

(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 12 月 23 日(23.12.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/194437 A1

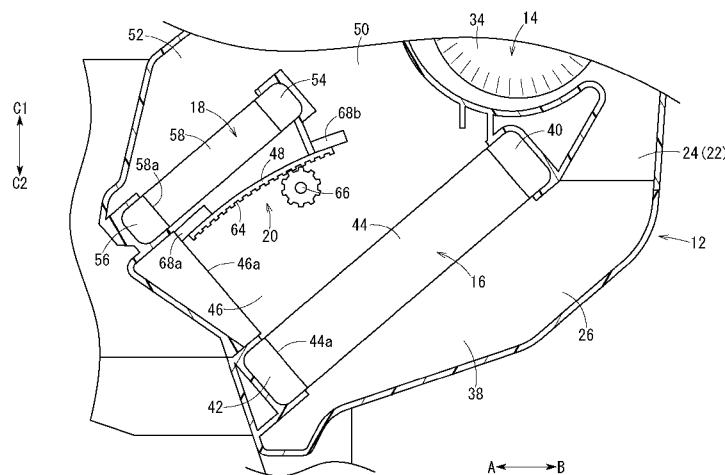
- (51) 国際特許分類:
B60H 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/066762
- (22) 国際出願日: 2015 年 6 月 10 日(10.06.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-125958 2014 年 6 月 19 日(19.06.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社ケーヒン(KEIHIN CORPORATION) [JP/JP]; 〒1630539 東京都新宿区西新宿一丁目 2 6 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 生沼利幸(OINUMA Toshiyuki); 〒3291233 栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺 2 0 2 1 番地 8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター内 Tochigi (JP). 江川翔(EGAWA Sho); 〒3291233 栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺 2 0 2 1 番地 8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 千葉剛宏, 外(CHIBA Yoshihiro et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木 2 丁目 1 番 1 号 新宿マインズタワー 1 6 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, 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, 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),

[続葉有]

(54) Title: AIR CONDITIONING DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用空調装置

FIG. 2



(57) Abstract: An air conditioning device (10) for a vehicle is configured in such a manner that: an evaporator (16) and a heater core (18) are arranged within an air conditioning case (12) so as to be tilted and substantially parallel to each other; and the heater core (18) is provided above the evaporator (16) in the gravitational direction. A second passage (46) located between the evaporator (16) and the heater core (18) is formed so that the bottom surface (46a) of the second passage (46) connects the lower end (44a) of a first heat exchanger (44) for the evaporator (16) and the lower end (58a) of a second heat exchanger (58) for the heater core (18). Consequently, air which flows through the second passage (46) is smoothly conducted to the heater core (18) side along the bottom surface (46a).

(57) 要約: 車両用空調装置 (10) において、空調ケース (12) の内部にエバポレータ (16) 及びヒータコア (18) が互いに略平行且つ傾斜して配置され、該ヒータコア (18) が前記エバポレータ (16) に対して重力方向上方に設けられる。また、エバポレータ (16) とヒータコア (18) との間となる第2通路 (46) は、その底面 (46a) が前記エバポレータ (16) における第1熱交換部 (44) の下端 (44a) と、前記ヒータコア (18) における第2熱交換部 (58) の下端 (58a) とを結ぶように形成されている。そのため、第2通路 (46) を流れる空気が、底面 (46a) に沿って円滑にヒータコア (18) 側へと導かれる。



WO 2015/194437 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, — 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車両用空調装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載され、熱交換器によって温度調整のなされた空気を車室内へと送風して車室内の温度調整を行う車両用空調装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、車両に搭載される車両用空調装置は、例えば、特開 2 0 1 1 - 5 7 1 2 9 号公報に開示されるように、送風機によって内外気を空気通路を形成した空調ケースへと取り込み、冷却手段であるエバポレータにより冷却された空気と、加熱手段であるヒータコアにより加熱された空気とをエアミックスドアを駆動させることで前記空調ケース内において所望の混合比率に混合した後、例えば、前記空調ケースに設けられた複数の開口部から送風ダクトを通じて車室内へと送風することで温度の調整が行われる。

[0003] 上述したエバポレータでは、冷媒の循環する熱交換部を空気が通過する際、空気中に含まれる水分が凝縮水として付着するため、該エバポレータと下流側に配置されたヒータコアとの間には、前記凝縮水のヒータコア側への移動を防止するための突出板が設けられている。この突出板は、空調ケースの底壁から鉛直上方に向かって所定高さで立設しているため、送風等によって凝縮水がエバポレータの下流側に配置されたヒータコア側へと移動することを防止している。また、突出板は、その上端部が温風と冷風とを混合させるエアミックスドアの着座する着座部としても機能している。

発明の概要

[0004] しかしながら、上述した車両用空調装置の突出板は、エバポレータからヒータコアへと流れる空気の送風方向と略直交するように立設し、しかも、前記エバポレータの高さ寸法の半分近くまで延在しているため、前記空気が流れる際の送風抵抗が増加してしまうこととなる。

[0005] また、この突出板は、エアミックスドアが着座するシート部も兼ねている

ため、一端部に回転軸を有した片持ち式の板状ドアとした場合、前記エアミックスドアを小型化すると、その分だけ着座部である前記突出板の上端部を高くする必要が生じるため、ますます送風抵抗が増加してしまう。

[0006] 本発明の一般的な目的は、エバポレータの凝縮水がヒータコア側へ移動することを防止しつつ、送風抵抗を低減させ熱交換効率の向上を図ることが可能な車両用空調装置を提供することにある。

[0007] 本発明は、空気の流通する流路を有した空調ケースと、空調ケースの内部に設けられ空気を冷却するエバポレータと、空気を加熱するヒータコアとを有した車両用空調装置において、

空調ケース内において、エバポレータの熱交換部下端よりも重力方向上方にヒータコアの熱交換部下端がくるように配置され、且つ、エバポレータ及びヒータコアが互いに略平行となるようにそれぞれ傾斜して配置され、

エバポレータにおける熱交換部下端とヒータコアにおける熱交換部下端とを直線状に接続するガイド面を備えることを特徴とする。

[0008] 本発明によれば、車両用空調装置の空調ケース内に、エバポレータとヒータコアとを略平行且つ互いに傾斜させて配置させると共に、ヒータコアの熱交換部下端をエバポレータの熱交換部下端よりも重力方向上方となるように設け、エバポレータにおける熱交換部下端とヒータコアにおける熱交換部下端とをガイド面によって直線状に接続している。

[0009] 従って、ヒータコアの熱交換部下端をエバポレータの熱交換部下端に対して重力方向上方に配置することでエバポレータに付着した凝縮水がヒータコア側へと移動してしまうことが確実に防止され、しかも、エバポレータの熱交換部を通過した空気を、ガイド面に沿ってヒータコアの熱交換部へと円滑に流通させることができる。その結果、エバポレータとヒータコアとの間に送風方向と直交した突出板を設けていた従来技術に係る車両用空調装置と比較し、空気の送風抵抗を大幅に低減させることが可能となり、ヒータコアの熱交換効率を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施の形態に係る車両用空調装置の全体断面図である。

[図2]図1の車両用空調装置におけるエアミックスダンパ近傍の拡大断面図である。

[図3]図2のエアミックスダンパが送風機側へと移動した状態を示す拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] この車両用空調装置10は、図1に示されるように空気の各通路を構成する空調ケース12と、前記空調ケース12の内部に配設される送風機14と、前記空気を冷却するエバポレータ16と、該空気を加熱するヒータコア18と、前記各通路内を流通する空気の流れを切り換えるダンパ機構20とを含む。なお、以下の説明では、図1に示される車両用空調装置10の左側（矢印A方向）を車両の前方側とし、右側（矢印B方向）を該車両の後方側として説明する。

[0012] 空調ケース12は、例えば、略対称形状の第1及び第2分割ケース22、24と、該第1及び第2分割ケース22、24の下部に装着されるロアケース26とから構成される。この第1及び第2分割ケース22、24は、車両の前後方向（図1中、矢印A、B方向）と直交する幅方向に分割可能に設けられ、一方、ロアケース26は、第1分割ケース22から第2分割ケース24に跨るように設けられる。

[0013] また、図1に示されるように、空調ケース12の上方（矢印C1方向）には、乗員の顔近傍に送風を行うベント送風口28と、該ベント送風口28と隣接して車両のフロントウィンドウ近傍に送風を行うデフロスタ送風口30とが開口している。なお、ベント送風口28が車両後方側（矢印B方向）、デフロスタ送風口30が車両前方側（矢印A方向）となるように隣接して形成される。

[0014] 一方、空調ケース12の内部には、上方（矢印C1方向）且つ車両の後方側（矢印B方向）となる位置に送風機14が収納される。

[0015] この送風機14は、例えば、第1分割ケース22と第2分割ケース24と

の間に跨るように空調ケース 12 の幅方向略中央に設けられ、通電作用下に回転駆動するモータ等からなる駆動源 32 と、周面に複数のフィンを有し前記駆動源 32 の駆動軸に連結されたファン 34 とからなる。

[0016] そして、空調ケース 12 には、送風機 14 の外周側を取り巻くように螺旋状の送風通路 36 が形成され、該送風通路 36 は第 1 分割ケース 22 側から見て前記送風機 14 の下方から時計回りに形成され、通路断面積が徐々に大きくなりながら車両前方側（矢印 A 方向）に向かって延在している。

[0017] この送風通路 36 の下方（矢印 C 2 方向）には、ロアケース 26 の内部に第 1 通路 38 が形成され、該第 1 通路 38 は車両前方側（矢印 A 方向）に向かって下方へと徐々に傾斜するように延在すると共に、エバポレータ 16 の上流側に形成される。そして、送風機 14 の駆動作用下に外部から取り込まれた空気が送風通路 36 に沿って螺旋状に流通した後、空調ケース 12 の下方側（矢印 C 2 方向）に形成された第 1 通路 38 へと流通してエバポレータ 16 へと供給される。

[0018] エバポレータ 16 は、例えば、並列に配置され冷媒の供給・排出される一組の第 1 及び第 2 タンク 40、42 と、前記第 1 タンク 40 と前記第 2 タンク 42 との間に設けられ、複数のチューブを含む第 1 熱交換部（熱交換部）44 とを有し、複数のチューブの両端部に第 1 及び第 2 タンク 40、42 が接続される。

[0019] そして、エバポレータ 16 は、その上端部となる第 1 タンク 40 が車両後方側（矢印 B 方向）、下端部となる第 2 タンク 42 が車両前方側（矢印 A 方向）となるように所定角度だけ傾斜して配置されると共に、前記第 1 タンク 40 が送風機 14 の下方（矢印 C 2 方向）となるように配置される。

[0020] このエバポレータ 16 には、第 1 タンク 40 から第 1 熱交換部 44 における複数のチューブを通じて第 2 タンク 42 へと冷媒が循環し、第 1 熱交換部 44 においてチューブの間に設けられたフィンに第 1 通路 38 からの空気が通過することで、該空気と前記冷媒との熱交換がなされ、冷却された空気がエバポレータ 16 の下流側（第 2 通路 46 側）へと供給される。

- [0021] また、図 1 及び図 2 に示されるように、空調ケース 12 にはエバポレータ 16 の下流側に第 2 通路 46 が設けられ、該第 2 通路 46 にはダンパ機構 20 を構成するエアミックスダンパ 48 が設けられると共に、該第 2 通路 46 の下流側には、車両前方側（矢印 A 方向）においてヒータコア 18 が設けられる。
- [0022] そして、第 2 通路 46 は、車両後方側（矢印 B 方向）においてベント送風口 28 まで延在する第 3 通路 50 と連通し、前記第 2 通路 46 とヒータコア 18 又は第 3 通路 50 との連通状態をエアミックスダンパ 48 によって切り替えられる。
- [0023] また、第 2 通路 46 は、その下方側（矢印 C 2 方向）となる底面（ガイド面）46a がエバポレータ 16 側からヒータコア 18 側に向かって上方へ向かうように傾斜して形成され、且つ、平面状に形成される。すなわち、第 2 通路 46 の底面 46a は、エバポレータ 16 側となる一端部が下方に、ヒータコア 18 側となる他端部が上方となるように所定角度傾斜して一直線状に形成されている。換言すれば、第 2 通路 46 の底面 46a は、エバポレータ 16 の高さ方向と略直交するように延在している。
- [0024] この底面 46a の一端部は、エバポレータ 16 の第 2 タンク 42 と第 1 熱交換部 44 との境界、すなわち、前記第 1 熱交換部 44 の下端 44a と略同一平面となるように形成されている。
- [0025] 一方、第 3 通路 50 は、図 1 に示されるように、送風機 14 に対して車両前方側（矢印 A 方向）となる位置に形成され、ベント送風口 28 に向かって上方（矢印 C 1 方向）へと略一直線上に延在している。
- [0026] ヒータコア 18 は、例えば、並列に配置され温水の供給・排出される一組の第 3 及び第 4 タンク 54、56 と、前記第 3 タンク 54 と前記第 4 タンク 56 との間に設けられ、複数のチューブを含む第 2 熱交換部（熱交換部）58 とを有し、複数のチューブの両端部が第 3 及び第 4 タンク 54、56 へとそれぞれ接続される。
- [0027] そして、ヒータコア 18 は、その上端部となる第 3 タンク 54 が車両後方

側（矢印B方向）、下端部となる第4タンク56が車両前方側（矢印A方向）となるように所定角度だけ傾斜して配置され、第2通路46を挟んでエバポレータ16と略平行に設けられている。

[0028] このヒータコア18には、第3タンク54から第2熱交換部58における複数のチューブを通じて第4タンク56へと温水が循環し、前記チューブの間に設けられたフィンに第2通路46からの空気が通過することで、該空気と前記温水との熱交換がなされ、加熱された空気がヒータコア18の下流側に形成された第4通路52へと供給される。すなわち、ヒータコア18は、第2熱交換部58に空気が通過することで熱交換がなされる。

[0029] そして、ヒータコア18の第4タンク56は、第2熱交換部58との境界（下端58a）が第2通路46の底面46aと略同一平面となるように形成され、且つ、前記底面46aの他端部と隣接するように配置される。換言すれば、ヒータコア18における第2熱交換部58の下端58aと、第2通路46の底面46aとが略同一平面となるように形成されている。

[0030] すなわち、第2通路46の底面46aは、それぞれ傾斜して配置されたエバポレータ16及びヒータコア18に対して略直交するように形成されている。換言すれば、エバポレータ16及びヒータコア18と底面46aとがなす角度は、それぞれ約90°となる。

[0031] また、図1に示されるように、上述したエバポレータ16及びヒータコア18の傾斜角度 θ は、仮想の水平面Sに対して約15°～55°の範囲内となるように設定される。この傾斜角度 θ は、例えば、前記エバポレータ16及びヒータコア18を含む車両用空調装置10の搭載された車両が、急坂路等で傾斜した場合でも前記エバポレータ16の下端（第1熱交換部44の下端44a）よりも前記ヒータコア18の下端（第2熱交換部58の下端58a）が重力方向下側となることなく、常に前記ヒータコア18が前記エバポレータ16に対して重力方向上方（矢印C1方向）となるような角度で予め設定されている。

[0032] なお、第2通路46の底面46aは、エバポレータ16における第1熱交

換部 4 4 の下端 4 4 a とヒータコア 1 8 における第 2 熱交換部 5 8 の下端 5 8 a とを直線的に結ぶ平面状に形成されていればよく、例えば、空調ケース 1 2 と一体的に形成されていてもよいし、前記空調ケース 1 2 に対して別部材を設けるようにしてもよい。

[0033] ダンパ機構 2 0 は、エバポレータ 1 6 とヒータコア 1 8 との間に設けられるエアミックスダンパ 4 8 と、ベント送風口 2 8 及びデフロスタ送風口 3 0 の送風状態を切り替える第 1 切替ダンパ 6 0 と、第 3 通路 5 0 と第 4 通路 5 2 との間に設けられデフロスタ送風口 3 0 及びフット送風口の送風状態を切り替える第 2 切替ダンパ 6 2 とを有する。

[0034] エアミックスダンパ 4 8 は、例えば、湾曲したプレート状に形成され、空調ケース 1 2 の幅方向に沿って設けられ、その両側部が前記空調ケース 1 2 の内壁面に設けられたガイド手段（図示せず）に沿ってスライド変位する。そして、エアミックスダンパ 4 8 の内壁面には、該エアミックスダンパ 4 8 のスライド方向に沿ってラックギア 6 4 が設けられ、空調ケース 1 2 に軸支されたシャフト 6 6 のピニオンギアが噛合される。

[0035] また、エアミックスダンパ 4 8 の移動方向に沿った両端部には、それぞれシール部材 6 8 a、6 8 b が設けられる。

[0036] このエアミックスダンパ 4 8 は、図示しないアクチュエータの駆動作用下にシャフト 6 6 が回転することで、ガイド手段に沿って略水平方向にスライド変位し、第 2 通路 4 6 内においてヒータコア 1 8 に臨む位置（図 2 参照）から第 3 通路 5 0 に臨む位置（図 3 参照）まで移動可能に設けられる。そして、エアミックスダンパ 4 8 が移動することで、エバポレータ 1 6 によって冷却された空気（冷風）と、ヒータコア 1 8 によって加熱された空気（温風）との混合比率を調整して下流側へと送風する。

[0037] また、エアミックスダンパ 4 8 は、ヒータコア 1 8 に臨む位置まで移動した際、その端部に設けられたシール部材 6 8 a が第 2 通路 4 6 の底面 4 6 a に当接することでシールされ、一方、第 3 通路 5 0 に臨む位置まで移動した際、シール部材 6 8 b が空調ケース 1 2 の内壁面に当接することでシールさ

れる。

[0038] 第1切替ダンパ60は、ベント送風口28とデフロスタ送風口30との間に軸支され、図示しないアクチュエータの駆動作用下に軸部を中心として所定角度だけ回転することで、第3通路50とベント送風口28及びデフロスタ送風口30との連通状態を切り替えている。

[0039] 第2切替ダンパ62は、断面扇形状に形成され軸部が第1及び第2分割ケース22、24に対してそれぞれ軸支され、図示しないアクチュエータの駆動作用下に前記軸部を中心として所定角度だけ回転することで、第4通路52と第3通路50及びフット送風口（図示せず）との連通状態を切り替えている。

[0040] 本発明の実施の形態に係る車両用空調装置10は、基本的には以上のように構成されるものであり、次にその動作並びに作用効果について説明する。

[0041] 先ず、車室内の室温を低下させる冷房運転を行う場合について説明する。図示しない乗員が車室内において操作レバーを操作して冷房運転を選択することで、該操作レバーの操作に応じて図示しないアクチュエータが駆動してエアミックスダンパ48がガイド手段による案内作用下に車両前方側（矢印A方向）へと所定距離だけスライドし、そのシール部材68aが底面46aへと当接する。これにより、図1に示されるように、空調ケース12内において第2通路46と第3通路50とが連通し、前記第2通路46とヒータコア18との連通が遮断された状態となる。

[0042] また、同時に、図示しないコントローラからの制御信号に基づき、送風機14が駆動することで、図示しない導入口を通じて空調ケース12内へ空気が吸い込まれ、該空気が送風通路36に沿って旋回するように下方へと流通した後、エバポレータ16を通過することで熱交換が行われて所定温度に冷却される。

[0043] そして、冷却された空気は、第2通路46から第3通路50へと上方に向かって流通した後、第1切替ダンパ60の切替作用下に開口しているベント送風口28を通じて車室内へと供給される。

- [0044] 次に、車室内の室温を上昇させる暖房運転を選択し車室内へ温風を送風する場合について説明する。
- [0045] 先ず、図示しない操作レバーを操作して暖房運転を選択することで、エアミックスダンパ48が車両後方側（矢印B方向）へと所定距離だけスライドし、シール部材68bが空調ケース12の内壁面に当接することで、第2通路46と第3通路50との連通が遮断された状態となる。
- [0046] そして、送風機14から送風された空気がエバポレータ16の第1熱交換部44を通過することで冷却された後、第2通路46を通じてヒータコア18側へと流通する。この際、第2通路46の底面46aが、エバポレータ16における第1熱交換部44の下端44aとヒータコア18における第2熱交換部58の下端58aとを繋ぐように平面状に設けられているため、前記第2通路46において空気を円滑に下流側となる前記ヒータコア18側へと流すことができる。
- [0047] また、エバポレータ16には、空気中に含まれた水分が第1熱交換部44を通過する際に冷やされ凝縮水として付着することがあり、該凝縮水は重力作用下に前記第1熱交換部44に沿って第2タンク42側へと移動した後、空調ケース12内へと落下する。この際、エバポレータ16に対してヒータコア18が重力方向上方（矢印C1方向）に配置されているため、凝縮水が前記ヒータコア18側へと移動してしまうことが防止される。
- [0048] そして、第2通路46を流れる空気がヒータコア18の第2熱交換部58を通過することで所定温度に加熱され第4通路52を通じて上方に向かって流れた後、図示しないフット送風口等から車室内へと送風される。
- [0049] 以上のように、本実施の形態では、車両用空調装置10を構成する空調ケース12において、エバポレータ16とヒータコア18とを略平行且つ互いに傾斜させて配置すると共に、前記ヒータコア18における第2熱交換部58の下端58aを前記エバポレータ16における第1熱交換部44の下端44aに対して重力方向上方（矢印C1方向）となるように設けている。また、エバポレータ16とヒータコア18とを接続する第2通路46の底面46

aを、該エバポレータ16における第1熱交換部44の下端44aと、該ヒータコア18における第2熱交換部58の下端58aとを結ぶように直線状に形成している。

[0050] その結果、ヒータコア18をエバポレータ16に対して重力方向に沿った上方（矢印C1方向）となるように配置することで、該エバポレータ16に付着した凝縮水が前記ヒータコア18側へと移動してしまうことが防止される。また、エアミックスダンパ48が第3通路50側へと移動した状態（図3参照）において、エバポレータ16の第1熱交換部44を通過した空気を、第2通路46の底面46aに沿ってヒータコア18の第2熱交換部58側へと円滑に流通させることができる。

[0051] そのため、エバポレータ16とヒータコア18との間に送風方向と直交した突出板を設けていた従来技術に係る車両用空調装置と比較し、前記空気の送風抵抗を大幅に低減させることが可能となり、それに伴って、第2熱交換部58に対して均一に空気を通過させることを可能とすることで、ヒータコア18における熱交換効率を向上させることができる。

[0052] また、エバポレータ16とヒータコア18との間に設けられるエアミックスダンパ48をスライド式とすることで、第2通路46側に臨むヒータコア18の開口部を大きく確保した場合でも、従来の板状ダンパを採用した車両用空調装置と異なり、前記エアミックスダンパ48の移動量を適宜設定することで、シート部を第2通路46の底面46aとすることができる。そのため、シート部を高くすることで送風抵抗が増加していた従来技術に係る車両用空調装置と比較し、前記送風抵抗を増加させることなく円滑に流通させることができる。

[0053] さらに、スライド式のエアミックスダンパ48を用いることで、板状のダンパを回転軸を支点として回動させる際に必要とされていた回動スペースを確保する必要がないため、エバポレータ16とヒータコア18との間の離間距離を小さくすることが可能となる。その結果、空調ケース12における省スペース化を図ることができ、車両用空調装置10の小型化が可能となる。

[0054] さらにまた、エアミックスダンパ48のシール部材68aを、第2通路46の底面46a側へ突出させるように設けている。これにより、第2通路46の連通を遮断させるためにエアミックスダンパ48をスライドさせた際、シール部材68aを確実に底面46aへと当接させることができ、しかも、前記シール部材68aの当接する第2通路46側を突出させる必要がないため、前記第2通路46を流れる空気の送風抵抗を増加させることがなく好適である。

[0055] またさらに、エバポレータ16及びヒータコア18を、仮想の水平面Sに対して約 15° ～ 55° の範囲内で傾斜させ配置することで、例えば、前記エバポレータ16及びヒータコア18を含む車両用空調装置10の搭載された車両が、急坂路等で傾斜した場合でも前記エバポレータ16と前記ヒータコア18とが略平行となることがなく、常に前記ヒータコア18が前記エバポレータ16に対して重力方向上方（矢印C1方向）に配置される。そのため、車両が坂路等で傾斜した場合でもエバポレータ16に付着した凝縮水がヒータコア18側へと移動してしまうことが阻止される。

[0056] なお、本発明に係る車両用空調装置は、上述の実施の形態に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得ることはもちろんである。

請求の範囲

[請求項1] 空気の流通する流路を有した空調ケース（１２）と、前記空調ケース（１２）の内部に設けられ前記空気を冷却するエバポレータ（１６）と、前記空気を加熱するヒータコア（１８）とを有した車両用空調装置において、

前記空調ケース（１２）内において、前記エバポレータ（１６）の熱交換部下端（４４ａ）よりも重力方向上方に前記ヒータコア（１８）の熱交換部下端（５８ａ）がくるように配置され、且つ、前記エバポレータ（１６）及び前記ヒータコア（１８）が互いに略平行となるようにそれぞれ傾斜して配置され、

前記エバポレータ（１６）における熱交換部下端（４４ａ）と前記ヒータコア（１８）における熱交換部下端（５８ａ）とを直線状に接続するガイド面（４６ａ）を備えることを特徴とする車両用空調装置。

[請求項2] 請求項１記載の車両用空調装置において、

前記エバポレータ（１６）と前記ヒータコア（１８）との間には、スライド変位することで該エバポレータ（１６）と該ヒータコア（１８）との連通を遮断可能なスライドダンパ（４８）が配置されることを特徴とする車両用空調装置。

[請求項3] 請求項２記載の車両用空調装置において、

前記スライドダンパ（４８）のシール部（６８ａ）は、前記エバポレータ（１６）と前記ヒータコア（１８）との連通を遮断する際、前記ガイド面（４６ａ）に当接することを特徴とする車両用空調装置。

[請求項4] 請求項１～３のいずれか１項に記載の車両用空調装置において、

前記エバポレータ（１６）及び前記ヒータコア（１８）は、前記車両用空調装置（１０）が車両に搭載された状態で、水平面（Ｓ）に対して 15° ～ 55° の範囲内となるように傾斜して配置されることを特徴とする車両用空調装置。

補正された請求の範囲
[2015年11月6日(06.11.2015)国際事務局受理]

[請求項1] (補正後) 空気の流通する流路を有した空調ケース (12) と、前記空調ケース (12) の内部に設けられ前記空気を冷却するエバポレータ (16) と、前記空気を加熱するヒータコア (18) とを有した車両用空調装置において、

前記エバポレータ (16) は、上端に設けられる第1タンク (40) と、下端に設けられる第2タンク (42) と、前記第1タンク (40) と前記第2タンク (42) との間に設けられる第1熱交換部 (44) とを有し、

前記ヒータコア (18) は、上端に設けられる第3タンク (54) と、下端に設けられる第4タンク (56) と、前記第3タンク (54) と前記第4タンク (56) との間に設けられる第2熱交換部 (58) とを有し、

前記空調ケース (12) 内において、前記エバポレータ (16) の前記第1熱交換部 (44) の下端 (44a) よりも重力方向上方に前記ヒータコア (18) の前記第2熱交換部 (58) の下端 (58a) がくるように配置され、且つ、前記エバポレータ (16) 及び前記ヒータコア (18) が互いに略平行となるようにそれぞれ傾斜して配置され、

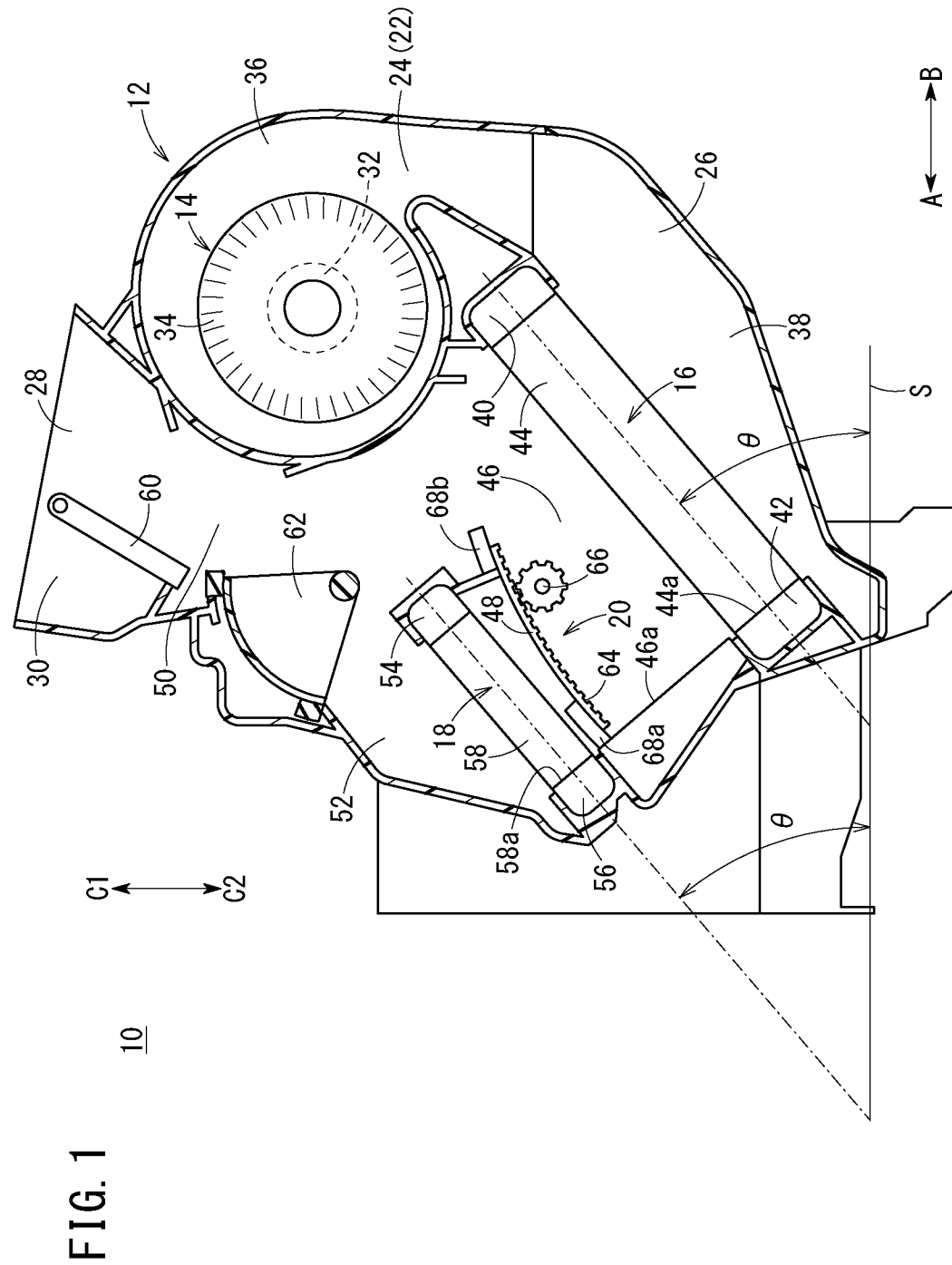
前記エバポレータ (16) における前記第1熱交換部 (44) の下端 (44a) と前記ヒータコア (18) における前記第2熱交換部 (58) の下端 (58a) とを直線状に接続するガイド面 (46a) を備えることを特徴とする車両用空調装置。

[請求項2] 請求項1記載の車両用空調装置において、

前記エバポレータ (16) と前記ヒータコア (18) との間には、スライド変位することで該エバポレータ (16) と該ヒータコア (18) との連通を遮断可能なスライドダンパ (48) が配置されることを特徴とする車両用空調装置。

- [請求項3] 請求項2記載の車両用空調装置において、
前記スライドダンパ（48）のシール部（68a）は、前記エバポレータ（16）と前記ヒータコア（18）との連通を遮断する際、前記ガイド面（46a）に当接することを特徴とする車両用空調装置。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか1項に記載の車両用空調装置において、
前記エバポレータ（16）及び前記ヒータコア（18）は、前記車両用空調装置（10）が車両に搭載された状態で、水平面（S）に対して 15° ～ 55° の範囲内となるように傾斜して配置されることを特徴とする車両用空調装置。

[図1]



[図2]

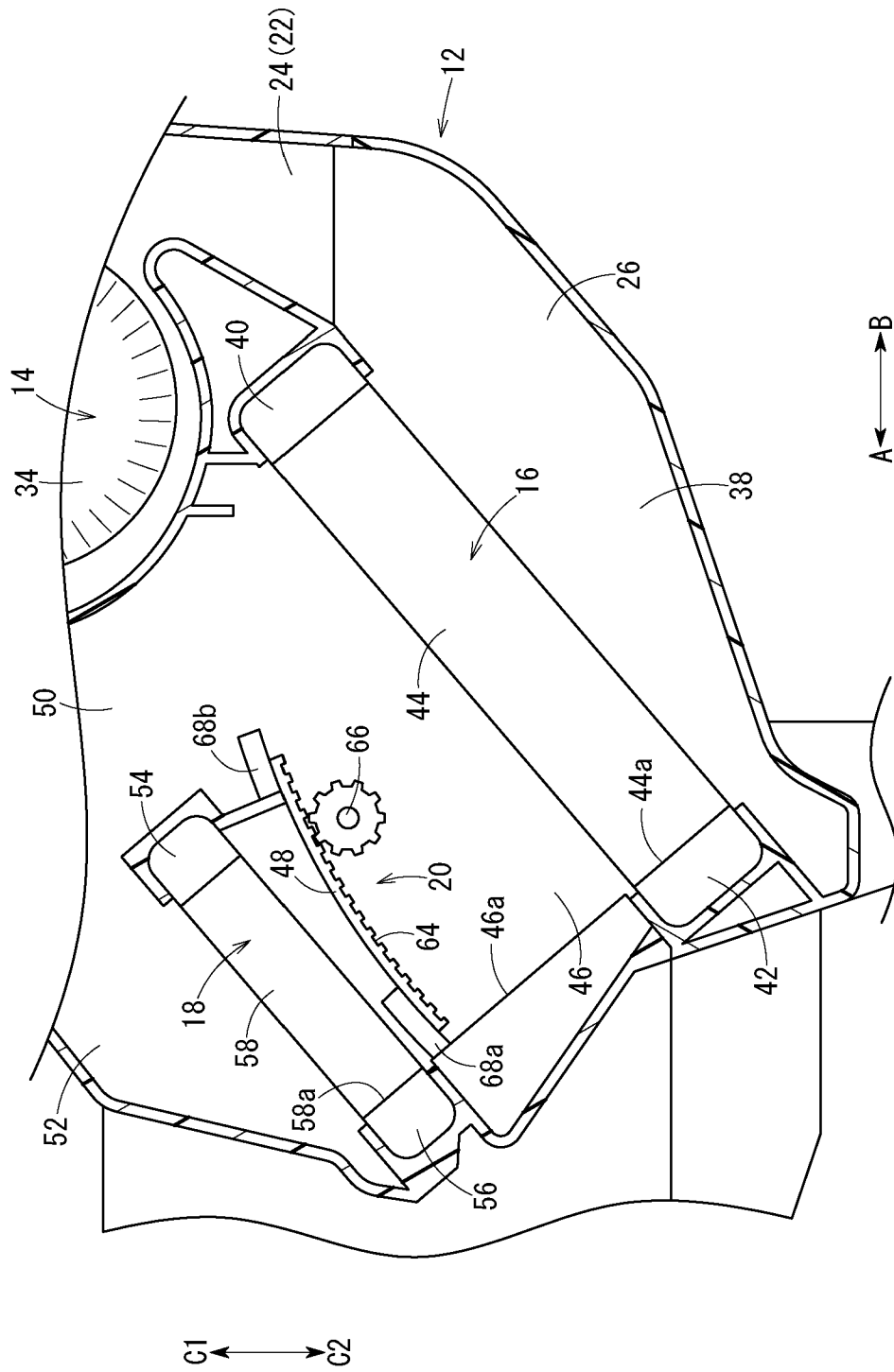


FIG. 2

[図3]

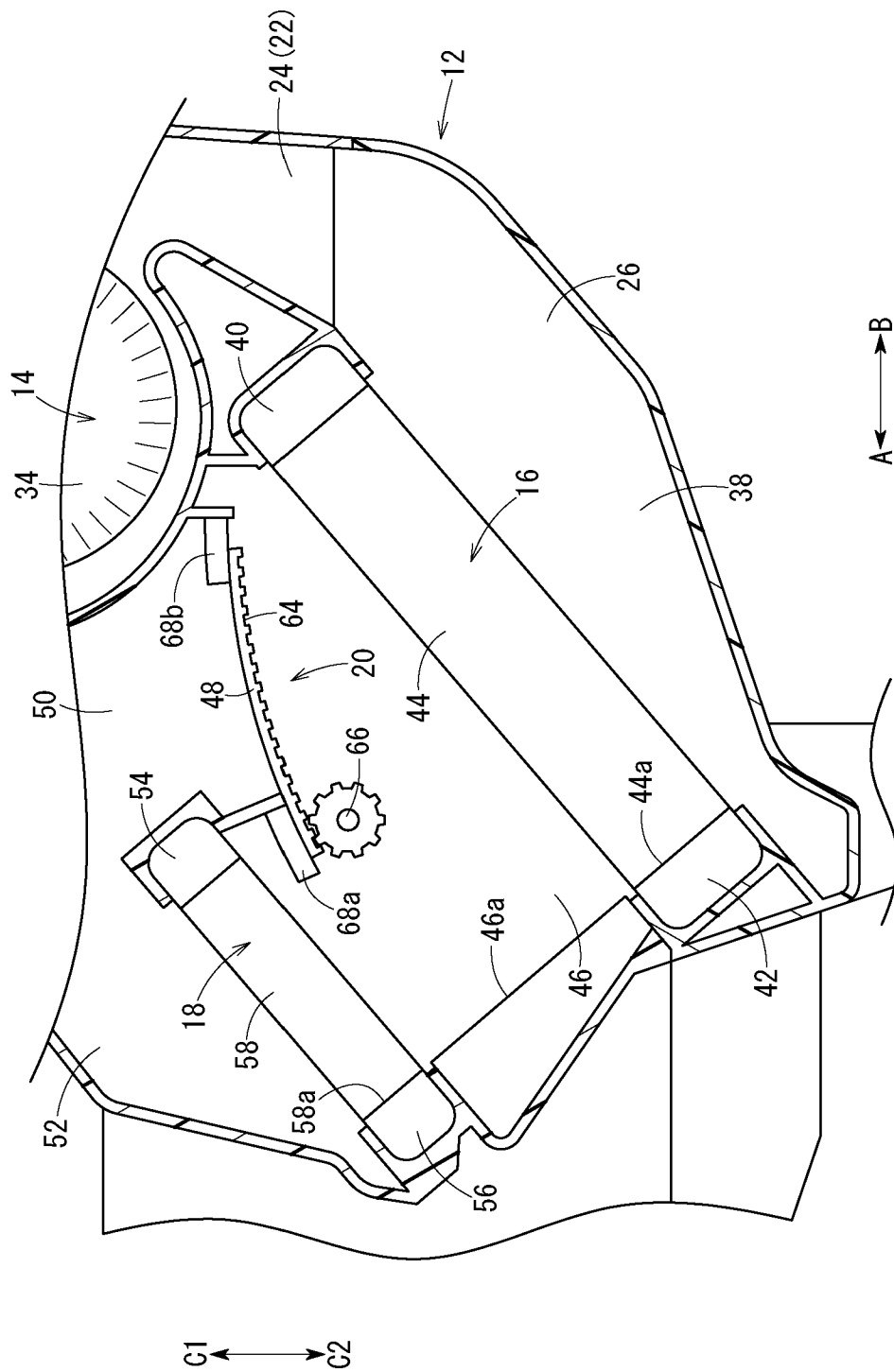


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/066762

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/00(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)

B60H1/00

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.
X Y	JP 2002-211225 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 31 July 2002 (31.07.2002), paragraphs [0011] to [0021]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1 2-4
Y	JP 2009-23590 A (Denso Corp.), 05 February 2009 (05.02.2009), paragraphs [0034] to [0075]; fig. 6 & US 2009/0025905 A1	2-4
A	JP 2008-62803 A (Denso Corp.), 21 March 2008 (21.03.2008), paragraphs [0013] to [0054]; fig. 1 to 2 & BR PI0704389 A	1-4

☐ 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

"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
24 August 2015 (24.08.15)

Date of mailing of the international search report
08 September 2015 (08.09.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60H1/00(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. B60H1/00

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
X Y	JP 2002-211225 A（三菱重工業株式会社）2002.07.31, 【0011】 - 【0021】段落, 図 1-3（ファミリーなし）	1 2-4
Y	JP 2009-23590 A（株式会社デンソー）2009.02.05, 【0034】 - 【0075】段落, 図 6 & US 2009/0025905 A1	2-4
A	JP 2008-62803 A（株式会社デンソー）2008.03.21, 【0013】 - 【0054】段落, 図 1-2 & BR PI0704389 A	1-4

☐ 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

「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 4 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 9 . 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）

佐藤 正浩

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

3 M

9 3 3 3