

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5533234号
(P5533234)

(45) 発行日 平成26年6月25日 (2014. 6. 25)

(24) 登録日 平成26年5月9日 (2014. 5. 9)

(51) Int. Cl.

F I

FO1N 3/08 (2006.01)

FO1N 3/08

B

FO1P 3/20 (2006.01)

FO1P 3/20

G

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-113744 (P2010-113744)
 (22) 出願日 平成22年5月17日 (2010. 5. 17)
 (65) 公開番号 特開2011-241734 (P2011-241734A)
 (43) 公開日 平成23年12月1日 (2011. 12. 1)
 審査請求日 平成25年4月5日 (2013. 4. 5)

(73) 特許権者 000000170
 いすゞ自動車株式会社
 東京都品川区南大井6丁目2番1号
 (74) 代理人 100068021
 弁理士 絹谷 信雄
 (72) 発明者 小平 和宏
 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
 株式会社 藤沢工場内
 (72) 発明者 戸塚 章浩
 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
 株式会社 藤沢工場内
 (72) 発明者 関 俊之
 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
 株式会社 藤沢工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 尿素水タンク構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

尿素水が貯留されたタンクに、該タンクに尿素水を出し入れする尿素水配管を取り付けると共に、前記タンク内の尿素水を加熱するエンジン冷却水が流れるエンジン冷却水配管を前記尿素水配管と並べて取り付け、前記タンクから並べて延びる前記尿素水配管と前記エンジン冷却水配管とを覆う保温カバーを有し、該保温カバーが、カバー本体と、該カバー本体に設けられ前記カバー本体と前記尿素水配管及び前記エンジン冷却水配管との隙間を塞ぐ断熱材と、前記カバー本体に設けられ前記尿素水配管及び前記エンジン冷却水配管の少なくとも一方を把持するクリップ手段とを備え、前記カバー本体から延出する該クリップ手段の先端が前記断熱材よりも、前記クリップ手段により把持される前記尿素水配管又は前記エンジン冷却水配管側に突出することを特徴とする尿素水タンク構造。

【請求項 2】

前記カバー本体が、両端に前記尿素水配管及びエンジン冷却水配管を通す開口部を有し、前記断熱材が前記カバー本体の前記開口部に臨む位置に設けられた請求項 1 記載の尿素水タンク構造。

【請求項 3】

前記尿素水配管及び前記エンジン冷却水配管に前記断熱材を押し付けるように前記保温カバーと前記尿素水配管及び前記エンジン冷却水配管とを結束する結束手段を備えた請求項 2 記載の尿素水タンク構造。

【請求項 4】

10

20

前記タンクが、前記タンク内の尿素水の温度を検出するセンサを支持するセンサ支持台を備えており、該センサ支持台に、前記尿素水配管及び前記エンジン冷却水配管が夫々取り付けられる接続部を、間隔を隔てて設けた請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の尿素水タンク構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、尿素選択還元型触媒（尿素SCR：Urea-Selective Catalytic Reduction）に用いる尿素水を貯留する尿素水タンク構造に係り、特に、尿素水の凍結をエンジン冷却水の熱を利用して防止する尿素水タンク構造に関する。

10

【背景技術】

【0002】

尿素SCR（以下、SCR）は、トラック、バス等の車両に搭載されたディーゼルエンジンの排気経路に設けられ、排気ガス中の窒素酸化物（ NO_x ）を浄化するため、尿素水を還元剤として使用する。尿素水は、車両に搭載された尿素水タンクに貯留され、そのタンクから尿素水配管を通して取り出され、排気経路内のSCRに向けて噴霧される。

【0003】

尿素水は - 11℃ で凍結するため、寒冷地等においては尿素水タンク内の尿素水が凍結し、尿素水をSCRに適切に噴霧供給できなくなり得る。そこで、エンジンと熱交換することによって暖められたエンジン冷却水が流れるエンジン冷却水配管を尿素水タンク内に導き、タンク内の尿素水をエンジン冷却水の熱で暖めて凍結を防止したものが知られている（特許文献1参照）。

20

【0004】

この技術によれば、タンク内の尿素水の凍結は防止できるものの、タンクから取り出されて尿素水配管内を流れる尿素水の凍結は防止できない。そこで、上述した尿素水配管をエンジン冷却水配管とタンク外で抱き合わせて密着させ、尿素水配管内の尿素水をエンジン冷却水の熱で暖めて凍結を防止する技術が開発されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

30

【特許文献1】特開2005 - 83223号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、尿素水タンクには、上述した尿素水配管と冷却水配管とが夫々取り付けられる接続部が間隔を隔てて設けられている。このように、各接続部の間隔が隔てられているので、接続部近傍すなわちタンク近傍の尿素水配管と冷却水配管とを抱き合わせることができない。よって、尿素水配管と冷却水配管とを抱き合わせられない部分において、尿素水配管内の尿素水が冷却水配管内の冷却水から受熱できず凍結する虞がある。

【0007】

40

この対策として、タンク近傍の尿素水配管と冷却水配管とを抱き合わせられない部分に断熱シートを巻き付けて結束バンドで固定し、冷却水配管の熱をなるべく逃がさないようにして尿素水配管に伝えるようにする対策が考えられる。しかし、この対策では、断熱シートを尿素水配管及び冷却水配管に巻き付けて結束バンドで固定する際、或る程度の隙間の発生が避けられないため、保温性能がよいとはいえず、尿素水配管内の尿素水の凍結を十分に防止できない。

【0008】

別の対策として、尿素水タンクに、タンク近傍の尿素水配管と冷却水配管とを抱き合わせられない部分を覆うようにして、保温カバーを装着する対策が考えられる。この対策では、タンク、尿素水配管、冷却水配管及びそれらの接続部の形状を変更することに伴うコ

50

ストアップを回避するため、それらタンク等の形状を変更しないで保温カバーを装着することが望まれる。また、工場での取付作業性を鑑みれば、保温カバーを容易に装着でき、且つ保温性能がよいことが望まれる。

【 0 0 0 9 】

以上の事情を考慮して創案された本発明の目的は、尿素水が貯留されたタンクに、尿素水配管と冷却水配管とを抱き合わせられない部分を覆う保温カバーを装着した尿素水タンク構造において、タンク、尿素水配管、冷却水配管の形状を変更することなく、保温カバーを容易に装着でき、保温カバーの保温性能に優れた尿素水タンク構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために請求項 1 に係る発明は、尿素水が貯留されたタンクに、該タンクに尿素水を出し入れする尿素水配管を取り付けると共に、前記タンク内の尿素水を加熱するエンジン冷却水が流れるエンジン冷却水配管を前記尿素水配管と並べて取り付け、前記タンクから並べて延びる前記尿素水配管と前記エンジン冷却水配管とを覆う保温カバーを有し、該保温カバーが、カバー本体と、該カバー本体に設けられ前記カバー本体と前記尿素水配管及び前記エンジン冷却水配管との隙間を塞ぐ断熱材と、前記カバー本体に設けられ前記尿素水配管及び前記エンジン冷却水配管の少なくとも一方を把持するクリップ手段とを備え、前記カバー本体から延出する該クリップ手段の先端が前記断熱材よりも、前記クリップ手段により把持される前記尿素水配管又は前記エンジン冷却水配管側に突出するものである。

20

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に係る発明は、前記カバー本体が、両端に前記尿素水配管及びエンジン冷却水配管を通す開口部を有し、前記断熱材が前記カバー本体の前記開口部に臨む位置に設けられた請求項 1 記載の尿素水タンク構造である。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に係る発明は、前記尿素水配管及び前記エンジン冷却水配管に前記断熱材を押し付けるように前記保温カバーと前記尿素水配管及び前記エンジン冷却水配管とを結束する結束手段を備えた請求項 2 記載の尿素水配管保温構造である。

【 0 0 1 3 】

30

請求項 4 に係る発明は、前記タンクが、前記タンク内の尿素水の温度を検出するセンサを支持するセンサ支持台を備えており、該センサ支持台に、前記尿素水配管及び前記エンジン冷却水配管が夫々取り付けられる接続部を、間隔を隔てて設けた請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の尿素水タンク構造である。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明に係る尿素水タンク構造によれば、次のような効果を発揮できる。

【 0 0 1 5 】

(1) 保温カバーのクリップ手段を尿素水配管及びエンジン冷却水配管の少なくとも一方に留めて保温カバーをタンクに装着しているので、タンク、尿素水配管、冷却水配管の形状を変更することなく、保温カバーを容易にタンクに装着できる。

40

【 0 0 1 6 】

(2) 保温カバーの断熱材が尿素水配管及びエンジン冷却水配管に密着されるので、保温カバーによる高い保温性能を確保できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明の前提となる尿素水タンク構造を備えた S C R システムの概略図である。

【図 2】図 1 の尿素水タンク構造の斜視図である。

【図 3】図 2 の尿素水タンク構造の平面図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係る尿素水タンク構造の平面図である。

50

【図 5】図 4 の V - V 線断面図である。

【図 6】図 6 (a) は保温カバーの正面図、図 6 (b) は保温カバーの側面図、図 6 (c) は保温カバーの平面図である。

【図 7】保温カバーの斜視図である。

【図 8】図 8 (a) はセンサ支持台の側面図、図 8 (b) はセンサ支持台の正面図、図 8 (c) はセンサ支持台の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

本発明の好適実施形態を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 9 】

10

図 1 に示すように、SCR システム 1 は、トラックやバス等の車両に搭載されるエンジン (例えばディーゼルエンジン) 2 から排出される排気ガス中の NO_x を浄化するものであり、エンジン 2 の排気経路 (排気管) 3 内に液体還元剤である尿素水を噴射する尿素噴射ノズル (ノズル) 4 と、ノズル 4 よりも下流の排気管 3 内に設けられ排気管 3 内に噴射された尿素水から生成されるアンモニアで排気ガス中の NO_x を還元浄化する SCR 5 と、ノズル 4 に尿素水を供給する尿素供給ポンプ (ポンプ) 6 と、ノズル 4 のインジェクタ部 (図示せず) を制御する ECU (エンジン制御ユニット乃至電子制御ユニット) 7 と、尿素水を貯留する尿素水タンク (タンク) 8 とを備えている。

【 0 0 2 0 】

タンク 8 には、タンク 8 内に尿素水を出し入れするための尿素水配管 9 が取り付けられている。

20

【 0 0 2 1 】

詳しくは、タンク 8 は、タンク 8 内から尿素水を取り出す尿素水取出管 10 と、タンク 8 内に尿素水を戻す尿素水戻し管 11 とを有し、これら尿素水取出管 10 と尿素水戻し管 11 とに、夫々、尿素水配管 9 が接続されている。尿素水配管 9 は、尿素水取出管 10 に接続された取出尿素水配管 9 a と、尿素水戻し管 11 に接続された戻し尿素水配管 9 b とから構成される。取出尿素水配管 9 a と戻し尿素水配管 9 b とはポンプ 6 に接続されている。取出尿素水配管 9 a はタンク 8 内の尿素水をポンプ 6 に供給し、戻し尿素水配管 9 b はポンプ 6 内の余剰の尿素水をタンク 8 に戻す。

【 0 0 2 2 】

30

ポンプ 6 は、尿素水供給配管 12 を介してノズル 4 と接続されており、ノズル 4 に一定の圧力で尿素水を供給する。ノズル 4 は、ECU 7 により制御されるインジェクタ部 (図示せず) を有する。ECU 7 は、排気温度センサ (図示せず) により検出された SCR 5 の入口の排気温度が SCR 5 の活性温度に達したとき、ノズル 4 のインジェクタ部を作動させ、排気ガス中の NO_x の量に見合った量の尿素水をノズル 4 から噴射させる。

【 0 0 2 3 】

また、タンク 8 には、エンジン 2 の冷却水が流れるエンジン冷却水配管 13 が取り付けられている。

【 0 0 2 4 】

40

詳しくは、タンク 8 は、タンク 8 内の尿素水を凍結しないように加熱するためエンジン 2 と熱交換して暖められたエンジン冷却水が流れる冷却水導入管 14 と、タンク 8 内の尿素水と熱交換した後のエンジン冷却水が流れる冷却水戻し管 15 と、冷却水導入管 14 と冷却水戻し管 15 とをタンク 8 内の底部にて連通する U 字状の連通管 16 とを有し、これら冷却水導入管 14 と冷却水戻し管 15 とに、夫々、エンジン冷却水配管 13 が接続されている。エンジン冷却水配管 13 は、冷却水導入管 14 に接続され、エンジン 2 と熱交換して暖められたエンジン冷却水が流れる導入エンジン冷却水配管 13 a と、冷却水戻し管 15 に接続され、タンク 8 内の尿素水と熱交換した後のエンジン冷却水をエンジン 2 に戻す戻しエンジン冷却水配管 13 b とを備えて構成される。

【 0 0 2 5 】

導入エンジン冷却水配管 13 a には、ECU 7 からの制御信号により開閉 (或いは開度

50

が変更)される制御弁17が設けられている。制御弁17は、タンク8内の尿素水の温度が所定温度よりも低いとき、開かれる。所定温度は、尿素水が凍結する温度(-11)近傍の温度であり、導入エンジン冷却水配管13aを流れるエンジン冷却水の温度(約50~60)よりも大幅に低い温度である。制御弁17が開かれると、タンク8内の尿素水がエンジン冷却水によって暖められ、凍結が防止される、或いは凍結していたタンク8内の尿素水が解凍される。制御弁17は、タンク8内の尿素水の温度が所定温度以上のとき、閉じられる。これにより、エンジン冷却水が尿素水によって無駄に冷やされることはなく、エンジン2の不必要な冷却が防止される。

【0026】

タンク8内の尿素水の温度は、センサ18によって検出される。詳しくは、タンク8は、センサ18を支持するセンサ支持台19を備えており、センサ18は、センサ支持台19からタンク8内に延出された延出部18aと、延出部18aの下端に設けられ温度を検出する検出部18bとを有する。検出部18bで検出されたタンク8内の尿素水の温度情報は、ECU7に送られ、前段で述べたように、制御弁17の開閉制御に用いられる。また、センサ18は、タンク8内の尿素水の液位を検出する機能も有する。

【0027】

図2に示すように、タンク8は、車両の車体フレーム20に取り付けられたブラケット21に装着されている。図2、図3に示すように、タンク8の上面には、センサ支持台19が取り付けられている。センサ支持台19には、尿素水配管9(取出尿素水配管9a、戻し尿素水配管9b)、エンジン冷却水配管13(導入エンジン冷却水配管13a、戻しエンジン冷却水配管13b)が夫々接続される接続部22が、間隔を隔てて4個整列して設けられている。

【0028】

外側の2個の接続部22には、エンジン冷却水配管13が接続され、内側の2個の接続部22には、尿素水配管9が接続される。エンジン冷却水配管13は、ラバーホースからなり、接続部22のニップルに被嵌され、クリップバンド23で締め付け固定される。尿素水配管9は、樹脂チューブからなり、コネクタ24を介して接続部22に接続される。

【0029】

エンジン冷却水配管13と尿素水配管9とは、接続部22から離間した位置のタンク8外にて抱き合わせ手段25によって抱き合わせられて密着されている。これにより、尿素水配管9内の尿素水がエンジン冷却水配管13内の冷却水により暖められ、凍結が防止され、或いは尿素水配管9内で凍結した尿素水が解凍される。抱き合わせ手段25は、エンジン冷却水配管13と尿素水配管9とを内包して密着させるチューブ(断熱チューブ等)からなる。

【0030】

なお、本実施例では、導入エンジン冷却水配管13a、取出尿素水配管9a、戻し尿素水配管9bを抱き合わせ手段25によって抱き合わせたが、更に、戻しエンジン冷却水配管13bも併せて抱き合わせてもよい。また、導入エンジン冷却水配管13a及び取出尿素水配管9aのみを抱き合わせてもよい。

【0031】

ところで、タンク8の近傍では、それぞれの接続部22が間隔を隔てて配設されているため、抱き合わせることができない。本発明の特徴とするところは、抱き合わせ手段25では抱き合わせることができないタンク8近傍の尿素水配管9とエンジン冷却水配管13とを、新規で特殊な保温カバー26によって覆った点にある。

【0032】

図4~図7に示すように、保温カバー26は、タンク8から整列して延びる尿素水配管9とエンジン冷却水配管13とを覆うように形成されたカバー本体27と、カバー本体27に設けられエンジン冷却水配管13に留められるクリップ手段28と、尿素水配管9及びエンジン冷却水配管13に密着される断熱材29とを備えている。

【0033】

カバー本体 27 は、尿素水配管 9 と並行に延びると共に断面略コ字状に形成されており、尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 の上方を覆う上面部 27a と、尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 の側方を覆うように上面部 27a の両側に一体形成された側面部 27b と、センサ支持台 19 の側面に当接するように上面部 27a 及び側面部 27b の一方の端部に一体形成され内側に延びるコ字状のフランジ部 27c と、フランジ部 27c の内側に形成された第 1 開口部 27e と、上面部 27a 及び側面部 27b の他方の端部に形成され尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 を内包するように断面略コ字状に形成された第 2 開口部 27d とを有する。

【0034】

カバー本体 27 の上面部 27a の裏面（下面）には、クリップ手段 28 が設けられている。クリップ手段 28 とカバー本体 27 とは、樹脂（PP 等）により一体成形されている。図 5 に示すように、クリップ手段 28 は、上面部 27a の裏面に設けられ弧状（円環の一部を切除した形状）に形成された把持部 28a と、把持部 28a の端部から夫々左右方向外方に屈曲されエンジン冷却水配管 13 を把持部 28a に導くガイド部 28b とを有する。クリップ手段 28 は、図 3 に示すエンジン冷却水配管 13 のクリップバンド 23 よりも接続部 22 側の部分を把持するようになっている。

【0035】

図 6 に示すように、第 2 開口部 27d に臨むカバー本体 27 の上面部 27a の裏面には、尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 に密着される断熱材 29 が貼られている。断熱材 29 には、スポンジ状のものが用いられ、尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 に押し付けられた際にこれらの形状に合わせて変形してこれらに密着し、カバー本体 27 と尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 との隙間を可能な限り塞いで保温効果を高める機能を発揮する。また、カバー本体 27 の第 2 開口部 27d には、断熱材 29 の貼付位置を定めるためのリブ 30 が形成されている。

【0036】

保温カバー 26 は、クリップ手段 28 をエンジン冷却水配管 13 に留め、断熱材 29 を尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 に押し付けた状態で、図 4 に示す結束手段（結束バンド）31 によって尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 に固定される。結束バンド 31 は、断熱材 29 の部位にて、尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 を束ねるように保温カバー 26 に巻き付けられて締め上げられ、断熱材 29 を尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 に適切に押し付ける。

【0037】

この点を詳述すれば、図 6 に示すように、クリップ手段 28 でエンジン冷却水配管 13 を把持したとき、断熱材 29 が尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 に当接してカバー本体 27 の端部が浮き上がり気味となると、結束バンド 31 が断熱材 29 の位置の保護カバー 26 を締め上げることでカバー本体 27 の端部の浮き上がりが抑えられ、同時に断熱材 29 が尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 に適切に押し付けられる。

【0038】

カバー本体 27 には、結束バンド 31 の位置決めをするための溝状の凹部 32 が形成されている。カバー本体 27 の側面部 27b の下端には、タンク 8 及びセンサ支持台 19 の形状に合わせて凹凸が形成されており、保護カバー 26 内の熱が側面部 27b とタンク 8 の隙間から逃げ難いようになっている。また、側面部 27b の下端には、タンク 8 又はセンサ支持台 19 に形成された凹部（図示せず）に係合する凸部 33 が形成されており、保温カバー 26 の装着位置がずれないようにしている。

【0039】

図 8 に示すように、センサ支持台 19 には、尿素水取出管 10 と、尿素水戻し管 11 と、冷却水導入管 14 と、冷却水戻し管 15 と、センサ 18 とが下方に延びて取り付けられている。冷却水導入管 14 と尿素水取出管 10 とは、紐体等からなる抱き合わせ手段 34 により、タンク 8 内で密着するように抱き合わせられている。これにより、尿素水取出管 10 を通ってタンク 8 から排出される尿素水が、冷却水導入管 14 内を流れるエンジン冷

10

20

30

40

50

却水によって、効率よく暖められる。また、センサ支持台 19 には、尿素水取出管 10 に連通する接続部 22a と、尿素水戻し管 11 に連通する接続部 22b と、冷却水導入管 14 に連通する接続部 22c と、冷却水戻し管 15 に連通する接続部 22d とが水平方向に延びると共に横一列に整列して設けられている。

【0040】

以上の構成からなる本実施形態の作用を述べる。

【0041】

エンジン冷却水配管 13 に保温カバー 26 を装着する際には、第 1 開口部 27e がセンサ支持台 19 の側面に臨むと共にクリップ手段 28 がエンジン冷却水配管 13 上に乗るように保温カバー 26 をセットし、保温カバー 26 を下方に押す。これにより、クリップ手段 28 がエンジン冷却水配管 13 に押し付けられ、ガイド部 28b がエンジン冷却水配管 13 に当接して外側に移動し、把持部 28b が拡径するように変形し、把持部 28b がエンジン冷却水配管 13 の外周に嵌って留められる。このように、エンジン冷却水配管 13 にクリップ手段 28 を留めることで保温カバー 26 をエンジン冷却水配管 13 に装着しているの、タンク 8、尿素水配管 9、冷却水配管 13、接続部 22、センサ支持台 19 の形状を一切変更することなく、保温カバー 26 を容易にタンク 8 に上方から装着できる。

【0042】

保温カバー 26 がタンク 8 に装着されると、保温カバー 26 の断熱材 29 が尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 に密着される。これにより、保温カバー 26 内の尿素水配管 9 とエンジン冷却水配管 13 とが保温カバー 26 とセンサ支持台 19 の側面とによって囲まれる空間内に収容されることとなり、保温カバー 26 による高い保温性能を確保できる。また、断熱材 29 の外側のカバー本体 27 に配置された結束バンド 31 を締め上げることで、断熱材 29 が尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 に的確に押し付けられる。これにより、カバー本体 27 の第 2 開口部 27d において、保温カバー 26 と尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 との隙間が断熱材 29 によつて的確に塞がれ、保温性能が向上する。

【0043】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。

【0044】

例えば、クリップ手段 28 は、エンジン冷却水配管 13 に留められるのではなく、尿素水配管 9 に留められるものであってもよく、エンジン冷却水配管 13 及び尿素水配管 9 の双方に留められるものであってもよい。

【0045】

また、断熱材 29 の形状を、尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 の断面形状に合わせて略半円状に切り欠き、その切り欠き部に尿素水配管 9 及びエンジン冷却水配管 13 を押し込むようにすれば、結束バンド 31 を省略することもできる。

【符号の説明】

【0046】

- 8 タンク
- 9 尿素水配管
- 13 エンジン冷却水配管
- 18 センサ
- 19 センサ支持台
- 22 接続部
- 26 保温カバー
- 27 カバー本体
- 27d 第 2 開口部（開口部）
- 28 クリップ手段
- 29 断熱材
- 31 結束手段（結束バンド）

10

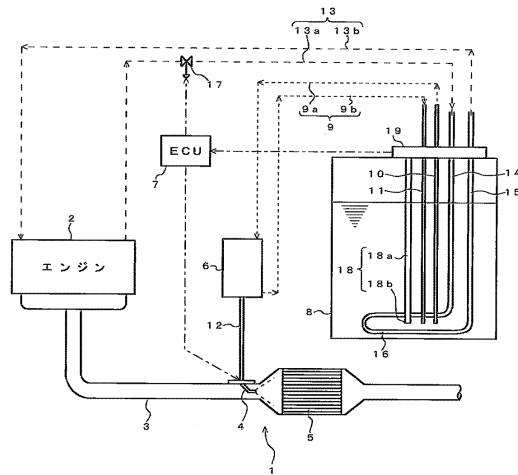
20

30

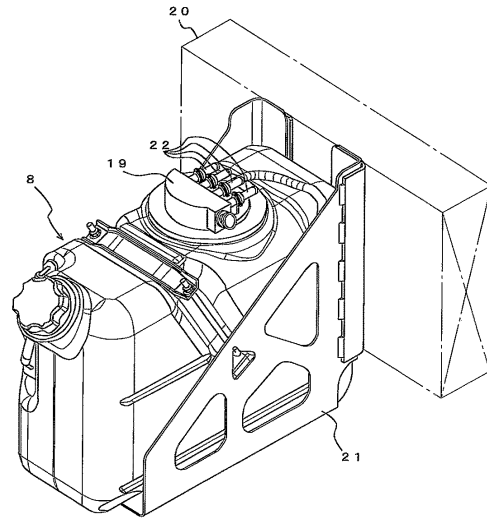
40

50

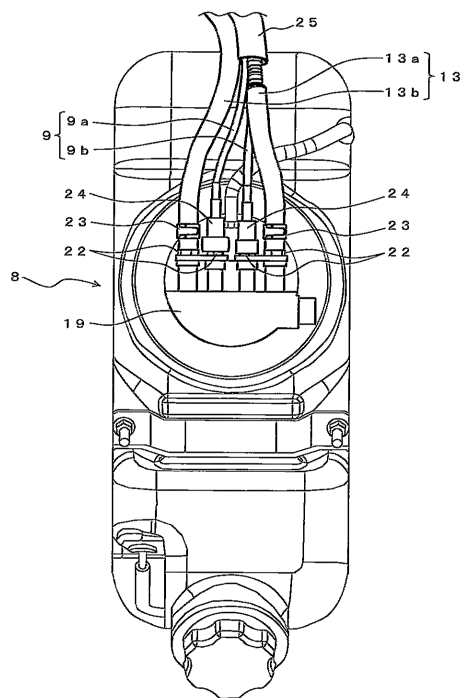
【図 1】



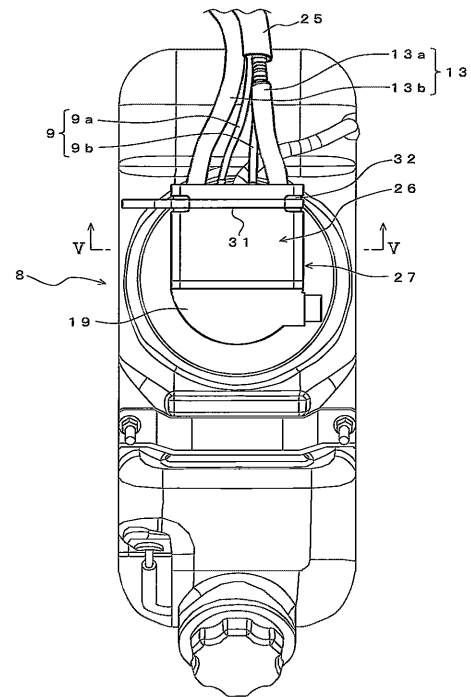
【図 2】



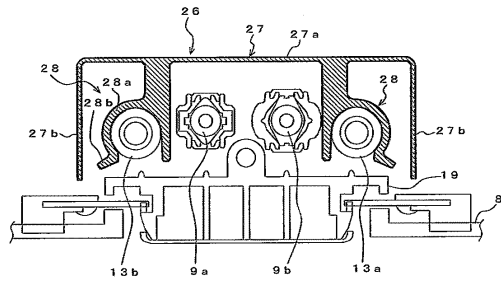
【図 3】



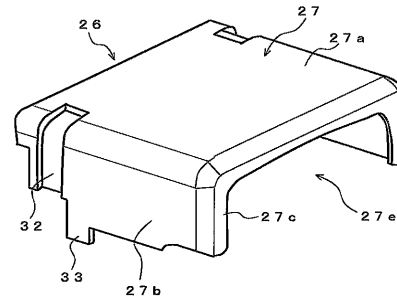
【図 4】



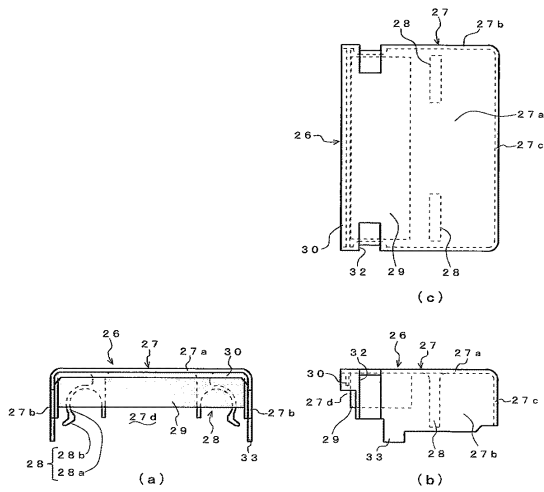
【図 5】



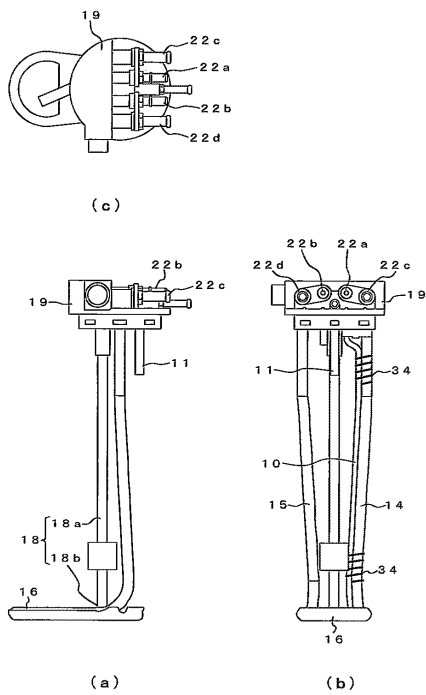
【図 7】



【図 6】



【図 8】



フロントページの続き

審査官 谷川 啓亮

- (56)参考文献 特表2007-513289(JP,A)
特開2003-120442(JP,A)
特開2009-068395(JP,A)
登録実用新案第3132551(JP,U)
特開2010-019135(JP,A)
特開2006-112406(JP,A)
特開2009-243279(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F01N	3/00	-	3/38
B01D	53/94		
F02M	37/00	-	37/22
B60K	15/00	-	15/10
F16B	2/08		
F01P	1/00	-	11/20