

(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
2025年1月2日(02.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/004290 A1

(51) 国際特許分類:

F01P 7/02 (2006.01) **F01P 11/10** (2006.01)
F01P 7/14 (2006.01)

介(**KASAMATSU, Keisuke**); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/024278

(22) 国際出願日: 2023年6月29日(29.06.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人:三菱自動車工業株式会社(**MITSUBISHI JIDOSHA KOGYO KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 Tokyo (JP).

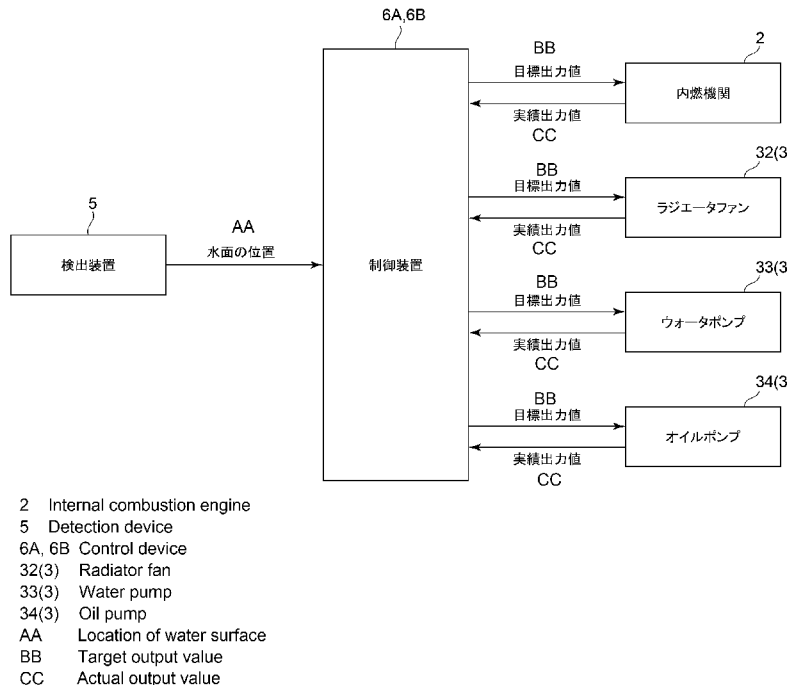
(72) 発明者:澤田 徹(**SAWADA, Tohru**); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 笠松 佳

(74) 代理人: **S S I P** 弁理士法人 (**SSIP PATENT ATTORNEY CORPORATION**); 〒1080073 東京都港区三田三丁目13番16号 三田43MTビル13階 Tokyo (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, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

(54) Title: VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両



(57) **Abstract:** This vehicle includes: an internal combustion engine; and auxiliary equipment for cooling the internal combustion engine. The vehicle also includes: a detection device for detecting the height of the water surface of water surrounding the vehicle; and a control device that, if the height of the water surface becomes higher than a predetermined first threshold value, changes an output value of the auxiliary equipment to a second output value smaller than a first output value until the output value becomes higher than the first threshold value.

[続葉有]

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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
 - 補正された請求の範囲 (条約第19条(1))
-

(57) 要約: 車両は、内燃機関と、前記内燃機関を冷却するための補機と、を備えた車両であって、前記車両の周囲の水面の高さを検出する検出装置と、前記水面の高さが予め定められた第1閾値よりも高くなった場合に、前記補機の出力値を、前記第1閾値よりも高くなるまでの第1出力値よりも小さな第2出力値に変更する制御装置と、を備える。

明 細 書

発明の名称：車両

技術分野

[0001] 本開示は、車両に関する。

背景技術

[0002] 内燃機関と、内燃機関を冷却するための補機と、を備えた車両が広く知られている。内燃機関を冷却するための補機には、例えば、ラジエータファン（特許文献1参照）、及び冷却水ポンプ（特許文献2参照）がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2019-214970号公報

特許文献2：特開2022-146709号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、車両が水に浸かることで、内燃機関が水に浸かると、内燃機関の冷却が進むので、内燃機関を冷却するための補機の出力値を、内燃機関が水に浸かる前よりも小さくすることができる。それにより、内燃機関を冷却するための補機の出力値を、内燃機関が水に浸かる前よりも小さくすると、補機を動かすためのエネルギーの節約が可能となる。

[0005] 上述の事情に鑑みて、本発明の少なくとも一実施形態は、補機を動かすためのエネルギーを節約することができる車両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

[0006] （1）本発明の少なくとも一実施形態に係る車両は、内燃機関と、前記内燃機関を冷却するための補機と、を備えた車両であって、前記車両の周囲の水面の高さを検出する検出装置と、前記水面の高さが予め定められた第1閾値よりも高くなった場合に、前記補機の出力値を、前記第1閾値よりも高くなるまでの第1出力値よりも小さな第2出力値に変更する制御装置と、を備える。

- [0007] 上記（１）の構成によれば、車両の周囲の水面の高さが第１閾値よりも高くなったとき、内燃機関が車両周囲の水によって冷却される可能性が高いと判断し、補機の出力値が第１出力値から第１出力値よりも小さな第２出力値に変更される。これにより、補機を動かすためのエネルギーを節約することができる。
- [0008] （２）幾つかの実施形態では、上記（１）の構成において、前記補機には、ラジエータファンが含まれ、前記制御装置は、前記水面の高さが前記第１閾値よりも高くなった場合に、前記水面の高さが高くなるにしたがって、前記ラジエータファンの回転数を減少させる。
- [0009] 上記（２）の構成によれば、水面が高くなるほどラジエータファンの回転数が減少する。水面が高くなるほどラジエータファンが車両周囲の水に浸かり、ラジエータファンの駆動抵抗が増加する可能性が高いが、水面の位置が高くなるほどラジエータファンの回転数を減少させることで、ラジエータファンを動かすためのエネルギーを節約することができる。
- [0010] （３）幾つかの実施形態では、上記（１）の構成において、前記補機には、ラジエータファンと冷却水ポンプとが含まれ、前記制御装置は、前記水面の高さが前記第１閾値よりも高くなった場合に、前記ラジエータファンの回転数を、前記第１閾値よりも高くなるまでの第１回転数よりも少ない第２回転数に変更し、前記水面の高さが前記第１閾値よりも予め高く定められた第２閾値よりも高くなる場合に、前記冷却水ポンプの回転数を、第２閾値よりも高くなるまでの第３回転数よりも少ない第４回転数に変更する。
- [0011] 上記（３）の構成によれば、水面の高さが第１閾値よりも高くなったとき、水面の高さが駆動抵抗に影響するラジエータファンの回転数を冷却水ポンプより先に低下させ、水面の高さが第１閾値よりも高い第２閾値よりも高くなったとき、さらに、冷却水ポンプの回転数も低下される。これにより、ラジエータファンを動かすためのエネルギーと冷却水ポンプを動かすためのエネルギーをより効果的に節約することができる。

[0012] (4) 幾つかの実施形態では、上記(3)の構成において、前記補機には、オイルポンプが含まれ、前記制御装置は、前記水面の高さが前記第2閾値よりも予め高く定められた第3閾値よりも高くなる場合に、前記オイルポンプの回転数を、前記第3閾値よりも高くなるまでの第5回転数よりも少ない第6回転数に変更する。

[0013] 上記(4)の構成によれば、水面の高さが第2閾値よりも高い第3閾値よりも高くなったとき、オイルポンプの回転数が低下される。すなわち、内燃機関の燃費に影響を与えるオイルポンプの回転数の低下を、ラジエータファンや冷却水ポンプの回転数の低下よりも後回しにする。これにより、ラジエータファンや冷却水ポンプを動かすためのエネルギーをより効果的に節約するとともに、オイルポンプを動かすためのエネルギーをより効果的に節約することができ、内燃機関の燃費の悪化を抑制することができる。

発明の効果

[0014] 本発明の少なくとも一実施形態によれば、補機を動かすためのエネルギーを節約することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]実施形態1に係る車両の機械構成を概略的に示す構成図である。

[図2]図1に示した車両の制御構成を概略的に示すブロック図である。

[図3]図1に示した車両の制御動作を概略的に示すフローチャートである。

[図4]図1に示した車両の制御動作を概略的に示すフローチャートである。

[図5]実施形態2に係る車両の動作を示すフローチャートである。

[図6]第1閾値、第2閾値、及び第3閾値の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、添付図面を参照して本発明の実施形態について説明する。ただし、実施形態として記載されている又は図面に示されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対的配置等は、本発明の範囲をこれに限定する趣旨ではなく、単なる説明例にすぎない。

[0017] [実施形態1]

[車両の機械構成]

図 1 は、実施形態 1 に係る車両 1 A の機械構成を概略的に示す構成図である。図 1 に示すように、実施形態 1 に係る車両 1 A は、内燃機関 2 と、内燃機関 2 を冷却するための補機 3 と、を備えている。内燃機関 2 は、例えば、ガソリンエンジン、又はディーゼルエンジンであるが、これに限られるものではない。内燃機関 2 を冷却するための補機 3 は、例えば、ラジエータファン 3 2、冷却水ポンプ 3 3、及びオイルポンプ 3 4 であるが、これに限られるものではない。

[0018] 内燃機関 2 には、内燃機関 2 に冷却水を循環させる通路である冷却水回路 4 が設けられる。冷却水回路 4 には、ラジエータ 3 1 及び冷却水ポンプ 3 3 が設けられる。ラジエータ 3 1 は、内燃機関 2 で加熱された冷却水の熱を放熱するための装置であり、例えば、内燃機関 2 の前方に設置される。

[0019] 冷却水ポンプ 3 3 は、冷却水回路 4 に充填された冷却水を循環するため装置である。冷却水ポンプ 3 3 には、内燃機関 2 から伝達された動力によって動く機械式のポンプ、及びバッテリーから供給された電力によって動く電動式のポンプがある。機械式のポンプでは、例えば、内燃機関 2 と機械式のポンプとの間に電磁クラッチを設けることで出力値を変更することができ、電動式のポンプでは、例えば、パルス幅（d u t y 比）を変更することで出力値を変更することができる。

[0020] ラジエータファン 3 2 は、ラジエータ 3 1 における冷却水の放熱を促進するための装置であり、例えば、ラジエータ 3 1 の後方に設置される。ラジエータファン 3 2 には、内燃機関 2 から伝達された動力によって動く機械式のファン、及びバッテリーから供給された電力によって動く電動式のファンがある。機械式のファンでは、例えば、内燃機関 2 と機械式のファンとの間に電磁クラッチ（図示せず）を設けることで出力値を変更することができ、電動式のファンでは、例えば、パルス幅（d u t y 比）を変更することで出力値を変更することができる。

[0021] オイルポンプ34は、内燃機関2の各所にオイルを供給することで、各所の潤滑と各所の冷却を確保する装置である。オイルポンプ34には、内燃機関2から伝達された動力によって動く機械式のポンプ、及びバッテリーから供給された電力によって動く電動式のポンプがある。機械式のポンプでは、例えば、内燃機関2と機械式ポンプとの間に電磁クラッチを設けることで出力値を変更することができ、電動式のポンプでは、例えば、パルス幅（duty比）を変更することで出力値を変更することができる。

[0022] [車両の制御構成]

図2は、図1に示した車両1Aの制御構成を概略的に示すブロック図である。図2に示すように、実施形態1に係る車両1Aは、車両1Aの周囲の水面の高さを検出する検出装置5と、補機3の出力値を変更する制御装置6Aと、を備えている。

[0023] 検出装置5は、例えば、フロートスイッチ等のレベルセンサ又はレーダ等の距離センサであるが、これに限られるものではない。なお、車両1Aの周囲の水面の高さは、水に浸かった車両1Aに対する水面の相対的位置、すなわち、車両1Aに搭載されている内燃機関2に対する水面の相対的位置を表している。

[0024] 制御装置6Aは、例えば、内燃機関2及び補機3を制御する内燃機関制御装置（以下「エンジンECU」という）に設けられるが、これに限られるものではなく、エンジンECUとは別に設けてもよい。制御装置6Aは、例えば、演算装置、命令や情報を格納するレジスタ、及び周辺回路等から構成されるプロセッサ、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）等のメモリ、及び入力インタフェースによって構成されるが、これに限られるものではない。

[0025] 制御装置6Aは、車両1Aの周囲の水面の高さが予め定められた第1閾値LV1よりも高くなった場合、補機3の出力を、第1閾値LV1を超えるまでの第1出力値よりも小さな第2出力値に変更する。第1閾値LV1は、例えば、内燃機関2が水に浸かる位置、すなわち内燃機関2の下端の高さであり、車両

1 Aの高さ方向の位置と内燃機関2の高さ方向の位置を関連付けることにより定められる。第1閾値LV1よりも高くなるまでの第1出力値は、例えば、内燃機関2の回転数によって変動する変動値、又は冷却水の温度によって変動する変動値であるが、変動しない固定値であってもよい。第1閾値LV1よりも高くなった後の第2出力値は、第1出力値よりも小さいものであれば、内燃機関2の回転数又は冷却水の温度で変動する変動値であってもよいし、変動しない固定値であってもよい。なお、第1出力値および第2出力値が内燃機関2の回転数によって変動する変動値である場合は、内燃機関2の回転数が同じ状態で比較して、第2出力値は第1出力値よりも小さいものである。

[0026] [車両の動作]

実施形態1における車両1 Aの動作について、詳細を説明する。実施形態1に係る車両1 Aの補機3には、ラジエータファン32が含まれる。図3は、図1に示した車両1 Aの動作を示すフローチャートである。図3に示すように、実施形態1に係る車両1 Aでは、検出装置5が水面の高さを検出する（ステップS11）。水面の高さ第1閾値LV1より低い場合（ステップS12：No）に、補機3の出力値を、第1出力値とする（ステップS13）。一方、水面の高さが第1閾値LV1より高い場合（ステップS12：Yes）に、補機3の出力値を、第1出力値よりも小さな第2出力値に変更する（ステップS14）。補機3がラジエータファン32である場合、第1出力値および第2出力値はラジエータファン32の単位時間当たりの回転数（以下、単に「回転数」と記載する）である。すなわち、水面の高さが第1閾値LV1より高い場合（ステップS12：Yes）は、ラジエータファン32の回転数を、水面の高さが第1閾値LV1より低い場合に比べ小さくする。

[0027] 次に図4について説明する。水面の高さが第1閾値LV1より高い場合、すなわち図3のステップS12がYesの場合、水面の高さが直前の高さよりも高くなると（ステップS21：Yes）、ラジエータファン32の回転数を直前の回転数より減少させる。水面の高さが変わらない場合（ステップS21：No）は、ラジエータファン32の回転数を維持する。なお、水面の高さが直

前より低くなる場合は、ラジエータファン 3 2 の回転数を直前より低下させてもよい。ラジエータファン 3 2 の回転数は、水面の高さに対応するように漸次減少させてもよいし、段階的に減少させてもよい。

[0028] [効果]

内燃機関 2 が水に浸かると、内燃機関 2 の冷却が促進されるので、補機 3 の出力を低下させても内燃機関 2 を冷却することができる。実施形態 1 では、内燃機関 2 が水に浸かると、補機 3 の出力値が第 1 出力値から第 1 出力値よりも小さな第 2 出力値に変更される。これにより、補機 3 を動かすためのエネルギーを節約することができる。特に、補機 3 がラジエータファン 3 2 である場合、ラジエータファン 3 2 が水に浸かるとラジエータファン 3 2 の駆動抵抗が上昇するので、ラジエータファン 3 2 が水に浸かる前に比べ、同回転数を維持しようとするためのラジエータファン 3 2 の駆動エネルギーが増大する。さらに、ラジエータファン 3 2 がより多く水に浸かるほど、同回転数を維持しようとするためのラジエータファン 3 2 の駆動エネルギーが増大する。そこで、実施形態 1 では、水面の高さが高くなるほどラジエータファン 3 2 の回転数を低下させる。これにより、補機 3 を動かすためのエネルギーをより効果的に節約することができる。

[0029] なお、実施形態 1 では、第 1 閾値 L V 1 を内燃機関 2 が水に浸かる水面の高さとしたが、これに限らず、例えばラジエータファン 3 2 が水に浸かる水面の高さ、またはラジエータ 3 1 が水に浸かる水面の高さとしてもよい。また、第 1 閾値 L V 1 は、内燃機関 2 が水に浸からない程度の水面の高さであっても、車両 1 A の走行によって周囲の水に発生する波や水しぶきによって、内燃機関 2 が十分に冷却される程度の水面の高さであればよい。波や水しぶきによって内燃機関 2 が十分に冷却される程度の水面の高さは、実験や解析に基づいて予め設定すればよい。すなわち、第 1 閾値 L V 1 は、車両 1 A の周囲の水によって、内燃機関 2 や、内燃機関 2 に流れる冷却水の冷却が促進される程度の水面の高さに設定されていればよい。

[0030] [実施形態 2]

[車両の機械構成]

実施形態2に係る車両1Bの機械構成は、実施形態1に係る車両1Aの機械構成と同じであるが、実施形態2に係る車両1Bの補機3には、ラジエータファン32と冷却水ポンプ33、及びオイルポンプ34とが含まれる。

[0031] [車両の制御構成]

実施形態2に係る車両1Bの制御構成は、制御装置6Bを除いて、実施形態1に係る車両1Aの制御構成と同じである。

[0032] 実施形態2に係る車両1Bの制御装置6Bは、第1閾値LV1に加え、第1閾値LV1よりも予め高く定められた第2閾値LV2、第2閾値LV2よりも予め高く定められた第3閾値LV3が記憶される。そして、水面の高さが第1閾値LV1よりも高くなった場合に、ラジエータファン32の回転数を、第1回転数（第1出力値）から第2回転数（第2出力値）に変更し、水面の高さが第2閾値LV2よりも高くなった場合に、冷却水ポンプ33の単位時間当たりの回転数（以下、単に「回転数」と記載する）を、第2閾値LV2よりも高くなるまでの第3回転数よりも少ない第4回転数に変更する。そして、水面の高さが第3閾値LV3よりも高くなった場合に、オイルポンプ34の単位時間当たりの回転数（以下、単に「回転数」と記載する）を、第3閾値LV3より高くなるまでの第5回転数よりも少ない第6回転数に変更する。第1回転数、第2回転数、第3回転数、第4回転数、第5回転数、及び第6回転数は、内燃機関2の回転数や冷却水の温度によって変動する変動値であってもよいが、内燃機関2の回転数や冷却水の温度によって変動しない固定値であってもよい。なお、第1回転数、第2回転数、第3回転数、第4回転数、第5回転数、及び第6回転数が内燃機関2の回転数によって変動する変動値である場合は、内燃機関2の回転数が同じ状態で比較して、第2回転数は第1回転数よりも小さいもの、第4回転数は第3回転数よりも小さいもの、第6回転数は第5回転数よりも小さいものである。

[0033] [車両の動作]

図5は、実施形態2に係る車両1Bの動作を示すフローチャートである。

図5に示すように、実施形態2に係る車両1Bでは、検出装置5が水面の高さを検出する（ステップS31）。水面の高さが第1閾値LV1よりも高くなった場合（ステップS32：Yes）に、ラジエータファン32の回転数を、第1閾値LV1よりも高くなるまでの第1回転数よりも少ない第2回転数に変更する（ステップS33）。そして、水面の高さが高くなり、第2閾値LV2よりも高くなった場合（ステップS34：Yes）に、冷却水ポンプ33の回転数を、第2閾値LV2よりも高くなるまでの第3回転数よりも少ない第4回転数に変更する（ステップS35）。そして、水面の高さが更に高くなり、第3閾値LV3よりも高くなった場合（ステップS42：Yes）に、オイルポンプ34の回転数を、第3閾値LV3よりも高くなるまでの第5回転数よりも少ない第6回転数に変更する（ステップS43）。すなわち、水面の高さが高くなるにしたがって、ラジエータファン32、冷却水ポンプ33、オイルポンプ34の順で回転数を低下させていく。

[0034] [効果]

水面が高くなるほど内燃機関2の冷却が促進されるので、内燃機関2を冷却する複数の補機3において、水面が高くなるほど出力（回転数）を低下させる補機3の種類を増加させる。このとき、水面の高さに応じて駆動エネルギーが変化する補機3であるラジエータファン32の回転数を優先的に低下させ、内燃機関2の潤滑、すなわち燃費に影響するオイルポンプ34の回転数は極力低下させないようにする。これにより、補機3のエネルギーを節約するとともに、内燃機関2の燃費の悪化を抑制することができる。実施形態2では、第1閾値LV1、第2閾値LV2、及び第3閾値LV3を、図6に示すような値に設定している。図6に示すように、第1閾値LV1は内燃機関2の高さ方向下端の位置、第2閾値LV2は内燃機関2の高さ方向中程の位置、第3閾値LV3は内燃機関2の高さ方向上端の位置に設定されている。水面の高さが第1閾値LV1に達し内燃機関2の高さ方向下端まで水に浸かると、冷却水のみではなく周囲の水によっても内燃機関2が冷却される。そこで、ラジエータファン32

の回転数が、第1回転数から第1回転数よりも少ない第2回転数に変更され、ラジエータファン32を動かすためのエネルギーを節約することができる。水面の高さに応じて駆動エネルギーが変化する補機3であるラジエータファン32の回転数を低下させることで、水面の高さが更に上昇しラジエータファン32を動かすためのエネルギーが増大する前に、エネルギーの節約を開始する。水面の高さが第2閾値LV2に達し内燃機関2の高さ方向中程まで水に浸かると、さらに、冷却水ポンプ33の回転数が、第3回転数から第3回転数よりも少ない第4回転数に変更され、冷却水ポンプ33を動かすためのエネルギーを節約することができる。内燃機関2の高さ方向中程まで水に浸かると、ラジエータ31も水に浸かっていると考えられる。したがって、ラジエータ31による冷却水の冷却能力が向上していると考えられるので、冷却水ポンプ33の回転数を低下させても十分に内燃機関2の冷却能力を確保できる。水面の高さが第3閾値LV3に達し内燃機関2の高さ方向上端まで水に浸かると、さらに、オイルポンプ34の回転数が、第5回転数から第5回転数よりも少ない第6回転数に変更され、オイルポンプ34を動かすためのエネルギーを節約することができる。オイルポンプ34の回転数を低下させると、内燃機関2に供給される潤滑油の量が低下し、フリクションが増加することで燃費が悪化することが考えられる。内燃機関2の高さ方向上端まで水に浸かっていると、周囲の水によって内燃機関2が十分に冷却され、潤滑油の粘性も十分に確保できると考えられる。よって、オイルポンプ34の回転数を低下させても、フリクションの増加が大きくないと考えられるため、オイルポンプ34を動かすためのエネルギーを節約することを優先させる。なお、第1閾値LV1、第2閾値LV2、及び第3閾値LV3は、上記のものに限らない。

[0035] 本発明は、上述した実施形態に限定されることはなく、上述した実施形態に変形を加えた形態や、これらの形態を適宜組み合わせた形態を含む。

符号の説明

[0036] 1 A, 1 B 車両
2 内燃機関

- 3 補機
 - 3 1 ラジエータ
 - 3 2 ラジエータファン
 - 3 3 冷却水ポンプ
 - 3 4 オイルポンプ
- 4 冷却水回路
- 5 検出装置
- 6 A, 6 B 制御装置
- L V 1 第 1 閾値
- L V 2 第 2 閾値
- L V 3 第 3 閾値

請求の範囲

- [請求項1] 内燃機関と、
 前記内燃機関を冷却するための補機と、
 を備えた車両であって、
 前記車両の周囲の水面の高さを検出する検出装置と、
 前記水面の高さが予め定められた第1 閾値よりも高くなった場合に、前記補機の出力値を、前記第1 閾値よりも高くなるまでの第1 出力値よりも小さな第2 出力値に変更する制御装置と、
 を備えた車両。
- [請求項2] 前記補機には、ラジエータファンが含まれ、
 前記制御装置は、前記水面の高さが前記第1 閾値よりも高くなった場合に、前記水面の高さが高くなるにしたがって、前記ラジエータファンの回転数を減少させる、
 請求項1 に記載の車両。
- [請求項3] 前記補機には、ラジエータファンと冷却水ポンプとが含まれ、
 前記制御装置は、前記水面の高さが前記第1 閾値よりも高くなった場合に、前記ラジエータファンの回転数を、前記第1 閾値よりも高くなるまでの第1 回転数よりも少ない第2 回転数に変更し、
 前記水面の高さが前記第1 閾値よりも予め高く定められた第2 閾値よりも高くなる場合に、前記冷却水ポンプの回転数を、第2 閾値よりも高くなるまでの第3 回転数よりも少ない第4 回転数に変更する、
 請求項1 に記載の車両。
- [請求項4] 前記補機には、オイルポンプが含まれ、
 前記制御装置は、前記水面の高さが前記第2 閾値よりも予め高く定められた第3 閾値よりも高くなる場合に、前記オイルポンプの回転数を、前記第3 閾値よりも高くなるまでの第5 回転数よりも少ない第6 回転数に変更する、

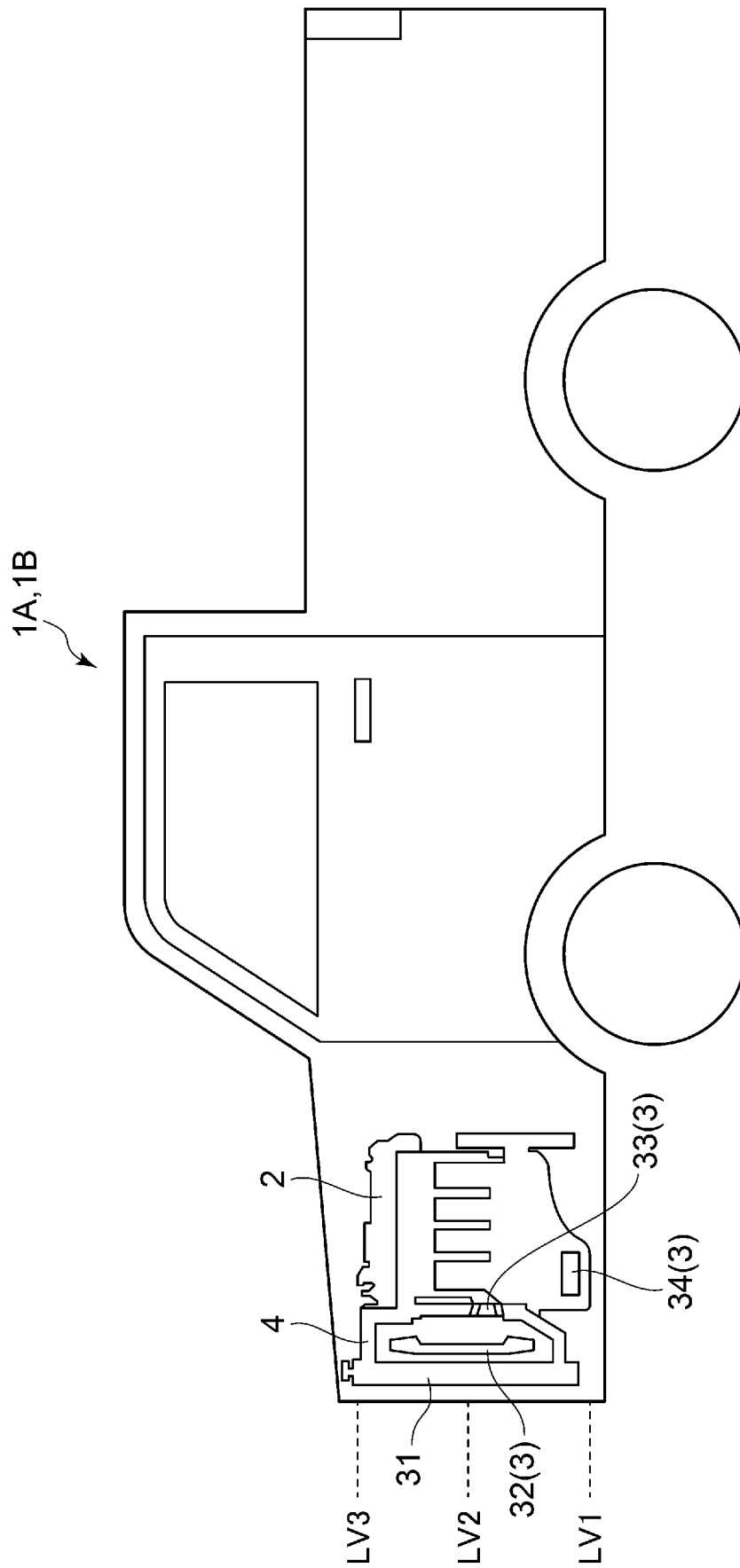
請求項 3 に記載の車両。

補正された請求の範囲（条約第19条）**2023年12月21日（ 21.12.2023 ） 国際事務局受理**

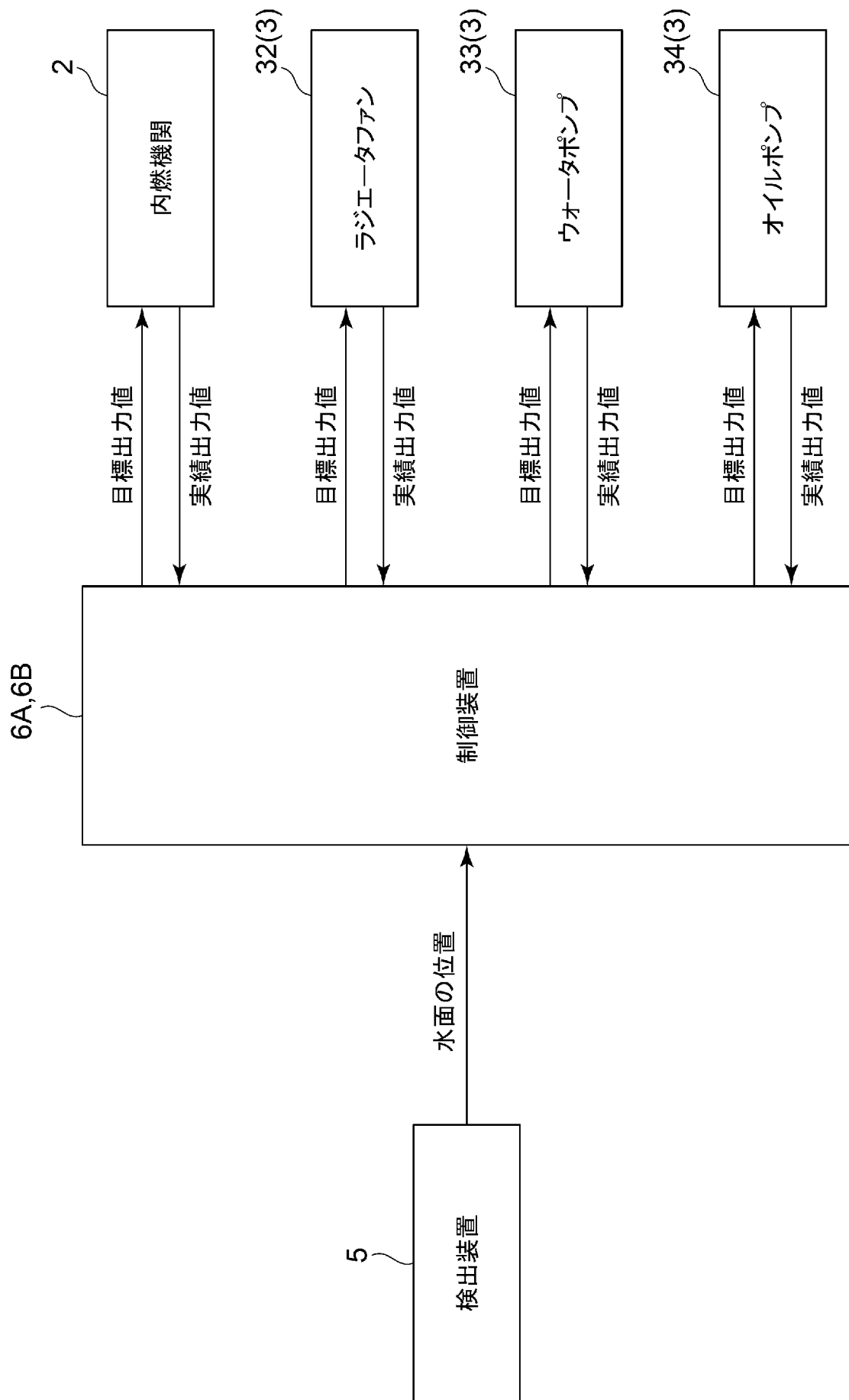
- [請求項1] [補正後] 内燃機関と、
 前記内燃機関を冷却するための複数の補機と、
 を備えた車両であって、
 前記車両の周囲の水面の高さを検出する検出装置と、
 前記水面の高さが予め定められた第1 閾値よりも高くなった場合に、前記補機の出力値を、前記第1 閾値よりも高くなるまでの出力値よりも小さな出力値に変更する制御装置と、
 を備え、
 前記制御装置は、前記水面の高さが前記第1 閾値よりも高くなった場合に、前記水面の高さが高くなるにしたがって出力値を小さくする補機の数を増加させる車両。
- [請求項2] 前記補機には、ラジエータファンが含まれ、
 前記制御装置は、前記水面の高さが前記第1 閾値よりも高くなった場合に、前記水面の高さが高くなるにしたがって、前記ラジエータファンの回転数を減少させる、
 請求項1 に記載の車両。
- [請求項3] 前記補機には、ラジエータファンと冷却水ポンプとが含まれ、
 前記制御装置は、前記水面の高さが前記第1 閾値よりも高くなった場合に、前記ラジエータファンの回転数を、前記第1 閾値よりも高くなるまでの第1 回転数よりも少ない第2 回転数に変更し、
 前記水面の高さが前記第1 閾値よりも予め高く定められた第2 閾値よりも高くなる場合に、前記冷却水ポンプの回転数を、第2 閾値よりも高くなるまでの第3 回転数よりも少ない第4 回転数に変更する、
 請求項1 に記載の車両。
- [請求項4] 前記補機には、オイルポンプが含まれ、

前記制御装置は、前記水面の高さが前記第2 閾値よりも予め高く定められた第3 閾値よりも高くなる場合に、前記オイルポンプの回転数を、前記第3 閾値よりも高くなるまでの第5 回転数よりも少ない第6 回転数に変更する、
請求項3 に記載の車両。

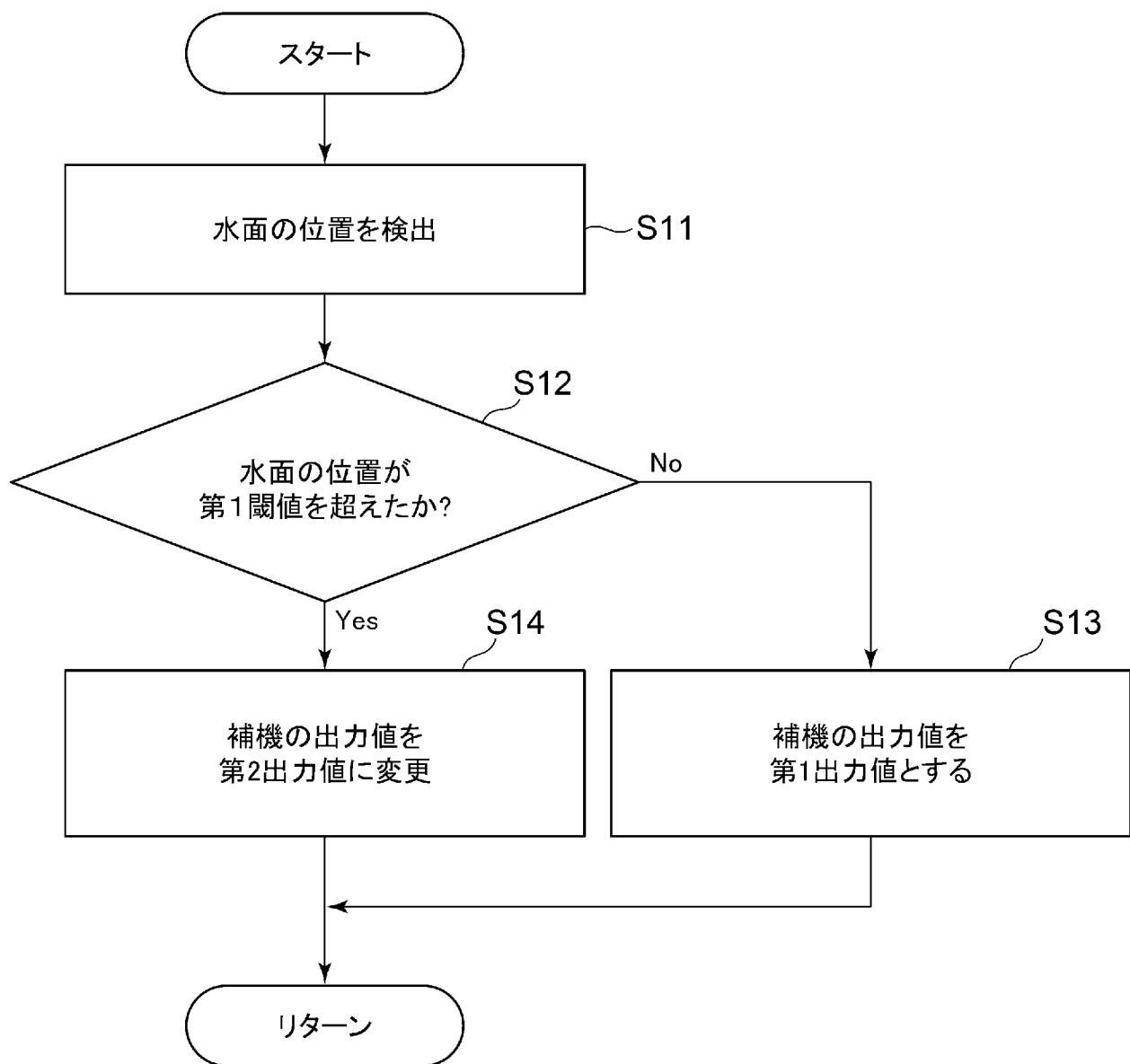
[図 1]



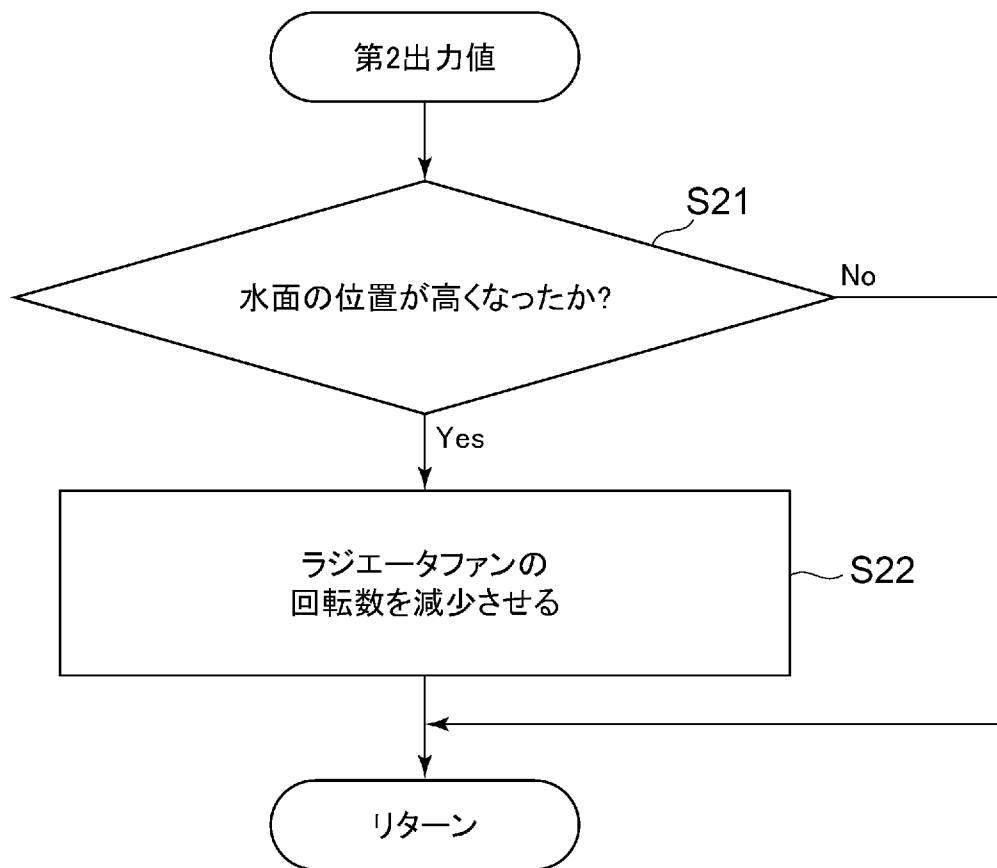
[図 2]



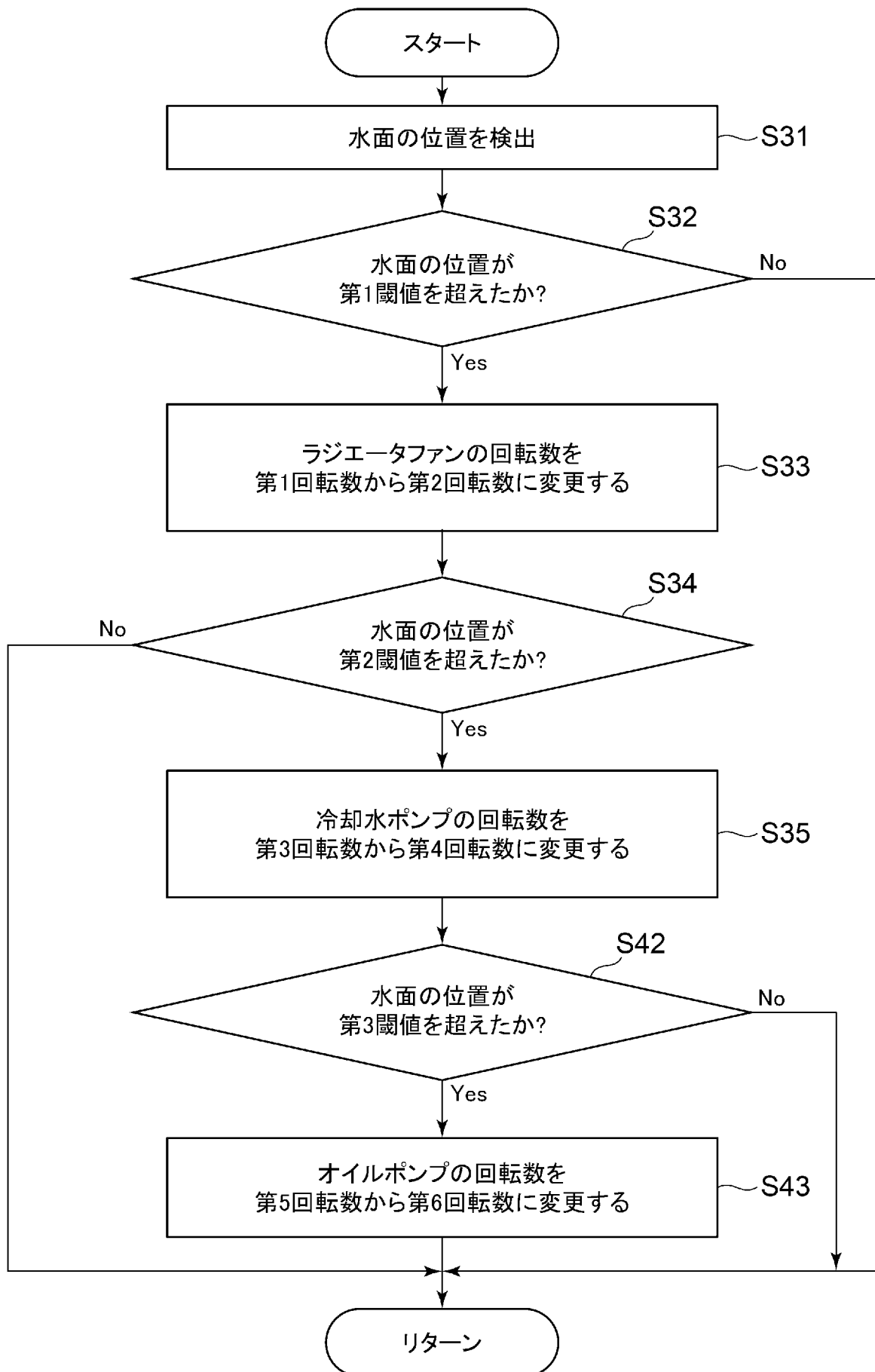
[図 3]



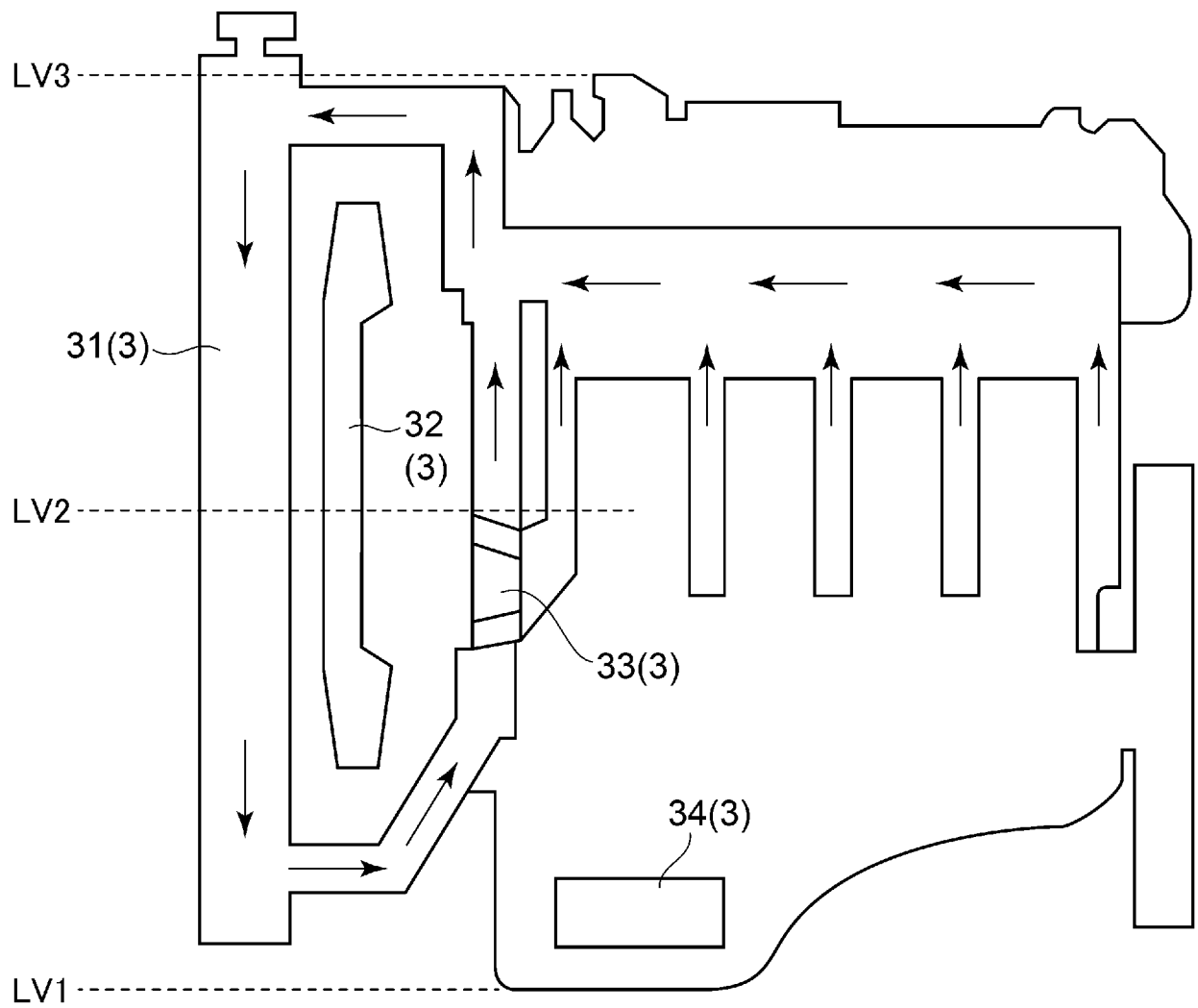
[図 4]



[図 5]



[図 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/024278

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F01P 7/02**(2006.01)i; **F01P 7/14**(2006.01)i; **F01P 11/10**(2006.01)i

FI: F01P7/02 Z; F01P7/14 Z; F01P11/10 Z

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)

F01P1/00-11/20

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 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
X	CN 112727590 A (XCMG CONSTRUCTION MACHINERY CO.) 30 April 2021 (2021-04-30)	1-2
A	paragraphs [0065]-[0068], [0077], fig. 1, 8	
A	paragraphs [0065]-[0068], [0077], fig. 1, 8	3-4
X	US 2016/0311406 A1 (JAGUAR LAND ROVER LTD.) 27 October 2016 (2016-10-27)	1
	paragraphs [0038]-[0040], [0053]-[0055], fig. 1, 3	
A	JP 46-40568 B1 (KOMATSU LTD.) 30 November 1971 (1971-11-30)	1
	page 2, upper left column, line 9 - page 2, upper right column, line 9	
A	JP 2018-114833 A (HINO MOTORS, LTD.) 26 July 2018 (2018-07-26)	3-4
	paragraphs [0022]-[0032], fig. 1-3	
A	JP 59-20521 A (ISUZU MOTORS LIMITED) 02 February 1984 (1984-02-02)	3-4
	entire text, all drawings	



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

“T” 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

20 July 2023

Date of mailing of the international search report

01 August 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/024278

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	112727590	A	30 April 2021	(Family: none)	
US	2016/0311406	A1	27 October 2016	WO 2015/082170 A1 GB 2521350 A EP 3077639 B1	
JP	46-40568	B1	30 November 1971	(Family: none)	
JP	2018-114833	A	26 July 2018	(Family: none)	
JP	59-20521	A	02 February 1984	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F01P 7/02(2006.01)i; F01P 7/14(2006.01)i; F01P 11/10(2006.01)i FI: F01P7/02 Z; F01P7/14 Z; F01P11/10 Z										
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）） F01P1/00-11/20										
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										
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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								
X	CN 112727590 A (XCMG CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) 30.04.2021 (2021 - 04 - 30)	1-2								
A	段落[0065]-[0068], [0077], 図1, 8	3-4								
X	US 2016/0311406 A1 (JAGUAR LAND ROVER LIMITED) 27.10.2016 (2016 - 10 - 27)	1								
A	段落[0038]-[0040], [0053]-[0055], 図1, 3									
A	JP 46-40568 B1 (株式会社小松製作所) 30.11.1971 (1971 - 11 - 30)	1								
A	第2ページ左上欄第9行-同右上欄第9行									
A	JP 2018-114833 A (日野自動車株式会社) 26.07.2018 (2018 - 07 - 26)	3-4								
A	段落[0022]-[0032], 図1-3									
A	JP 59-20521 A (いすゞ自動車株式会社) 02.02.1984 (1984 - 02 - 02)	3-4								
A	全文, 全図									
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “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 “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） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 </td> <td> “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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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 “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 “&” 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “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 “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） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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 “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 “&” 同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “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 “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） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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 “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 “&” 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 20.07.2023	国際調査報告の発送日 01.08.2023									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 藤田 和英 3G 3223 電話番号 03-3581-1101 内線 3355									

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/024278

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN	112727590	A	30.04.2021	(ファミリーなし)	
US	2016/0311406	A1	27.10.2016	WO	2015/082170 A1
				GB	2521350 A
				EP	3077639 B1
JP	46-40568	B1	30.11.1971	(ファミリーなし)	
JP	2018-114833	A	26.07.2018	(ファミリーなし)	
JP	59-20521	A	02.02.1984	(ファミリーなし)	