

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4652931号
(P4652931)

(45) 発行日 平成23年3月16日(2011.3.16)

(24) 登録日 平成22年12月24日(2010.12.24)

(51) Int. Cl. F I
FO1N 3/08 (2006.01) FO1N 3/08 B
BO1D 53/94 (2006.01) BO1D 53/36 IO1A

請求項の数 2 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2005-245311 (P2005-245311)	(73) 特許権者	000220217 東京ラヂエーター製造株式会社 神奈川県藤沢市遠藤2002番地1
(22) 出願日	平成17年8月26日(2005.8.26)	(73) 特許権者	000003908 UDトラックス株式会社 埼玉県上尾市大字巻丁目1番地
(65) 公開番号	特開2006-226282 (P2006-226282A)	(74) 代理人	100075199 弁理士 土橋 皓
(43) 公開日	平成18年8月31日(2006.8.31)	(72) 発明者	尾作 靖司 埼玉県上尾市大字巻丁目1番地 日産ディーゼル工業株式会社内
審査請求日	平成20年7月29日(2008.7.29)	(72) 発明者	福田 喜代史 埼玉県上尾市大字巻丁目1番地 日産ディーゼル工業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2005-14451 (P2005-14451)		
(32) 優先日	平成17年1月21日(2005.1.21)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】還元剤タンクの配管ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

還元剤タンクの上面に設けた開口に被着される蓋パネル、この蓋パネルを貫通し、下方へ垂下して形成される識別センサー保護配管及び水位センサー用配管などの測定用配管、還元剤供給用配管、並びに管内流体の熱により還元剤を温める還元剤温度管理用配管を有する配管ユニットにおいて、

前記還元剤タンクの内部に、前記測定用、還元剤供給用及び還元剤温度管理用の各配管の下端部を囲う箱状の伝熱部材を設け、この伝熱部材の側部を平面形状がL字形に成形された2つの側面板を用いて囲み、これら側面板の上部に上面板を固定し、

前記伝熱部材の上面板に、前記測定用配管が貫通する所定間隔で穿設されたグロメット孔を設け、前記グロメット孔に前記測定用配管を挿入脱抜自在に配設するグロメットを嵌着したことを特徴とする還元剤タンクの配管ユニット。

【請求項2】

前記伝熱部材の側面板に、上側に位置する端縁部を内側に曲げて矩形の平面部を形成し、前記平面部に前記上面板を載置し固定したことを特徴とする請求項1記載の還元剤タンクの配管ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車用排ガス浄化装置に用いられる還元剤タンクの配管ユニットに関する

ものである。

【背景技術】

【0002】

従来、ディーゼルエンジン用排ガス浄化装置では、排気管のNO_x還元触媒配置部の入口側に尿素水を還元剤として噴霧する型式の浄化装置が開発されている。この浄化装置では、エンジンからの排ガスを排気管の途中に組み込まれたNO_x触媒コンバータ内に収容されたNO_x還元触媒の入口側又は入口側配管中に、還元剤として尿素水又は尿素水から生成されたアンモニアガスを噴射し、NO_xを選択還元して、最終的に窒素ガスと水とに分解する(特許文献1~6)。

【0003】

このような働きをする浄化装置も細部については、各社各様であり、各社それぞれに工夫の跡が偲ばれる。例えば、尿素水の供給、保持に関しても、尿素粉末を尿素水タンクに供給して尿素粉末を水と攪拌混合するようにしたもの(特許文献2)があれば、ガソリンスタンド等の供給元から燃料タンクの側部に配置された尿素水タンクに尿素水を補充してもらうようにしたもの(特許文献3)もある。また、尿素水を尿素水タンクや供給配管に設けられたヒータにより適当な温度範囲に温度管理して供給するもの(特許文献1, 6)があれば、尿素水からアンモニアガスを生成してアンモニアガスタンクに貯蔵し、そのアンモニアガスを排気管中に供給するもの(特許文献4)もあり、また複数の触媒を使用し、そのうちの選択的接触還元触媒の直前に尿素水又はアンモニア水溶液或いは液体アンモニアを噴霧して供給するようにしたもの(特許文献5)もある。

【0004】

【特許文献1】特開2000-027627公報

【特許文献2】特開2002-166130公報

【特許文献3】特開2003-278532公報

【特許文献4】特開2004-108185公報

【特許文献5】特開2004-218475公報

【特許文献6】特開2004-270609公報

【0005】

〔従来技術の問題点〕

従来におけるディーゼルエンジン用排ガス浄化装置に用いられる尿素水タンクでは、タンクの仕様は、使用車両に合わせて個別に設計製作されているため、多くの会社の多くの車種に合わせて設計されるから、多様な仕様の尿素水タンクが設計されることになり、多様な形態の尿素水タンクの製造が要求されている。そして、多種の仕様に応じるようにするため、外部に設けられる装置の影響が大きくなり、取り付けられる配管類の数およびその位置が異なることから、タンクの製造品種がさらに多くなる。

【0006】

尿素水タンクの本体は、車載上の設置スペースの制約から、可能な限り幅の狭いものが要求されている。また、尿素水に腐食性はないが、加水分解により生じたアンモニアは強い腐食性を有するため、耐食性を考慮してタンク材質にはステンレス鋼を用いている。このため、通常の構造用鋼材に比較して線膨張係数が1.5倍高く、溶接による熱影響を受け易い。

【0007】

また、寒冷地等において、外気温度が尿素水(液体還元剤)の凝固点以下になると、尿素水が凍結する場合があります。エンジンの始動には尿素水の解凍に係る時間が必要になり、始動時間が長くなる。このため、エンジンの始動を速くかつなめらかに始動させるためには、タンクの内部に、尿素水を供給し、尿素水供給時に空気を抜き、尿素水を温めて解凍し、解凍された尿素水を吸引し、余剰の尿素水を戻す尿素水系の配管と、水位センサー、濃度センサー等の尿素水の状態を調べる計測系配管とをタンク内に配設しなければならなくなる。しかし、多種の配管を作業性良く配設することは実務上意外と時間のかかる難しい作業であり、工数が増加する要因となる。

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、従来の技術における前記問題点に鑑みて成されたものであり、これを解決するため具体的に設定した課題は、還元剤給入管、濃度計及び水位計の周囲の還元剤を短時間で解凍してエンジンの始動を速くかつ滑らかにするとともに、タンク内配管の工数を少なくして効率良く配管できるようにする還元剤タンクの配管ユニットを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明における前記課題が効果的に解決される還元剤タンクの配管ユニットを特定するために、必要と認められる事項の全てを網羅して、具体的に構成された、課題解決手段を以下に示す。

還元剤タンクの配管ユニットに係る第1の課題解決手段は、還元剤タンクの上面に設けた開口に被着される蓋パネル、この蓋パネルを貫通し、下方へ垂下して形成される識別センサー保護配管及び水位センサー用配管などの測定用配管、還元剤供給用配管、並びに管内流体の熱により還元剤を温める還元剤温度管理用配管を有する配管ユニットにおいて、前記還元剤タンクの内部に、前記測定用、還元剤供給用及び還元剤温度管理用の各配管の下端部を囲う箱状の伝熱部材を設け、この伝熱部材の側部を平面形状がL字形に成形された2つの側面板を用いて囲み、これら側面板の上部に上面板を固定し、前記伝熱部材の上面板に、前記測定用配管が貫通する所定間隔で穿設されたグロメット孔を設け、前記グロメット孔に前記測定用配管を挿入脱抜自在に配設するグロメットを嵌着したことを特徴するものである。

【0010】

還元剤タンクの配管ユニットに係る第2の課題解決手段は、前記伝熱部材の側面板に、上側に位置する端縁部を内側に曲げて矩形の平面部を形成し、前記平面部に前記上面板を載置し固定したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明において、還元剤タンクの配管ユニットに係る第1の課題解決手段では、上面板のグロメット孔にグロメットを嵌着し、各測定用配管の先端部を挿通することにより、上面板を貫通して薄板材からなる薄板伝熱部の内部に各測定用配管が挿入され、各測定用配管とグロメット孔との間の漏止めを確保することができ、組付け作業時には、各測定用配管の蓋パネル取付箇所から上面板まで距離が長くとも、蓋パネル側の挿通孔の中心と上面板の挿通孔の中心との芯ずれを吸収することができ、還元剤の供給時には、凍結しない或いは解凍された還元剤を吸引することができ、しかも吸引時における還元剤の状態を常に計測することができる。

【0017】

還元剤タンクの配管ユニットに係る第2の課題解決手段では、側面板に形成されている平面部に上面板を乗せることにより容易に位置決めでき、その後に仮止め溶接することにより容易に組み付けることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明における最良の実施形態を還元剤として尿素水を使用する場合について具体的に図示説明する。

なお、この実施形態は、発明の主旨をより良く理解できるようにするため具体的に説明するものであり、特に指定のない限り、発明内容を限定するものではない。

すなわち、以下の実施形態では使用する還元剤を尿素水としているが、例えばアンモニア水溶液或いは液体アンモニア等、他の還元剤でも適用可能である。

【0024】

10

20

30

40

50

〔構成〕

この実施形態における尿素水タンク10は、図1～3に示すように、板金製箱体で、燃料タンクの側方に配置できるように側面の大きさを燃料タンクの側面断面の大きさと略同じ程度にするとともに必要な容積に応じた幅の直方体に形成し、正面10aの上部に円筒部材11aを貫通させた注入口11を設け、上面10bには各種配管を一括して挿入可能な開口10c（図6参照）を開設し、この開口10cに被着する蓋パネル12には配管組立部材としてユニット化したパイプアセンブリ13を取り付け、パイプアセンブリ13は蓋パネル12を貫通して設ける各種配管を開口10cから装入できるように近接してまとめ、各種配管の上端部を蓋パネル12の上側に突出するとともに各種配管の主要部を蓋パネル12の下側に突出して、外部配管の接続を容易にするとともに尿素水タンク10への取付け作業を容易にする。

10

【0025】

パイプアセンブリ13として組み込まれるのは、図2～4に示すように、識別センサー保護配管14a（図8参照）を備えてタンク内の尿素水濃度が規定の濃度が維持されているか調べる識別センサー（濃度計）14、水位センサー用配管15a（図8参照）を備えて尿素水の水位が規定の範囲にあるか調べる水位センサー（水位計）15、尿素水温度管理用配管16a（図8参照）を備えて管内流体の熱により尿素水を温める解凍及び保温システム16、および尿素水供給用配管17aと尿素水戻し用配管接続部17bとエア抜き用配管17cとこのエア抜き用配管17cの上端部に接続して溢れた尿素水を外部に放水するホース17d（図3参照）とを備えた尿素水系配管17等がある。

20

【0026】

図3～6に示すように、尿素水タンク10の板金製箱体を形成する本体は、尿素水タンク10の上面10bには、パイプアセンブリ13を装入するための開口10cを設け、その開口10cの周囲に肉厚部10dを形成してパイプアセンブリ13を組み込んでからパッキン18を介して蓋パネル12を肉厚部10dに着脱自在に固着できるようにする。

また、下面には、ドレン孔10eを設け、ナット又は中心部に同心的に孔を開けたボルトを溶接して、その箇所にはパッキンを介してボルト又は袋ナットを盲蓋19として螺合し、盲蓋19を外すことによって排液可能にする。

【0027】

さらに、尿素水タンク10の側面板10fには、バッフルプレート配設位置の中間部を縦列に略3等分する位置に、それぞれ深さが浅く、幅が広めで、縦長の形状になるように内面側へ凹ませて形成した凹み10g、…、10gを設け、側面板10fに凹凸を形成して剛性を高める。

30

【0028】

尿素水タンク10の内部には、中央部の上下位置に丸孔20a、20aを穿設した各バッフルプレート20、20を、同方向に折り曲げた側端部20b、20bを対向するように配置して、側端縁を側面板10fに溶接して固着する。

尿素水タンク10の外部では、側面板10fの前方側の上端部には縦方向に長い液量確認用のレベルゲージ10hを設け、上面10bを形成する板材の背面側の上端部に横方向に延びる取手10iを設けて、取付け作業および取外し作業を行なうときにタンクの扱いを容易にする。

40

【0029】

パイプアセンブリ13は、図7～10に示すように、識別センサー14、水位センサー15、解凍及び保温システム16及び尿素水系配管17等をまとめてユニット化したものであり、蓋パネル12を貫通して下方へ垂下した各配管14a、15a、16a、17aを、尿素水温度管理用配管16aの下端部で伝熱板となる薄板材41により囲うことで箱状に形成した伝熱部43により配管の下部を一体化する。

【0030】

尿素水温度管理用配管16aの形状は、蓋パネル12に設けられた配管接続部から所定位置まで位置調節しながら垂下し、その最下位でタンク奥行き方向へ水平になるように折

50

曲し、それから垂直方向上方へ折曲して立ち上がり、所定高さでタンク厚み方向へ折曲して所定幅で配管が並ぶ位置で再度下方に折曲して立ち上がり位置と同一高さまで垂下し、その位置で水平方向戻り側に折曲してから垂直方向上方へ折曲して立ち上がり、蓋パネル12に設けられた戻り側の配管接続部に接続するように位置調節して接続する形状に形成する。このうち、タンク厚み方向へ折曲した所定高さに立ち上げられた上端部では蓋パネル12の下面から垂下した板状の支持部材12aに配管の外面を当接して固着することにより配管接続側と反対側の端部を不必要な動きをしないように支持する。

【0031】

薄板材41は、図10～12に示すように、側面板41a, 41a, 41b, 41bと底面板41cとを尿素水温度管理用配管16aにろう付けして放熱板として利用する。

10

上面板41dは、四隅に尿素水温度管理用配管16aと嵌め合う円弧状の切欠き41m, ..., 41m(図21参照)を設け、長手方向に所定間隔あけて2つのグロメット孔41iを穿設して、伝熱板として利用する他に、2つのグロメット孔41iにそれぞれ嵌め込んだグロメット42, 42を介して各配管14a, 15aを位置決めする配管位置決め部材としても利用する。

【0032】

底面板41cは、一端部を配管の曲率に合わせて曲げ、他端部を平面のままにして、曲面部41nを尿素水温度管理用配管16aの曲がりに沿わせて配置することにより位置決めを容易にできるように形成し、そして、尿素水供給用配管17aの尿素水吸引口17eに対応した平面部の位置には吸引口に嵌合するためのメクラ栓(図示せず)が通過できる大きさの孔41j(メクラ栓通過用孔)を穿設して、ろう付け後に、尿素水供給用配管17aの尿素水吸引口17eに孔41jを介してメクラ栓を挿入し、尿素水供給用配管17aの気密検査ができるようにする。

20

【0033】

短辺側の側面板41aと長辺側の側面板41bとは、図13, 14に示すように、1枚の板材を長さの異なる辺に合わせた長さを有する横幅になるように90°折り曲げ、上端部は各側面板41a, 41bの両端部を残して内側に90°折り曲げ、直線的なフランジを上面板載置用の平面部41k, 41lとして成形することにより、一体化したヒータープレート45, 45に形成する。

【0034】

30

また、図11に示すように、尿素水温度管理用配管16aと尿素水供給用配管17aとは、蓋パネル12の直下の近傍でも小薄板材41e, 41f, 41gをろう付けしてタンク上部でも凍結しないように配慮する。また、小薄板材41e, 41f, 41gのろう付け前には、尿素水温度管理用配管16aと尿素水供給用配管17aとを仮止めするために、小薄板材41gのろう付け位置の下側に位置する直線部に小薄板材41hを溶接しておく。

【0035】

解凍及び保温システム16と尿素水系配管17との蓋パネル12の下方へ垂下した各配管16a, 17aは垂下途中の直線部をろう付けする。尿素水温度管理用配管16aは解凍用ヒータパイプ、尿素水供給用配管17aはタンク内の尿素水を吸引する尿素水供給パイプである。

40

この2つの配管16a, 17aはろう付けによって一体化されているため、尿素水温度管理用配管16aからの熱が尿素水供給用配管17aに効率良く伝達されて尿素水の解凍を速めるとともに所定温度に昇温して、尿素水の吸引供給を均一かつ確実にこなせるようにする。

【0036】

識別センサー14と水位センサー15とのフランジ部下方へ垂下した各配管14a, 15aは、側面板41a, 41a, 41b, 41bと上面板41dと底面板41cとからなる薄板材41の各部に直接接触しないように、上面板41dに嵌め込まれたゴム製のグロメット42, 42を介して位置決めする(図7, 8参照)。

50

【 0 0 3 7 】

グロメット 4 2 は、図 1 0 , 1 5 , 1 6 に示すように、外周面 4 2 a と内周面 4 2 b とが同心円となるように形成し、外周面 4 2 a には上面板 4 1 d に穿設されたグロメット孔 4 1 i に嵌め込む嵌着溝 4 2 c を外周面 4 2 a から中心に向けて深くした幅の狭い溝として刻設し、内周側の端部は上面が下面側に向けて下がるほど縮径される逆円錐面を形成し、最小径の位置（内周面 4 2 b の形成位置）からさらに下方に下がるに従い拡径する方向へ湾曲して厚みが略一定になるように小径側の先端部 4 2 d を形成して、上方から円筒状の配管を貫通し易くあるいは引き抜き易くする。

【 0 0 3 8 】

パイプアセンブリ 1 3 を含む尿素水タンク 1 0 は、原則として、使用材料にはステンレス鋼を用い、配管同士のろう付け又は薄板材及び小薄板材のろう付けにはニッケルろうを用いるものとする。また、グロメット 4 2 の材料は、エチレンプロピレンゴム（E P R）あるいはエチレンプロピレンジエンモノマー（E P D M）を用いる。このうち、E P D M がより好ましく用いられる。

【 0 0 3 9 】

〔 製造 〕

パイプアセンブリ 1 3 の製造には、まず、治具を用意する。

治具 5 1 は、図 1 7 , 1 8 に示すように、天板 5 2 a と底板 5 2 b との間の支柱 5 2 c , ... , 5 2 c からなる枠体 5 2 と、天板 5 2 a と底板 5 2 b との間の支柱 5 2 c , ... , 5 2 c にそれぞれ上下動可能に設けた平板状の上部支持板 5 3 および下部支持板 5 4 とからなる小型の天井・床・支柱構造体を形成する。

【 0 0 4 0 】

上部支持板 5 3 は、尿素水タンク 1 0 の上面に設けられた開口 1 0 c と同じ大きさの開口（図示せず）を開設し、この開口の周縁には蓋パネル 1 2 を固定する長辺側クランプ 5 5 a と、短辺側クランプ 5 5 b からなる蓋パネル抑え 5 5 を配設する。

下部支持板 5 4 には、尿素水温度管理用配管 1 6 a の配置位置を確定するための背面側ブロック 5 6 a と側面側ブロック 5 6 b と配管支持ブロック 5 6 c , 5 6 c と上面板 4 1 d のグロメット孔を外嵌するための横断面が半月形に形成された上面板支持ブロック 5 6 d , 5 6 d とからなる支持ブロック 5 6 を配設する。

また、支持ブロック 5 6 と短辺側の側面板 4 1 a 又は長辺側の側面板 4 1 b とをそれぞれ独立に押圧することができるように、短辺側の側面板 4 1 a を抑える抑え板 5 7 a を備えた手動式クランプ 5 7 を背面側ブロック 5 6 a 配設位置と反対側の端部に配置し、長辺側の側面板 4 1 b を抑える大型の抑え板 5 8 a を備えた空気圧式クランプ 5 8 を側面側ブロック 5 6 b 配設位置と反対側の端部に配置する。

【 0 0 4 1 】

治具 5 1 にパイプアセンブリ 1 3 を組み付けていくには、まず、上部支持板 5 3 に蓋パネル 1 2 を所定位置にセットして長辺側クランプ 5 5 a と短辺側クランプ 5 5 b とを締め付け側に動作させて位置固定する。

固定された蓋パネル 1 2 の尿素水温度管理用配管接続部に所定の形状に成形されている尿素水温度管理用配管 1 6 a の端部を接続して配管し、治具 5 1 の下部支持板 5 4 に取り付けられた配管支持ブロック 5 6 c , 5 6 c の両側部に形成された段差部に尿素水温度管理用配管 1 6 a の最下端を載置して蓋パネル 1 2 から垂下した方の管を背面側ブロック 5 6 a に当接するとともに、側面側ブロック 5 6 b に戻し側の管を当接し、さらに蓋パネル 1 2 から垂下されている支持部材 1 2 a に戻し側の上端部を当接して位置決めし、さらに手動式クランプ 5 7 の抑え板 5 7 a と空気圧式クランプ 5 8 の抑え板 5 8 a とをそれぞれ側面板 4 1 a , 4 1 b に当接する方向へ移動し、押圧して、位置固定する。

【 0 0 4 2 】

次に、図 1 9 , 2 0 に示すように、側面板 4 1 a , 4 1 b を一体化したヒータープレート 4 5 , 4 5 を各ブロック 5 6 a , 5 6 b と尿素水温度管理用配管 1 6 a との間にそれぞれ長短一辺を挿入して 2 つのヒータープレート 4 5 , 4 5 により尿素水温度管理用配管 1

10

20

30

40

50

6 aのタンク下端部に配置される部分の側面を囲み、各ヒータープレート45, 45のブロックと配管の間に挟まれない方の各辺を、それぞれ抑え板57a, 58aを手動或いは空気圧動作により押圧方向に移動することにより、各ヒータープレート45, 45を尿素水温度管理用配管16a側に押圧して位置決めする。

位置決め後、尿素水温度管理用配管16aとヒータープレート45との間を点付け溶接により適当箇所仮止めする。

【0043】

その後、蓋パネル12の尿素水供給用配管接続部に所定の形状に成形されている尿素水供給用配管17aの上端をセットし、パネル下側の配管を尿素水温度管理用配管16aおよびヒータープレート45に沿わせて配管するとともに、下端部を尿素水温度管理用配管16aの下端側の配置位置の内側に配置して、尿素水温度管理用配管16aと尿素水供給用配管17aとの配管同士を点付け溶接により適当箇所仮止めして固定する。

10

【0044】

ヒータープレート45すなわち側面板41a, 41bおよび尿素水供給用配管17aを仮止めした後、図21に示すように、上面板支持ブロック56d, 56dに上面板41dの各グロメット孔41i, 41iを挿入するとともに、各ヒータープレート45, 45に形成された平面部41k, 41lに上面板41dを載置し、上面板41dをヒータープレート45に点付け溶接により適当箇所仮止めして位置固定する。

【0045】

上面板仮止め後、各ヒータープレート45, 45と上面板41dと尿素水温度管理用配管16aと尿素水供給用配管17aとを組み合わせたものを治具51から取り外し、図22に示すように、上下反転してヒータープレート仮止め部分の底面を上面にして、尿素水温度管理用配管16aの下端(底面)側形状に沿わせて底面板41cを載せ、尿素水供給用配管17aの尿素水吸引口17eと底面板41cに穿設された孔41jとの位置が合うように配置して位置決めし、点付け溶接により適当箇所仮止めする。

20

その後、各配管、各ヒータープレート45, 45、上面板41d、底面板41cとの間の接触部をニッケルろうで埋めることができるようにろう材を塗布し、真空炉にて一体ろう付けして、薄板材41を用いて箱形状に形成された伝熱部43を尿素水温度管理用配管16aの下端部に一体に形成する(図12参照)。

【0046】

各配管と薄板材とのろう付け後に、尿素水供給用配管17aの尿素水吸引口17eに、孔41jを介して、メクラ栓を挿入して尿素水供給用配管17aの気密試験ができるようにし、気密試験により検査して、溶接の仮付け及びろう付けが所定どおりに行われて、貫通した傷のない配管であることを確認する。

30

また、尿素水温度管理用配管16aの一端を閉じ、他端から圧力をかけて、尿素水温度管理用配管16aの気密試験をして、溶接の仮付け及びろう付けが所定どおりに行われて、貫通した傷のない配管であることを検査し確認する。

ろう付け後の気密試験終了後、尿素水供給用配管17aの吸引口よりメクラ栓を抜き、孔41jを介してメクラ栓を除去してから、図23に示すように、底面板41cに穿設された孔41jに円板状の盲板44を点溶接して孔41jを封じる。

40

【0047】

薄板材41の側面板41a, 41bと、上面板41dと、底面板41cとを箱形状に形成して、尿素水温度管理用配管16aの下端部を囲繞した伝熱部43を形成した後、上下を元に戻して蓋パネル12を上方にし、伝熱部形成側を下方にして、使用状態と同じ向きにする。それから、図24に示すように、上面板41dに穿設された各グロメット孔41i, 41iにそれぞれグロメット42, 42を嵌め込み、識別センサー保護配管14aと水位センサー用配管15aとの先端部を、蓋パネル12側から上面板41dに嵌め込まれたグロメット42に挿通し、伝熱部43の中に各配管先端部を挿入する。

【0048】

グロメット42は、中央部が上面から下面側に向けて下がるほど縮径される逆円錐面を

50

形成し、最小径の位置（内周面 4 2 b の形成位置）からさらに下方に下がるに従い拡径する方向へ湾曲して厚みが略一定になるように小径側の先端部 4 2 d を形成して、上方から円筒状の配管を貫通し易くし、あるいは引き抜き易く形成しているから、識別センサー保護配管 1 4 a と水位センサー用配管 1 5 a との挿通、脱抜が容易になり、伝熱部 4 3 への組み付けが容易にできる。

【 0 0 4 9 】

〔作用効果〕

このように、蓋パネル 1 2 にパイプアセンブリ 1 3 をユニット化して取り付けただけにより、タンク上面に形成された開口 1 0 c にパイプアセンブリ 1 3 の下部を挿入し、開口 1 0 c の周辺に形成された肉厚部 1 0 d にねじ又はボルト等の締結部品を用いて蓋パネル 1 2 を固着すると、各配管が所定の位置に配置され尿素水タンク 1 0 が組み立てられる。

このため、パイプアセンブリ 1 3 を取り付けただけで、尿素水タンク 1 0 を組み立てることができ、個々に配管を取り付けていた従来の製造方法に比較して、作業性が良くなり、生産性が向上する。

【 0 0 5 0 】

尿素水温度管理用配管 1 6 a と尿素水供給用配管 1 7 a とをろう付けして、尿素水温度管理用配管 1 6 a から尿素水供給用配管 1 7 a に熱を伝達し、尿素水供給用配管 1 7 a を昇温するとともに周辺の尿素水を温めることにより、尿素水の供給を円滑に行なわせることができ、低温時に凍結や粘性の増加等の影響により尿素水の供給を妨げ或いは不均質にすることを回避できるようにする。

さらに蓋パネル 1 2 の直下の近傍でも、尿素水温度管理用配管 1 6 a と尿素水供給用配管 1 7 a とは小薄板材 4 1 e , 4 1 f , 4 1 g をろう付けして、タンク上部でも配管同士の熱伝達を高め、配管周辺の尿素水に放熱して尿素水が凍結しないようにしたことにより、尿素水の吸引供給を確実にすることができる。

【 0 0 5 1 】

尿素水温度管理用配管 1 6 a のタンク底部に配置される部分に伝熱板となる薄板材を取り付けて、薄板材によりパイプアセンブリ 1 3 の下端部を包囲したことによって、各配管を一体に纏めることができるとともに尿素水吸引口 1 7 e の近傍を温めて尿素水の凍結を防止でき、尿素水の吸引を支障無く行なえるようにすることができる、さらに各センサーの周辺を保温して測定信頼性を向上することができる。

識別センサー保護配管 1 4 a と水位センサー用配管 1 5 a との下端部はグロメット 4 2 を介して上面板 4 1 d に抜き差し可能に嵌め込むことができ、位置固定が容易になるとともに薄板材 4 1 と各配管 1 4 a , 1 5 a とが直接接触することが避けられ、金属同士の接触を防止できるとともに振れ止めにもなり、測定装置の耐久性および測定の信頼性を向上することができる。

【 0 0 5 2 】

パイプアセンブリ 1 3 では、蓋パネル 1 2 に尿素水温度管理用配管 1 6 a 、尿素水供給用配管 1 7 a 、識別センサー保護配管 1 4 a 、水位センサー用配管 1 5 a 等の各種配管をまとめて固着したことにより、タンク本体の上面に蓋パネル 1 2 を取り付けただけでタンク内配管を所定の位置に効率良く配管することができ、また、尿素水吸引口 1 7 e 、濃度計及び水位計の検出部の周囲を伝熱部 4 3 で包囲したことにより、尿素水温度管理用配管 1 6 a からの熱を伝熱部 4 3 の内部に閉じ込め、伝熱部 4 3 の内部（尿素水吸引口 1 7 e 、濃度計及び水位計の検出部の周囲）の尿素水を効率的に解凍し、エンジン始動後には短時間で排気浄化装置としての機能を発揮することができる。

【 0 0 5 3 】

また、パイプアセンブリ 1 3 では、尿素水温度管理用配管 1 6 a からの熱が小薄板材 4 1 e ~ 4 1 h を介して尿素水供給用配管 1 7 a に伝達され、尿素水を凍結させることなく供給することができる。

また、パイプアセンブリ 1 3 では、薄板材 4 1 を成形した上面板 4 1 d と、底面板 4 1 c と、短辺側の側面板 4 1 a と長辺側の側面板 4 1 b とを一体にして L 字形の平面形状に

10

20

30

40

50

形成された２つのヒータープレート４５，４５とを用い、２つのヒータープレート４５，４５を先に取り付けた後、上面板４１ｄと底面板４１ｃを順に取り付けて伝熱部４３を形成したことにより、薄板材４１を箱形に容易に組み付けることができる。

また、パイプアセンブリ１３では、上面板４１ｄの各グロメット孔４１ｉ，４１ｉに嵌着したグロメット４２に各測定用配管の先端部を挿通することにより、上面板４１ｄを貫通して薄板材４１からなる伝熱部４３の内部に各測定用配管が挿入され、尿素水の供給時には、常に、凍結していない状態の尿素水を吸引することができるとともに吸引時における尿素水の状態を計測して監視することができる。

【図面の簡単な説明】

【００５４】

10

【図１】本発明の実施形態における尿素水タンクを示す斜視図である。

【図２】同上尿素水タンクを示す正面図である。

【図３】同上尿素水タンクを示す側面図である。

【図４】同上尿素水タンクを示す平面図である。

【図５】図３におけるＡ部の拡大断面図である。

【図６】同上尿素水タンク本体を示す平面図である。

【図７】同上尿素水タンクのパイプアセンブリを示す正面図である。

【図８】同上尿素水タンクのパイプアセンブリを示す側面図である。

【図９】同上尿素水タンクのパイプアセンブリを示す平面図である。

【図１０】図８におけるＦ－Ｆ線で示す拡大断面説明図である。

20

【図１１】同上尿素水タンクのパイプアセンブリのタンク内上部に位置する配管にろう付けされた小薄板材を示す拡大斜視図である。

【図１２】同上尿素水タンクのパイプアセンブリの下端部にろう付けされた薄板材を示す拡大斜視図である。

【図１３】同上薄板材の側面板を示す拡大斜視図である。

【図１４】同上薄板材の他方の側面板を示す拡大斜視図である。

【図１５】同上尿素水タンクのパイプアセンブリに使用されるグロメットを示す縦断面図である。

【図１６】同上尿素水タンクのパイプアセンブリに使用されるグロメットを示す底面図である。

30

【図１７】同上パイプアセンブリの製造に使用される配管支持治具に尿素水温度管理用配管をセットした状態を示す側面説明図である。

【図１８】同上パイプアセンブリの製造における側面板をセットする前の状態を示す図１８におけるＡ矢視図（平面図）である。

【図１９】同上パイプアセンブリの製造に使用される配管支持治具に尿素水供給用配管をセットした状態を示す側面説明図である。

【図２０】同上パイプアセンブリの製造における側面板をセットした状態を治具の操作とともに示す図１９におけるＡ矢視図（平面図）である。

【図２１】同上パイプアセンブリの製造における上面板をセットする作業を示す平面説明図である。

40

【図２２】同上パイプアセンブリの製造における底面板をセットする作業を示す斜視説明図である。

【図２３】同上底面板にキャップを固着する状態を示す斜視説明図である。

【図２４】同上パイプアセンブリの製造における水位センサー用配管をグロメットに挿入してセットする状態を示す説明図であり、（Ａ）はセット前の状態を示す部分断面側面図、（Ｂ）はセット状態を示す部分断面側面図である。

【符号の説明】

【００５５】

１０ 尿素水タンク（還元剤タンク）

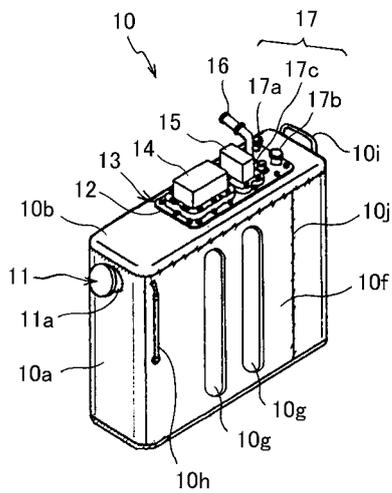
１０ａ 正面

50

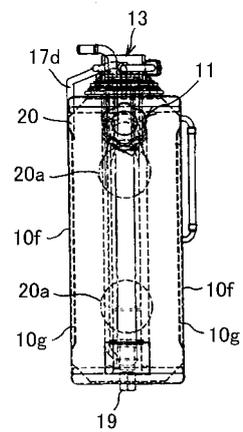
1 0 b	上面	
1 0 c	開口	
1 0 d	肉厚部	
1 0 e	ドレン孔	
1 0 f	側面板	
1 0 g	凹み	
1 0 h	(液量確認用) レベルゲージ	
1 1	注入口	
1 1 a	円筒部材	
1 2	蓋パネル	10
1 2 a	(尿素水温度管理用配管) 支持部材	
1 3	パイプアセンブリ (配管組立部材)	
1 4	識別センサー	
1 4 a	識別センサー保護配管	
1 5	水位センサー	
1 5 a	水位センサー用配管	
1 6	解凍及び保温システム	
1 6 a	尿素水温度管理用配管 (還元剤温度管理用配管)	
1 7	尿素水系配管 (還元剤系配管)	
1 7 a	尿素水供給用配管 (還元剤供給用配管)	20
1 7 b	尿素水戻し用配管接続部 (還元剤戻し用配管接続部)	
1 7 c	エア抜き用配管	
1 7 d	ホース	
1 7 e	尿素水吸引口 (還元剤吸引口)	
1 8	パッキン	
1 9	盲蓋	
2 0	バッフルプレート	
2 0 a	丸孔	
2 0 b	側端部	
4 1	薄板材 (放熱板)	30
4 1 a , 4 1 b	側面板	
4 1 c	底面板	
4 1 d	上面板	
4 1 e , 4 1 f , 4 1 g , 4 1 h	小薄板材	
4 1 i	グロメット孔	
4 1 j	孔 (メクラ栓通過用孔)	
4 1 k , 4 1 l	(上面板載置用) 平面部	
4 1 m	(円弧状の) 切欠き	
4 1 n	曲面部	
4 2	グロメット	40
4 2 a	外周面	
4 2 b	内周面	
4 2 c	嵌着溝	
4 2 d	(小径側の) 先端部	
4 3	伝熱部	
4 4	盲板	
4 5	ヒータープレート	
5 1	冶具	
5 2	棒体	
5 2 a	天板	50

- 5 2 b 底板
- 5 2 c 支柱
- 5 3 上部支持板
- 5 4 下部支持板
- 5 5 蓋パネル抑え
- 5 5 a 長辺側クランプ
- 5 5 b 短辺側クランプ
- 5 6 支持ブロック
- 5 6 a 背面側ブロック
- 5 6 b 側面側ブロック
- 5 6 c 配管支持ブロック
- 5 6 d 上面板支持ブロック
- 5 7 手動式クランプ
- 5 7 a 抑え板
- 5 8 空気圧式クランプ
- 5 8 a 抑え板

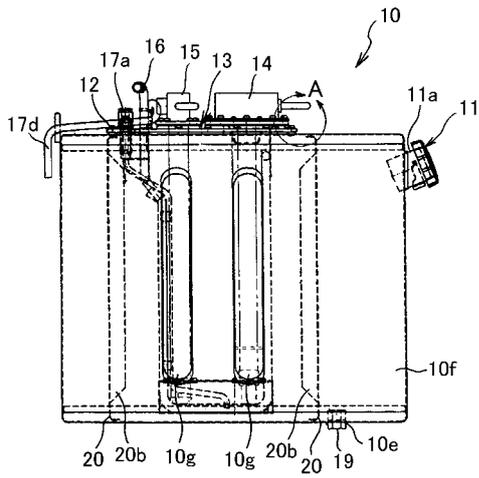
【図 1】



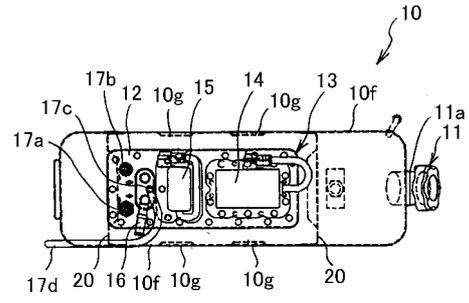
【図 2】



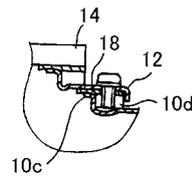
【図3】



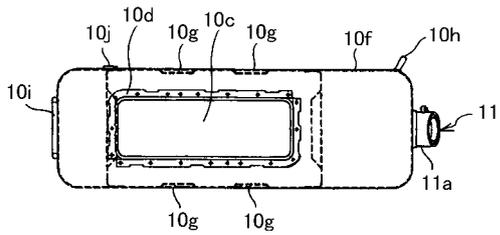
【図4】



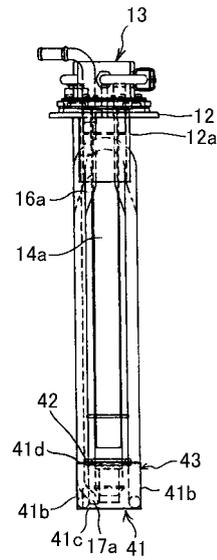
【図5】



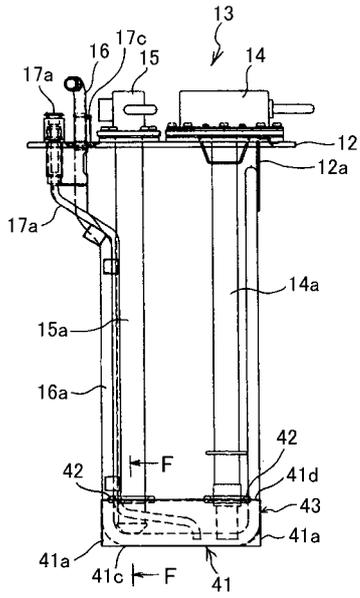
【図6】



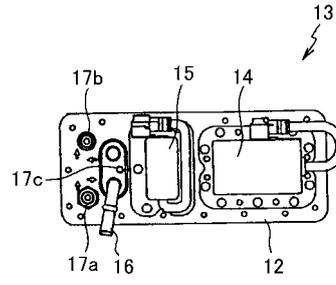
【図7】



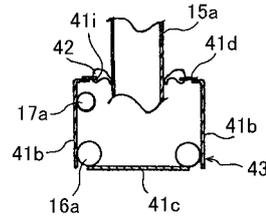
【 図 8 】



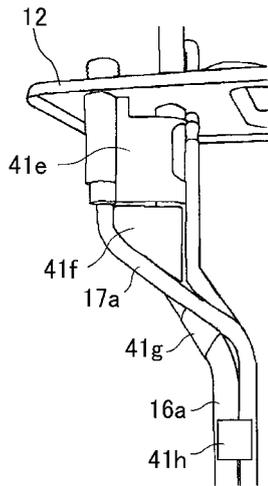
【 図 9 】



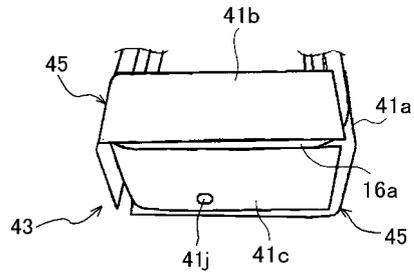
【 図 10 】



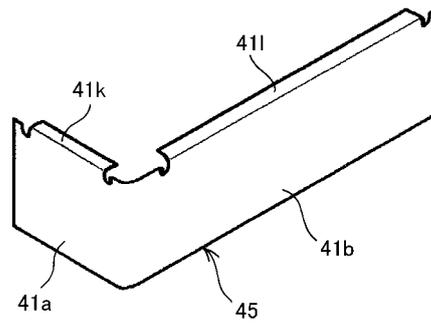
【 図 11 】



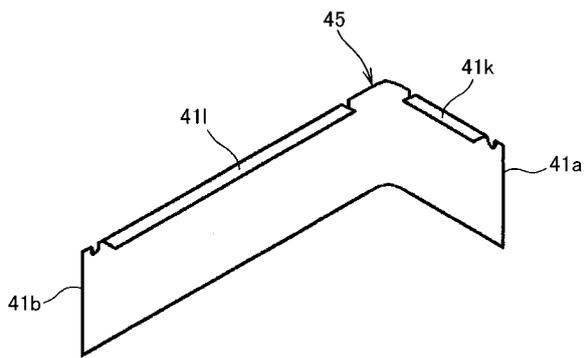
【 図 12 】



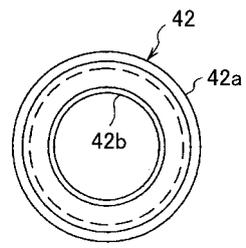
【 図 13 】



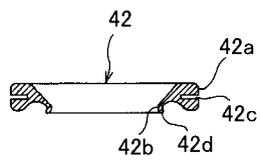
【 図 1 4 】



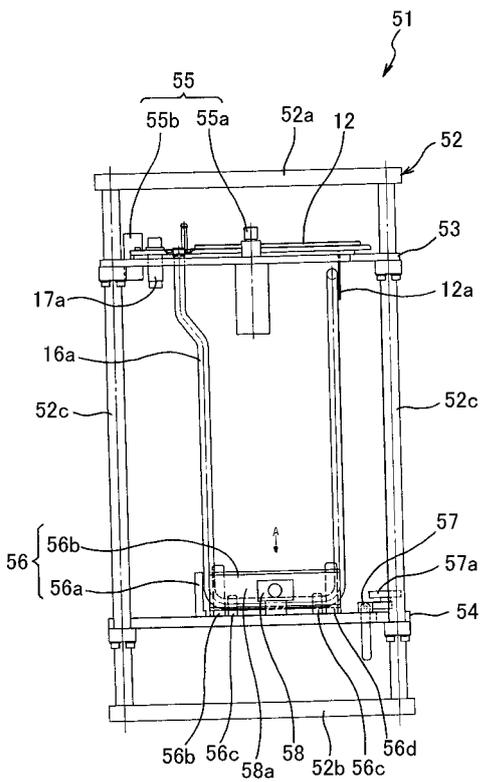
【 図 1 6 】



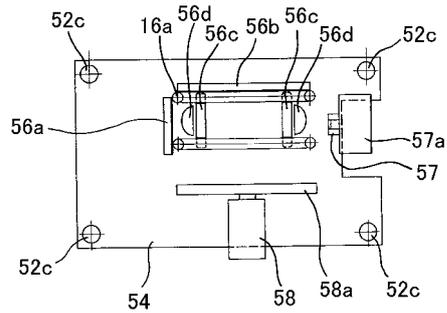
【 図 1 5 】



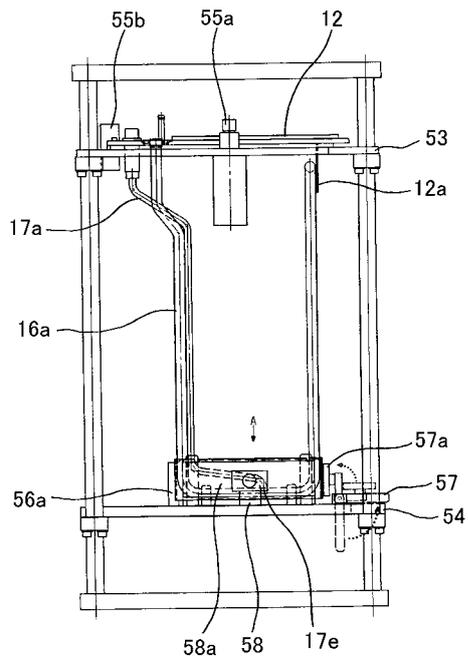
【 図 1 7 】



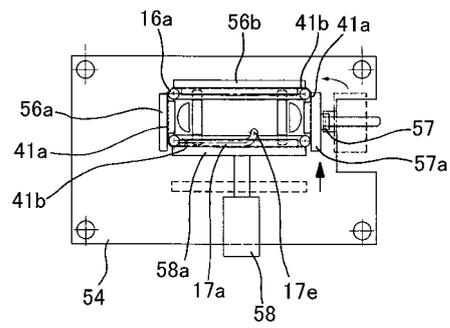
【 図 1 8 】



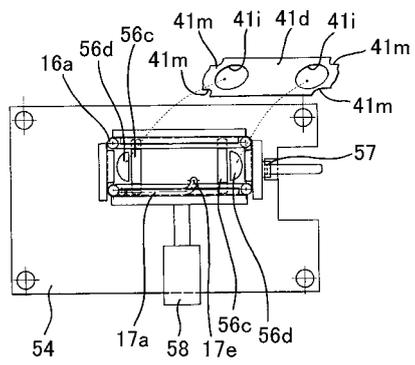
【図19】



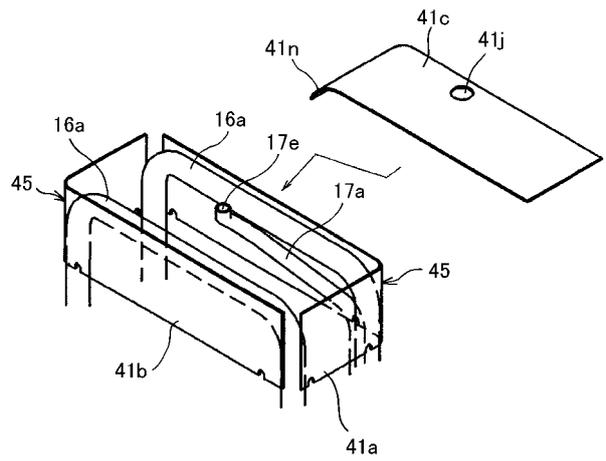
【図20】



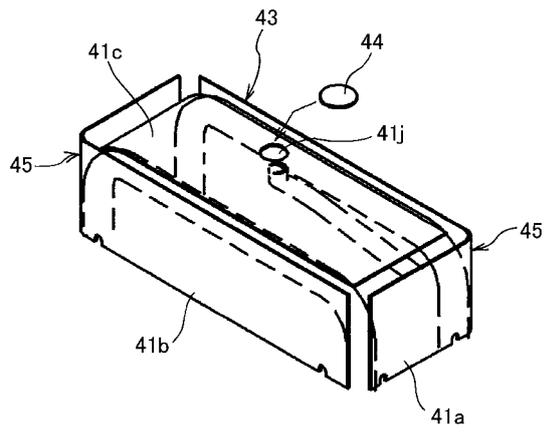
【図21】



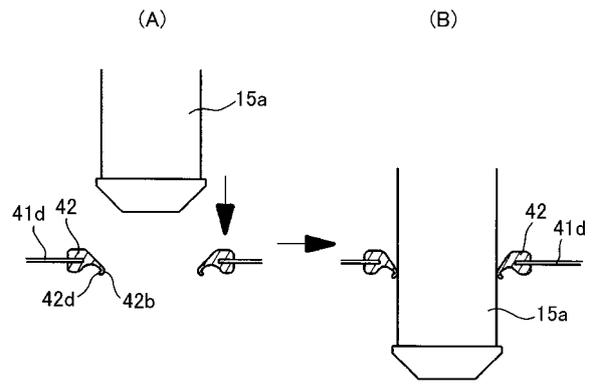
【図22】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 橋本 康広
神奈川県藤沢市遠藤2002番地1 東京ラヂエーター製造株式会社内
- (72)発明者 根本 智巳
神奈川県藤沢市遠藤2002番地1 東京ラヂエーター製造株式会社内
- (72)発明者 中野渡 俊人
神奈川県藤沢市遠藤2002番地1 東京ラヂエーター製造株式会社内

審査官 亀田 貴志

- (56)参考文献 特許第3687918(JP, B2)
特表2002-527660(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| F01N | 3/08 |
| B01D | 53/94 |