

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4966100号
(P4966100)

(45) 発行日 平成24年7月4日 (2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月6日 (2012.4.6)

(51) Int. Cl.

F I

FO1N 3/08 (2006.01)
BO1D 53/94 (2006.01)
B6OH 1/00 (2006.01)
FO1N 3/24 (2006.01)

FO1N 3/08 ZABB
 BO1D 53/36 IO1A
 B6OH 1/00 IO2J
 FO1N 3/24 L

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-145370 (P2007-145370)
 (22) 出願日 平成19年5月31日 (2007.5.31)
 (65) 公開番号 特開2008-297981 (P2008-297981A)
 (43) 公開日 平成20年12月11日 (2008.12.11)
 審査請求日 平成21年4月27日 (2009.4.27)

(73) 特許権者 000005522
 日立建機株式会社
 東京都文京区後楽二丁目5番1号
 (74) 代理人 110000442
 特許業務法人 武和国際特許事務所
 (72) 発明者 神谷 象平
 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機
 株式会社 土浦工場内
 (72) 発明者 中村 和則
 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機
 株式会社 土浦工場内
 (72) 発明者 荒井 康
 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機
 株式会社 土浦工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンと、このエンジンの駆動に伴って作動する作業機とを備えるとともに、上記エンジンの排ガス経路に配置され、排ガス中の窒素酸化物を浄化還元する還元触媒と、上記排ガス経路に供給される還元剤が貯えられる還元剤タンクと、この還元剤タンク内の還元剤の温度を検出する温度検出器とを備えた建設機械において、

運転室を空調する空調装置と、

上記運転室内に設けられ、上記空調装置を操作する操作装置と、

上記運転室内に設けられ、上記空調装置から吹き出される温冷風を上記運転室内に導く第1送風経路と、

上記温度検出器で検出される上記還元剤の温度に応じて、上記空調装置から吹き出される温冷風を上記還元剤タンクに導く温冷風誘導手段と、

上記空調装置から吹き出される温冷風の一部を上記第1送風経路を介して上記運転室内に供給するように上記空調装置の温冷風の流れを切り換える切換手段を備え、

上記温冷風誘導手段が、

上記温度検出器で検出される上記還元剤の温度に応じて、上記空調装置から吹き出される冷風及び温風の温度に相応する冷風信号及び温風信号を上記空調装置に対する制御信号として出力するコントローラと、上記空調装置の冷風、温風を上記還元剤タンクに導く第2送風経路とを含み、

上記コントローラは、上記操作装置が操作されなくても上記還元剤の温度が第1所定温

度以上のときに上記冷風信号を出力し、上記還元剤の温度が上記第1所定温度よりも低い第2所定温度以下のときに上記温風信号を出力して上記空調装置から吹き出される温冷風を上記第2送風経路を介して上記還元剤タンクに導くとともに、上記還元剤の温度が、上記第2所定温度よりも高く、上記第1所定温度よりも低い所定の温度範囲のときには、上記操作装置が操作されない限り空調装置を停止状態とし、上記還元剤の温度が上記所定の温度範囲内のときに、上記操作装置が操作されると、上記空調装置を作動させるとともに、上記空調装置から吹き出される温冷風の一部が上記第1送風経路に導かれるように上記切換手段を制御することを特徴とする建設機械。

【請求項2】

上記請求項1記載の発明において、

10

上記コントローラは、上記還元剤の温度が第1所定温度以上のときに上記冷風信号が出力されて上記空調装置から相応する冷風が上記第2送風経路を介して上記還元剤タンクに導かれているとき、または上記還元剤の温度が上記第1所定温度よりも低い第2所定温度以下のときに上記温風信号が出力されて上記空調装置から相応する温風が上記第2送風経路を介して上記還元剤タンクに導かれているときに、上記操作装置が操作されると、上記空調装置から吹き出される温冷風の一部が上記第1送風経路に流れるように上記切換手段を制御することを特徴とする建設機械。

【請求項3】

上記請求項1または2に記載の発明において、

上記還元剤タンクが収納され、仕切りカバーによって形成される室を備えたことを特徴とする建設機械。

20

【請求項4】

上記請求項1または2に記載の発明において、

上記還元剤タンクを、上記運転室に隣り合うように設けたことを特徴とする建設機械。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンの排ガス経路に供給される還元剤が貯えられる還元剤タンクを有する油圧ショベル等の建設機械に関する。

30

【背景技術】

【0002】

この種の従来技術として、特許文献1に示されるものがある。この従来技術は、エンジンを有する移動車両にあって、エンジンの排気系に還元剤タンクに収容された還元剤、例えばアンモニアを容易に発生する尿素等の水溶液を噴射供給し、排ガス中の窒素酸化物であるNO_xの濃度を低減させる構成が示されている。また、還元剤タンクすなわち尿素水タンク内に貯えられている尿素水の温度を検出する温度検出器を備えるとともに、エンジンの冷却水循環通路から分岐し、尿素水タンク内に連なる別の冷却水循環通路を設け、この別の冷却水循環通路に2つの三方向コック、冷却水循環ポンプ、電磁バルブ、及び尿素水タンク内に配置される熱交換装置を備えた構成が開示されている。

40

【0003】

尿素水タンク内の尿素水の温度が高温になるとアンモニアが発生する懸念があり、また逆に、尿素水の温度が低温になると凍結してエンジンの排気系への尿素水の噴射供給に支障を生じる懸念がある。このようなことから、上述のように構成される従来技術では、温度検出器で検出された尿素水タンク内の尿素水の温度が所定の温度範囲を越え、アンモニアが発生する懸念がある程高くなっているときには、エンジンの冷却水を上述の別の冷却水循環通路に導き、尿素水タンク内の熱交換装置を介して尿素水の温度を下げ、また逆に尿素水タンク内の温度が所定の温度範囲に至らず、凍結する懸念がある程低くなっているときには、エンジンの冷却水を上述の別の冷却水循環通路に導き、尿素水タンク内の熱交換装置を介して尿素水の温度を上げ、これらによって尿素水タンク内の尿素水の温度を、

50

アンモニアを発生させず、また凍結による支障を生じさせない所定の温度範囲内の温度に保つようにしている。

【特許文献1】特開2005-83223公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した従来技術は、尿素水タンクすなわち還元剤タンク内の尿素水から成る還元剤の温度を所定の温度範囲内の温度に保つために、2つの三方コック、冷却水循環ポンプ、電磁バルブ、及び還元剤タンク内に配置される熱交換装置等を要し、部品数が多く構造が複雑になり、製作費が高くなりやすい。また、部品数が多くなることにより、これらの部品に相応する大きな設置スペースが必要になり、設置スペースに制約を受けやすいような建設機械にあってはこれらの部品の設置が困難になりやすい。さらに、還元剤タンク内に熱交換装置を配置してあることから、この熱交換装置の煩雑なメンテナンス作業が必要となり、維持経費が高くなりやすい。

【0005】

本発明は、前述した従来技術における実状からなされたもので、その目的は、還元剤タンク内の還元剤の温度管理を少ない部品数で実現できるとともに、還元剤タンク内に熱交換装置を設けることなく実現できる建設機械を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的を達成するために、本発明は、エンジンと、このエンジンの駆動に伴って作動する作業機とを備えるとともに、上記エンジンの排ガス経路に配置され、排ガス中の窒素酸化物を浄化還元する還元触媒と、上記排ガス経路に供給される還元剤が貯えられる還元剤タンクと、この還元剤タンク内の還元剤の温度を検出する温度検出器とを備えた建設機械において、運転室を空調する空調装置と、上記運転室内に設けられ、上記空調装置を操作する操作装置と、上記運転室内に設けられ、上記空調装置から吹き出される温冷風を上記運転室内に導く第1送風経路と、上記温度検出器で検出される上記還元剤の温度に応じて、上記空調装置から吹き出される温冷風を上記還元剤タンクに導く温冷風誘導手段と、上記空調装置から吹き出される温冷風の一部を上記第1送風経路を介して上記運転室内に供給するように上記空調装置の温冷風の流れを切り換える切換手段を備え、上記温冷風誘導手段が、上記温度検出器で検出される上記還元剤の温度に応じて、上記空調装置から吹き出される冷風及び温風の温度に相応する冷風信号及び温風信号を上記空調装置に対する制御信号として出力するコントローラと、上記空調装置の冷風、温風を上記還元剤タンクに導く第2送風経路とを含み、上記コントローラは、上記操作装置が操作されなくても上記還元剤の温度が第1所定温度以上のときに上記冷風信号を出力し、上記還元剤の温度が上記第1所定温度よりも低い第2所定温度以下のときに上記温風信号を出力して上記空調装置から吹き出される温冷風を上記第2送風経路を介して上記還元剤タンクに導くとともに、上記還元剤の温度が、上記第2所定温度よりも高く、上記第1所定温度よりも低い所定の温度範囲のときには、上記操作装置が操作されない限り空調装置を停止状態とし、上記還元剤の温度が上記所定の温度範囲内のときに、上記操作装置が操作されると、上記空調装置を作動させるとともに、上記空調装置から吹き出される温冷風の一部が上記第1送風経路に導かれるように上記切換手段を制御することを特徴としている。

【0007】

このように構成した本発明は、温度検出器によって還元剤タンク内の還元剤の温度が所定の温度範囲を越える高温になっていることが検出されたときには、温冷風誘導手段が作動して、空調装置から吹き出される冷風を還元剤タンクに導いてこの還元剤タンクを冷やし、これによって還元剤タンク内の還元剤の温度を所定の温度範囲内の温度となるように下げることができる。また逆に、温度検出器によって還元剤タンク内の還元剤の温度が所定の温度範囲に至らない低温となっていることが検出されたときも、温冷風誘導手段が作動して、空調装置から吹き出される温風を還元剤タンクに導いてこの還元剤タンクを温め

、これによって還元剤タンク内の還元剤の温度を所定の温度範囲内の温度となるように上げることができる。

【0008】

このように本発明は、運転室を空調する空調装置を備えた建設機械であれば、還元剤タンク内の還元剤の温度を検出する温度検出器と、温冷風誘導手段とを介して、空調装置から吹き出される温冷風を還元剤タンクに導き、還元剤タンク内の還元剤の温度を所定の温度範囲内の温度に保つ温度管理を実現させることができる。また、温冷風誘導手段は、温度検出器で検出される温度に関連させて空調装置から冷風あるいは温風を吹き出させる処理を行う処理手段、例えばコントローラと、空調装置の冷風あるいは温風を還元剤タンクに導くダクト等から成る送風経路とを設ければ済み、したがって、この還元剤タンク内の還元剤の温度管理を少ない部品数で実現させることができる。また、この還元剤の温度管理は、空調装置の冷風あるいは温風を還元剤タンクに例えば吹き付けることによって行えるので、還元剤タンク内に熱交換装置を設けることなくこの還元剤の温度管理を実現させることができる。また本発明は、第1所定温度を高温領域のうちの還元剤タンクからアンモニアを発生させない程度の高温に設定し、第2所定温度を低温領域のうちの還元剤タンク内の還元剤が凍結しない程度の低温に設定すればよく、これによって還元剤タンク内の還元剤の温度を第2所定温度より高く、第1所定温度より低い所定の温度範囲内の温度に確実に保つことができる。また本発明は、運転室内の操作装置が操作されると、温冷風誘導手段を介して空調装置から還元剤タンクに温冷風が導かれ、還元剤タンクが冷やされ、あるいは温められている状態であっても、切換手段を介してその温冷風の一部を運転室に供給し、この運転室を空調することができる。

【0013】

また本発明は、上記発明において、上記還元剤タンクが収納され、仕切りカバーによって形成される室を備えたことを特徴としている。

【0014】

このように構成した本発明は、還元剤タンクに還元剤を補給するときなどに還元剤が還元剤タンク外にこぼれたときでも、こぼれた還元剤は室を形成する仕切りカバーによって阻止されて、この室の外側に漏れ出ることがない。したがって、室の外部に配置されている機器等への還元剤の接触を防ぎ、この還元剤による当該機器等の腐食を防止できる。

【0015】

また本発明は、上記発明において、上記還元剤タンクを、上記運転室に隣り合うように設けたことを特徴としている。

【0016】

このように構成した本発明は、空調装置と還元剤タンクとの距離を比較的短く設定することが可能となり、温冷風誘導手段を具現化する場合に、空調装置の温冷風を還元剤タンクに導くダクト等の送風経路を小型なものにすることができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明は、運転室を空調する空調装置と、この空調装置から吹き出される温冷風を還元剤タンクに導く温冷風誘導手段を備えた程度のものであるから、還元剤タンク内の還元剤の温度管理を少ない部品数で実現させることができ、これにより従来に比べて構造が簡単になり、製作費を安くすることができる。また、部品数が少なくなることから、従来に比べて還元剤タンク内の還元剤の温度管理に要する設置スペースが小さくて済み、したがって設置スペースに制約を受けやすい建設機械にも好適である。さらに、還元剤タンク内に熱交換装置を設けずに済み、これによって従来生じていたような熱交換装置の煩雑なメンテナンス作業を要することがなく、従来に比べて維持経費を安くすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明に係る建設機械を実施するための最良の形態を図に基づいて説明する。

【0019】

図１は本発明に係る建設機械の一実施形態を示す側面図、図２は本実施形態に備えられる旋回体の要部を示す平面図、図３は本実施形態に備えられるコントローラに記憶される尿素水タンク内温度とコントローラからの出力信号との関係を示す図である。

【００２０】

本実施形態は、例えば図１に示すように油圧ショベルであり、走行体１と、この走行体１上に配置される旋回体２とを備えている。旋回体２上には、前側位置に運転室３を備え、運転室３の後側位置にエンジン４が収納されるエンジン室５を備え、最後端部に重量バランスを確保するカウンタウエイト６を備えている。また、旋回体２に上下方向の回動可能に取り付けられるブーム７と、このブーム７の先端に上下方向の回動可能に取り付けられるアーム８と、このアーム８の先端に上下方向の回動可能に取り付けられるバケット９とを備えている。さらに、ブーム７を作動させるブームシリンダ１０、アーム８を作動させるアームシリンダ１１、バケット９を作動させるバケットシリンダ１２等のアクチュエータを備えている。なお、ブーム７、アーム８、バケット９、ブームシリンダ１０、アームシリンダ１１、及びバケットシリンダ１２によって、掘削作業等の実施が可能なフロント作業機が構成されている。

10

【００２１】

図２に示すように、旋回体２上には、運転室３の横方向の位置に燃料タンク１３と作動油タンク１４とを配置してある。また、エンジン室５内には、エンジン４によって駆動し、上述したフロント作業機を構成するアクチュエータを作動させる圧油を吐出する油圧ポンプ１５を配置してある。また、エンジン４の上流側には、エンジン４に付設したコンプレッサ１８によって圧縮された冷媒を冷却するコンデンサ１６と、ラジエータ等の熱交換器ユニット１７とを配置してある。さらに、排ガス経路１９には、排ガス中の窒素酸化物である NO_x を低減させる還元触媒、例えば尿素 SCR 触媒２０を配置してある。

20

【００２２】

また、運転室３内には、この運転室３を空調する空調装置２１を配置してある。空調装置２１の温冷風は、ダクト等から成る第１送風経路２７によって運転室３内に導かれるようになっている。また、エンジン４と空調装置２１とは、エンジン冷却水を導く冷却水経路２２で接続してある。

【００２３】

さらに例えば、運転室３に隣り合うように、還元剤タンク、例えば尿素水タンク２３が収納される室２６を設けてあり、この室２６は、尿素水タンク２３を囲むように形成される仕切りカバー２５から成っている。尿素水タンク２３内には、この尿素水タンク２３に貯えられる還元剤、すなわち尿素水の温度を検出する温度検出器２４を設けてある。

30

【００２４】

本実施形態は特に、温度検出器２４で検出される尿素水の温度に応じて空調装置２１から吹き出される温冷風を尿素水タンク２３に導く温冷風誘導手段を備えている。この温冷風誘導手段は、例えば温度検出器２４で検出される尿素水の温度に応じて、空調装置２１から吹き出される冷風及び温風の温度に相応する冷風信号及び温風信号を空調装置２１に対する制御信号として出力するコントローラ３１と、空調装置２１の冷風、温風を尿素水タンク２３に導くダクト等から成る第２送風経路３０とによって構成されている。

40

【００２５】

上述したコントローラ３１には、例えば図３に示す尿素水タンク２３内の温度と、コントローラ３１からの出力信号との関係が記憶されている。すなわち、温度検出器２４で検出される尿素水タンク２３内の温度が、高温領域のうちの尿素水タンク２３からアンモニアを発生させない程度的高温、例えば４０程度の第１所定温度Ａのときに、その温度の上昇に応じて、送風の温度を次第に低下させる値を持つ冷風信号が選定され、温度検出器２４で検出される尿素水タンク２３内の温度が、低温領域のうちの尿素水タンク２３が凍結しない程度の低温、例えば－１０程度の第２所定温度Ｂのときに、その温度の低下に応じて送風の温度を、次第に上昇させる値を持つ温風信号が選定される関係が記憶されている。

50

【 0 0 2 6 】

なお例えば、第 1 送風経路 2 7 と、第 2 送風経路 3 0 とを連通させてあるとともに、第 1 送風経路 2 7 中に、コントローラ 3 1 から出力される信号に応じてこの第 1 送風経路 2 7 を連通・遮断する手段、例えば開閉弁 2 9 を配置してある。また、運転室 3 内に空調装置 2 1 を作動させる操作装置 2 8 を配置してある。

【 0 0 2 7 】

上述した第 1 送風経路 2 7、開閉弁 2 9 及びコントローラ 3 1 は、操作装置 2 8 が操作されたとき、上述した温冷風誘導手段の作動中であっても、空調装置 2 1 から吹き出される温冷風の一部を運転室 3 内に供給するように空調装置 2 1 の温冷風の流れを切り換える切換手段を構成している。

10

【 0 0 2 8 】

このように構成した本実施形態では、エンジン 4 の駆動に伴って油圧ポンプ 1 5 から例えばフロント作業機を構成するアクチュエータに圧油が供給されると、ブーム 7、アーム 8、バケット 9 が選択的に作動し、掘削作業等が実施される。

【 0 0 2 9 】

また、エンジン 4 の排ガスが排ガス経路 1 9 に導かれ、尿素水タンク 2 3 に貯えられる尿素水が図示しない噴射装置によって排ガス経路 1 9 に供給されると、排ガス中の窒素酸化物である NO_x が尿素 SCR 触媒 2 0 で還元浄化され、 NO_x の濃度が低減された排気が図 2 の矢印 3 2 で示すように外部に排出される。

【 0 0 3 0 】

20

また、温度検出器 2 3 内の温度、すなわち尿素水の温度が図 3 に示す第 2 所定温度 B より高く、第 1 所定温度 A より低い所定の温度範囲内の温度であるときには、例えばコントローラ 3 1 から冷風信号及び温風信号は出力されないように保たれる。したがって、このような状態に保たれているときは、運転室 3 内の操作装置 2 8 が操作されない限り空調装置 2 1 は停止状態に保たれる。

【 0 0 3 1 】

また、このように尿素水の温度が所定の温度範囲内の温度に保たれている状態において、操作装置 2 8 が操作されると、コントローラ 3 1 から空調装置 2 1 に、この空調装置 2 1 を作動させる信号が出力されるとともに、第 1 送風経路 2 7 の開閉弁 2 9 を閉から開に切り換える信号がコントローラ 3 1 から出力される。これにより、空調装置 2 1 から冷風あるいは温風が第 1 送風経路 2 7 を介して矢印 3 3 で示すように運転室 3 内に供給され、運転室 3 の空調が行われる。なお、このとき空調装置 2 1 の冷風あるいは温風が、例えば第 2 送風経路 3 0 を介して矢印 3 4 に示すように、尿素水タンク 2 3 にも吹き付けられる。したがって、尿素水タンク 2 3 内の尿素水は所定の温度範囲内の温度に保たれるものの、空調装置 2 1 からの冷風によって冷やされ、あるいは温風によって温められた状態に保たれる。操作装置 2 8 の操作を停止させると、コントローラ 3 1 から開閉弁 2 9 を閉にする信号が出力される。これにより、開閉弁 2 9 は第 1 送風経路 2 7 を遮断する閉状態に切り換えられる。

30

【 0 0 3 2 】

また例えば、操作装置 2 8 が操作されず、開閉弁 2 9 が第 1 送風経路 2 7 を遮断している状態において、温度検出器 2 4 によって検出される尿素水タンク 2 3 内の尿素水の温度が、図 3 の第 1 所定温度 A 以上となったときには、コントローラ 3 1 から空調装置 2 1 に冷風信号が出力される。これにより、冷風信号に相応する温度の冷風が空調装置 2 1 から吹き出される。その冷風が第 2 送風経路 3 0 を介して矢印 3 4 に示すように、尿素水タンク 2 3 に吹き付けられる。これによって尿素水タンク 2 3 が冷やされ、この尿素水タンク 2 3 内の尿素水の温度が下がる。温度検出器 2 4 で検出される尿素水の温度が第 1 所定温度 A より低い所定の温度範囲内の温度となると、コントローラ 3 1 から空調装置 2 1 に、この空調装置 2 1 の作動を停止させる制御信号が出力される。これにより空調装置 2 1 は停止し、空調装置 2 1 からの冷風の吹き出しが停止する。このような動作により尿素水タンク 2 3 からのアンモニアの発生は抑えられる。

40

50

【 0 0 3 3 】

また例えば、操作装置 2 8 が操作されず、開閉弁 2 9 が第 1 送風経路 2 7 を遮断している状態において上述とは逆に、温度検出器 2 4 によって検出される尿素水タンク 2 3 内の尿素水の温度が図 3 の第 1 所定温度 B 以下となったときには、コントローラ 3 1 から空調装置 2 1 に温風信号が出力される。これにより空調装置 2 1 が作動し、温風信号に相応する温度の温風が空調装置 2 1 から吹き出される。その温風が第 2 送風経路 3 0 を介して矢印 3 4 で示すように、尿素水タンク 2 3 に吹き付けられる。これによって、尿素水タンク 2 3 が温められ、この尿素水タンク 2 3 内の尿素水の温度が上がる。温度検出器 2 4 で検出される温度が第 2 所定温度 B より高い所定の温度範囲内の温度となると、コントローラ 3 1 から空調装置 2 1 に、この空調装置 2 1 の作動を停止させる制御信号が出力される。これにより空調装置 2 1 は停止し、空調装置 2 1 からの温風の吹き出しが停止する。このような動作により尿素水タンク 2 3 内の尿素水の凍結が抑えられる。

10

【 0 0 3 4 】

また例えば、環境温度の高い熱暑時等にあつて、温度検出器 2 4 で検出される尿素水の温度が第 1 所定温度 A 以上で、コントローラ 3 1 からの冷風信号により空調装置 2 1 から尿素水タンク 2 3 に冷風が吹き付けられているときに、操作装置 2 8 が操作されると、コントローラ 3 1 から開閉弁 2 9 を作動させる信号が出力される。これにより開閉弁 2 9 が開となり、空調装置 2 1 から吹き出される冷風の一部が第 1 送風経路 2 7 を介して矢印 3 3 で示すように運転室 3 に供給される。これにより、尿素水タンク 2 3 が冷やされるとともに、運転室 3 内が冷やされる。

20

【 0 0 3 5 】

また例えば、環境温度のきわめて低い寒冷時等にあつて、温度検出器 2 4 で検出される尿素水の温度が第 2 所定温度 B 以下で、コントローラ 3 1 からの温風信号により空調装置 2 1 から尿素水タンク 2 3 に温風が吹き付けられているとき、操作装置 2 8 が操作されると、コントローラ 3 1 から開閉弁 2 9 を作動させる信号が出力される。これにより開閉弁 2 9 が開となり、空調装置 2 1 から吹き出される温風の一部が第 1 送風経路 2 7 を介して矢印 3 3 に示すように運転室 3 にも供給される。これにより、尿素水タンク 2 3 が温められるとともに、運転室 3 内が温められる。

【 0 0 3 6 】

このように構成した本実施形態によれば、上述のように温度検出器 2 4 によって尿素水タンク 2 3 内の尿素水の温度が所定の温度範囲内の温度を越えて高温になっていることが検出されたときには、第 2 送風経路 3 0 を介して空調装置 2 1 から吹き出される冷風を尿素水タンク 2 3 に導いてこの尿素水タンク 2 3 を冷やし、これによって尿素水タンク 2 3 内の尿素水の温度が所定の温度範囲内の温度となるようにすることができる。また逆に、温度検出器 2 4 によって尿素水タンク 2 3 内の尿素水の温度が所定の温度範囲内の温度に至らない低温となっていることが検出されたときにも、空調装置 2 1 から吹き出される温風を尿素水タンク 2 3 に導いてこの尿素水タンク 2 3 を温め、これによって尿素水タンク 2 3 内の尿素水の温度が所定の温度範囲内の温度となるようにすることができ、尿素水タンク 2 3 からのアンモニアの発生と、尿素水の凍結を抑えることができる。したがって、アンモニアによる害を防ぐことができるとともに、優れた排ガス処理を実現させることができる。

30

40

【 0 0 3 7 】

また特に、本実施形態は、コントローラ 3 1 と第 2 送風経路 3 0 を備えるだけで、すなわち、通常設けられるコントローラ 3 1 に加えてダクト等から成る第 2 送風経路 3 0 を備えるだけの少ない部品数で、尿素水タンク 2 3 内の尿素水の温度管理を実現させることができ、構造が簡単で製作費を安くすることができる。また、部品数を少なくすることができることから、設置スペースが小さくて済み、したがって設置スペースに制約を受けやすい小型油圧シヨベル等にも設けることが可能となる。さらに、尿素水タンク 2 3 内に熱交換装置を設けることなく尿素水の温度管理を実現させることができ、これにより熱交換装置の煩雑なメンテナンス作業を要することなく、維持経費も安くすることができる。

50

【 0 0 3 8 】

また、操作装置 2 8 の操作に伴ってコントローラ 3 1 から出力される信号によって第 1 送風経路 2 7 を開閉する開閉弁 2 9 を備えたことから、空調装置 2 1 を作動させて尿素水タンク 2 3 に温冷風を吹き付けている状態にあっても、操作装置 2 8 を操作することによって運転室 3 内の空調を実現させることができ、運転室 3 内の空調に支障を生じることがない。

【 0 0 3 9 】

また、尿素水タンク 2 3 を仕切りカバー 2 5 によって囲まれる室 2 6 内に収納させてあることから、尿素水タンク 2 3 に尿素水を補給するときなどに尿素水が尿素水タンク 2 3 の外側にこぼれたときでも、こぼれた尿素水は室 2 6 を形成する仕切りカバー 2 5 に阻止されて、この室 2 6 外に漏れ出ることがなく、したがって、室 2 6 の外部の機器等への尿素水の接触を防ぎ、この尿素水によって室 2 6 の外部の機器等が腐食されることを防止することができる。

10

【 0 0 4 0 】

また、運転室 3 に隣り合うように尿素水タンク 2 3 を設けてあることから、運転室 3 内に配設される空調装置 2 1 と尿素水タンク 2 3 との距離を比較的短く設定することができ、ダクト等から成る第 2 送風経路 3 0 を小型なものにすることができる。

【 0 0 4 1 】

なお、上記実施形態は、還元剤として尿素水を備えているが、このような還元剤はアンモニア水であってもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 2 】

【図 1】本発明に係る建設機械の一実施形態を示す側面図である。

【図 2】本実施形態に備えられる旋回体の要部を示す平面図である。

【図 3】本実施形態に備えられるコントローラに記憶される尿素水タンク内温度とコントローラからの出力信号との関係を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

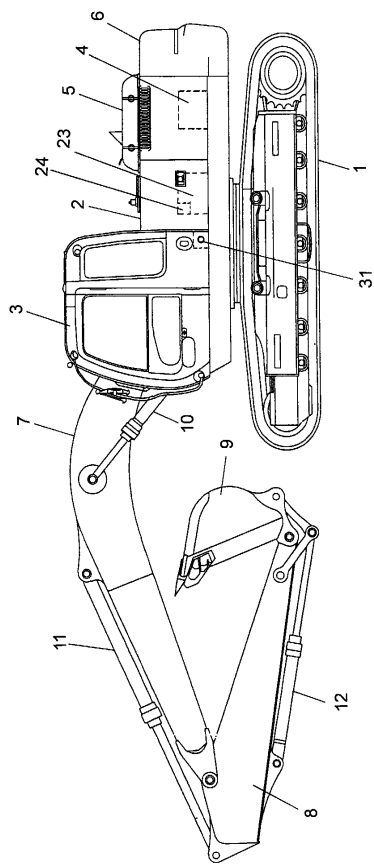
- 2 旋回体
- 3 運転室
- 4 エンジン
- 5 エンジン室
- 7 ブーム
- 8 アーム
- 9 バケット
- 10 ブームシリンダ
- 11 アームシリンダ
- 12 バケットシリンダ
- 19 排ガス経路
- 20 尿素 S C R 触媒（還元触媒）
- 21 空調装置
- 23 尿素水タンク（還元剤タンク）
- 24 温度検出器
- 25 仕切りカバー
- 26 室
- 27 第 1 送風経路（切換手段）
- 28 操作装置
- 29 開閉装置（切換手段）
- 30 第 2 送風経路（温冷風誘導手段）
- 31 コントローラ（温冷風誘導手段）（切換手段）

30

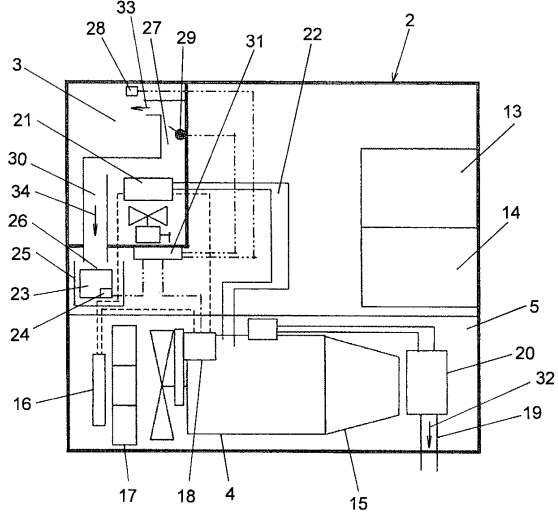
40

50

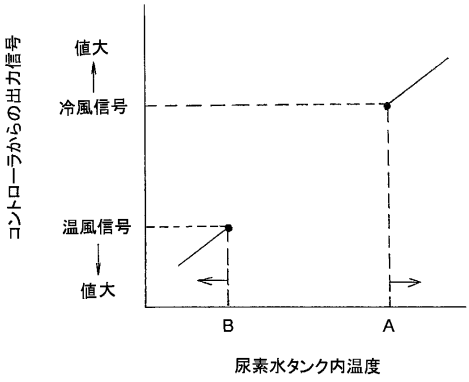
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

審査官 橋本 しのぶ

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 0 8 3 2 2 3 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 0 7 2 3 0 (J P , A)
特許第 3 6 4 9 1 4 7 (J P , B 2)
特開 2 0 0 5 - 2 9 7 6 1 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 0 1 N 3 / 0 8
B 0 1 D 5 3 / 9 4
B 6 0 H 1 / 0 0
F 0 1 N 3 / 2 4