

(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
2014年6月19日(19.06.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/091822 A1

- (51) 国際特許分類:
F28F 9/00 (2006.01) *F28F 9/26* (2006.01)
B60H 1/32 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/078353
- (22) 国際出願日: 2013年10月18日(18.10.2013)
- (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 2012-271494 2012年12月12日(12.12.2012) 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1917番地 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 高橋 剛(TAKAHASHI, Go); 〒3318501 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地カルソニックカンセイ株式会社内 Saitama (JP).
山崎 真(YAMAZAKI, Makoto); 〒3318501 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地カルソニックカンセイ株式会社内 Saitama (JP). 大樂

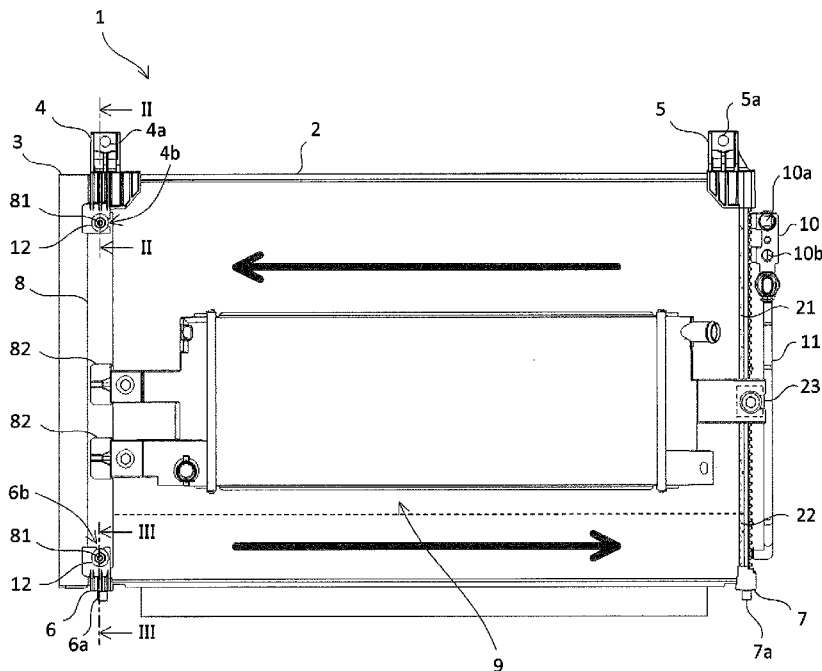
昭(DAIRAKU, Akira); 〒3318501 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地カルソニックカンセイ株式会社内 Saitama (JP).

- (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, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE HEAT EXCHANGER

(54) 発明の名称: 車両用熱交換器



(57) Abstract: This vehicle heat exchanger is equipped with a plurality of support members for attaching the heat exchanger to a vehicle chassis, and an attachment member which is connected to two of the plurality of support members, and to which a different heat exchanger is attached.

(57) 要約: 車両用熱交換器は、熱交換器を車体に取り付ける複数の支持部材と、複数の支持部材のうち2つと接続され、異なる熱交換器が取り付けられる取付部材と、を備える。

WO 2014/091822 A1



(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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：車両用熱交換器

技術分野

[0001] 本発明は、サブラジエータ等を取り付ける取付構造を備えた車両用熱交換器に関する。

背景技術

[0002] J P 1 1 - 1 0 5 5 3 8 Aは、コンデンサの冷却空気上流側に、サブラジエータを配設した車両用熱交換装置を開示している。

[0003] 当該熱交換装置では、サブラジエータに取付ブラケットを設け、車体のフレームに取り付けてコンデンサの前に配設している。

発明の概要

[0004] しかしながら、上記熱交換装置のように、車体のフレームにサブラジエータ等を取り付ける構造とすると、フレーム形状に合わせた取付ブラケットを車両毎に準備することになり、部品を共通化することができない。

[0005] そこで、コンデンサやラジエータに取付部を設け、共通部品によりサブラジエータ等を取り付けることが考えられるが、この場合には、コンデンサやラジエータが、サブラジエータ等の荷重を負担しなければならないという問題がある。

[0006] 本発明は、このような技術的課題に鑑みてなされたもので、荷重負担を低減可能な、共通部品によりサブラジエータ等を取り付ける取付構造を備えた車両用熱交換器を提供することを目的とする。

[0007] 本発明のある態様によれば、車両用熱交換器であって、前記熱交換器を車体に取り付ける複数の支持部材と、前記複数の支持部材のうち2つと接続され、前記熱交換器と異なる熱交換器が取り付けられる取付部材と、を備える車両用熱交換器が提供される。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本発明の第1実施形態に係るコンデンサを示す概略構成図であ

る。

[図2]図2は、図1のⅠⅠ－ⅠⅠ断面である。

[図3]図3は、図1のⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ断面である。

[図4]図4は、本発明の第2実施形態に係るコンデンサを示す概略構成図である。

[図5]図5は、本発明の第3実施形態に係るコンデンサを示す概略構成図である。

[図6]図6は、本発明の第4実施形態に係るコンデンサを示す概略構成図である。

[図7]図7は、左右両側にサポートを備えたコンデンサを示す図である。

[図8]図8は、サポートを左右方向に取り付けたコンデンサを示す図である。

[図9]図9は、インタークーラとサブラジエータを、積層してコンデンサに取り付けた状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。

[0010] <第1実施形態>

図1は、本発明の第1実施形態に係るコンデンサの概略構成を示している。また、図2は、図1のⅠⅠ－ⅠⅠ断面を示し、図3は、図1のⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ断面を示している。

[0011] コンデンサ1は、冷却コア2と、リキッドタンク3と、支持ブラケット4～7と、サポート8とを備え、冷却空気上流側にはサブラジエータ9が取り付けられる。

[0012] 冷却コア2の上部ヘッダタンク21には、ジョイント10が取り付けられ、流入口10aからガス冷媒が流入する。上部ヘッダタンク21に流入したガス冷媒は、冷却コア2の上部をリキッドタンク3側へ流れる。この間に、冷却コア2を通過する冷却空気との間で熱交換が行われて冷却され、凝縮した後リキッドタンク3に流入する。

[0013] リキッドタンク3では、ガス冷媒と液体冷媒が分離され、液体冷媒が冷却

コア 2 の下部を上部ヘッダタンク 2 1 とは仕切りで隔てられた下部ヘッダタンク 2 2 側へ流れる。この間に、冷却コア 2 を通過する冷却空気との間で熱交換が行われて過冷却され、下部ヘッダタンク 2 2 へ流入し、さらにパイプ 1 1 を通ってジョイント 1 0 の流出口 1 0 b から流出する。

[0014] 支持ブラケット 4 ～ 7 は、冷却コア 2 の角部に嵌装される樹脂成形品である。

[0015] 支持ブラケット 4、5 には取付孔 4 a、5 a が設けられ、支持ブラケット 6、7 には突起 6 a、7 a が設けられる。また、支持ブラケット 4 には、図 1 の右方向に開口した切欠き 4 b が設けられ、支持ブラケット 6 には、上方に開口した切欠き 6 b が設けられる。

[0016] コンデンサ 1 は、図示しない車体の下側フレームに設けられた取付孔に、支持ブラケット 6、7 の突起 6 a、7 a を嵌め込み、支持ブラケット 4、5 を、取付孔 4 a、5 a により図示しない車体の上側フレームにボルト、ナットで締結して取り付けられる。

[0017] サポート 8 は、取付ボルト 8 1 と、取付ブラケット 8 2 とを備える。

[0018] 取付ボルト 8 1 は、サポート 8 の両端に取り付けられる。また、取付ブラケット 8 2 の位置は、サブラジエータ 9 を配設する位置に合わせて取り付けられる。

[0019] なお、取付ブラケット 8 2 の位置や数量を変えることで、様々な部品をサポート 8 に取り付けることができる。

[0020] サポート 8 は、支持ブラケット 4、6 に、取付ボルト 8 1 とナット 1 2 とで締結して接続される。

[0021] サポート 8 を、支持ブラケット 4、6 に組み付けるときは、まず、サポート 8 の下側の取付ボルト 8 1 を、支持ブラケット 6 の切欠き 6 b に上から嵌装する。そして、支持ブラケット 6 に嵌装した下側の取付ボルト 8 1 を支点にしてサポート 8 を回転し、上側の取付ボルト 8 1 を支持ブラケット 4 の切欠き 4 b に横から嵌装する。

[0022] このように、先に嵌装した下側の取付ボルト 8 1 を支点にして組み付けで

きるので、上側の取付ボルト 8 1 の位置合わせをすることなく、容易に組み付けることができる。

[0023] 冷却コア 2 は、ヘッダタンク (2 1、2 2) 部に固定ブラケット 2 3 を備え、サブラジエータ 9 は、取付ブラケット 8 2 および固定ブラケット 2 3 にボルト、ナットで締結して、コンデンサ 1 の冷却空気上流側に取り付けられる。

[0024] サブラジエータ 9 のサポート 8 側の荷重は、サポート 8 と支持ブラケット 4、6 とを介して車体のフレームに入力されるので、コンデンサ 1 には荷重が入力されない。また、ヘッダタンク (2 1、2 2) 側は、固定ブラケット 2 3 からコンデンサ 1 に荷重が入力されるが、サブラジエータ 9 の全荷重が入力される場合よりも荷重負担を低減できるので、固定ブラケット 2 3 周辺の応力集中を緩和できる。

[0025] また、上述したように、支持ブラケット 4、6 の切欠き 4 b、6 b は、異なる方向が開口するように設けられている。したがって、サポート 8 の一方向への移動が規制されるので、締結の緩みが発生したような場合でも、コンデンサ 1 から急に脱落することを防止できる。

[0026] 上記構成によれば、車体のフレーム形状に合わせた取付ブラケットが不要となり、部品を共通化できる。また、サブラジエータ 9 のサポート 8 側の荷重が、サポート 8 と支持ブラケット 4、6 とを介して車体のフレームに入力されるので、コンデンサ 1 の荷重負担を低減できる。

[0027] また、支持ブラケット 4 の切欠き 4 b は右向きに開口し、支持ブラケット 6 の切欠き 6 b は上向きに開口しているので、サポート 8 を組み付けるときに、先に切欠き 6 b に嵌装した下側の取付ボルト 8 1 を支点にしてサポート 8 を回転し、上側の取付ボルト 8 1 を切欠き 4 b に嵌装できる。したがって、上側の取付ボルト 8 1 の位置合わせをすることなく、容易に組み付けることができる。

[0028] また、切欠き 4 b、6 b が異なる方向に開口していることで、サポート 8 の一方向への移動が規制される。したがって、締結の緩みが発生したような

場合でも、サポート 8 およびサブラジエータ 9 がコンデンサ 1 から急に脱落することを防止できる。

[0029] <第 2 実施形態>

続いて本発明の第 2 実施形態について説明する。

[0030] 図 4 は、本発明の第 2 実施形態に係るコンデンサの概略構成を示している。

[0031] 第 2 実施形態は、図 4 に示すように、固定ブラケット 2 3 を備えない点が第 1 実施形態と相違する。以下、第 1 実施形態との相違点を中心に説明する。

[0032] コンデンサ 1 の冷却空気上流側には、オイルクーラ 1 3 が取り付けられる。

[0033] オイルクーラ 1 3 は、取付ブラケット 8 2 にボルト、ナットで締結してコンデンサ 1 に取り付けられる。オイルクーラ 1 3 は、サブラジエータ 9 よりも小さく軽いので、図 4 に示すように片持ちで取り付けることができる。

[0034] 上記構成によれば、オイルクーラ 1 3 の荷重が、サポート 8 と支持ブラケット 4、6 とを介して車体のフレームに入力されるので、コンデンサ 1 の荷重負担を無くすることができる。

[0035] また、その他の効果として第 1 実施形態と同様の効果を得ることができ、さらに、第 1 実施形態よりも部品点数および組付け工数を削減できる。

[0036] <第 3 実施形態>

続いて本発明の第 3 実施形態について説明する。

[0037] 図 5 は、本発明の第 3 実施形態に係るコンデンサの概略構成を示している。

[0038] 第 3 実施形態は、図 5 に示すように、サポート 8 を 2 つ備え、オイルクーラ 1 3 が両持ちで取り付けられる点が第 2 実施形態と相違する。以下、第 2 実施形態との相違点を中心に説明する。

[0039] コンデンサ 1 の上辺と下辺とに、それぞれ支持ブラケット 1 4、1 5 が嵌装される。

[0040] 支持ブラケット 14 には取付孔 14 a が設けられ、支持ブラケット 15 には突起 15 a が設けられる。また、支持ブラケット 14 には、図 5 の左方向に開口した切欠き 14 b が設けられ、支持ブラケット 15 には、上方向に開口した切欠き 15 b が設けられる。

[0041] コンデンサ 1 は、図示しない車体の下側フレームに設けられた取付孔に支持ブラケット 6、7、15 の突起 6 a、7 a、15 a を嵌め込み、支持ブラケット 4、5、14 を、取付孔 4 a、5 a、14 a により図示しない車体の上側フレームにボルト、ナットで締結して固定される。

[0042] 支持ブラケット 14、15 には、サポート 8 が接続され、オイルクーラ 13 は、2 つのサポート 8 の取付ブラケット 8 2 にボルト、ナットで締結して、コンデンサ 1 の冷却空気上流側に取り付けられる。

[0043] 上記構成によれば、オイルクーラ 13 の荷重が、2 つのサポート 8 と支持ブラケット 4、6、14、15 とを介して車体のフレームに入力されるので、コンデンサ 1 の荷重負担を無くすることができる。

[0044] また、コンデンサ 1 に取り付ける部品が、オイルクーラ 13 のように小さい部品である場合や、片持ちでは支えられないような重量が大きな部品である場合でも、サイズや重量に応じて取付点を設けることができるので、様々な部品を取り付けることができる。

[0045] また、その他の効果として第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0046] <第 4 実施形態>

続いて本発明の第 4 実施形態について説明する。

[0047] 図 6 は、本発明の第 4 実施形態に係るコンデンサの概略構成を示している。

[0048] 第 4 実施形態は、図 6 に示すように、コンデンサ 1 の冷却空気上流側に、サブラジエータ 9 に加えてインタークーラ 16 を備える点が第 1 実施形態と相違する。以下、第 1 実施形態との相違点を中心に説明する。

[0049] サポート 8 は、取付ブラケット 8 2 に加え、取付ブラケット 8 3 を備える

。また、冷却コア 2 は、ヘッダタンク（21、22）部に固定ブラケット 23 に加え、固定ブラケット 24 を備える。

[0050] インタークーラ 16 は、取付ブラケット 83 および固定ブラケット 24 にボルト、ナットで締結して、コンデンサ 1 の冷却空気上流側に取り付けられる。

[0051] サブラジエータ 9 とインタークーラ 16 とは、冷却空気を遮って冷却効率が低下しないように、上下に並列に配設される。

[0052] 上記構成によれば、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができ、さらに、複数の熱交換器をコンデンサ 1 の冷却空気上流側に配設することができる。

[0053] 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例に限定する趣旨ではない。

[0054] 上記実施形態では、本発明をコンデンサ 1 に適用しているが、例えば、ラジエータに適用してもよい。

[0055] また、サブラジエータ 9、オイルクーラ 13、インタークーラ 16 を、コンデンサ 1 の冷却空気上流側に取り付ける構成としているが、その他の熱交換器を取り付ける構成としてもよい。

[0056] また、コンデンサ 1 の冷却空気下流側にサポート 8 を備える構成として、サブラジエータ 9 等を取り付けてもよい。

[0057] また、冷却コア 2 のヘッダタンク（21、22）部に固定ブラケット 23、24 を設けて、サブラジエータ 9 等を取り付けているが、図 7 に示すように、ヘッダタンク（21、22）側にもサポート 8 を備える構成として、サブラジエータ 9 等を取り付けてもよい。この場合は、第 3 実施形態と同様に、コンデンサ 1 の荷重負担を無くすることができる。

[0058] また、サポート 8 を上下方向に取り付ける構成としているが、図 8 に示すように、左右方向に取り付ける構成としてもよい。

[0059] また、第 4 実施形態では、冷却効率を考慮して、冷却空気を遮らないよう

にサブラジエータ 9 とインタークーラ 16 とを並列に配設しているが、冷却空気と冷媒との温度差により冷却効率を確保できる場合は、図 9 に示すように、積層して配設してもよい。

[0060] 本願は 2012 年 12 月 12 日に日本国特許庁に出願された特願 2012-271494 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] 車両用熱交換器であって、
前記熱交換器を車体に取り付ける複数の支持部材と、
前記複数の支持部材のうち2つと接続され、前記熱交換器と異なる熱交換器が取り付けられる取付部材と、
を備える車両用熱交換器。
- [請求項2] 請求項1に記載の車両用熱交換器であって、
前記取付部材は、両端に取付ボルトを備え、
前記取付部材が接続される前記複数の支持部材のうち2つの支持部材における一方の支持部材には、上下いずれかの方向に開口し、前記取付部材の一方の取付ボルトが上下方向に嵌装可能な切欠きが設けられ、
他方の支持部材には、左右いずれかの方向に開口し、前記取付部材の他方の取付ボルトが左右方向に嵌装可能な切欠きが設けられる車両用熱交換器。
- [請求項3] 請求項1または2に記載の車両用熱交換器であって、
前記取付部材は、上下方向に配設される車両用熱交換器。
- [請求項4] 請求項1または2に記載の車両用熱交換器であって、
前記取付部材は、左右方向に配設される車両用熱交換器。
- [請求項5] 請求項1または2に記載の車両用熱交換器であって、
前記熱交換器は、コンデンサであって、ヘッダタンク部に固定部材を備え、
前記支持部材は、前記コンデンサの4つの角部に取り付けられ、
前記取付部材は、前記コンデンサのリキッドタンク側の角部に設けられた2つの前記支持部材と上下方向に接続され、
前記熱交換器と異なる熱交換器は、サブラジエータであって、前記取付部材および前記固定部材と接続される車両用熱交換器。
- [請求項6] 請求項1から4のいずれかに記載の車両用熱交換器であって、

前記熱交換器と異なる熱交換器は、第2熱交換器および第3熱交換器である車両用熱交換器。

補正された請求の範囲
[2014年4月11日(11.04.2014)国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後) 車両用熱交換器であって、

前記熱交換器のコアにそれぞれ独立して取り付けられ、前記熱交換器を車体に取り付ける複数の支持部材と、

前記複数の支持部材のうち 2 つと接続され、前記熱交換器と異なる熱交換器が取り付けられる取付部材と、
を備える車両用熱交換器。

[請求項 2] 請求項 1 に記載の車両用熱交換器であって、

前記取付部材は、両端に取付ボルトを備え、

前記取付部材が接続される前記複数の支持部材のうち 2 つの支持部材における一方の支持部材には、上下いずれかの方向に開口し、前記取付部材の一方の取付ボルトが上下方向に嵌装可能な切欠きが設けられ、

他方の支持部材には、左右いずれかの方向に開口し、前記取付部材の他方の取付ボルトが左右方向に嵌装可能な切欠きが設けられる車両用熱交換器。

[請求項 3] 請求項 1 または 2 に記載の車両用熱交換器であって、

前記取付部材は、上下方向に配設される車両用熱交換器。

[請求項 4] 請求項 1 または 2 に記載の車両用熱交換器であって、

前記取付部材は、左右方向に配設される車両用熱交換器。

[請求項 5] 請求項 1 または 2 に記載の車両用熱交換器であって、

前記熱交換器は、コンデンサであって、ヘッダタンク部に固定部材を備え、

前記支持部材は、前記コンデンサの 4 つの角部に取り付けられ、

前記取付部材は、前記コンデンサのリキッドタンク側の角部に設けられた 2

つの前記支持部材と上下方向に接続され、

前記熱交換器と異なる熱交換器は、サブラジエータであって、前記取付部材および前記固定部材と接続される車両用熱交換器。

[請求項 6] 請求項 1 から 4 のいずれかに記載の車両用熱交換器であって、

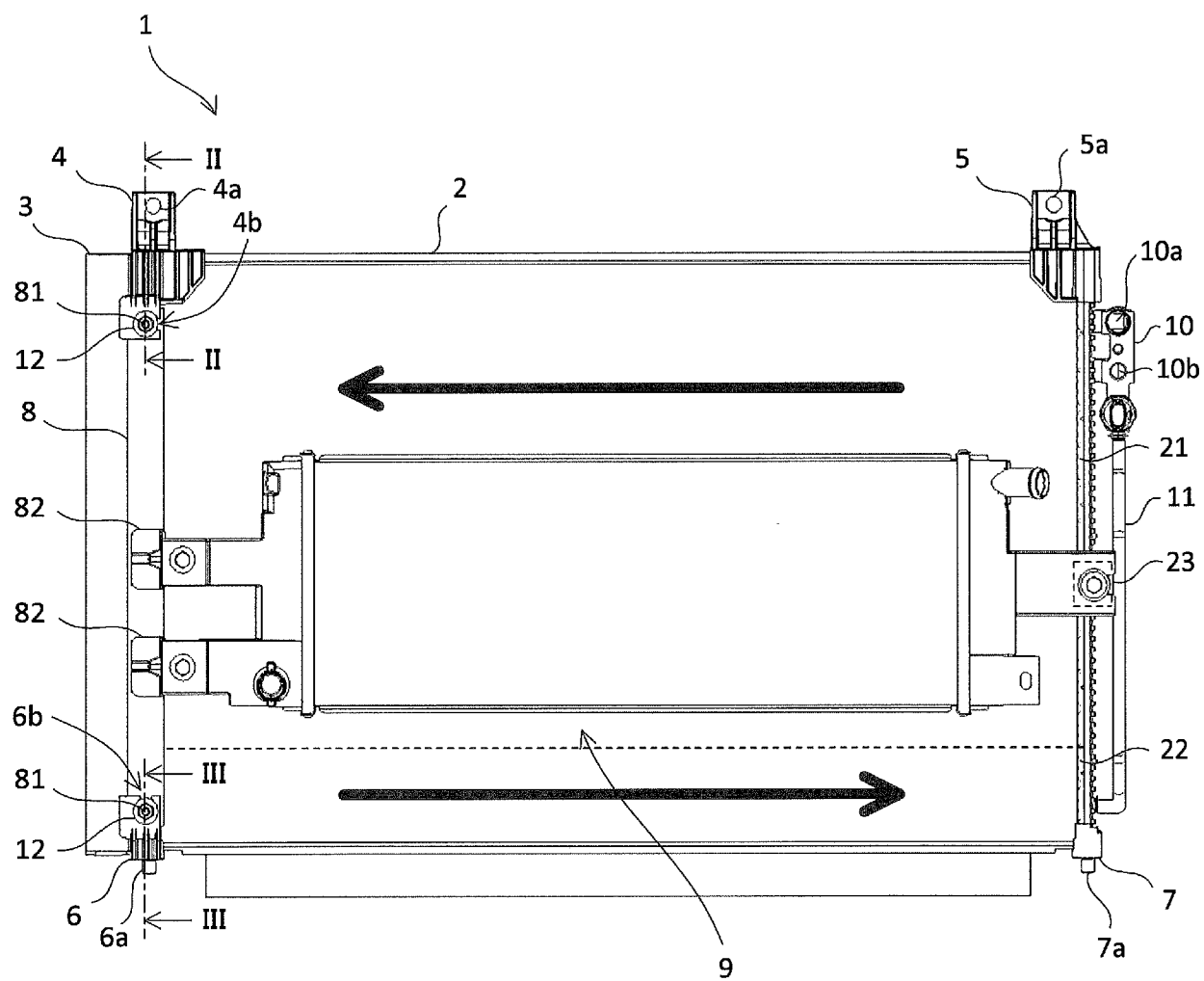
前記熱交換器と異なる熱交換器は、第 2 熱交換器および第 3 熱交換器である車両用熱交換器。

条約第19条（1）に基づく説明書

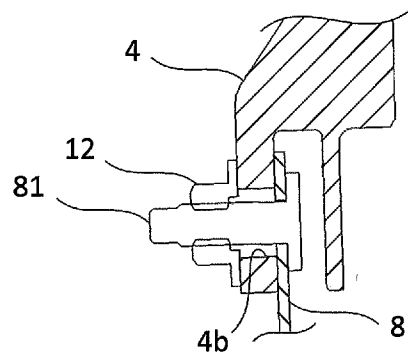
請求項 1 の「複数の支持部材」がそれぞれ独立してコアに取り付けられることを明確にする補正をした。

この補正の根拠は、段落 0 0 1 4、段落 0 0 3 9、および図 1、4－9 の記載である。

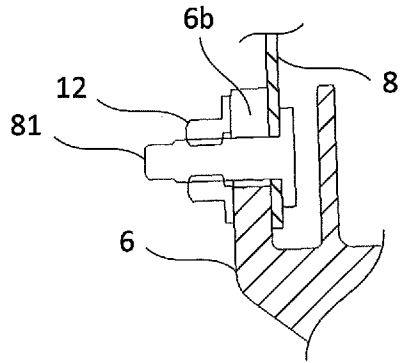
[図1]



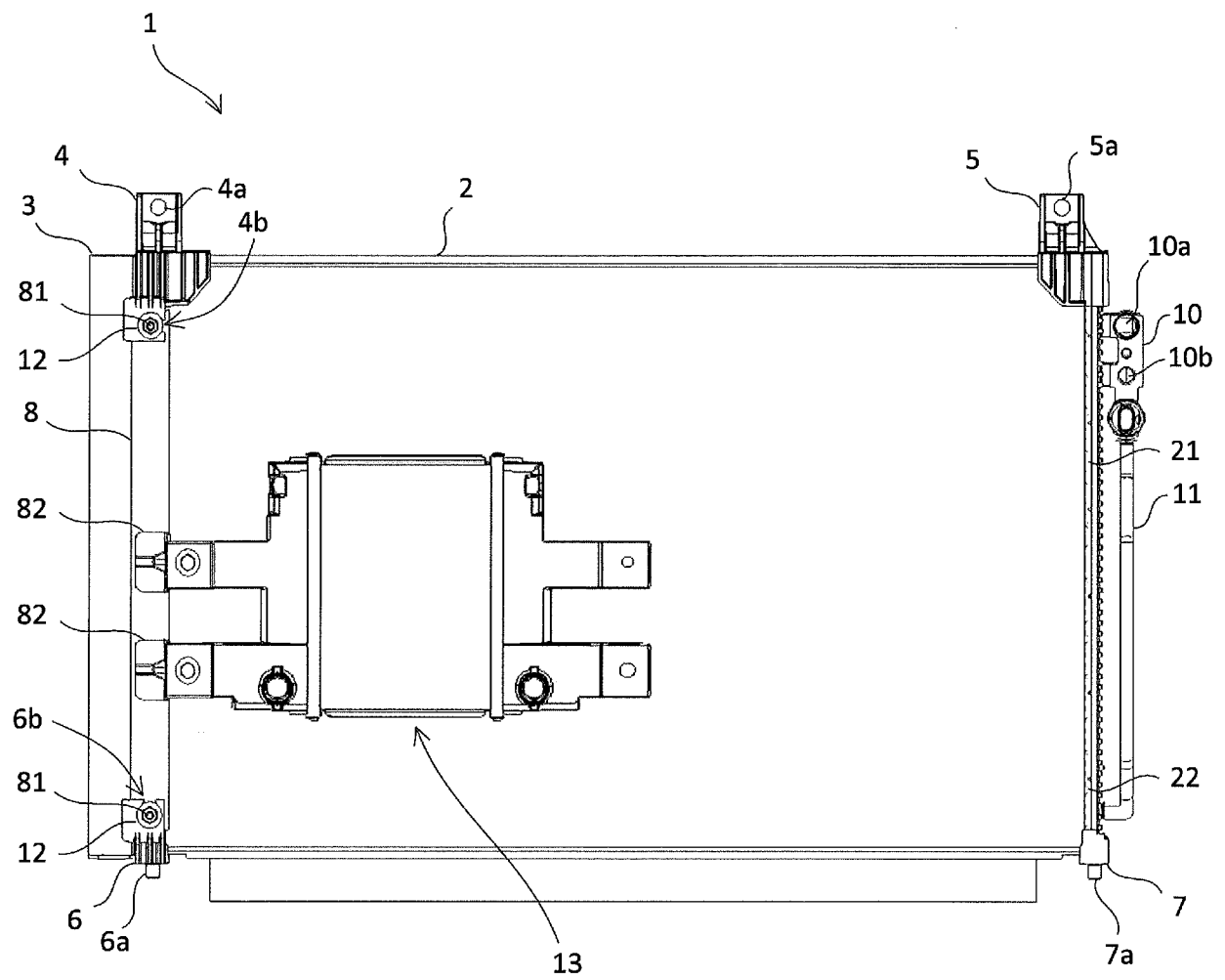
[図2]



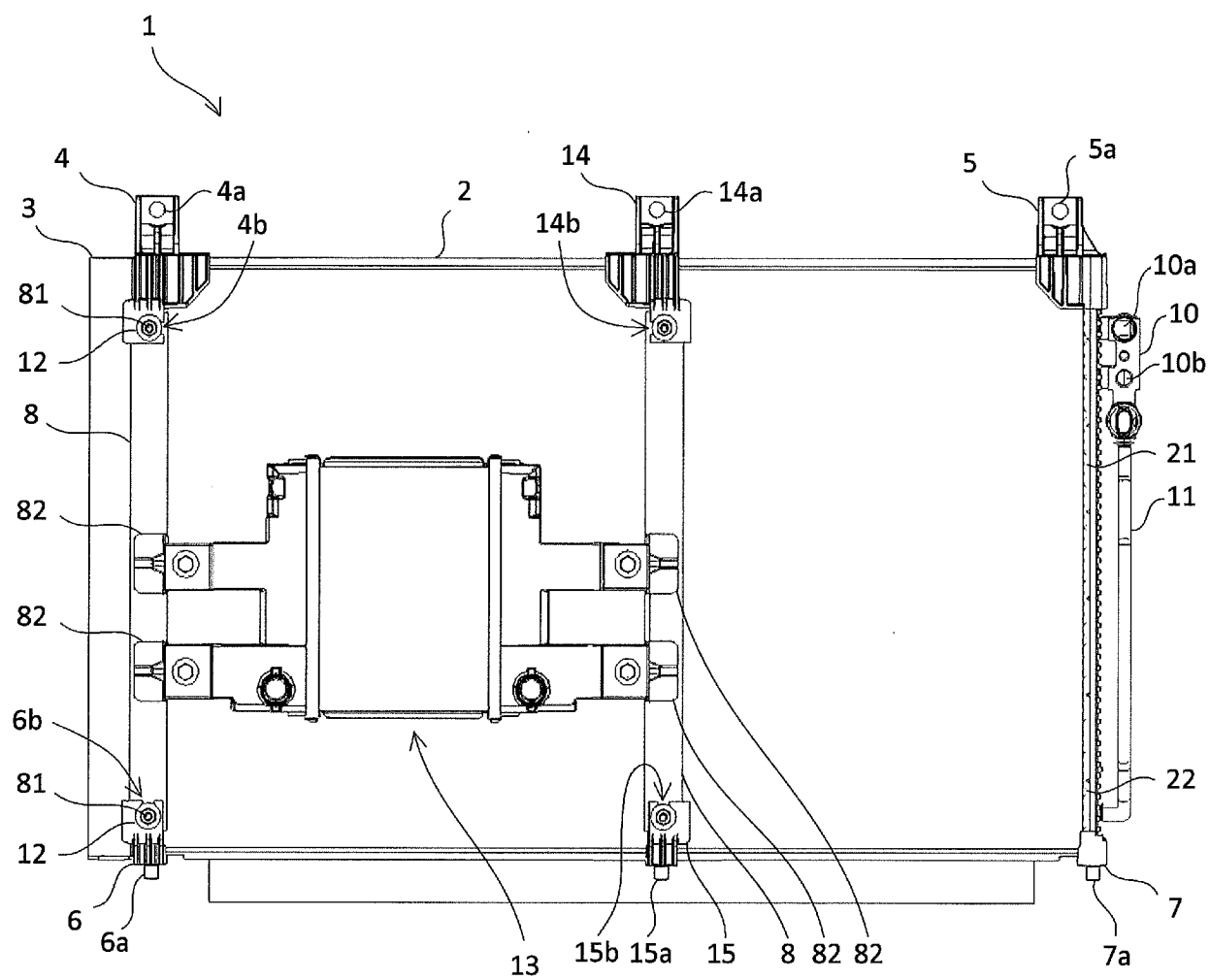
[図3]



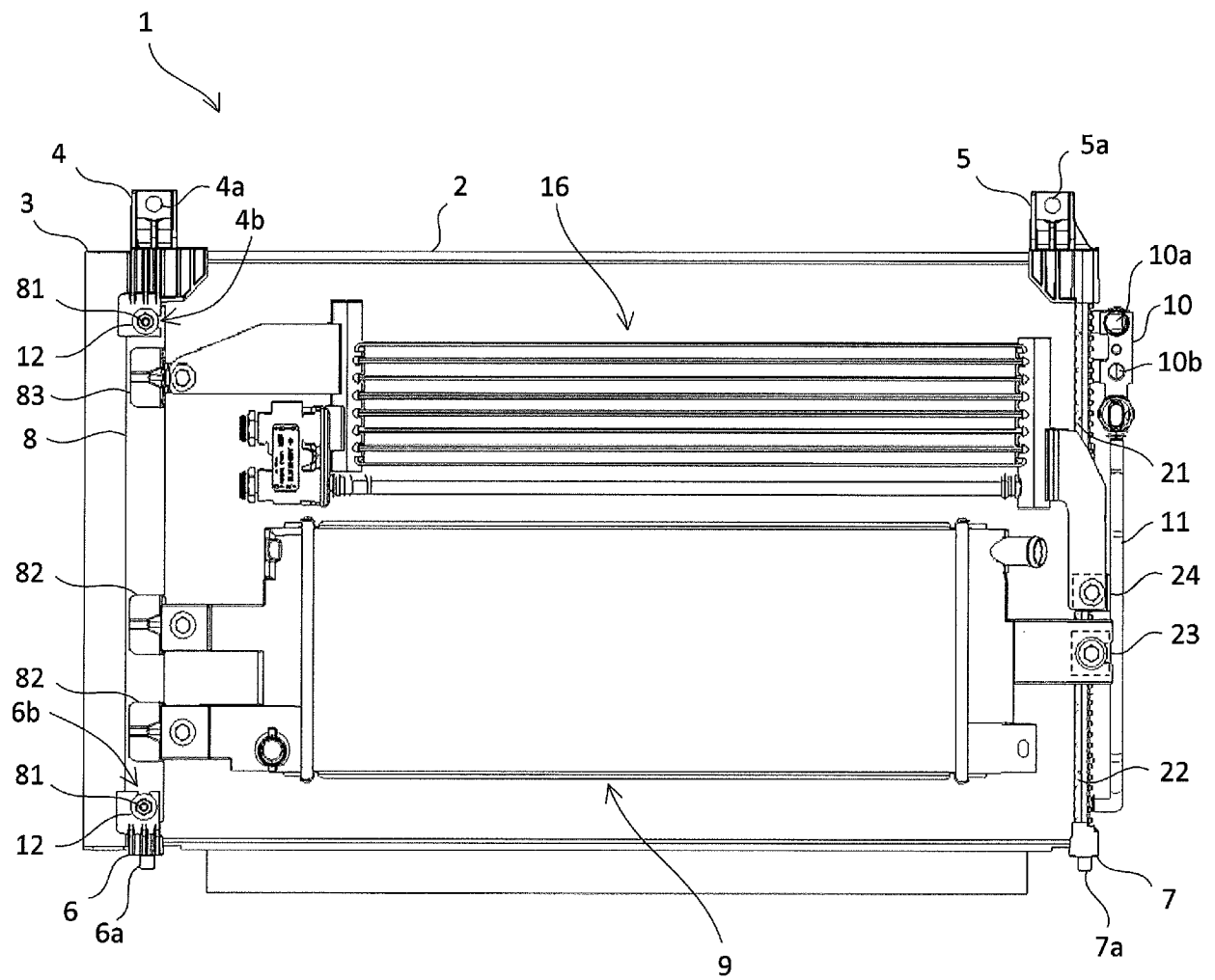
[図4]



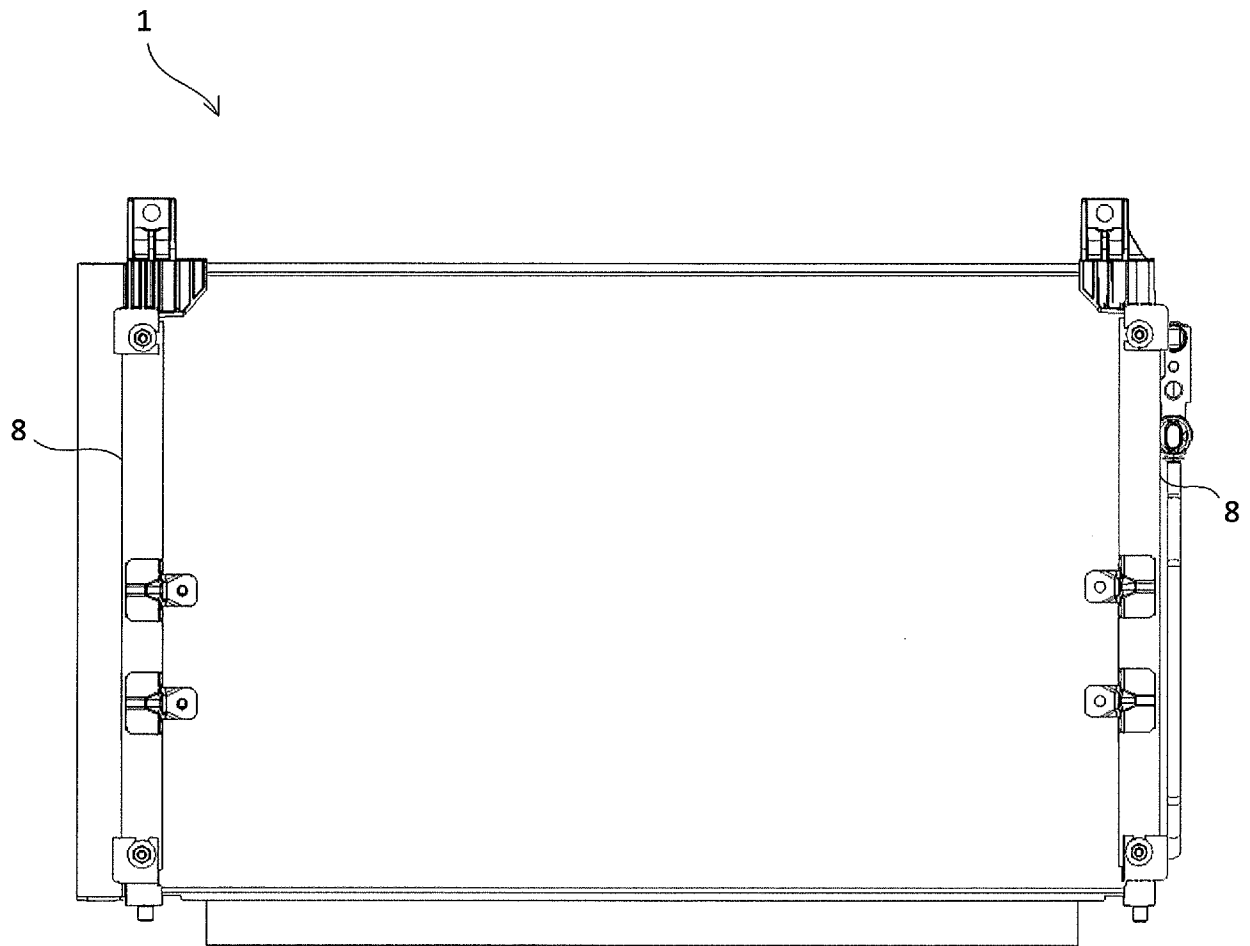
[図5]



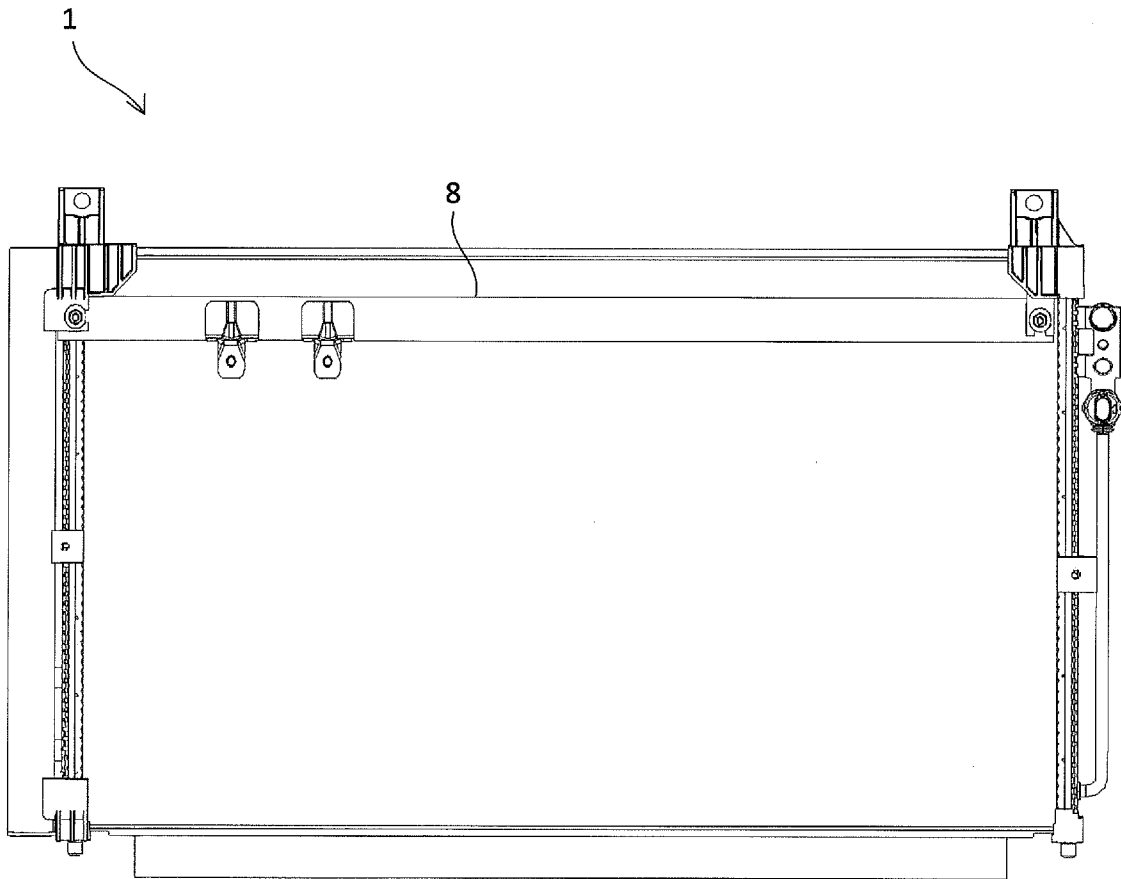
[図6]



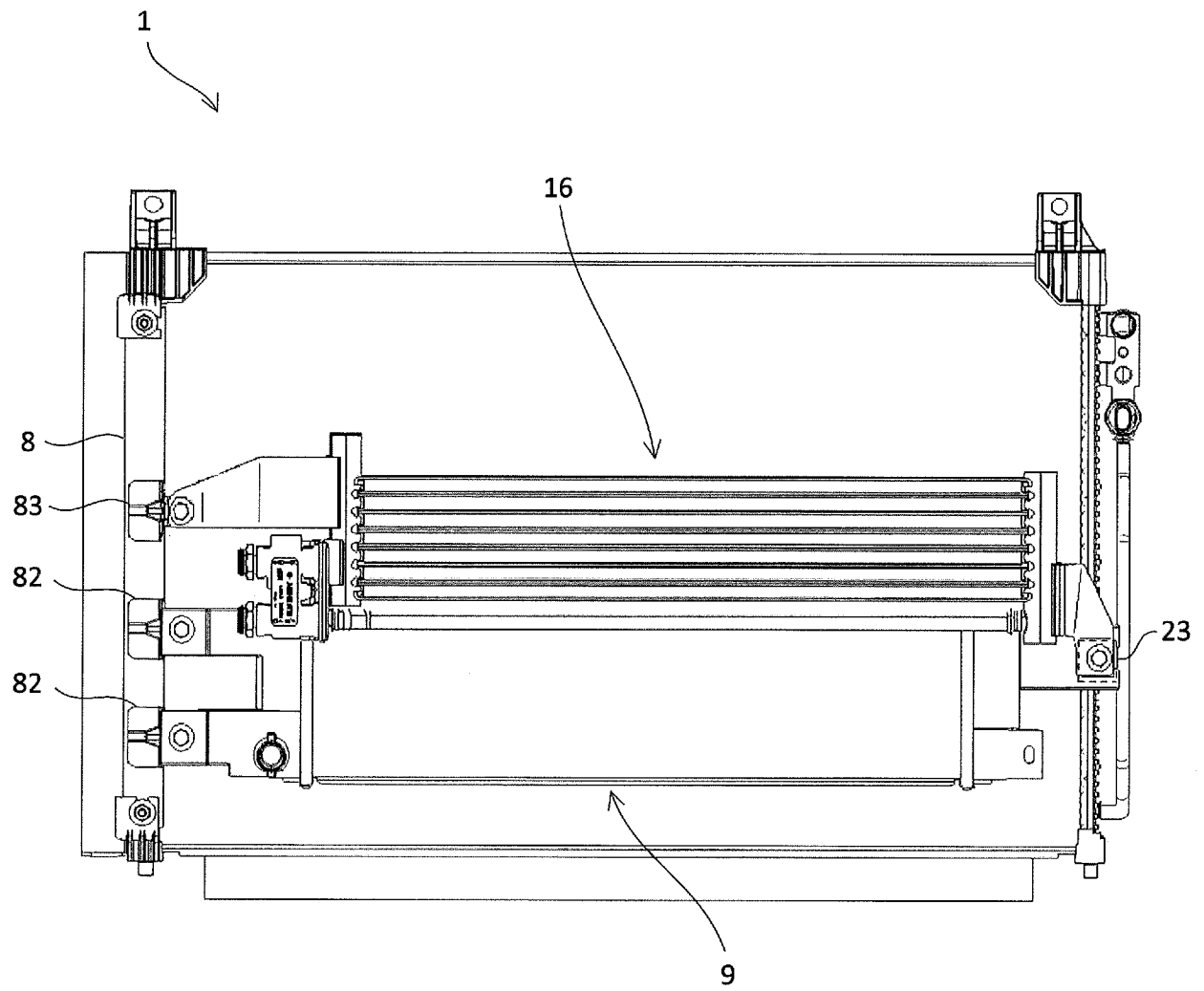
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/078353

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F28F9/00(2006.01)i, B60H1/32(2006.01)i, F28F9/26(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)

F28F9/00, B60H1/32, F28F9/26

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 Y	JP 2008-279902 A (Calsonic Kansei Corp.), 20 November 2008 (20.11.2008), paragraphs [0008] to [0035]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1, 3 2, 4-6
Y	JP 2011-501101 A (Renault S.A.S.), 06 January 2011 (06.01.2011), paragraphs [0034] to [0038]; fig. 2 to 4 & US 2011/0284301 A1 & WO 2009/053640 A1 & FR 2922823 A & CN 101835649 A	2, 4-6

☒ 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
27 December, 2013 (27.12.13)

Date of mailing of the international search report
14 January, 2014 (14.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/078353

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 98804/1991 (Laid-open No. 52575/1993) (Showa Aluminum Corp.), 13 July 1993 (13.07.1993), paragraph [0030]; fig. 6 (Family: none)	4-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F28F9/00(2006.01)i, B60H1/32(2006.01)i, F28F9/26(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. F28F9/00, B60H1/32, F28F9/26

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 Y	JP 2008-279902 A（カルソニックカンセイ株式会社）2008.11.20, 段落【0008】～【0035】, 【図1】～【図6】（ファミリーなし）	1, 3 2, 4-6
Y	JP 2011-501101 A（ルノー・エス・アー・エス）2011.01.06, 段落【0034】～【0038】, 【図2】～【図4】 & US 2011/0284301 A1 & WO 2009/053640 A1 & FR 2922823 A & CN 101835649 A	2, 4-6

☒ 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

2 7 . 1 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 1 . 2 0 1 4

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）

新井 浩士

3 M

5 0 7 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

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
Y	日本国実用新案登録出願 3-98804 号(日本国実用新案登録出願公開 5-52575 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (昭和アルミニウム株式会社) 1993. 07. 13, 段落【0 0 3 0】, 【図 6】 (ファミリーなし)	4-6