

(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
2015年6月18日(18.06.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/087641 A1

- (51) 国際特許分類:
B60H 1/22 (2006.01) **B60W 20/00** (2006.01)
B60W 10/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/079266
- (22) 国際出願日: 2014年11月4日(04.11.2014)
- (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 2013-254265 2013年12月9日(09.12.2013) JP
- (71) 出願人: カルソニックカンセイ株式会社
(CALSONIC KANSEI CORPORATION) [JP/JP]; 〒3318501 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1-9-17番地 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 神山 直久(KAMIYAMA, Naohisa); 〒3318501 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1-9-17番地カルソニックカンセイ株式会社内 Saitama (JP). 佐藤 武(SATOU, Takeshi); 〒3318501 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1-9-17番地カルソニックカンセイ株式会社内 Saitama (JP). 小笠原 武(OGASAWARA, Takeshi); 〒3318501 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1-9-17番地

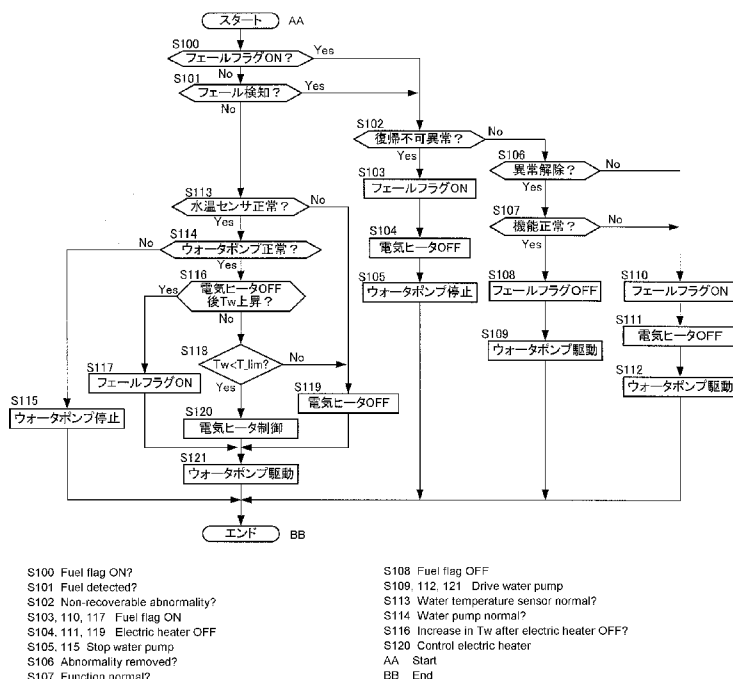
カルソニックカンセイ株式会社内 Saitama (JP). 吉岡 宏起(YOSHIOKA, Hiroki); 〒3318501 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1-9-17番地カルソニックカンセイ株式会社内 Saitama (JP).

- (74) 代理人: 後藤 政喜, 外(GOTO, Masaki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号 尚友会館 後藤特許事務所 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE AIR-CONDITIONING SAFETY DEVICE, AND METHOD OF CONTROLLING SAME

(54) 発明の名称: 車両空調用安全装置、及びその制御方法



(57) Abstract: In a vehicle air-conditioning safety device, when abnormality develops in a heating device that heats refrigerant using a heater, it is determined whether the abnormality is a recoverable abnormality or a non-recoverable abnormality. If determined to be a recoverable abnormality, it is determined whether the recoverable abnormality has been removed. Upon development of recoverable abnormality or non-recoverable abnormality, heating by the heater is prohibited. After the heating by the heater is prohibited due to the development of recoverable abnormality, the heating by the heater is resumed when the recoverable abnormality is removed. Thus, when recoverable abnormality develops in the vehicle air-conditioning heating device, heating by the heater is prohibited unless the recoverable abnormality is removed, so that repetition of resumption and termination of heating by the heater can be suppressed.

(57) 要約: 車両空調用安全装置において、ヒータによって冷媒を加熱する加熱装置に異常が発生した場合に、復帰可能異常か復帰不可異常かどうか判定し、復帰可能異常であると判定された

場合に、復帰可能異常が解除されたかどうか判定し、復帰可能異常、または復帰不可異常が発生すると、ヒータによる加熱を禁止し、復帰可能異常の発生によりヒータによる加熱を禁止した後に、復帰可能異常が解除された場合に、ヒータによる加熱を復帰させる。上記により、車両空調用の加熱装置に復帰可能異常が発生し、復帰可能異常が解除されていない場合にはヒータによる加熱が禁止されるので、ヒータによる加熱復帰、停止が繰り返し行われることを抑制することができる。

WO 2015/087641 A1



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

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).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車両空調用安全装置、及びその制御方法

技術分野

[0001] 本発明は車両空調用安全装置、及びその制御方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、異常が発生した場合に、異常の内容に応じて運転を停止するとともに、電源開閉手段に電源遮断指令を送信し、電源開閉手段を開として電源オフした後、バッテリーから電源の供給を受けて電源開閉手段を閉として再度、電源オンとし、電源をリセットするものがJP2007-218447Aに開示されている。

発明の概要

[0003] しかし、上記の技術では、異常が解除されたかどうかに関わらず、電源オンとした時に電源をリセットするので、異常が解除されていない場合には、電源オンとした後に、再度異常が発生し、電源オン後、直ぐに運転が停止される、といった問題点がある。

[0004] 本発明はこのような問題点を解決するために発明されたもので、異常が発生し、異常が解除されていない場合に、運転復帰、停止が繰り返し行われることを抑制することを目的とする。

[0005] 本発明のある態様に係る車両空調用安全装置は、ヒータによって冷媒を加熱する加熱装置に異常が発生した場合に、復帰可能異常か復帰不可異常かどうか判定する異常判定部と、復帰可能異常であると判定された場合に、復帰可能異常が解除されたかどうか判定する解除判定部と、復帰可能異常、または復帰不可異常が発生すると、ヒータによる加熱を禁止する加熱禁止部と、復帰可能異常の発生によりヒータによる加熱を禁止した後に、復帰可能異常が解除された場合に、ヒータによる加熱を復帰させる加熱復帰部とを備える。

[0006] 本発明の別の態様に係る車両空調用安全装置の制御方法は、ヒータによっ

て冷媒を加熱する加熱装置に異常が発生した場合に、復帰可能異常か復帰不可異常かどうか判定し、復帰可能異常であると判定された場合に、復帰可能異常が解除されたかどうか判定し、復帰可能異常、または復帰不可異常が発生すると、ヒータによる加熱を禁止し、復帰可能異常の発生によりヒータによる加熱を禁止した後に、復帰可能異常が解除された場合に、ヒータによる加熱を復帰させる。

[0007] これら態様によると、車両空調用の加熱装置に復帰可能異常が発生し、復帰可能異常が解除されていない場合にはヒータによる加熱が禁止されるので、ヒータによる加熱復帰、停止が繰り返し行われることを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図 1 は本実施形態の車両用空調装置の概略構成図である。

[図2]図 2 は加熱部の回路図である。

[図3]図 3 は加熱部の一部を示す断面図である。

[図4]図 4 はヒータユニットの制御方法を説明するフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

[0010] 図 1 は、本実施形態の車両用空調装置 1 の概略構成図である。ここでは、ハイブリッド車両や電動車両に搭載される車両用空調装置 1 について説明するが、これに限られることはない。

[0011] 車両用空調装置 1 は、ブロワ 3 によって風路 2 を流れる空気を冷却（除湿）するクーラユニット 4 と、空気を温めるヒータユニット 5 と、コントローラ 25 とを備える。

[0012] クーラユニット 4 は、冷媒を圧縮し、循環させるコンプレッサ 4 a と、圧縮した冷媒を冷却するコンデンサ 4 b と、圧縮、冷却した冷媒を蒸発させるエバポレータ 4 c と、エバポレータ 4 c に冷媒を噴射する膨張弁 4 d とを備える。クーラユニット 4 は、エバポレータ 4 c で冷媒が蒸発する時に、風路 2 を流れる空気を冷却（除湿）する。

[0013] ヒータユニット5は、冷却水（冷媒）を循環させるウォータポンプ5aと、冷却水を温める加熱部5bと、温めた冷却水によって風路2を流れる空気を温めるヒータコア5cと、冷却水から空気を除去する空気抜きタンク5dとを備える。なお、ヒータコア5cに流れる空気の流量はミックストア5eによって調整することができる。

[0014] 次に加熱部5bについて、図2を用いて説明する。図2は加熱部5bの回路図である。加熱部5bは、直流電源11と、直流電源11から供給される電流によって作動する電気ヒータ12と、電気ヒータ12を収容するタンク13と、電気ヒータ12への電流を供給、遮断する安全装置14とを備える。

[0015] 直流電源11は、ハイブリッド車両や電動車両などに搭載される強電バッテリーである。直流電源11の出力電圧は、30V以上の強電であり、ここでは350Vである。直流電源11からの電流は、供給ライン15を通じて電気ヒータ12に供給される。直流電源11に代えて、交流電源を電源として用いてもよい。直流電源11は、コンプレッサ4aなどにも電流を供給している。

[0016] 電気ヒータ12としては、例えば、通電することによって発熱するシーズヒータ又はPTC（Positive Temperature Coefficient）ヒータ等を挙げることができる。

[0017] 安全装置14は、供給ライン15に設けられるトランジスタとしてのIGBT（Insulated Gate Bipolar Transistor：絶縁ゲートバイポーラトランジスタ）20と、IGBT20を制御する制御電流を切り換えるバイメタルスイッチ22と、IGBT20に制御電流（DC12V）を供給する電源装置24とを備える。

[0018] また、安全装置14は、供給ライン15における電気ヒータ12の上流と下流とを短絡可能な短絡ライン30と、直流電源11と短絡ライン30との間の供給ライン15に設けられる電力ヒューズ31と、短絡ライン30に設けられるバイメタルスイッチ32とを備える。

[0019] IGBT20は、制御電流が遮断されると電気ヒータ12へ供給される電流を遮断し、制御電流が通電すると電気ヒータ12へ供給される電流を通電させる。IGBT20は、短絡ライン30が短絡する位置と比較して電気ヒータ12の近くの供給ライン15に設けられる。IGBT20には、短絡ライン30が短絡したときには、直流電源11からの電流が流れない。これにより、IGBT20は、短絡ライン30が短絡したときの大電流から保護される。

[0020] IGBT20は、電気ヒータ12の上流と下流とに一对設けられる。具体的には、一方のIGBT20は、供給ライン15の電流の流れ方向において、短絡ライン30の一端30aとの接点の下流かつ電気ヒータ12の上流に設けられ、他方のIGBT20は、電気ヒータ12の下流かつ短絡ライン30の他端30bとの接点の上流に設けられる。

[0021] IGBT20は、制御電流が通電している場合には、供給ライン15の電流の流れを許容する。一方、IGBT20は、水温センサ23からの電気信号などに基づいてコントローラ25が電源装置24からの制御電流を遮断するようにドライバ20aに指令を行った場合、又はバイメタルスイッチ22によって制御電流が遮断された場合には、その機能を停止して供給ライン15の電流の流れを遮断する。

[0022] IGBT20は、例えば、図3に示すようにタンク13と接するように配置され、ウォータポンプ5aによって循環する冷却水によって冷却される。図3は、電気ヒータ12、タンク13の概略断面図である。なお、IGBT20は、図3の位置に限られず、冷却水によって冷却可能となるように配置されればよい。

[0023] バイメタルスイッチ22は、通常の状態に通電状態に切り換えられているノーマルクローズタイプである。バイメタルスイッチ22は、通電状態に切り換えられたときにバイメタルスイッチ32と比較して小さな電流を流す弱電側のバイメタルスイッチである。バイメタルスイッチ22は、図3に示すように電気ヒータ12と伝熱可能に接触する。バイメタルスイッチ22は、

電気ヒータ 12 の温度が第 1 設定温度に達したときに制御電流を遮断し、電気ヒータ 12 の温度が第 1 設定温度と比較して低い第 2 設定温度に低下したときに制御電流を通电させる。バイメタルスイッチ 22 は、一対設けられ、電源装置 24 と各々の IGBT 20 との間にそれぞれ介装される。

[0024] 第 1 設定温度は、タンク 13 内の冷却水の許容温度範囲の上限水温 T_{w_lim} と比較して高い温度に設定される。これにより、バイメタルスイッチ 22 は、コントローラ 25 による IGBT 20 の制御が正常に行われている場合には通电状態に維持される。一方、第 2 設定温度は、バイメタルスイッチ 22 が制御電流を遮断してからタンク 13 内の冷却水の温度が充分に下がった場合の温度に設定される。

[0025] 図 2 に示すように、短絡ライン 30 は、供給ライン 15 の電流の流れ方向において、電力ヒューズ 31 の下流かつ電気ヒータ 12 の上流に一端 30a が接続され、電気ヒータ 12 の下流かつ直流電源 11 の上流に他端 30b が接続される。短絡ライン 30 は、供給ライン 15 に接続される一端 30a と他端 30b との間を接続する極めて抵抗の小さな導体である。換言すれば、短絡ライン 30 が電気ヒータ 12 の上流と下流とを短絡したときには、短絡ライン 30 の抵抗は、電気ヒータ 12 の抵抗よりも小さくなっている。

[0026] バイメタルスイッチ 32 は、通常の状態で開放状態に切り換えられているノーマルオープンタイプである。バイメタルスイッチ 32 は、通电状態に切り換えられたときにバイメタルスイッチ 22 と比較して大きな電流を流す強電側のバイメタルスイッチである。バイメタルスイッチ 32 は、図 3 に示すように電気ヒータ 12 と伝熱可能に接触する。

[0027] バイメタルスイッチ 32 は、電気ヒータ 12 の温度が第 1 設定温度と比較して高い第 3 設定温度に達したときに通电状態に切り換えられる。短絡ライン 30 は、電気ヒータ 12 の温度が第 3 設定温度未満の状態では短絡されていない。短絡ライン 30 は、電気ヒータ 12 の温度が第 3 設定温度に達してバイメタルスイッチ 32 が通电状態に切り換えられることによって短絡状態となる。

- [0028] 第3設定温度は、バイメタルスイッチ32のバイメタルの臨界温度である。第3設定温度は、電気ヒータ12の温度が第1設定温度に達してバイメタルスイッチ22がIGBT20への制御電流を遮断して供給ライン15を遮断状態とした後にオーバーシュートによって上昇する電気ヒータ12の最大温度と比較して高い温度に設定される。そのため、バイメタルスイッチ22及びIGBT20が正常に作動している場合には、電気ヒータ12の温度が第3設定温度に達することはない。
- [0029] 電力ヒューズ31は、短絡ライン30が短絡したときに瞬間的に流れる大電流（過電流）によって切断される。短絡ライン30の抵抗は極めて小さいため、短絡ライン30が短絡すると、電力ヒューズ31には、短絡ライン30の短絡前に電気ヒータ12に流れていた電流と比較して大きな大電流（過電流）が流れる。電力ヒューズ31は、直流電源11から供給される電流によって、当該電流を供給するためのハーネス（図示省略）の発熱が許容温度を超える前に切断される。この許容温度は、ハーネスを構成する部品が損傷しない程度の温度に設定される。
- [0030] コントローラ25は、水温センサ23からの信号などに基づいてウォータポンプ5aやドライバ20aなどを制御し、クーラユニット4、及びヒータユニット5を制御する。
- [0031] 次に、ヒータユニット5の制御方法について図4のフローチャートを用いて説明する。
- [0032] ステップS100では、コントローラ25は、フェールフラグがONとなっているかどうか判定する。処理は、フェールフラグがONの場合にはステップS102に進み、フェールフラグがOFFの場合にはステップS101に進む。
- [0033] ステップS101では、コントローラ25は、新たにフェールを検知したかどうか判定する。処理は、新たにフェールを検知した場合にはステップS102に進み、新たなフェールを検知していない場合にはステップS113に進む。

- [0034] ステップS 1 0 2では、コントローラ2 5は、フェールが復帰不可異常であるかどうか判定する。復帰不可異常とは、I G B T 2 0の駆動に関わる異常であり、例えばI G B T 2 0の入力信号と駆動信号とが一致していないI G B T機能異常や、I G B T 2 0を駆動させるドライバ2 0 aが故障しているドライバ異常などである。処理は、フェールが復帰不可異常である場合には、ステップS 1 0 3に進み、フェールが復帰不可異常ではなく、復帰可能異常である場合には、ステップS 1 0 6に進む。復帰可能異常とは、直流電源1 1の電圧異常、I G B T 2 0の温度が設定温度よりも高くなるI G B T温度異常、電気ヒータ1 2の温度が設定温度よりも高くなるヒータ温度異常などである。ヒータ温度異常は、例えば冷却水が漏れた場合や、バイメタルスイッチ2 2が作動した場合に生じる。
- [0035] ステップS 1 0 3では、コントローラ2 5は、フェールフラグをONにする。
- [0036] ステップS 1 0 4では、コントローラ2 5は、電気ヒータ1 2をOFFにし、電気ヒータ1 2がONになることを禁止し、電気ヒータ1 2によって冷却水が加熱されることを禁止する。なお、復帰不可異常が発生した場合には、復帰不可異常の原因となった箇所が修理されるまで電気ヒータ1 2がONになることが禁止される。
- [0037] ステップS 1 0 5では、コントローラ2 5は、ウォータポンプ5 aを停止する。
- [0038] ステップS 1 0 6では、コントローラ2 5は、復帰可能異常が解除されたかどうか判定する。具体的には、フェールフラグがONとなった原因の復帰可能異常が解除されたかどうか判定する。処理は、復帰可能異常が解除された場合には、ステップS 1 0 7に進み、復帰可能異常が解除されていない場合にはステップS 1 1 0に進む。
- [0039] ステップS 1 0 7では、コントローラ2 5は、ヒータユニット5の機能が正常かどうか判定する。ステップS 1 0 6では、フェールフラグがONになった原因の復帰可能異常が解除されたかどうか判定しているが、ここでは、

その他の復帰可能異常が発生していないかどうか判定する。処理は、他の復帰可能異常が発生しておらず、ヒータユニット5の機能が正常な場合にはステップS108に進み、ヒータユニット5の機能が正常ではない場合にはステップ110に進む。

[0040] ステップS108では、コントローラ25は、フェールフラグをOFFにする。

[0041] ステップS109では、コントローラ25は、ウォータポンプ5aの駆動を継続する。

[0042] ステップS110では、コントローラ25は、フェールフラグをONにする。

[0043] ステップS111では、コントローラ25は、電気ヒータ12をOFFにし、電気ヒータ12がONになることを禁止し、電気ヒータ12によって冷却水が加熱されることを禁止する。なお、ここでは、フェールフラグがONとなっている間、電気ヒータ12をONにすることはできないが、ステップS104とは異なり、フェールフラグがOFFになると、電気ヒータ12をONにすることができる。

[0044] ステップS112では、コントローラ25は、ウォータポンプ5aの駆動を継続する。復帰可能異常が発生している場合には、例えばIGBT20の温度が高くなっていることがあり、IGBT20などを冷却する必要がある。そのため、復帰可能異常が発生し、ヒータユニット5の機能が正常ではない場合には、ウォータポンプ5aの駆動を継続し、冷却水によって例えばIGBT20を冷却し、復帰可能異常が解除されるようにする。

[0045] ステップS113では、コントローラ25は、水温センサ23の信号が正常であるかどうか判定する。具体的には、水温センサ23によって検出した冷却水の温度TwをA/D変換した値が「open」または「close」の状態から動かないかどうか判定し、A/D変換した値が「open」または「close」の状態から動かない場合には正常ではないと判定する。処理は、水温センサ23の信号が正常である場合には、ステップS114に進

み、水温センサ 23 の信号が正常ではない場合には、ステップ S 119 に進む。

[0046] ステップ S 114 では、コントローラ 25 は、ウォータポンプ 5 a が正常に駆動しているかどうか判定する。具体的には、コントローラ 25 は、ウォータポンプ 5 a から駆動信号が出力されているかどうか判定し、駆動信号が出力されている場合には正常であると判定する。処理は、ウォータポンプ 5 a が正常に駆動している場合にはステップ S 116 に進み、ウォータポンプ 5 a が正常に駆動していない場合にはステップ S 115 に進む。

[0047] ステップ S 115 では、コントローラ 25 は、ウォータポンプ 5 a の駆動を停止する。

[0048] ステップ S 116 では、コントローラ 25 は、水温センサ 23 からの信号に基づいて電気ヒータ 12 が OFF になってから冷却水の温度 T_w が上昇したかどうか判定する。処理は、冷却水の温度 T_w が上昇した場合にはステップ S 117 に進み、冷却水の温度 T_w が上昇していない場合にはステップ S 118 に進む。なお、電気ヒータ 12 が ON となっている場合も、処理は、ステップ S 118 に進む。

[0049] ステップ S 117 では、コントローラ 25 は、フェールフラグを ON にする。なお、このフェールは、復帰不可異常である。電気ヒータ 12 を OFF とした後に、冷却水の温度 T_w が上昇する場合には、電気ヒータ 12、ドライバ 20 a、IGBT 20 に異常が発生している可能性がある。そのため、本実施形態では、このフェールを復帰不可異常とし、電気ヒータ 12 が ON になることを禁止している。

[0050] ステップ S 118 では、コントローラ 25 は、冷却水の温度 T_w が許容温度範囲の上限水温 T_{w_lim} よりも低いかどうか判定する。処理は温度 T_w が上限水温 T_{w_lim} よりも低い場合にはステップ S 120 に進み、温度 T_w が上限水温 T_{w_lim} 以上の場合にはステップ S 119 に進む。

[0051] ステップ S 119 では、コントローラ 25 は、電気ヒータ 12 を OFF にする。

- [0052] ステップS 1 2 0では、コントローラ25は、ヒータコア5cによって温められた空気が所望の温度となるように、電気ヒータ12によって冷却水を温める。
- [0053] ステップS 1 2 1では、コントローラ25は、ウォータポンプ5aの駆動を継続する。
- [0054] 本発明の実施形態の効果について説明する。
- [0055] 復帰可能異常が発生して電気ヒータ12をOFFとし、電気ヒータ12による冷却水の加熱を禁止した後に、復帰可能異常が解除された場合には、電気ヒータ12による加熱を復帰させる。復帰可能異常が解除されたことを確認した後に、電気ヒータ12による加熱を可能とすることで、例えばイグニッションスイッチがONにされる度に、電気ヒータ12がONになり、その後、復帰可能異常の発生により直ぐに電気ヒータ12がOFFとなることを抑制することができる。このように、復帰可能異常が発生し、復帰可能異常が解除されていない間に、電気ヒータ12のOFF／ONが繰り返し行われることを抑止することができる。これにより、運転者に違和感を与えることを抑制することができる。また、電気ヒータ12のOFF／ONが繰り返し行われると、ヒータユニット5で更なる異常が発生することも考えられるが、本実施形態では、これを抑制することができる。
- [0056] 復帰可能異常には、IGBT20の温度、または電気ヒータ12の温度の少なくとも一方が各設定温度よりも高くなることが含まれており、復帰可能異常が発生した場合には、ウォータポンプ5aの駆動を継続しつつ、電気ヒータ12による加熱を禁止する。これにより、ウォータポンプ5aによって冷却水を循環させて、IGBT20や電気ヒータ12を冷却して復帰可能異常を早期に解除することができる。
- [0057] 電気ヒータ12をOFFにした後に、冷却水の温度Twが上昇した場合には、電気ヒータ12がONとなることを禁止する。これにより、冷却水の温度Twがさらに上昇することを抑制することができ、ヒータユニット5で更なる異常が発生することを抑制することができる。

- [0058] 復帰不可異常が発生しているかどうか、まず判定し、復帰不可異常が発生していない場合に、復帰可能異常が発生しているかどうか判定する。そして復帰不可異常が発生している場合には、復帰可能異常が発生、解除された場合でも、電気ヒータ１２による加熱を禁止する。これにより、ヒータユニット５の更なる異常発生を抑制することができる。
- [0059] ＩＧＢＴ２０の駆動に関わる異常が発生した場合には、復帰不可異常が発生したと判定し、電気ヒータ１２による加熱を禁止する。これにより、ヒータユニット５の更なる異常発生を抑制することができる。
- [0060] フェールフラグがＯＮとなった原因となる復帰可能異常が解除された場合でも、ヒータユニット５が正常に動作することを確認した後に、電気ヒータ１２をＯＮにする。これにより、電気ヒータ１２がＯＮとなって直ぐにＯＦＦとなることを抑制することができる。
- [0061] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。
- [0062] 本願は、２０１３年１２月９日に日本国特許庁に出願された特願２０１３－２５４２６５に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] ヒータによって冷媒を加熱する加熱装置に異常が発生した場合に、復帰可能異常か復帰不可異常かどうか判定する異常判定手段と、
- 前記復帰可能異常であると判定された場合に、前記復帰可能異常が解除されたかどうか判定する解除判定手段と、
- 前記復帰可能異常、または前記復帰不可異常が発生すると、前記ヒータによる加熱を禁止する加熱禁止手段と、
- 前記復帰可能異常の発生により前記ヒータによる加熱を禁止した後、前記復帰可能異常が解除された場合に、前記ヒータによる加熱を復帰させる加熱復帰手段とを備える、
- 車両空調用安全装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の車両空調用安全装置であって、
- 前記復帰可能異常は、前記ヒータへ電流を通電、または遮断するスイッチング素子、または前記ヒータの少なくとも一方の温度が各所定温度よりも高くなることを含み、
- 前記加熱禁止手段は、前記復帰可能異常が発生した場合には、前記冷媒を循環させるポンプを駆動させつつ、前記ヒータによる加熱を禁止する、
- 車両空調用安全装置。
- [請求項3] 請求項1または2に記載の車両空調用安全装置であって、
- 前記加熱禁止手段は、前記ヒータを停止した後に前記冷媒の温度が上昇した場合には、前記ヒータによる加熱を禁止する、
- 車両空調用安全装置。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれか一つに記載の車両空調用安全装置であって、
- 前記異常判定手段は、前記復帰不可異常が発生しているかどうか判定し、前記復帰不可異常が発生していない場合に、前記復帰可能異常を判定する、

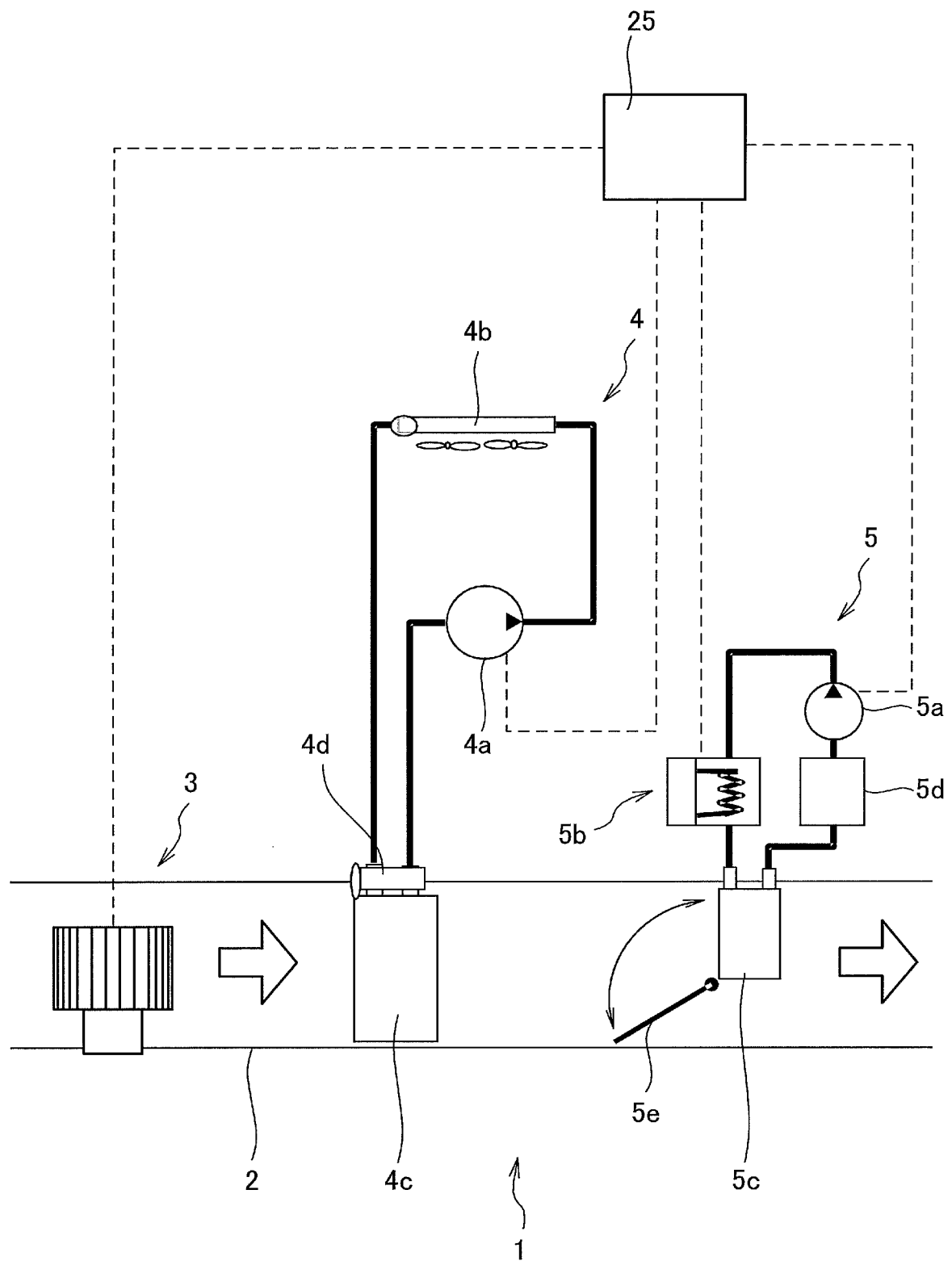
車両空調用安全装置。

[請求項5] 請求項2に記載の車両空調用安全装置であって、
前記復帰不可異常は、前記スイッチング素子の駆動に関する異常である、
車両空調用安全装置。

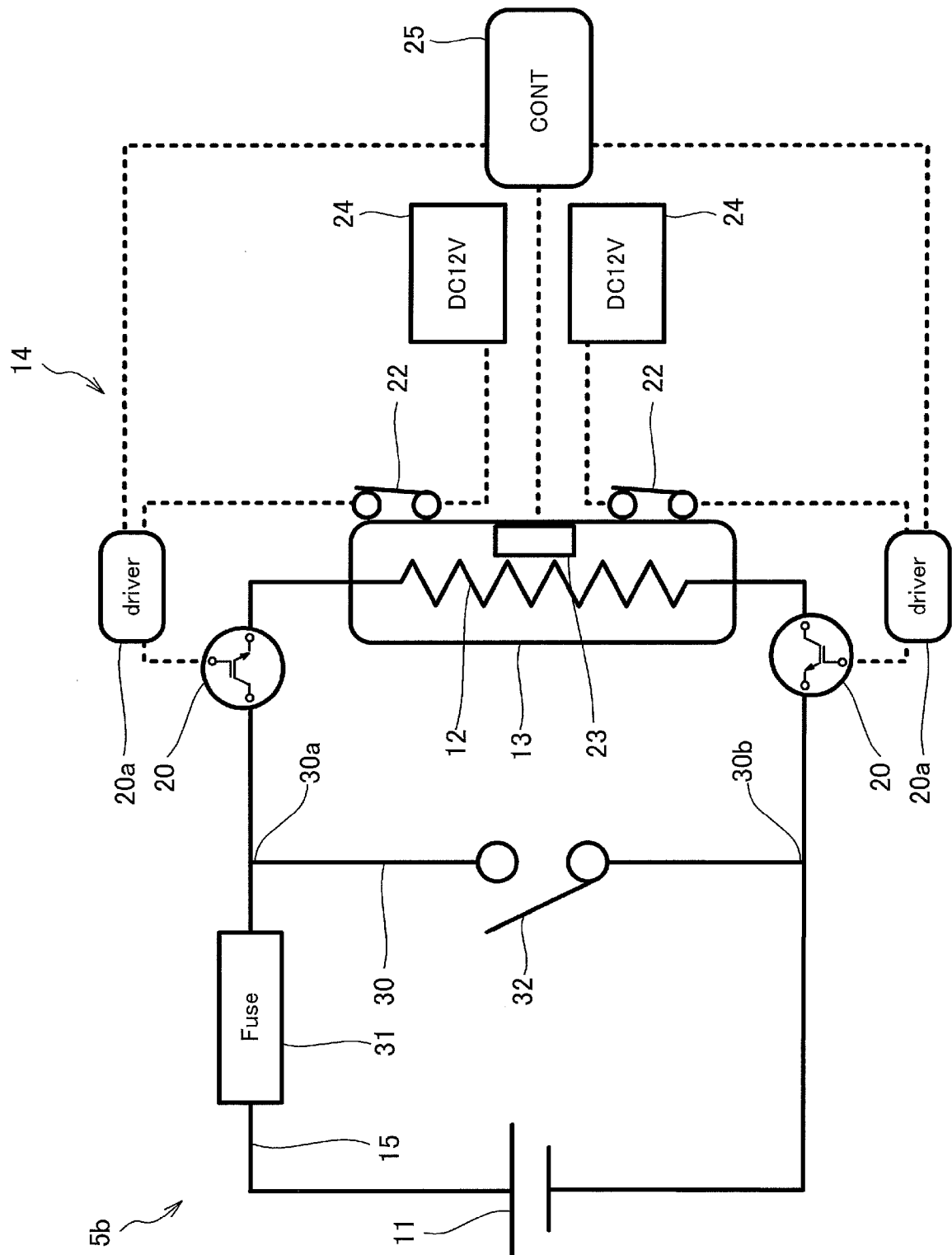
[請求項6] 請求項1から5のいずれか一つに記載の車両空調用安全装置であって、
前記加熱復帰手段は、前記復帰可能異常が解除され、前記加熱装置が正常に動作すると判定された後に、前記ヒータによる加熱を復帰させる、
車両空調用安全装置。

[請求項7] ヒータによって冷媒を加熱する加熱装置に異常が発生した場合に、
復帰可能異常か復帰不可異常かどうか判定し、
前記復帰可能異常であると判定された場合に、前記復帰可能異常が解除されたかどうか判定し、
前記復帰可能異常、または前記復帰不可異常が発生すると、前記ヒータによる加熱を禁止し、
前記復帰可能異常の発生により前記ヒータによる加熱を禁止した後に、前記復帰可能異常が解除された場合に、前記ヒータによる加熱を復帰させる、
車両空調用安全装置の制御方法。

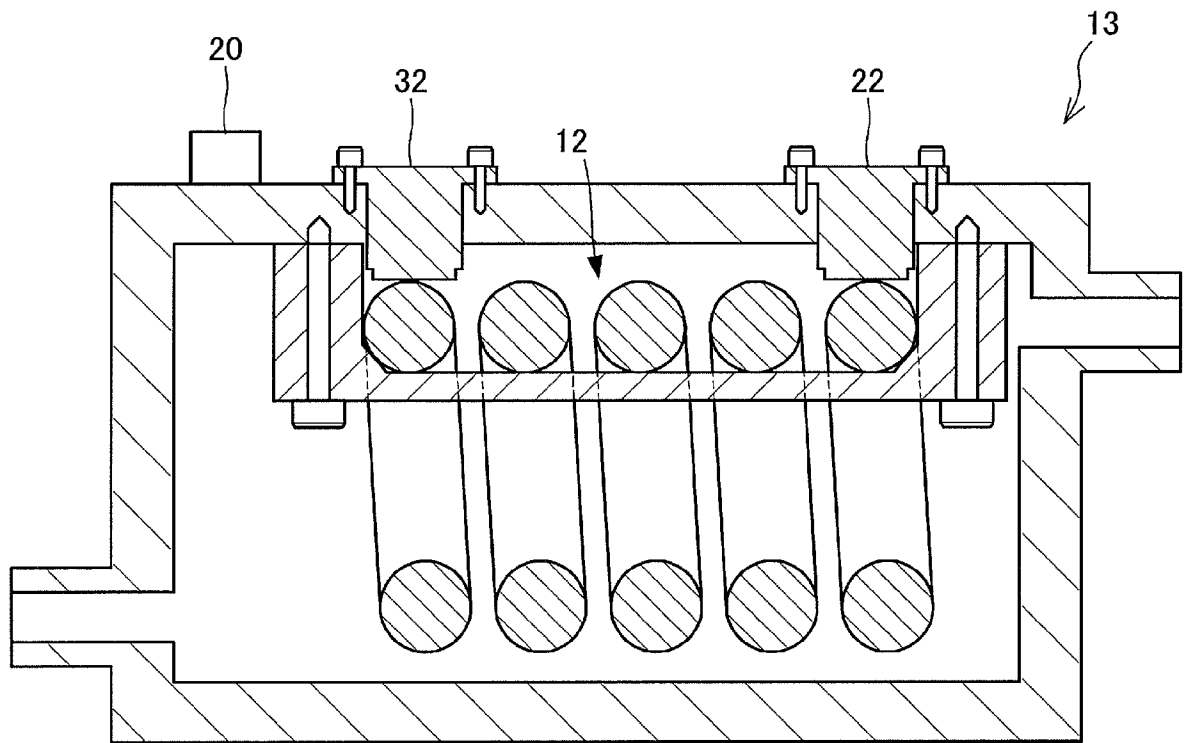
[図1]



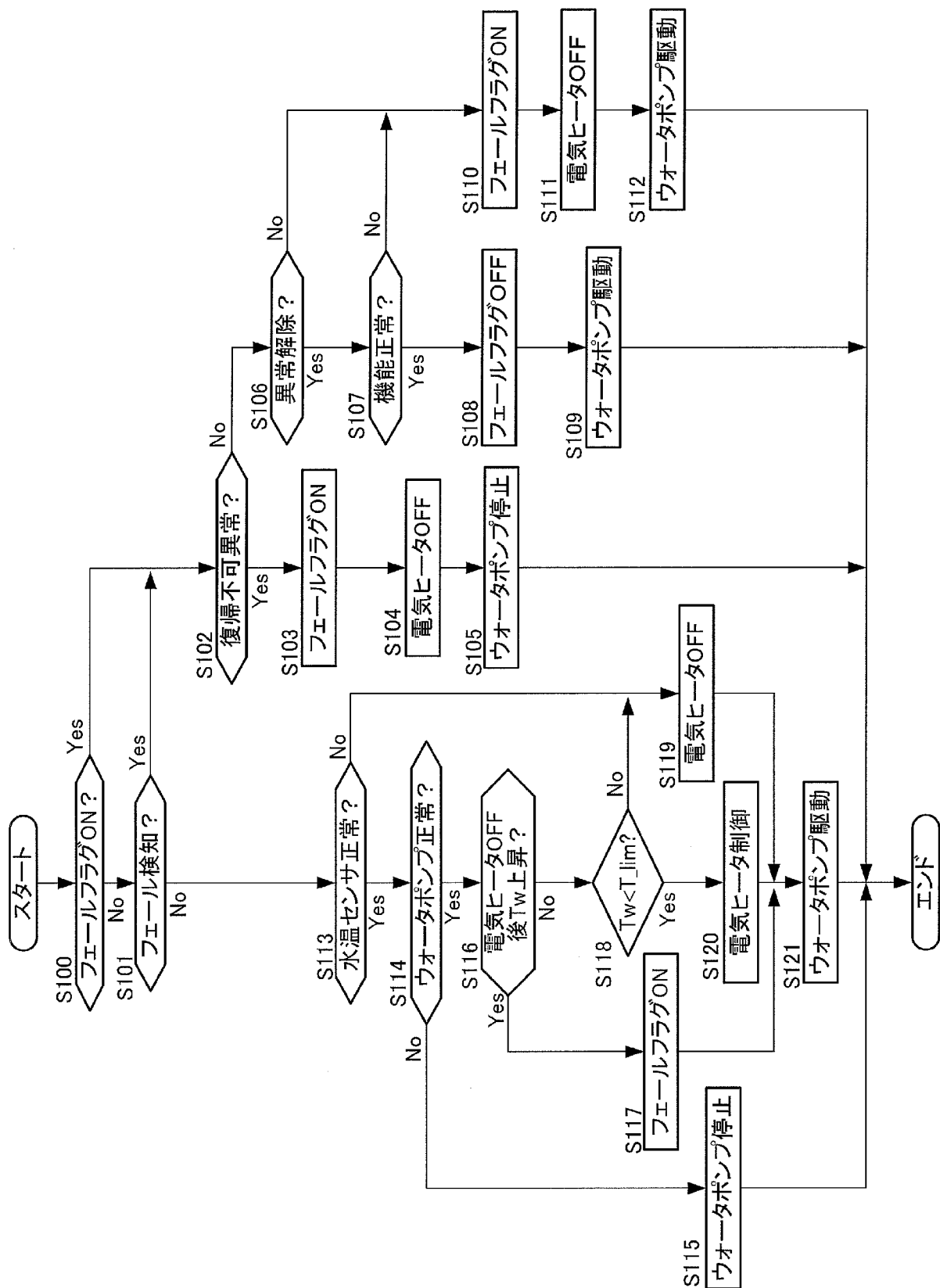
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/079266

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/22(2006.01)i, B60W10/30(2006.01)i, B60W20/00(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)

B60H1/22, B60W10/30, B60W20/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 A	JP 2013-220708 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 28 October 2013 (28.10.2013), paragraphs [0040] to [0045]; fig. 1 to 7 & WO 2013/157357 A1	1-2, 4-7 3
Y A	JP 10-299561 A (Denso Corp.), 10 November 1998 (10.11.1998), paragraphs [0022] to [0047]; fig. 5 to 7; fig. 10 to 12 & US 6094975 A & DE 19818050 A1	1-2, 4-7 3
Y A	JP 2013-203254 A (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 07 October 2013 (07.10.2013), paragraphs [0049] to [0051]; fig. 1 (Family: none)	2, 5 3

☒ 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
03 February 2015 (03.02.15)

Date of mailing of the international search report
17 February 2015 (17.02.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/079266

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-287123 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 27 October 1998 (27.10.1998), paragraphs [0048] to [0051]; fig. 1, 25 (Family: none)	1-7
A	JP 2013-230021 A (Calsonic Kansei Corp.), 07 November 2013 (07.11.2013), paragraphs [0033] to [0044]; fig. 1 to 2 & US 2013/0286526 A1 & EP 2657951 A2	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60H1/22(2006.01)i, B60W10/30(2006.01)i, B60W20/00(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（I P C））

Int.Cl. B60H1/22, B60W10/30, B60W20/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 A	JP 2013-220708 A（三菱重工業株式会社）2013. 10. 28, 段落 0 0 4 0 - 0 0 4 5, 第 1 - 7 図 & WO 2013/157357 A1	1-2, 4-7 3
Y A	JP 10-299561 A（株式会社デンソー）1998. 11. 10, 段落 0 0 2 2 - 0 0 4 7, 第 5 - 7 図, 第 1 0 - 1 2 図 & US 6094975 A & DE 19818050 A1	1-2, 4-7 3
Y A	JP 2013-203254 A（ダイハツ工業株式会社）2013. 10. 07, 段落 0 0 4 9 - 0 0 5 1, 第 1 図（ファミリーなし）	2, 5 3

☒ 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

「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

「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

0 3 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

田中 一正

3 M

3 5 3 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7

C (続き) . 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
A	JP 10-287123 A (松下電器産業株式会社) 1998. 10. 27, 段落 0 0 4 8 - 0 0 5 1, 第 1 図, 第 2 5 図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2013-230021 A (カルソニックカンセイ株式会社) 2013. 11. 07, 段 落 0 0 3 3 - 0 0 4 4, 第 1 - 2 図 & US 2013/0286526 A1 & EP 2657951 A2	1-7