

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年3月7日(07.03.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/044849 A1

(51) 国際特許分類:

F01N 3/18 (2006.01) F01N 11/00 (2006.01)
F01N 3/035 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/031811

(22) 国際出願日: 2018年8月28日(28.08.2018)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2017-166540 2017年8月31日(31.08.2017) JP

(71) 出願人: 株式会社小松製作所 (KOMATSU LTD.) [JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 櫻井 悠太 (SAKURAI, Yuuta); 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 株式会

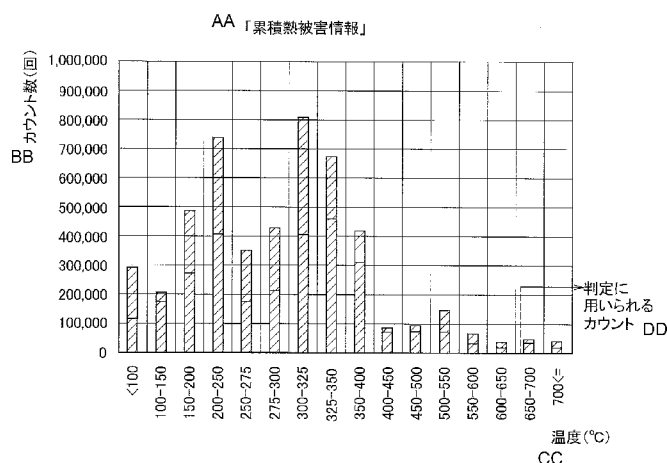
社小松製作所内 Tokyo (JP). 伊藤 達志(ITU, Tatsushi); 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 株式会社小松製作所内 Tokyo (JP). 笠岡 裕紀(KASAOKA, Yuuki); 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 株式会社小松製作所内 Tokyo (JP). 大西 哲雄(OHNISHI, Tetsuo); 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 株式会社小松製作所内 Tokyo (JP). 二宮 悠(NINOMIYA, Yu); 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 株式会社小松製作所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人(SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 19 号 サウスホレストビル Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,

(54) Title: DETERMINATION METHOD FOR TAIL GAS TREATMENT DEVICE AND DETERMINATION SYSTEM FOR TAIL GAS TREATMENT DEVICE

(54) 発明の名称: 排ガス処理装置の判定方法及び排ガス処理装置の判定システム



(57) Abstract: A determination method for a DPF comprises: an acquisition step in which heat damage information, which indicates the extent of heat damage to a DPF (20) that is mounted in a first work machine (1) and that includes a DOC (22) and a CSF (23), is acquired on the basis of a unique identifying symbol of the DPF (20), and cumulative heat damage information is acquired by accumulating the heat damage information; and a determination step in which a determination is made, on the basis of the cumulative heat damage information, as to whether the DPF (20) can be used.

(57) 要約: DPFの判定方法は、第1作業機械(1)に搭載され、DOC(22)及びCSF(23)を含むDPF(20)の熱被害度合いを示す熱被害情報を、DPF(20)の固有識別符号に基づいて取得し、熱被害情報を累積することによって累積熱被害情報を取得する取得工程と、累積熱被害情報に基づいてDPF(20)の使用可否を判定する判定工程とを備える。

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：

排ガス処理装置の判定方法及び排ガス処理装置の判定システム

技術分野

[0001] 本発明は、排ガス処理装置の判定方法及び排ガス処理装置の判定システムに関する。

背景技術

[0002] 油圧ショベル、ホイールローダ、或いはダンプトラック等の作業機械では、ディーゼルエンジンからの排ガス中に含まれる粒子状物質：Particulate Matter（以降PMと記載）の処理のため、ディーゼル酸化触媒：Diesel Oxidation Catalyst（以降DOCと記載）を含む排ガス処理装置が設けられている。

[0003] PMには、煤（カーボンスト）とアッシュ（灰分）が含まれる。煤は、ディーゼル酸化触媒の触媒作用によって燃焼が促進されることで除去されるが、燃焼させるだけでは十分除去することはできない。また、アッシュは、エンジンオイルなどに含まれる金属系添加物の燃え残りであり、フィルタを高温にしても燃焼除去できない。

[0004] そのため、排ガス処理装置を作業機械から取り外して、PMによる目詰まりを定期的にメンテナンスする必要がある（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2011-014003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、排ガス処理装置が高温に長時間曝されて熱被害を受けると、触媒が凝集して処理性能が低下して使用できなくなってしまうため、処理性能が低下した排ガス処理装置を廃棄する必要がある。

[0007] しかしながら、排ガス処理装置の熱被害度合いを定量的に把握することは容易ではないため、排ガス処理装置の使用可否を精度良く判定することは困難である。

[0008] 特に、定期メンテナンスを受けた排ガス処理装置は、以前に搭載されていた作業機械とは別の作業機械に搭載される場合が多いため、当該排ガス処理装置における累積的な熱被害度合いを考慮して精度良く使用可否を判定することは困難である。

[0009] 本発明は、精度良く排ガス処理装置の使用可否を判定可能な技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明に係る排ガス処理装置の判定方法は、作業機械に搭載され、ディーゼル酸化触媒及び触媒化スートフィルタの少なくとも一方を有する排ガス処理装置の熱被害度合いを示す熱被害情報を、排ガス処理装置の固有識別符号に基づいて累積することによって累積熱被害情報を取得する取得工程と、累積熱被害情報に基づいて、排ガス処理装置の使用可否を判定する判定工程とを備える。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、精度良く排ガス処理装置の使用可否を判定可能な排ガス処理装置の判定方法及び排ガス処理装置の判定システムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]排ガス処理装置の判定システムの全体構成を示す模式図

[図2]第1及び第2作業機械それぞれの構成を示す模式図

[図3]「温度情報」に含まれる温度測定値のカウント数を示すヒストグラム

[図4]第1作業機械に搭載されているディーゼルパーティキュレートフィルタの「第1熱被害情報」と「第2熱被害情報」とに含まれる温度測定値のカウント数を示すヒストグラム

[図5]端末コンピュータ7の構成の一部を示す模式図

[図6]第1作業機械1に搭載されているディーゼルパーティキュレートフィルタの「累積熱被害情報」に含まれる温度測定値のカウント数を示すヒストグラム

発明を実施するための形態

[0013] (排ガス処理装置の判定システムの全体構成)

図1は、本実施形態に係る排ガス処理装置の判定システム100の全体構成を示す模式図である。

[0014] 判定システム100は、第1作業機械1、第2作業機械2、GPS衛星3、通信衛星4、データサーバ5、ネットワーク6、及び端末コンピュータ7を備える。

[0015] [第1及び第2作業機械1, 2]

図2は、第1及び第2作業機械1, 2それぞれの構成の一部を示す模式図である。

[0016] 第1及び第2作業機械1, 2のそれぞれは、鉱山や道路等の建設現場において、掘削、地均し、或いは、土砂運搬などの作業を行うための車両である。第1及び第2作業機械1, 2のそれぞれは、例えば、油圧ショベル、ホイールローダ、ブルドーザ、モータグレーダ、クレーン、及びフォークリフトなどである。

[0017] 図2に示すように、第1及び第2作業機械1, 2それぞれの、エンジン10、ディーゼルパーティキュレートフィルタ（以降DPFと記載）20、選択還元触媒（以降SCRと記載）30、コントローラ40、及びアンテナ50を備える。

[0018] (1) エンジン10

エンジン10は、駆動源としての内燃機関である。本実施形態において、エンジン10は、ディーゼルエンジンである。エンジン10から排出される排ガスには、PM及びNO_xなどが含まれている。

[0019] (2) DPF20

DPF20は、本実施形態に係る「排ガス処理装置」の一例である。DP

F 2 0 は、エンジン 1 0 の排気側に接続される。D P F 2 0 は、排ガス中に含まれる P M を捕集する。D P F 2 0 は、後述する強制再生では除去しきれない P M による目詰まりを取り除くため、作業機械から取り外して、定期的にメンテナンスする必要がある。

[0020] ここで、定期的なメンテナンスを受けた D P F 2 0 は、以前に搭載されていた作業機械とは別の作業機械に搭載される場合がある。本実施形態では、以前、第 2 作業機械 2 に搭載されていた D P F 2 0 が、現在は、第 1 作業機械 1 に搭載されている場合が想定されている。

[0021] D P F 2 0 は、ケース 2 1、D O C 2 2、触媒化スートフィルタ : Catalyzed Soot Filter (以降 C S F と記載) 2 3、温度センサ 2 4、差圧センサ 2 5 を備える。

[0022] ケース 2 1 は、D O C 2 2 と C S F 2 3 とを収容する。ケース 2 1 には、温度センサ 2 4 と差圧センサ 2 5 とが取り付けられる。

[0023] D O C 2 2 は、排ガス中に必要に応じて供給されるドーピング燃料を酸化発熱させて、排ガス温度を所定の高温域まで昇温させる触媒である。昇温した排ガスは、後述する C S F 2 3 の強制再生に利用される。ドーピング燃料には、例えばエンジン燃料と同じ軽油を用いることができる。ドーピング燃料は、図示しないドーピング用の燃料噴射装置から排ガス中に供給され、排ガスとともに D O C 2 2 に流入する。

[0024] D O C 2 2 の酸化触媒には、例えば P t / P d 合金を用いることができる。この酸化触媒は、高温に長時間曝されて熱被害を受けると、徐々に凝集して触媒性能が低下する。

[0025] C S F 2 3 は、排ガス中の P M を捕集するフィルタである。C S F 2 3 は、多数の小孔を有するハニカム構造を有する。C S F 2 3 の小孔は、入口側で開口して出口側で目封じされた流入孔と、入口側で目封じされて出口側で開口した流出孔とを含む。流入孔と流出孔は、境界壁を介して交互に配置されており、流入孔から流入した排気ガスが、境界壁を通過して流出孔に抜けるようになっている。P M は、境界壁によって捕集される。

[0026] C S F 2 3 に P M が堆積すると、D O C 2 2 によって昇温された排ガスを利用して P M を燃焼除去する、いわゆる強制再生が実行される。C S F 2 3 に P M が堆積したか否かは、差圧センサ 2 5 の測定値に基づいてコントローラ 4 0 が判断する。

[0027] C S F 2 3 の材質には、コージェライトや炭化珪素等のセラミックス、または、ステンレスやアルミニウム等の金属を用いることができ、用途に応じて適宜選択される。

[0028] C S F 2 3 の入口側には、D O C 2 2 とは材質の異なる酸化触媒（例えば、P t）がコーティングされている。この酸化触媒も、高温に長時間曝されて熱被害を受けると、徐々に凝集して触媒性能が低下する。

[0029] 温度センサ 2 4 は、C S F 2 3 の出口側（下流側）の排ガス温度を測定する。温度センサ 2 4 は、測定値をコントローラ 4 0 に出力する。

[0030] 差圧センサ 2 5 は、第 1 圧力センサ 2 5 1 及び第 2 圧力センサ 2 5 2 を有する。第 1 圧力センサ 2 5 1 は、C S F 2 3 の入口側（上流側）の排ガス圧力を測定する。第 2 圧力センサ 2 5 2 は、C S F 2 3 の出口側の排ガス圧力を測定する。第 1 圧力センサ 2 5 1 及び第 2 圧力センサ 2 5 2 それぞれは、測定値をコントローラ 4 0 に出力する。

[0031] （３）S C R 3 0

S C R 3 0 は、D P F 2 0 の下流側に接続される。S C R 3 0 は、アンモニアを還元剤として、排ガス中の N O_x を還元浄化する。S C R 3 0 には尿素が結晶化して析出する場合があるため、D P F 2 0 の強制再生と同様、昇温された排ガスを利用して析出物の分解が行われる。

[0032] （４）コントローラ 4 0

コントローラ 4 0 は、固有識別符号記憶部 4 1、温度取得部 4 2、送信部 4 3、及び強制再生実行部 4 4 を有する。

[0033] 固有識別符号記憶部 4 1 は、現在、自車両に搭載されている D P F 2 0 を示す「D P F 固有識別符号」と、自車両を示す「車両固有識別符号」とを記憶している。

- [0034] 「D P F 固有識別符号」は、例えば文字列（数字又は／及び文字）によって表される。D P F 固有識別符号は、各D P F 2 0を識別するための標識である。従って、第1 作業機械1 に搭載されているD P F 2 0のD P F 固有識別符号は、第2 作業機械2 に搭載されているD P F 2 0のD P F 固有識別符号とは異なる。
- [0035] 「車両固有識別符号」は、例えば文字列によって表される。車両固有識別符号は、各作業機械1, 2を識別するための標識である。従って、第1 作業機械1 の車両固有識別符号は、第2 作業機械2 の車両固有識別符号とは異なる。
- [0036] 温度取得部4 2には、D P F 2 0の温度センサ2 4から出力される温度測定値が入力される。本実施形態において、温度取得部4 2は、所定時間（例えば、1 分）ごとに温度測定値を取得する。そして、温度取得部4 2は、所定時間ごとに取得された温度測定値を所定期間（例えば、2 4 時間）ごとに集計することによって、「温度情報」を生成する。
- [0037] 図3は、「温度情報」に含まれる温度測定値のカウント数を示すヒストグラムである。ヒストグラムの横軸は、所定温度（図3では、5 0℃）ごとに区切られた温度範囲を表し、ヒストグラムの縦軸は、各温度範囲に属する温度測定値のカウント数を表している。
- [0038] 温度取得部4 2は、「温度情報」と「D P F 固有識別符号」と「車両固有識別符号」とを関連づけた「固有温度情報」を生成する。
- [0039] 送信部4 3は、温度取得部4 2によって生成された「固有温度情報」を、アンテナ5 0からG P S 衛星3 又は通信衛星4 を介してデータサーバ5 に送信する。
- [0040] 強制再生実行部4 4には、D P F 2 0の第1 及び第2 圧力センサ2 5 1, 2 5 2それぞれから出力される圧力測定値が入力される。強制再生実行部4 4は、第1 及び第2 圧力センサ2 5 1, 2 5 2それぞれからの圧力測定値の差分を算出する。強制再生実行部4 4は、圧力測定値の差分が所定値以上になった場合、D P F 2 0（具体的には、C S F 2 3）において目詰まりが生

じていると判断して、D P F 2 0 の強制再生を実行する。

[0041] 具体的に、強制再生実行部 4 4 は、目詰まりが生じていると判断した場合、エンジン 1 0 から排出される排ガス中にドーピング燃料を供給する。これにより、ドーピング燃料が D O C 2 2 において酸化発熱して得られる反応熱が C S F 2 3 に送り込まれ、C S F 2 3 に堆積した P M が燃焼除去される。これによって、C S F 2 3 が強制再生される。

[0042] [データサーバ 5]

データサーバ 5 は、第 1 及び第 2 作業機械 1, 2 それぞれから送信される「固有温度情報」を受信する。「固有温度情報」は、第 1 及び第 2 作業機械 1, 2 それぞれから、所定期間ごとに送信されてくる。

[0043] 上述のとおり、「固有温度情報」では、所定期間ごとに集計された温度測定値を示す「温度情報」と、「D P F 固有識別符号」と、「車両固有識別符号」とが関連づけられている。

[0044] データサーバ 5 は、「D P F 固有識別符号」に関連づけられた「温度情報」を、「車両固有識別符号」ごとに集計することによって、各 D P F 2 0 の熱被害度合いを示す「熱被害情報」を生成する。

[0045] 具体的には、現在、第 1 作業機械 1 に搭載されている D P F 2 0 は、以前、第 2 作業機械 2 に搭載されていたため、データサーバ 5 は、第 1 作業機械 1 に搭載された D P F 2 0 に関連づけられた「温度情報」から、第 1 作業機械 1 について集計した「第 1 熱被害情報」と、第 2 作業機械 2 について集計した「第 2 熱被害情報」とを生成する。

[0046] 「第 1 熱被害情報」は、第 1 作業機械 1 に現在搭載されている D P F 2 0 が、第 1 作業機械 1 に搭載されている間に受けた熱被害度合いを示す。「第 2 熱被害情報」は、第 1 作業機械 1 に現在搭載されている D P F 2 0 が、第 2 作業機械 1 に以前搭載されている間に受けた熱被害度合いを示す。

[0047] 図 4 は、第 1 作業機械 1 に現在搭載されている D P F 2 0 の「第 1 熱被害情報」と「第 2 熱被害情報」とに含まれる温度測定値のカウント数を示すヒストグラムである。

[0048] 図4において、第1作業機械1に現在搭載されているDPF20の「DPF固有識別符号」は「9999x」であり、第1作業機械1の「車両固有識別符号」は「111a」であり、第2作業機械2の「車両固有識別符号」は「222a」である。

[0049] [端末コンピュータ7]

端末コンピュータ7は、第1及び第2作業機械1、2それぞれに搭載されているDPF20を継続して使用できるか否かを判断するための端末である。端末コンピュータ7は、ネットワーク6を介してデータサーバ5に接続される。

[0050] 図5に示すように、端末コンピュータ7は、熱被害情報取得部71及び使用可否判定部72を有する。本実施形態において、熱被害情報取得部71は「取得手段」の一例であり、使用可否判定部72は「判定手段」の一例である。

[0051] 熱被害情報取得部71は、使用可否を判定する対象であるDPF20の熱被害度合いを示す「熱被害情報」を、当該DPF20の「DPF固有識別符号」に基づいて取得する。熱被害情報取得部71は、取得した「熱被害情報」を累積することによって「累積熱被害情報」を取得する（取得工程）。

[0052] 例えば、第1作業機械1に現在搭載されているDPF20を継続して使用できるか否かを判断したい場合、熱被害情報取得部71は、当該DPF20の「DPF固有識別符号」に関連づけられた「第1熱被害情報」と「第2熱被害情報」とをデータサーバ5から取得する。そして、熱被害情報取得部71は、「第1熱被害情報」と「第2熱被害情報」とに含まれる温度測定値のカウント数を温度範囲ごとに累計することによって、「累積熱被害情報」を取得する。図6は、第1作業機械1に現在搭載されているDPF20の「累積熱被害情報」に含まれる温度測定値のカウント数を示すヒストグラムである。

[0053] 使用可否判定部72は、熱被害情報取得部71によって取得された「累積熱被害情報」に基づいて、DPF20の使用可否を判定する（判定工程）。

例えば、使用可否判定部 72 は、「累積熱被害情報」に含まれる温度測定値のカウント数を指標値化し、その指標値が閾値よりも大きければ使用不可と判定し、指標値が閾値以下であれば使用可と判定することができる。このように、「累積熱被害情報」を用いることによって、第 1 及び第 2 作業機械 1, 2 それぞれに搭載された各 DPF 20 に蓄積した熱被害度合いを定量的に把握することができるため、各 DPF 20 の使用可否を精度良く判定することができる。

[0054] 特に、本実施形態では、第 1 作業機械 1 に現在搭載されている DPF 20 の「累積熱被害情報」には、第 1 作業機械 1 に搭載されている間に受けた熱被害度合いを示す「第 1 熱被害情報」だけでなく、第 2 作業機械 1 に搭載されている間に受けた熱被害度合いを示す「第 2 熱被害情報」も含まれている。従って、DPF 20 が別の作業機械に搭載されていた経歴があったとしても、現状の DPF 20 における熱被害度合いを把握することができる。

[0055] また、使用可否判定部 72 は、「累積熱被害情報」に含まれる温度測定値のうち所定温度以上の温度測定値のカウント数に基づいて、DPF 20 の使用可否を判定することが好ましい。所定温度は、各 DPF 20 に用いられている触媒が凝集するおそれのある温度（例えば、触媒が Pt であれば、約 650℃）に設定することができる。このように、所定温度以上の温度測定値のカウント数を用いることによって、DPF 20 における触媒の凝集度合いを把握できるため、DPF 20 の使用可否を更に精度良く判定することができる。

[0056] （他の実施形態）

上記実施形態において、DPF 20 は、DOC 22 及び CSF 23 を含むこととしたが、これに限られるものではない。DPF 20 は、DOC 22 及び CSF 23 の少なくとも一方を有していればよい。

[0057] 上記実施形態において、判定システム 100 は、第 1 作業機械 1 及び第 2 作業機械 2 を備えることとしたが、これに限られるものではない。判定システム 100 は、3 台以上の作業機械を備えていてもよい。

[0058] 上記実施形態において、「累積熱被害情報」には、触媒が凝集するおそれのある所定温度未満の温度測定値も含まれることとしたが、これに限られるものではない。使用可否判定部 7 2 が、「累積熱被害情報」に含まれる温度測定値のうち所定温度以上の温度測定値のカウント数のみに基づいて D P F 2 0 の使用可否を判定する場合、「累積熱被害情報」には所定温度未満の温度測定値は含まれていなくてもよい。

[0059] 上記実施形態において、「累積熱被害情報」には、温度センサ 2 4 によって測定された温度測定値が含まれることとしたが、これに限られるものではない。「累積熱被害情報」は、D P F 2 0 における熱被害を示すものであればよく、例えば、温度測定値に代えて、D P F 2 0 における強制再生の回数を用いることができる。この場合、使用可否判定部 7 2 は、強制再生の回数が閾値の回数よりも多ければ使用不可と判定し、強制再生の回数が閾値の回数以下であれば使用可と判定することができる。

[0060] 上記実施形態において、温度センサ 2 4 は、C S F 2 3 の出口側の排ガス温度を測定することとしたが、C S F 2 3 の入口側の排ガス温度を測定してもよいし、D O C 2 2 の入口側の排ガス温度を測定してもよい。

符号の説明

- [0061] 1 第 1 作業機械
2 第 2 作業機械
3 G P S 衛星
4 通信衛星
5 データサーバ
6 ネットワーク
7 端末コンピュータ
1 0 エンジン
2 0 D P F
2 1 ケース
2 2 D O C

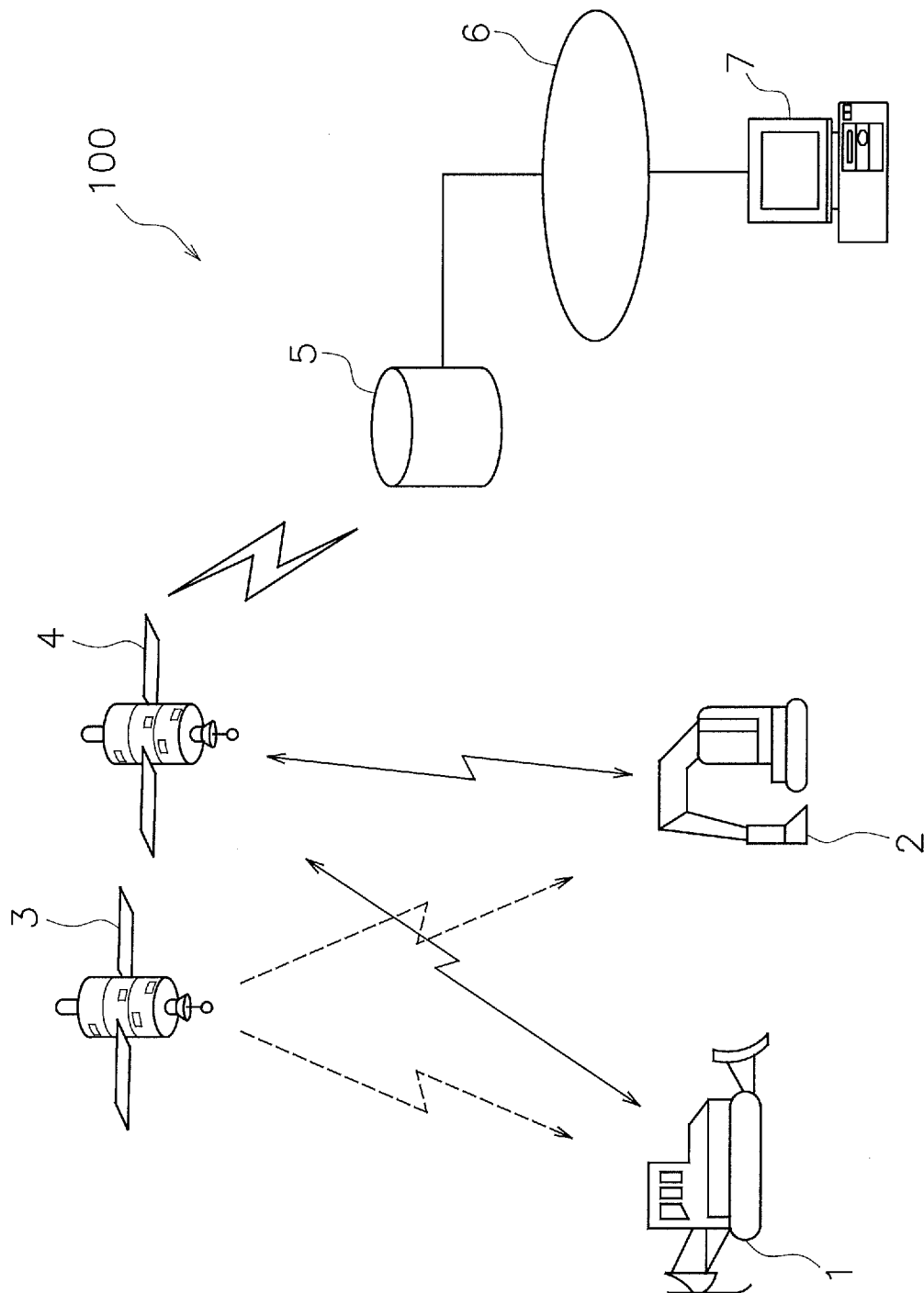
2 3	C S F
2 4	温度センサ
2 5	差圧センサ
3 0	S C R
4 0	コントローラ
5 0	アンテナ
7 1	熱被害情報取得部
7 2	使用可否判定部
1 0 0	判定システム

請求の範囲

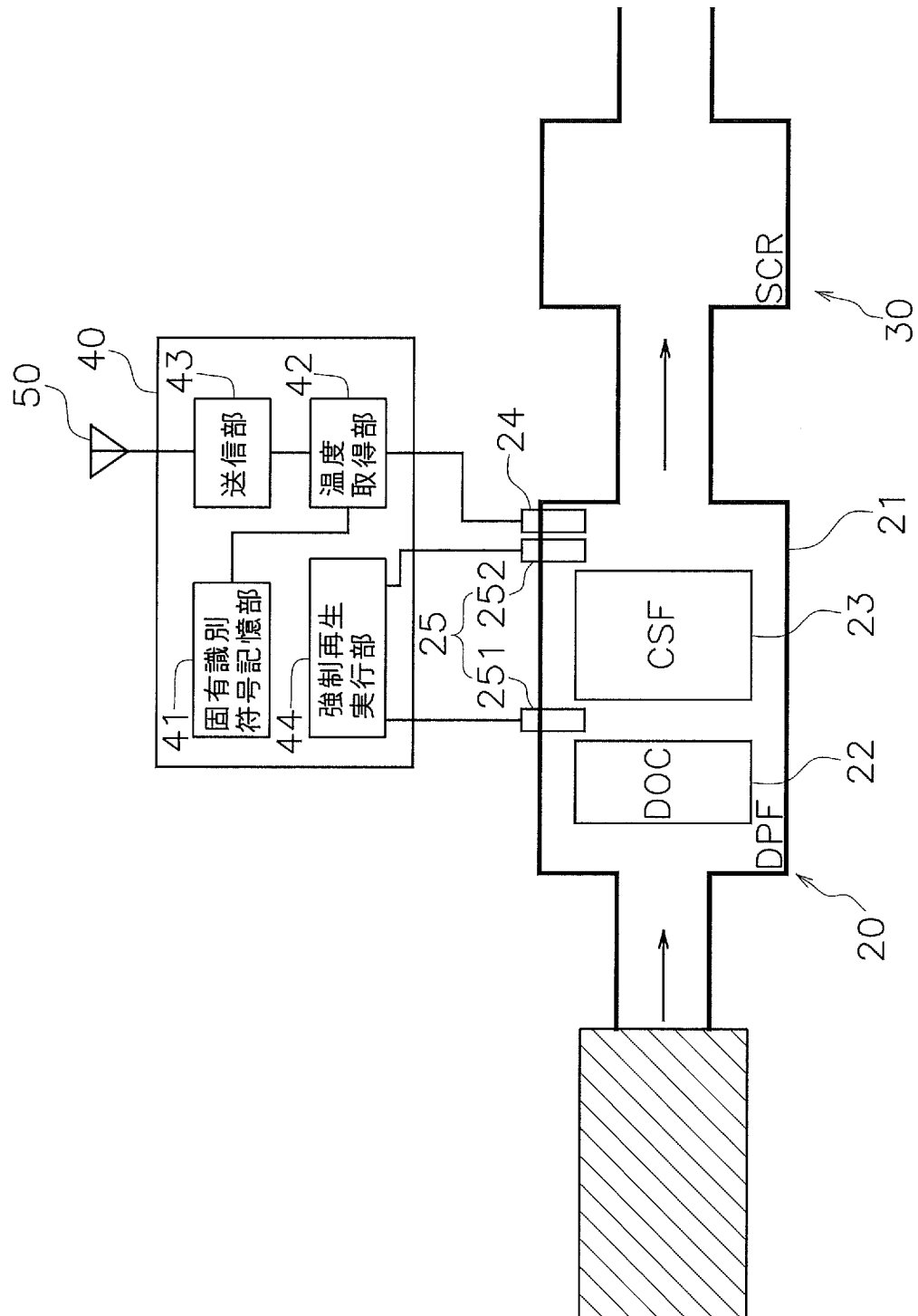
- [請求項1] 作業機械に搭載され、ディーゼル酸化触媒及び触媒化スートフィルタの少なくとも一方を有する排ガス処理装置の熱被害度合いを示す熱被害情報を、前記排ガス処理装置の固有識別符号に基づいて取得し、前記熱被害情報を累積することによって累積熱被害情報を取得する取得工程と、
- 前記累積熱被害情報に基づいて、前記排ガス処理装置の使用可否を判定する判定工程と、
- を備える排ガス処理装置の判定方法。
- [請求項2] 前記取得工程は、前記排ガス処理装置が第1作業機械に搭載されている間に受けた熱被害度合いを示す第1熱被害情報と、前記排ガス処理装置が第2作業機械に搭載されている間に受けた熱被害度合いを示す第2熱被害情報とを取得し、前記第1熱被害情報と前記第2熱被害情報を累積することによって前記累積熱被害情報を取得する取得工程である、
- 請求項1に記載の排ガス処理装置の判定方法。
- [請求項3] 作業機械に搭載され、ディーゼル酸化触媒または触媒化スートフィルタを有する排ガス処理装置の熱被害度合いを示す熱被害情報を、前記排ガス処理装置の固有識別符号に基づいて取得し、前記熱被害情報を累積することによって累積熱被害情報を取得する取得手段と、
- 前記累積熱被害情報に基づいて、前記排ガス処理装置の使用可否を判定する判定手段と、
- を備える排ガス処理装置の判定システム。
- [請求項4] 少なくとも、第1作業機械に搭載されている間に受けた熱被害度合いを示す第1熱被害情報と、第2作業機械に搭載されている間に受けた熱被害度合いを示す第2熱被害情報とを記憶する記憶手段を更に備え、
- 前記取得手段は、前記第1熱被害情報と前記第2熱被害情報とを前

記固有識別符号に基づいて取得し、前記第 1 熱被害情報と前記第 2 熱被害情報とを累積することによって前記累積熱被害情報を取得する、請求項 3 に記載の排ガス処理装置の判定システム。

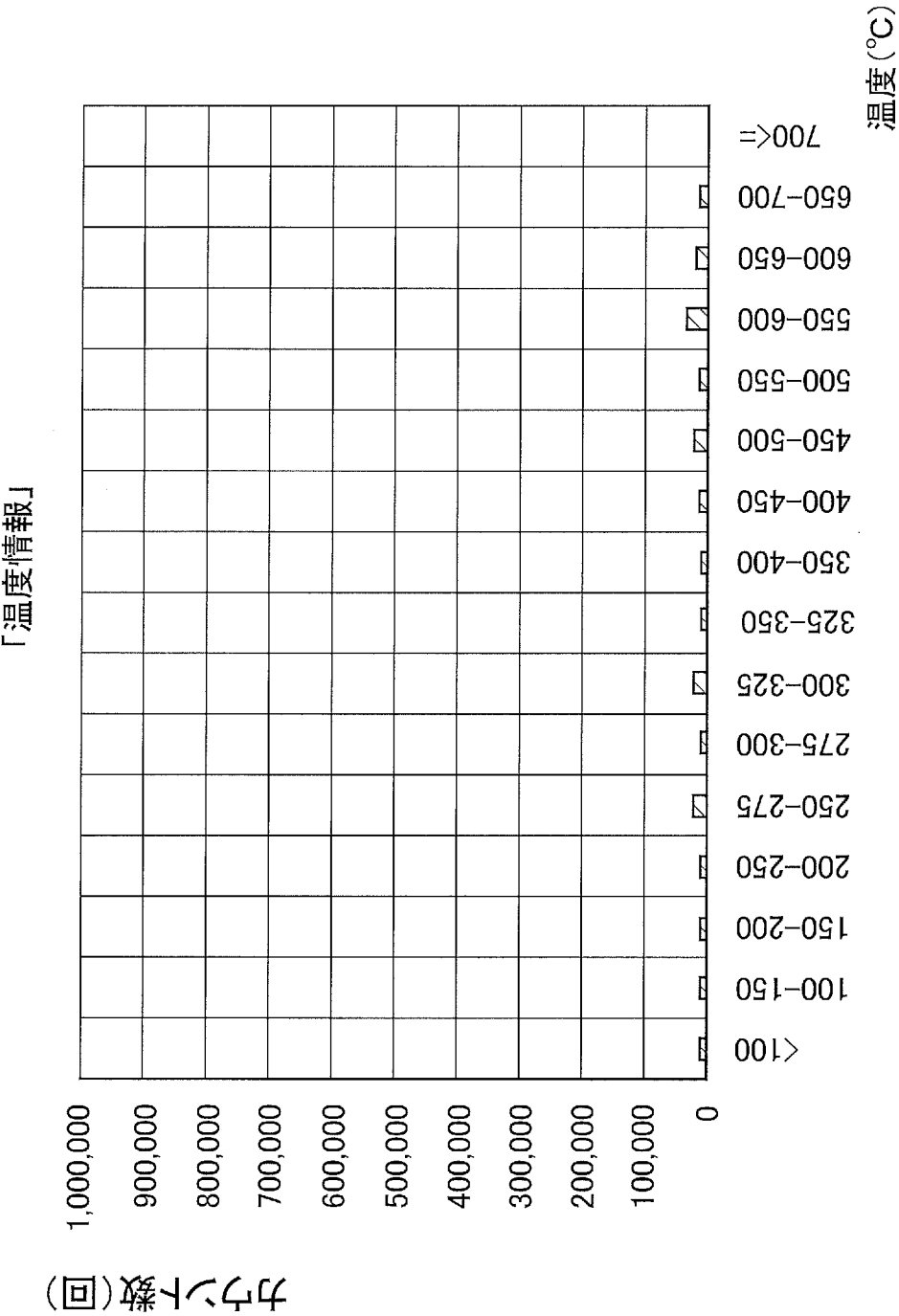
[図1]



[図2]



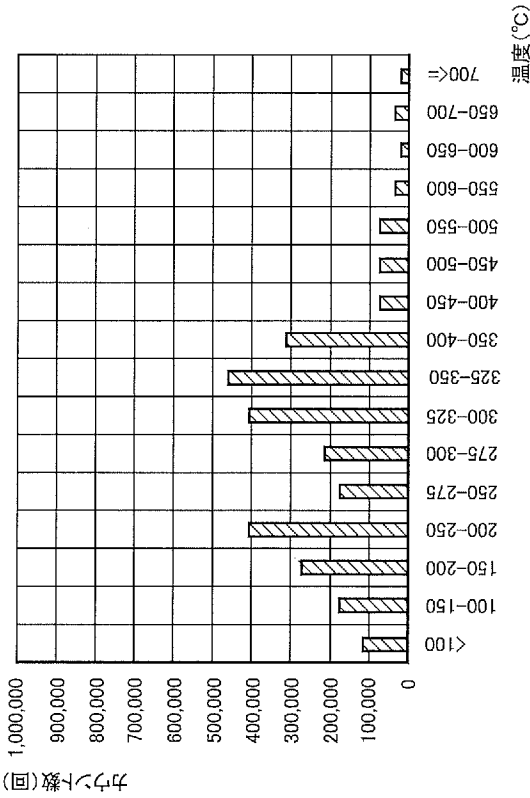
[図3]



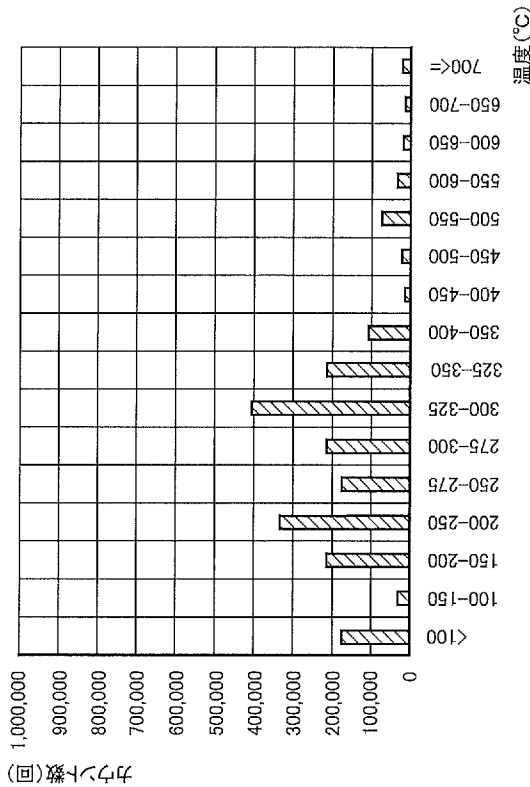
[図4]

「9999x」の
「熱被害情報」

「第1熱被害情報」



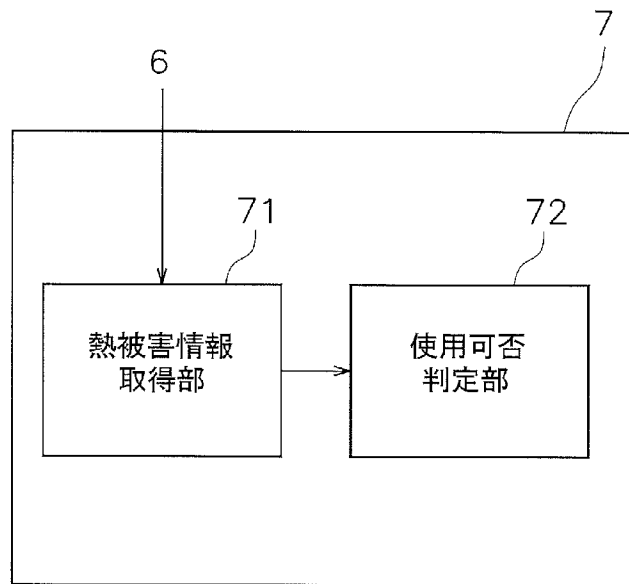
「第2熱被害情報」



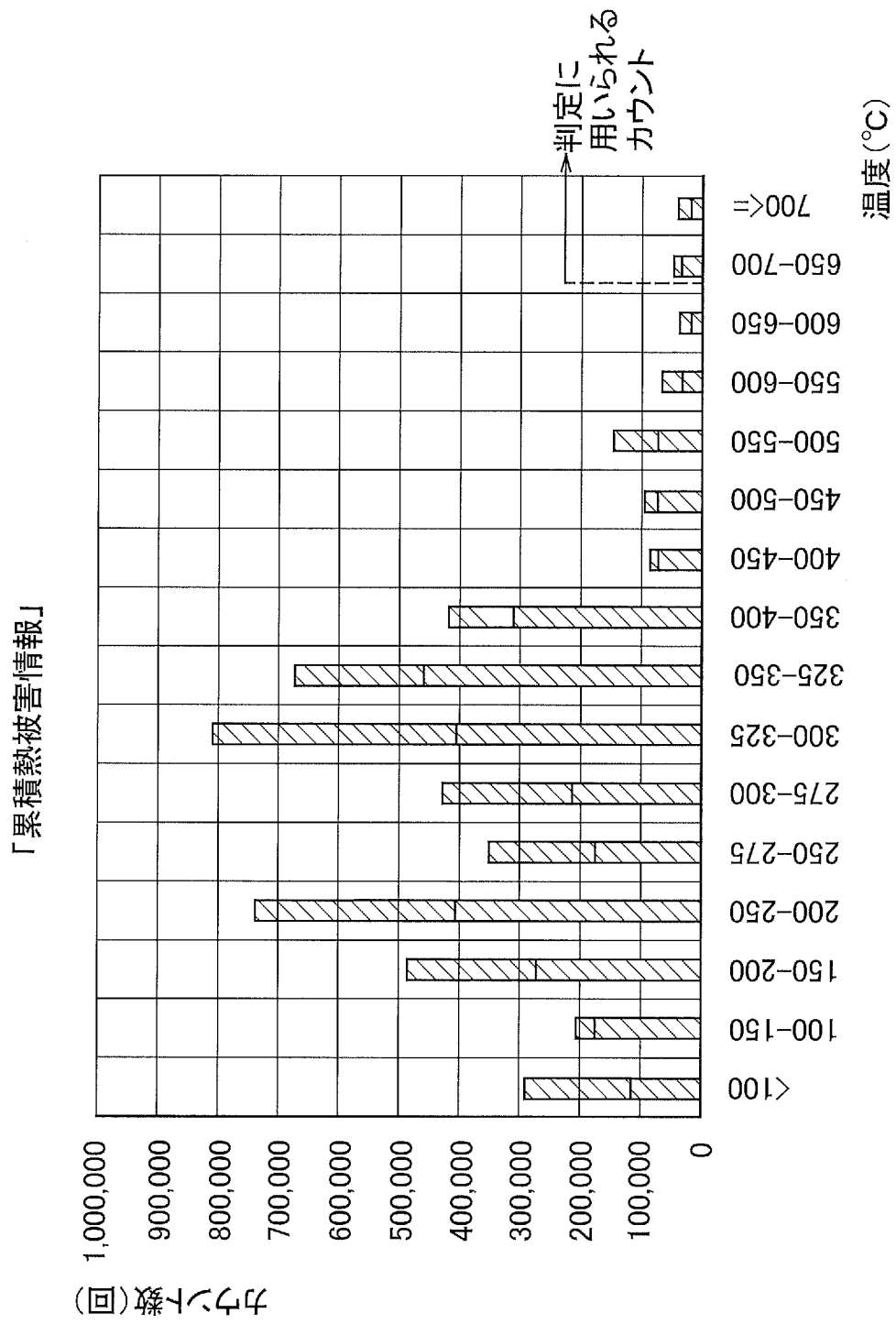
「111a(第1作業車両1)」

「222a(第2作業車両2)」

[図5]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/031811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F01N3/18 (2006.01) i, F01N3/035 (2006.01) i, F01N11/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. F01N3/18, F01N3/035, F01N11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015-223583 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) 14 December 2015, paragraphs [0037]-[0038], [0047], [0091], fig. 1, 10 (Family: none)	1-4
Y	JP 2015-71991 A (ISUZU MOTORS LTD.) 16 April 2015, paragraphs [0023]-[0091], [0099], fig. 1-2, 5-9 & US 2016/0237873 A1, paragraphs [0028]-[0081], fig. 1-2, 5-9	1-4
Y	JP 2002-195056 A (CENTRAL RESEARCH INSTITUTE OF ELECTRIC POWER INDUSTRY) 10 July 2002, paragraphs [0023]-[0035], [0077], fig. 1 (Family: none)	2, 4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 November 2018 (15.11.2018)

Date of mailing of the international search report
04 December 2018 (04.12.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F01N3/18(2006.01)i, F01N3/035(2006.01)i, F01N11/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F01N3/18, F01N3/035, F01N11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2015-223583 A（日立建機株式会社）2015.12.14, 段落 0037-0038, 0047, 0091, 図1, 10（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2015-71991 A（いすゞ自動車株式会社）2015.04.16, 段落 0023-0091, 0099, 図1-2, 5-9 & US 2016/0237873 A1, 段落 0028-0081, 図1-2, 5-9	1-4
Y	JP 2002-195056 A（財団法人電力中央研究所）2002.07.10, 段落 0023-0035, 0077, 図1（ファミリーなし）	2, 4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

15.11.2018

国際調査報告の発送日

04.12.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

堀内 亮吾

3G

4651

電話番号 03-3581-1101 内線 3355