

(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
2016 年 6 月 2 日(02.06.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/084340 A1

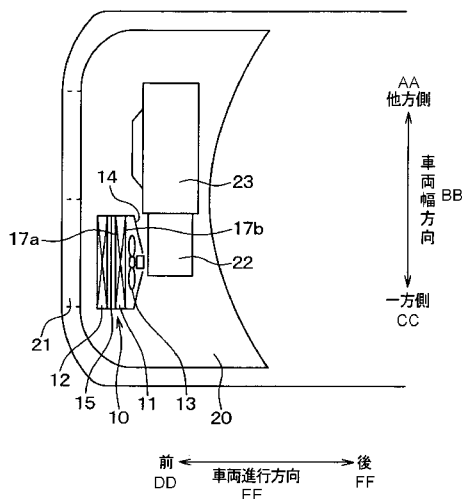
- (51) 国際特許分類:
B60K 11/04 (2006.01) *F01P 3/18* (2006.01)
B60H 1/32 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/005735
- (22) 国際出願日: 2015 年 11 月 17 日(17.11.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-240153 2014 年 11 月 27 日(27.11.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 前田 明宏(MAEDA, Akihiro); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 奥川 真剛(OKUGAWA, Shingo); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 安田 位司(YASUDA, Takashi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 階 Aichi (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,

[続葉有]

(54) Title: SHUTTER FOR VEHICLE, AND HEAT EXCHANGER MODULE

(54) 発明の名称: 車両用シャッタ、および熱交換器モジュール

[図1]



AA... OTHER SIDE
BB... VEHICLE WIDTH DIRECTION
CC... ONE SIDE
DD... FRONT
EE... VEHICLE PROGRESS DIRECTION
FF... REAR

(57) Abstract: A shutter for a vehicle, for opening and closing an air passage (11f) through which flows an air flow passing through a heat exchanger (11) is provided with a wind shielding member (42, 52, 62) capable of sliding motion in an intersecting direction intersecting with the direction of the air flow in the air passage. The wind shielding member opens the air passage when the wind shielding member is positioned on one side in the intersecting direction. The wind shielding member closes the air passage when the wind shielding member is positioned on the other side in the intersecting direction. The shutter for a vehicle can thereby have small dimensions, and the ability to mount the shutter for a vehicle to a vehicle is enhanced.

(57) 要約: 熱交換器(11)を通過する空気流が流通する空気通路(11f)を開閉する車両用シャッタは、空気通路内の空気流れ方向に対して交差する交差方向にスライド移動が可能な遮風部材(42、52、62)を備える。遮風部材は、前記交差方向の一方側に位置するとき空気通路を開ける。遮風部材は、前記交差方向の他方側に位置するとき空気通路を閉じる。よって、車両用シャッタの寸法を小さくすることができ、車両用シャッタの車両搭載性が向上される。

WO 2016/084340 A1



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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車両用シャッタ、および熱交換器モジュール

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2014年11月27日に出願された日本出願番号2014-240153号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、車両用シャッタ、および熱交換器モジュールに関する。

背景技術

[0003] 従来、ラジエータへの通過風量を制御する車両用シャッタがある（例えば、特許文献1参照）。

[0004] 車両用シャッタは、空気通路内に配置されて、かつ薄板状に形成されているフラップを備える。フラップは、空気通路内の空気流れ方向に直交する方向に延びる回転軸を中心として回転自在に支持されている。

[0005] まず、フラップを回転軸を中心として回転させることにより、フラップの板面を空気流れ方向に平行にする。このことにより、空気通路をフラップが開けることができる。このため、フラップが空気通路内に空気が流れることを許容する。さらに、フラップを回転軸を中心として回転させることにより、フラップの板面を空気流れ方向に直交させる。このことにより、空気通路をフラップによって閉じることができる。このため、空気流が空気通路を通過することをフラップが制限することができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特表2008-520488号公報

発明の概要

[0007] 上記特許文献1の車両用シャッタでは、フラップにより空気通路を開閉することができるものの、空気流れ方向に直交する方向に延びる回転軸を中心としてフラップを回転させることが必要になる。このため、車両用シャッタ

としては、空気流れ方向の寸法が大きくなる。したがって、車両に対する車両用シャッタの車両搭載性が悪くなる。特に軽自動車や小型車などのエンジンルームが小さい車両においては、車両用シャッタを搭載し難くなる。

[0008] 本開示は、車両搭載性を向上した車両用シャッタ、および熱交換器モジュールを提供することを目的とする。

[0009] 本開示の一態様において、熱交換器を通過する空気流が流通する空気通路を開閉する車両用シャッタは、空気通路内の空気流れ方向に対して交差する交差方向にスライド移動が可能な遮風部材を備える。遮風部材は、交差方向の一方側に位置するとき空気通路を開ける。遮風部材は、交差方向の他方側に位置するとき空気通路を閉じる。言い換えれば、遮風部材は、交差方向の他方側に位置するとき、一方側に位置する場合よりも空気通路の開度を減少する。

[0010] したがって、空気流れ方向に対する交差方向に遮風部材をスライド移動することにより、空気通路を開閉することができる。このため、回転軸を中心としてフラップを回転させることにより空気通路を開閉する従来の車両用シャッタに比べて、空気流れ方向の寸法を小さくすることができる。このため、車両用シャッタの車両搭載性を向上できる。

[0011] 空気通路内の空気流れ方向とは、空気通路を流れる複数の空気流のうち最も風量の多い主流の流れ方向のことである。

[0012] 本開示の一態様において、熱交換器モジュールは、車両用シャッタと、走行用エンジンの冷却水を車室外空気により冷却するラジエータとしての熱交換器と、を備える。

[0013] したがって、車両用シャッタにおいて空気流れ方向の寸法を小さくすることができたため、熱交換器モジュールの車両搭載性を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0014] 本開示についての上記およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。

[図1]一実施形態におけるクーリングモジュールの上面図である。

[図2]図1のラジエータの正面図である。

[図3]図1のラジエータ、コンデンサ、および車両用シャッタを示す斜視図である。

[図4]図1のラジエータおよび車両用シャッタを示す斜視図である。

[図5]図1の車両用シャッタ単体を示す斜視図である。

[図6]図5の車両用シャッタの枠部材を示す斜視図である。

[図7]図5の車両用シャッタのシャッタ部材の斜視図である。

[図8]図5の車両用シャッタのシャッタ部材の斜視図である。

[図9]図5の車両用シャッタのシャッタ部材の斜視図である。

[図10]図5の車両用シャッタのB部分拡大図である。

[図11]図5の車両用シャッタのB部分拡大図である。

[図12]図4中のプッシュロッド単体のA矢視図である。

[図13]図4中のプッシュロッド単体のA矢視図である。

[図14A]図4の遮風部材においてチューブ長手方向に直交する断面を示す図であって、シャッタ部材の遮風部材が空気通路を開けている状態を示す模式図である。

[図14B]図4の遮風部材においてチューブ長手方向に直交する断面を示す図であって、シャッタ部材の遮風部材が空気通路を閉じている状態を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0015] 一実施形態にかかる車両用シャッタが適用されているクーリングモジュール10を図1に基づいて説明する。

[0016] 図1のクーリングモジュール10は、車両のフロントエンジンルーム20のうちフロントグリル開口部21と変速機構22との間に配置されている。フロントグリル開口部21は、フロントエンジンルーム20からその外側に車両進行方向前方にて開口する。変速機構22は、走行用エンジン23の回転出力を速度を変えて出力する。クーリングモジュール10は、ラジエータ11、コンデンサ12、電動ファン13、シュラウド14、および車両用シ

ャッタ 15 を備える。

- [0017] ラジエータ 11 は、図 2 に示すように、走行用エンジン 23 の冷却水を車室外空気により冷却する熱交換器である。ラジエータ 11 は、複数本のチューブ 11 a、タンク 11 b、11 c、および複数のフィン 11 d とを備えている。ラジエータ 11 は、車両幅方向に平行に配置されている。
- [0018] 複数本のチューブ 11 a は、車両幅方向（所定方向）に並べられて積層されている。複数本のチューブ 11 a は、それぞれ、エンジン冷却水を流通させてエンジン冷却水と車室外空気との間で熱交換させる。タンク 11 b は、複数本のチューブ 11 a に対してチューブ長手方向一方側に配置されている。タンク 11 b は、走行用エンジン 23 の冷却水出口から排出されるエンジン冷却水を複数本のチューブ 11 a に対して分配する。
- [0019] タンク 11 c は、タンク 11 b と、複数本のチューブ 11 a に対してチューブ長手方向他方側に配置されている。タンク 11 c は、複数本のチューブ 11 a を通過したエンジン冷却水を集合して走行用エンジン 23 の冷却水入口に導く。
- [0020] 複数本のチューブ 11 a のうち、隣り合う 2 本のチューブ 11 a 間毎に、空気通路 11 e が形成されている。これにより、ラジエータ 11 には、複数の空気通路 11 e が形成されている。複数のフィン 11 d は、複数の空気通路 11 e 内に配置されている。複数のフィン 11 d は、それぞれ、エンジン冷却水と車室外空気との間の熱交換を促進する。
- [0021] コンデンサ 12 は、圧縮機、減圧弁、蒸発器とともに冷媒を循環させる空調装置用冷凍サイクル装置を構成するもので、圧縮機から吐出される高圧冷媒を車室外空気により冷却する熱交換器である。コンデンサ 12 は、ラジエータ 11 と同様に、複数本のチューブ、2 つのタンク、および複数のフィンから形成されている。コンデンサ 12 は、フロントグリル開口部 21 とラジエータ 11 との間で車両幅方向に平行に配置されている。
- [0022] 電動ファン 13 は、フロントエンジンルーム 20 のうちラジエータ 11 に対して車両進行方向後側に配置されている。電動ファン 13 は、車両の前方

からフロントグリル開口部 21 を通して吸い込んだ空気を、コンデンサ 12、およびラジエータ 11 を通過させる空気流を発生させる。シュラウド 14 は、フロントグリル開口部 21 から吸い込んだ空気流をコンデンサ 12 およびラジエータ 11 を通過させるように整流させるケースである。

[0023] 車両用シャッタ 15 は、コンデンサ 12 およびラジエータ 11 の間にて、コンデンサ 12 およびラジエータ 11 によって挟持されている開閉装置である。車両用シャッタ 15 は、図 3 および図 4 に示すように、そのブラケット 16 a がコンデンサ 12 のブラケット 12 a とともにラジエータ 11 のタンク 11 b に固定されている。車両用シャッタ 15 のブラケット 16 b は、コンデンサ 12 のブラケット 12 b とともに、ラジエータ 11 のタンク 11 c に固定されている。

[0024] 車両用シャッタ 15 は、図 4 ～図 11 に示すように、枠部材 30、シャッタ部材 40、50、60、アクチュエータ 70、および、プッシュロッド 80 を備える。

[0025] 枠部材 30 は、車両前後方向に向けて矩形状に開口している開口部 31 a (図 6 参照) を有する枠本体 31 と、枠本体 31 の上側に設けられているブラケット 16 a と、枠本体 31 の下側に設けられているブラケット 16 b とを備える。

[0026] シャッタ部材 40 は、枠部材 30 の開口部 31 a 内に配置されている。シャッタ部材 40 は、図 7 に示すように、枠材 41 および複数本の遮風部材 42 を備える。

[0027] 枠材 41 は、車両前後方向に向けて矩形状に開口している開口部を有する。複数本の遮風部材 42 は、それぞれ、チューブ 11 a の長手方向 (以下、チューブ長手方向という) に平行に延びる長板状に形成されている。つまり、複数本の遮風部材 42 は、その長手方向がチューブ 11 a の長手方向に平行に配置されていることになる。遮風部材 42 の車両幅方向の寸法は、遮風部材 42 毎に、チューブ 11 a の車両幅方向の寸法以下になっている。

[0028] 複数本の遮風部材 42 は、枠材 41 の開口部内において、車両幅方向にて

、等間隔で並べられている。複数本の遮風部材 4 2 の長手方向一方側は、それぞれ、枠材 4 1 に支持されている。複数本の遮風部材 4 2 の長手方向他方側は、それぞれ、枠材 4 1 に支持されている。

[0029] 複数本の遮風部材 4 2 のうち長手方向中央部は、梁部材 4 3 により支持されている。梁部材 4 3 は、車両幅方向に延びるように形成されている。梁部材 4 3 のうち長手方向一方側、および他方側は、枠材 4 1 に支持されている。

[0030] 枠材 4 1 には、6 つの支持ピン 4 4 が設けられている。6 つの支持ピン 4 4 のうち 3 つの支持ピン 4 4 は、枠材 4 1 のうちチューブ長手方向一方側に設けられている。6 つの支持ピン 4 4 のうち残りの 3 つの支持ピン 4 4 は、枠材 4 1 のうちチューブ長手方向他方側に設けられている。以下、6 つの支持ピン 4 4 のうち枠材 4 1 のうちチューブ長手方向一方側に設けられている 3 つの支持ピン 4 4 を 3 つの上側支持ピン 4 4 という。6 つの支持ピン 4 4 のうち枠材 4 1 のうちチューブ長手方向他方側に設けられている 3 つの支持ピン 4 4 を 3 つの下側支持ピン 4 4 という。

[0031] 3 つの上側支持ピン 4 4 は、それぞれ、枠材 4 1 のうちチューブ長手方向一方側からチューブ長手方向一方側に突起するように形成されている。3 つの上側支持ピン 4 4 は、それぞれ間隔を開けて車両幅方向に並べられている。3 つの上側支持ピン 4 4 は、それぞれ、支持ピン 4 4 毎に、シャッタ部材 6 0 の横溝 6 5 a を通して枠部材 3 0 の長溝 3 2 (図 1 0、図 1 1) を貫通している。長溝 3 2 は、上側支持ピン 4 4 毎に、車両幅方向に延びるように設けられている。

[0032] 3 つの下側支持ピン 4 4 は、それぞれ、枠材 4 1 のうちチューブ長手方向他方側からチューブ長手方向他方側に突起するように形成されている。3 つの下側支持ピン 4 4 は、それぞれ、間隔を開けて車両幅方向に並べられている。3 つの下側支持ピン 4 4 は、上側支持ピン 4 4 と同様に、下側支持ピン 4 4 b 毎に、シャッタ部材 6 0 の横溝 6 5 a を通して枠部材 3 0 の長溝 (図示省略) を貫通している。当該長溝は、下側支持ピン 4 4 毎に、枠部材 3 0

に設けられている。

[0033] ここで、長溝 3 2 の車両幅方向の寸法と下側長溝の車両幅方向の寸法とは同一である。以下、長溝 3 2（或いは、下側長溝）の車両幅方向の寸法を寸法 L 1 とする。

[0034] シャッタ部材 5 0 は、図 8 に示すように、枠材 5 1、複数本の遮風部材 5 2、梁部材 5 3、および 6 つの支持ピン 5 4 を備え、シャッタ部材 4 0 と同様に形成されている。シャッタ部材 5 0 は、枠部材 3 0 の開口部 3 1 a 内において、シャッタ部材 4 0 に対して車両前後方向後側に配置されている。

[0035] ここで、3 つの上側支持ピン 5 4 は、上側支持ピン 5 4 毎に、シャッタ部材 6 0 の横溝 6 5 b を通して枠部材 3 0 の長溝 3 3（図 1 0、図 1 1 参照）を貫通している。長溝 3 3 は、上側支持ピン 5 4 毎に、枠部材 3 0 に設けられている。3 つの下側支持ピン 5 4 は、下側支持ピン 5 4 毎に、シャッタ部材 6 0 の横溝 6 5 b を通して枠部材 3 0 の長溝を貫通している。長溝は、下側支持ピン 5 4 毎に、枠部材 3 0 に設けられている。

[0036] 長溝 3 3 の車両幅方向寸法と下側支持ピン 5 4 が貫通する長溝の車両幅方向寸法とは同一である。以下、長溝 3 3（或いは、長溝）の車両幅方向の寸法を寸法 L 2 とする。

[0037] シャッタ部材 6 0 は、図 9 に示すように、枠材 6 1、複数本の遮風部材 6 2、梁部材 6 3、および 6 つの支持ピン 6 4 を備え、シャッタ部材 4 0 と同様に形成されている。シャッタ部材 6 0 は、枠部材 3 0 の開口部 3 1 a 内において、シャッタ部材 5 0 に対して車両前後方向後側に配置されている。

[0038] このように構成される実施形態では、シャッタ部材 4 0、5 0、6 0 は、ラジエータ 1 1 のうち空気流が入る空気流入面 1 7 a（図 1 参照）側に配置されている。遮風部材 4 2、5 2、6 2 は、空気通路 1 1 f を開閉するために、空気通路 1 1 e 毎に 3 つずつ設けられていることになる。このため、遮風部材 4 2、5 2、6 2 は、空気通路 1 1 e 毎に、スライド移動することにより、後述する空気通路 1 1 f（図 1 4 A、図 1 4 B 参照）を開閉する。つまり、遮風部材 4 2、5 2、6 2 は、ラジエータ 1 1 の空気流入面 1 7 a に

沿うようにスライド移動して、空気通路 11f を開閉することになる。

[0039] ここで、3つの上側支持ピン64は、上側支持ピン64毎に、枠部材30の溝34を貫通している。長溝34は、上側支持ピン64毎に、枠部材30に設けられている。3つの下側支持ピン64は、下側支持ピン64毎に、枠部材30の長溝を貫通している。長溝は、下側支持ピン64毎に、枠部材30に設けられている。

[0040] 長溝34の車両幅方向寸法と下側支持ピン64が貫通する長溝の車両幅方向寸法とは同一である。以下、長溝34（或いは、長溝）の車両幅方向の寸法を寸法L3とする。

[0041] このように6組の支持ピン44、54、64が組毎に長溝32、33、34内に配置されることにより、シャッタ部材40、50、60は、枠部材30によって、車両幅方向にスライド移動が可能に支持されることになる。

[0042] なお、上側支持ピン44、54、64を1組とすると、枠部材30のチューブ長手方向一方側において、上側支持ピン44、54、64が車両幅方向一方側、中間部、他方側に組毎に配置されることになる。下側支持ピン44、54、64を1組とすると、枠部材30のチューブ長手方向他方側において、下側支持ピン44、54、64が車両幅方向一方側、中間部、他方側に組毎に配置されることになる。このことにより、6組の支持ピン44、54、64が車両用シャッタ15に設けられることになる。

[0043] なお、枠材61、51は、枠材41に対応し、遮風部材62、52は、遮風部材42に対応している。梁部材63、53は、梁部材43に対応し、支持ピン64、54は、支持ピン44に対応している。

[0044] 本実施形態では、 $L1 > L2 > L3$ が成立するように長溝32、33、34の車両幅方向の寸法が設定されている。このため、シャッタ部材40の移動可能距離D1とし、シャッタ部材50の移動可能距離D2とし、シャッタ部材60の移動可能距離D3とすると、 $D1 > D2 > D3$ となる。

[0045] さらに、アクチュエータ70（図4参照）は、プッシュロッド80を車両幅方向一方側、或いは他方側にスライド移動させる。アクチュエータ70は

、タンク 11b に固定されている。

[0046] 本実施形態のアクチュエータ 70 としては、プッシュロッド 80 を直線方向に駆動させる駆動源（例えば、電磁石、形状記憶合金、サーモワックス、リニアモータなど）を用いることができる。

[0047] プッシュロッド 80 は、L 字状に形成されている角柱部材である。プッシュロッド 80 は、アクチュエータ 70 により駆動されて車両幅方向一方側、或いは他方側にスライド移動する。プッシュロッド 80 のうち車両幅方向一方側には、チューブ長手方向に貫通する貫通孔 81、82、83（図 12（a）～（d）、図 13（a）～（c）参照）が設けられている。なお、図 12（a）～（d）、図 13（a）～（c）は、図 4 中のプッシュロッド 80 の A 矢視図である。なお、図 4 では、貫通孔 81、82、83 および支持ピン 44、54、64 の図示を省略している。

[0048] 貫通孔 81 には、支持ピン 44 が入っている。貫通孔 82 には、支持ピン 54 が入っている。貫通孔 83 には、支持ピン 64 が入っている。貫通孔 82、83 は、車両幅方向に延びるように形成されている。貫通孔 81 のうち車両幅方向の寸法を H1 とし、貫通孔 82 のうち車両幅方向の寸法を H2 とし、貫通孔 83 のうち車両幅方向の寸法を H3 とすると、 $H1 < H2 < H3$ となるように貫通孔 81、82、83 が設定されている。

[0049] このように貫通孔 81、82、83 が設定されることにより、支持ピン 44 は、プッシュロッド 80 とともにスライド移動する。支持ピン 54 が支持ピン 44 に対して遅れてスライド移動し、かつ支持ピン 64 が支持ピン 54 に対して遅れてスライド移動する。このことにより、プッシュロッド 80 のスライド移動により、シャッタ部材 40、50、60 がそれぞれ異なる距離をスライド移動することができる。

[0050] 次に、本実施形態の作動について説明する。

[0051] まず、コンデンサ 12 およびラジエータ 11 には、空気通路 11e 毎に、空気通路 11e を通過する空気流が流れる空気通路 11f が形成されている（図 14A 参照）。

[0052] ここで、空気通路 1 1 f を流れる複数の空気流のうち最も風量の多い主流の空気流れ方向は、車両進行方向に一致する。主流は、電動ファン 1 3 の駆動により車両前方からフロントグリル開口部 2 1 を通して導入されてコンデンサ 1 2 およびラジエータ 1 1 を通過する空気流、或いは車両の走行に伴って車両前方からフロントグリル開口部 2 1 を通して導入されてコンデンサ 1 2 およびラジエータ 1 1 を通過する走行風としての空気流である。このため、シャッタ部材 4 0、5 0、6 0 がスライド移動する方向は、主流の空気流れ方向に対して直交することになる。

[0053] 例えば、図 1 0 に示すように、6 組の支持ピン 4 4、5 4、6 4 が、枠部材 3 0 のうちそれぞれ対応する長溝 3 2、3 3、3 4 の車両幅方向一方側（図 1 0 中右端）に位置する。このとき、図 1 4 A に示すように、シャッタ部材 4 0 の複数の遮風部材 4 2、シャッタ部材 5 0 の複数の遮風部材 5 2、およびシャッタ部材 6 0 の複数の遮風部材 6 2 がそれぞれ対応するチューブ 1 1 a に対して空気流れ下流側に位置する。

[0054] ここで、対応するチューブ 1 1 a 空気流れ下流側には、空気通路 1 1 f 毎に、遮風部材 4 2、5 2、6 2 が車両前後方向（空気流れ方向）に並べられている。すなわち、遮風部材 4 2、5 2、6 2 が空気通路 1 1 f 毎に空気通路 1 1 f に対して車両幅方向一方側に位置する。遮風部材 4 2、5 2、6 2 は、空気通路 1 1 f 毎に、車両前後方向から視て重なるように配置されている。このことにより、遮風部材 4 2、5 2、6 2 は、空気通路 1 1 f 毎に、空気通路 1 1 f を開けている。このため、車両前方からフロントグリル開口部 2 1 を通して導入される空気流は、コンデンサ 1 2、ラジエータ 1 1、および電動ファン 1 3 を通して変速機構 2 2 側に流れる。

[0055] このとき、図 1 2 (a) に示すように、支持ピン 5 4 は貫通孔 8 2 のうち車両幅方向他方側に位置する。支持ピン 6 4 は貫通孔 8 3 のうち車両幅方向他方側に位置する。

[0056] 次に、コンデンサとラジエータを冷却しない時は、アクチュエータ 7 0 がプッシュロッド 8 0 を車両幅方向他方側に移動させる。

- [0057] これに伴い、プッシュロッド 80 において貫通孔 81 を形成する形成部のうち車両幅方向一方側端部（以下、貫通孔一方側端部 81 a という）が上側支持ピン 44 を車両幅方向他方側に押す。このため、6 つの支持ピン 44 がそれぞれ対応する長溝 32 内を車両幅方向他方側に移動する。このため、シャッタ部材 40 が車両幅方向他方側に移動する。
- [0058] その後、プッシュロッド 80 において貫通孔 82 を形成する形成部のうち車両幅方向一方側端部（以下、貫通孔一方側端部 82 a という）が上側支持ピン 54 に接触する。このため、貫通孔一方側端部 82 a が上側支持ピン 54 を車両幅方向他方側に押し始める（図 12（b）参照）。このため、プッシュロッド 80 が上側支持ピン 54 を車両幅方向他方側に移動させることを開始する。これに伴い、6 つの支持ピン 54 がそれぞれ対応する長溝 33 内を車両幅方向他方側に移動する。このため、シャッタ部材 50 がシャッタ部材 40 とともに車両幅方向他方側に移動する。
- [0059] その後、プッシュロッド 80 において貫通孔 83 を形成する形成部のうち車両幅方向一方側端部（以下、貫通孔一方側端部 83 a という）が上側支持ピン 64 に接触する（図 12（c）参照）。このため、貫通孔一方側端部 83 a が上側支持ピン 64 を車両幅方向他方側に押し始める。このため、プッシュロッド 80 が上側支持ピン 64 を車両幅方向他方側に移動させることを開始する。その後、上側支持ピン 44、54、64 が貫通孔一方側端部 81 a、82 a、83 a に押されて車両幅方向他方側に移動する（図 12（d）参照）。これに伴い、6 つの支持ピン 64 がそれぞれ対応する長溝 34 内を車両幅方向他方側に移動する。このため、シャッタ部材 40、50、60 が車両幅方向他方側に移動する。その後、6 組の支持ピン 44、54、64 が、枠部材 30 のうちそれぞれ対応する長溝 32、33、34 の車両幅方向他方側（図 11 中左端）に位置する。そして、アクチュエータ 70 がプッシュロッド 80 を停止する。
- [0060] このとき、図 14 B に示すように、空気通路 11 e 毎に遮風部材 42、52、62 が、それぞれ対応する空気通路 11 e に対して空気流れ下流側に位

置する。このとき、遮風部材 4 2、5 2、6 2 が空気通路 1 1 e 毎に車両幅方向にオフセットして位置する。このことにより、遮風部材 4 2、5 2、6 2 が空気通路 1 1 f 毎に空気通路 1 1 f を隣り合う 2 本のチューブ 1 1 a の間に亘って閉塞することになる。

[0061] 次に、コンデンサとラジエータを冷却したい時は、アクチュエータ 7 0 がプッシュロッド 8 0 を車両幅方向一方側に移動させる。

[0062] これに伴い、プッシュロッド 8 0 において貫通孔 8 1 を形成する形成部のうち車両幅方向他方側端部（以下、貫通孔他方側端部 8 1 b という）が上側支持ピン 4 4 を車両幅方向一方側に押す。このため、6 つの支持ピン 4 4 がそれぞれ対応する長溝 3 2 内を車両幅方向一方側に移動する。このため、シャッタ部材 4 0 が車両幅方向一方側に移動する。

[0063] その後、プッシュロッド 8 0 において貫通孔 8 2 を形成する形成部のうち車両幅方向他方側端部（以下、貫通孔他方側端部 8 2 b という）が上側支持ピン 5 4 に接触する（図 1 3（a）参照）。このため、貫通孔他方側端部 8 2 b が上側支持ピン 5 4 を車両幅方向一方側に押し始める。このため、プッシュロッド 8 0 が上側支持ピン 5 4 を車両幅方向一方側に移動させることを開始する。これに伴い、6 つの支持ピン 5 4 がそれぞれ対応する長溝 3 3 内を車両幅方向一方側に移動する。このため、シャッタ部材 5 0 がシャッタ部材 4 0 とともに車両幅方向一方側に移動する。

[0064] その後、プッシュロッド 8 0 において貫通孔 8 3 を形成する形成部のうち車両幅方向他方側端部（以下、貫通孔他方側端部 8 3 b という）が上側支持ピン 6 4 に接触する（図 1 3（b）参照）。このため、貫通孔他方側端部 8 3 b が上側支持ピン 6 4 を車両幅方向一方側に押し始める。このため、プッシュロッド 8 0 が上側支持ピン 6 4 を車両幅方向一方側に移動させることを開始する。その後、上側支持ピン 4 4、5 4、6 4 が貫通孔他方側端部 8 1 b、8 2 b、8 3 b に押されて車両幅方向一方側に移動する（図 1 3（c）参照）。これに伴い、6 つの支持ピン 6 4 がそれぞれ対応する長溝 3 2、3 3、3 4 内を車両幅方向一方側に移動する。このため、シャッタ部材 4 0、

50、60が車両幅方向一方側に移動する。その後、6組の支持ピン44、54、64が、枠部材30のうちそれぞれ対応する長溝32、33、34の車両幅方向一方側（図10中右端）に位置する。そして、アクチュエータ70がプッシュロッド80を停止する。このとき、図14Aに示すように、空気通路11f毎の遮風部材42、52、62がそれぞれ対応するチューブ11aに対して空気流れ下流側に位置する。このことにより、遮風部材42、52、62が、空気通路11f毎に空気通路11fを開けることになる。

[0065] 以上説明した本実施形態によれば、車両用シャッタ15は、ラジエータ11を通過する空気を流通させる空気通路11f内の空気流れ方向に対して直交する車両幅方向にスライド移動が可能に支持される遮風部材42、52、62と、遮風部材42、52、62を押して車両幅方向に遮風部材42、52、62をプッシュロッド80を介して移動させるアクチュエータ70を備える。そして、遮風部材42、52、62が空気通路11f毎に車両幅方向一方側に位置するとき、遮風部材42、52、62が空気通路11f毎に空気通路11fを開ける。遮風部材42、52、62が空気通路11f毎に車両幅方向他方側に位置するとき、遮風部材42、52、62が空気通路11f毎に空気通路11fを閉じる。言い換えれば、遮風部材42、52、62は、空気通路11f内の空気流れ方向に対して交差する交差方向の他方側に位置するとき、一方側に位置する場合よりも空気通路11fの開度を減少する。

[0066] 以上により、遮風部材42、52、62を車両幅方向にスライド移動することにより、空気通路11fを開閉することができる。このため、車両用シャッタ15において、空気流れ方向、すなわち車両前後方向の寸法を、上記特許文献1に記載の車両用シャッタより小さくすることができる。このため、車両用シャッタ15の車両搭載性を向上することができる。

[0067] さらに、本実施形態の車両用シャッタ15は、上記特許文献1に記載の車両用シャッタに比べて部品点数を少なくすることができる。このため、製造時の組み付け工数を減らすことができるので、コストを低減することができる。

る。

[0068] 本実施形態のアクチュエータ 70 としては、シャッタ部材 40、50、60 を直線方向（車両幅方向）に駆動させる駆動源を用いている。ここで、シャッタ部材 40、50、60 を回転させる場合には、風圧に打ち勝つ回転力をシャッタ部材 40、50、60 に与えるアクチュエータ 70 を用いることが必要となる。このため、アクチュエータ 70 のコストの増大化を招いていた。

[0069] これに対して、本実施形態では、アクチュエータ 70 としては、上述の如く、シャッタ部材 40、50、60 を直線方向に駆動させる駆動源を用いることができる。このため、アクチュエータ 70 からシャッタ部材 40、50、60 に与える移動力を下げることができる。このため、シャッタ部材 40、50、60 を回転させる場合に比べて、低コストのアクチュエータ 70 を用いることができる。

[0070] 本実施形態では、複数組の遮風部材 42、52、62 が組毎に対応する空気通路 11f を開ける際に、複数組の遮風部材 42、52、62 は、組毎に、複数本のチューブ 11a のうち対応するチューブ 11a に対して空気流れ方向上流側に位置する。これに加えて、複数組の遮風部材 42、52、62 は、組毎に、空気流れ方向（車両進行方向）に並べられている。遮風部材 42、52、62 のそれぞれの車両幅方向寸法は、チューブ 11a の車両幅方向寸法以下になっている。このため、複数組の遮風部材 42、52、62 が空気通路 11e を流れる空気流を阻害することを防ぐことができる。

[0071] 仮に、遮風部材が空気流れ方向下流側に位置する場合、空気流れによって遮風部材がたわみやすくなるが、本実施形態においては、遮風部材 42、52、62 が空気流れ方向上流側に位置することにより、遮風部材 42、52、62 がたわみにくくなる。このため、遮風部材 42、52、62 の厚みが比較的薄い場合であっても、遮風部材 42、52、62 の強度を補強する必要がない。

[0072] 本実施形態では、車両用シャッタ 15 は、ラジエータ 11 およびコンデン

サ 1 2 の間に配置されている。このため、ラジエータ 1 1 およびコンデンサ 1 2 の間のデットスペースを有効利用して車両用シャッタ 1 5 を配置することができる。

[0073] 本実施形態では、遮風部材 4 2、5 2、6 2 が空気通路 1 1 e 毎に隣り合う 2 本のチューブ 1 1 a の間に亘って空気通路 1 1 e を閉鎖する。言い換えれば、ラジエータ 1 1 は交差方向に並べられた複数のチューブ 1 1 a を有して構成されており、遮風部材 4 2、5 2、6 2 が交差方向の他方側に位置するとき、遮風部材 4 2、5 2、6 2 が交差方向において隣り合う 2 本のチューブの間に亘って空気通路 1 1 e を閉じる。したがって、空気通路 1 1 e を空気が流れることを確実に防ぐことができる。これにより、ラジエータ 1 1 において、エンジン冷却水と車室外空気との間の熱交換を阻害することができる。このため、走行用エンジンの暖機を促進することができる。

[0074] (他の実施形態)

上記実施形態において、遮風部材として、3つの遮風部材 4 2、5 2、6 2 を用いた例について説明したが、これに代えて、1つの遮風部材、2つの遮風部材、或いは、4つ以上の遮風部材を用いてもよい。

[0075] 上記実施形態において、ラジエータ 1 1 およびコンデンサ 1 2 の間に車両用シャッタ 1 5 を配置した例について説明したが、これに代えて、ラジエータ 1 1 に対して空気流れ下流側に車両用シャッタ 1 5 を配置してもよく、或いは、コンデンサ 1 2 に対して空気流れ上流側に車両用シャッタ 1 5 を配置してもよい。

[0076] 特に、コンデンサ 1 2 に対して空気流れ上流側に車両用シャッタ 1 5 を配置する場合には、車両用シャッタ 1 5 が路上の石等がコンデンサ 1 2 に当たることを防ぐストーンガードとしての機能を果たすことができる。

[0077] さらに、コンデンサ 1 2 に対して空気流れ上流側に車両用シャッタ 1 5 を配置する場合には、遮風部材 4 2、5 2、6 2 を黒色に塗装して、車両停止時に、遮風部材 4 2、5 2、6 2 により空気通路 1 1 e を閉じるようにアクチュエータ 7 0 を制御すれば、コンデンサ 1 2 を黒色に塗装することなく、

コンデンサ 12 の目隠しをすることができる。

- [0078] 上記実施形態において、1本のプッシュロッド 80 でシャッタ部材 40、50、60 をスライド移動させた例について説明したが、これに代えて、3本のプッシュロッド 80 でシャッタ部材 40、50、60 をスライド移動させてもよい。
- [0079] 上記実施形態において、シャッタ部材 40、50、60 およびアクチュエータ 70 の間のリンク機構として、プッシュロッド 80 を用いた例について説明したが、これに限らず、プッシュロッド 80 を用いないリンク機構を用いてもよい。
- [0080] 上記実施形態において、熱交換器をラジエータ 11 とした例について説明したが、これに代えて、熱交換器をラジエータ 11 以外の熱交換器（例えば、エンジンオイルを冷却するオイルクーラ）としてもよい。この場合、車両用シャッタ 15 としては、フロントグリル開口部 21 のうちコンデンサ 12 およびラジエータ 11 からオフセットした位置に配置してもよい。車両用シャッタ 15 としては、熱交換器に向かって流れる空気流が流通する空気通路 11 f 内の空気流れ方向に交差する交差方向にシャッタ部材 40、50、60 がスライド移動可能に支持されることになる。或いは、上記実施形態において、熱交換器をコンデンサ 12 としてもよい。
- [0081] 上記実施形態において、冷却水の水流れ方向が車両上下方向であるラジエータにおいてシャッタ部材 40、50、60 をスライド移動させる方向を、空気通路 11 f 内の空気流れ方向に対して直交する車両幅方向とした例について説明したが、冷却水の水流れ方向が車両左右方向であるラジエータにおいては、シャッタ部材 40、50、60 をスライド移動させる方向を車両上下方向としてもよい。
- [0082] 上記実施形態において、複数本のチューブ 11 a を空気通路 11 f 内の空気流れ方向に対して直交する車両幅方向に並べた例について説明したが、これに限らず、複数本のチューブ 11 a を並べる方向としては、空気通路 11 f 内の空気流れ方向に対して交差する方向あれば、空気通路 11 f 内の空気

流れ方向に対して直交する方向以外の方向であってもよい。

[0083] 上記実施形態において、遮風部材 4 2、5 2、6 2 をラジエータ 1 1 の空気流入面 1 7 a に沿うようにスライド移動が可能に構成した例について説明したが、これに代えて、遮風部材 4 2、5 2、6 2 をラジエータ 1 1 のうち空気流が出る空気流出面 1 7 b に沿うようにスライド移動が可能に構成してもよい。

[0084] 車両用シャッタを適用する車両としては、軽自動車や小型車両に限定されなく、中型車以上の各種の車両に適用してもよい。

[0085] 上記実施形態において、車両用シャッタを自動車に適用した例について説明したが、これに代えて、車両用シャッタを自動車以外の列車等に適用してもよい。

[0086] なお、本開示は上記した実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した範囲内において適宜変更が可能である。また、上記各実施形態は、互いに無関係なものではなく、組み合わせが明らかに不可な場合を除き、適宜組み合わせが可能である。また、上記各実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。また、上記各実施形態において、実施形態の構成要素の個数、数値、量、範囲等の数値が言及されている場合、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されるものではない。また、上記各実施形態において、構成要素等の形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に特定の形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その形状、位置関係等に限定されるものではない。

請求の範囲

- [請求項1] 熱交換器（11）を通過する空気流が流通する空気通路（11f）を開閉する車両用シャッタであって、
前記空気通路内の空気流れ方向に対して交差する交差方向にスライド移動が可能な遮風部材（42、52、62）を備え、
前記遮風部材は、前記交差方向の一方側に位置するとき前記空気通路を開け、
前記遮風部材は、前記交差方向の他方側に位置するとき前記空気通路を閉じる車両用シャッタ。
- [請求項2] 前記遮風部材は、前記熱交換器のうち前記空気流が入る空気流入面（17a）、および前記空気流が出る空気流出面（17b）のうち一方の面に沿うようにスライド移動が可能に構成されている請求項1に記載の車両用シャッタ。
- [請求項3] 前記遮風部材は、前記空気流れ方向に対して直交する方向にスライド移動が可能に構成されている請求項1または2に記載の車両用シャッタ。
- [請求項4] 前記遮風部材を前記交差方向の一方側、或いは前記交差方向の他方側に移動させる駆動部（70、80）を備える請求項1ないし3のいずれか1つに記載の車両用シャッタ。
- [請求項5] 前記熱交換器は、前記交差方向に並べられた複数のチューブ（11a）を有して構成されており、
前記空気通路内の空気流が前記複数のチューブの間を通過するように前記空気通路が形成されており、
前記遮風部材が前記交差方向の一方側に位置するとき、前記遮風部材が前記複数のチューブのうち対応するチューブに対して前記空気流れ方向に配置されることにより、前記遮風部材が前記空気通路を開ける請求項1ないし4のいずれか1つに記載の車両用シャッタ。
- [請求項6] 前記遮風部材は、前記複数のチューブの間のそれぞれに対応して設

けられる複数の遮風部材の一つであり、

前記複数の遮風部材は前記交差方向の他方側に位置するとき、前記複数の遮風部材が互いに前記交差方向にオフセットして配置されることにより、前記複数の遮風部材が前記空気通路を閉じる請求項5に記載の車両用シャッタ。

[請求項7] 前記複数の遮風部材が前記交差方向の一方側に位置するとき、前記複数の遮風部材が前記対応するチューブに対して前記空気流れ方向に並ぶように配置されることにより、前記複数の遮風部材が前記空気通路を開ける請求項6に記載の車両用シャッタ。

[請求項8] 前記複数の遮風部材のそれぞれの前記交差方向の寸法は、前記対応するチューブにおける前記交差方向の寸法以下になっている請求項7に記載の車両用シャッタ。

[請求項9] 前記熱交換器は、前記交差方向に並べられた複数のチューブ（11a）を有して構成されており、

前記遮風部材が前記交差方向の他方側に位置するとき、前記遮風部材が前記複数のチューブのうち隣り合う2本のチューブの間に亘って前記空気通路を閉じる請求項1ないし8のいずれか1つに記載の車両用シャッタ。

[請求項10] 前記遮風部材は、前記熱交換器に対して前記空気流れ方向の上流側に配置されている請求項1ないし9のいずれか1つに記載の車両用シャッタ。

[請求項11] 請求項1ないし10のいずれか1つに記載の車両用シャッタ（15）と、

走行用エンジンの冷却水を車室外空気により冷却するラジエータとしての前記熱交換器（11）と、

を備える熱交換器モジュール。

[請求項12] 熱交換器（11）を通過する空気流が流通する空気通路（11f）を開閉する車両用シャッタであって、

前記空気通路内の空気流れ方向に対して交差する交差方向にスライド移動が可能な遮風部材（４２、５２、６２）を備え、

前記遮風部材は、前記交差方向の一方側に位置するとき前記空気通路を開け、

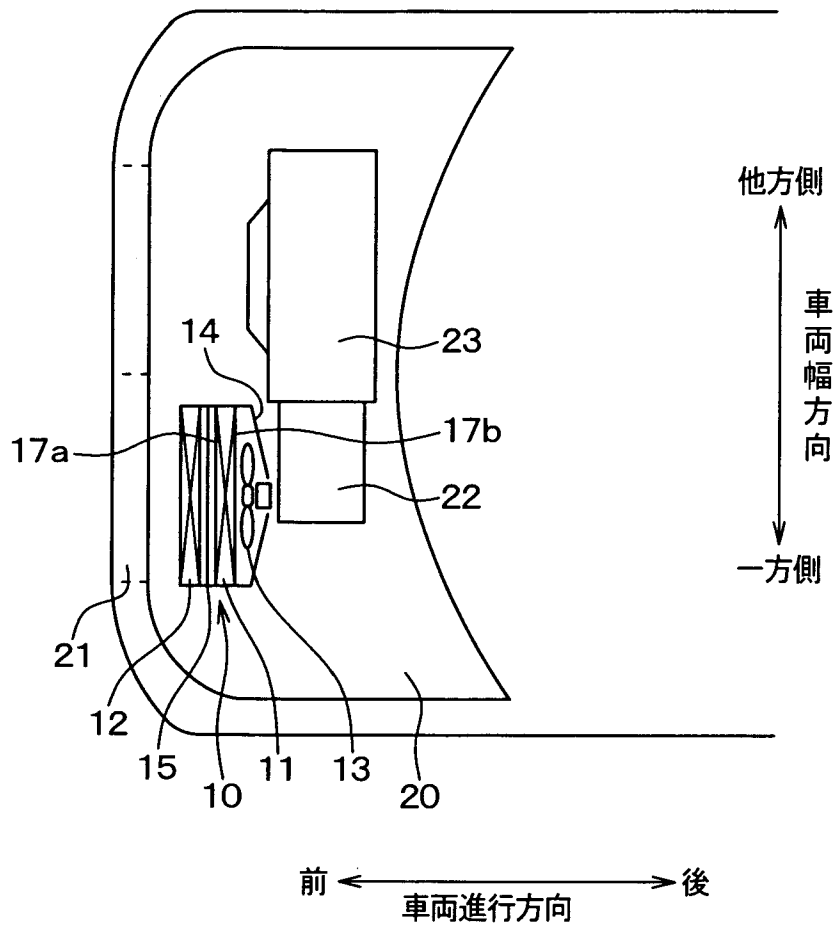
前記遮風部材は、前記交差方向の他方側に位置するとき、一方側に位置する場合よりも前記空気通路の開度を減少する車両用シャッタ。

[請求項13] 前記熱交換器は、前記交差方向に並べられた複数のチューブ（１１a）を有して構成されており、

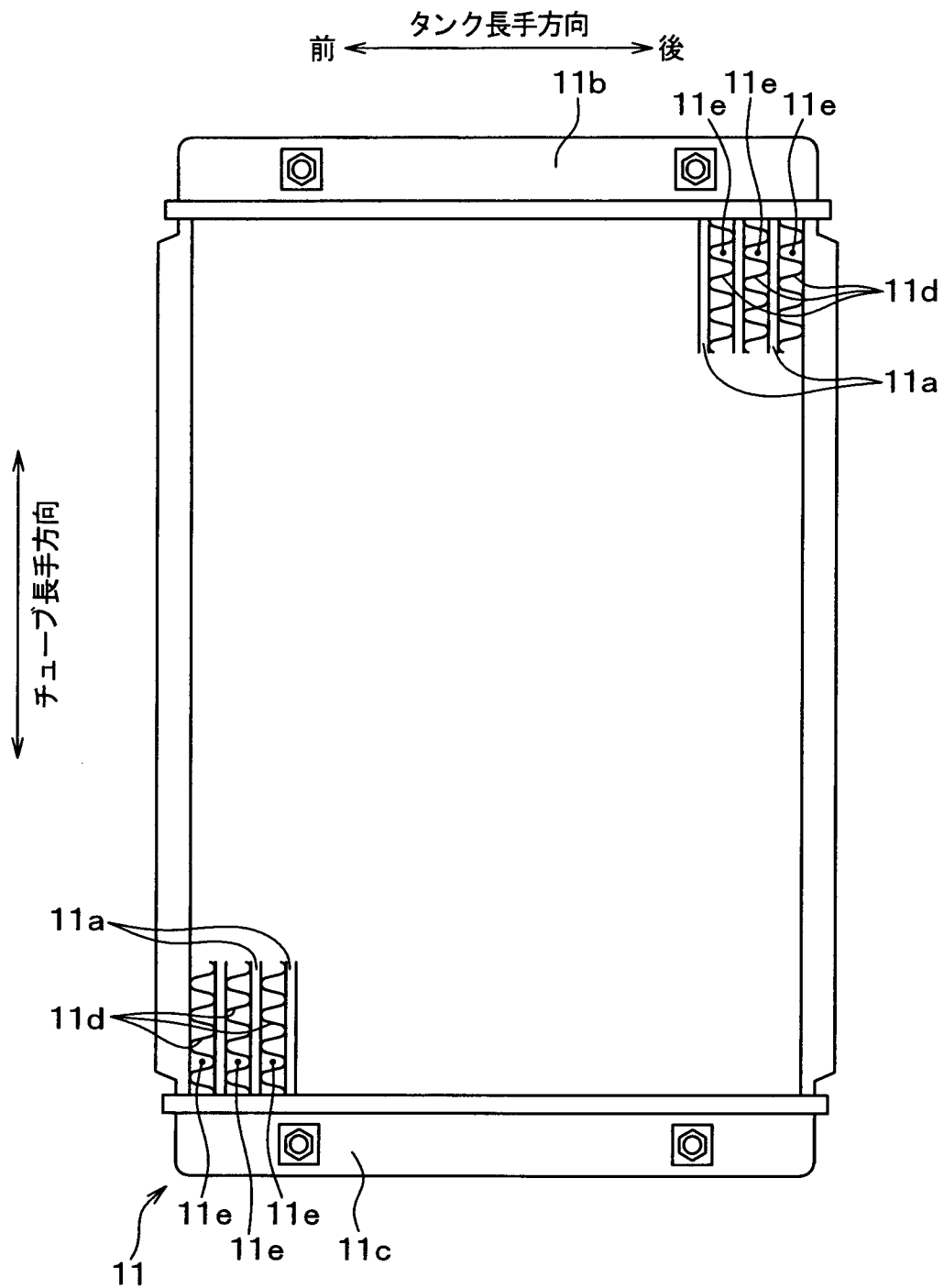
前記遮風部材が前記交差方向の他方側に位置するとき、前記遮風部材が前記交差方向において前記複数のチューブのうち隣り合う２本のチューブの間に亘って前記空気通路を閉じる請求項１２に記載の車両用シャッタ。

[請求項14] 前記遮風部材が、走行用エンジンの冷却水を車室外空気により冷却するラジエータとしての前記熱交換器（１１）とコンデンサ（１２）の間に設けられている請求項１２または１３に記載の車両用シャッタ。

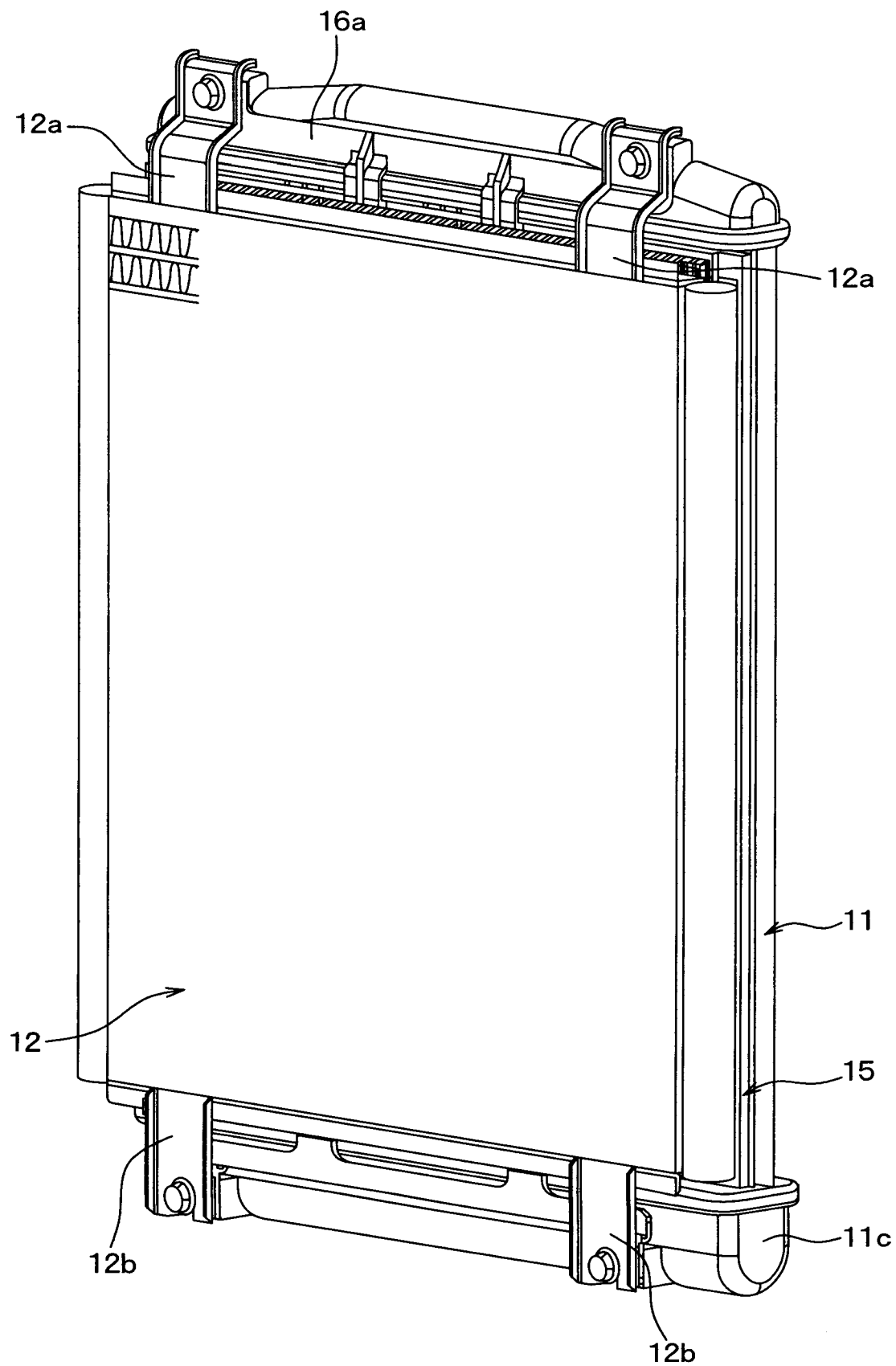
[図1]



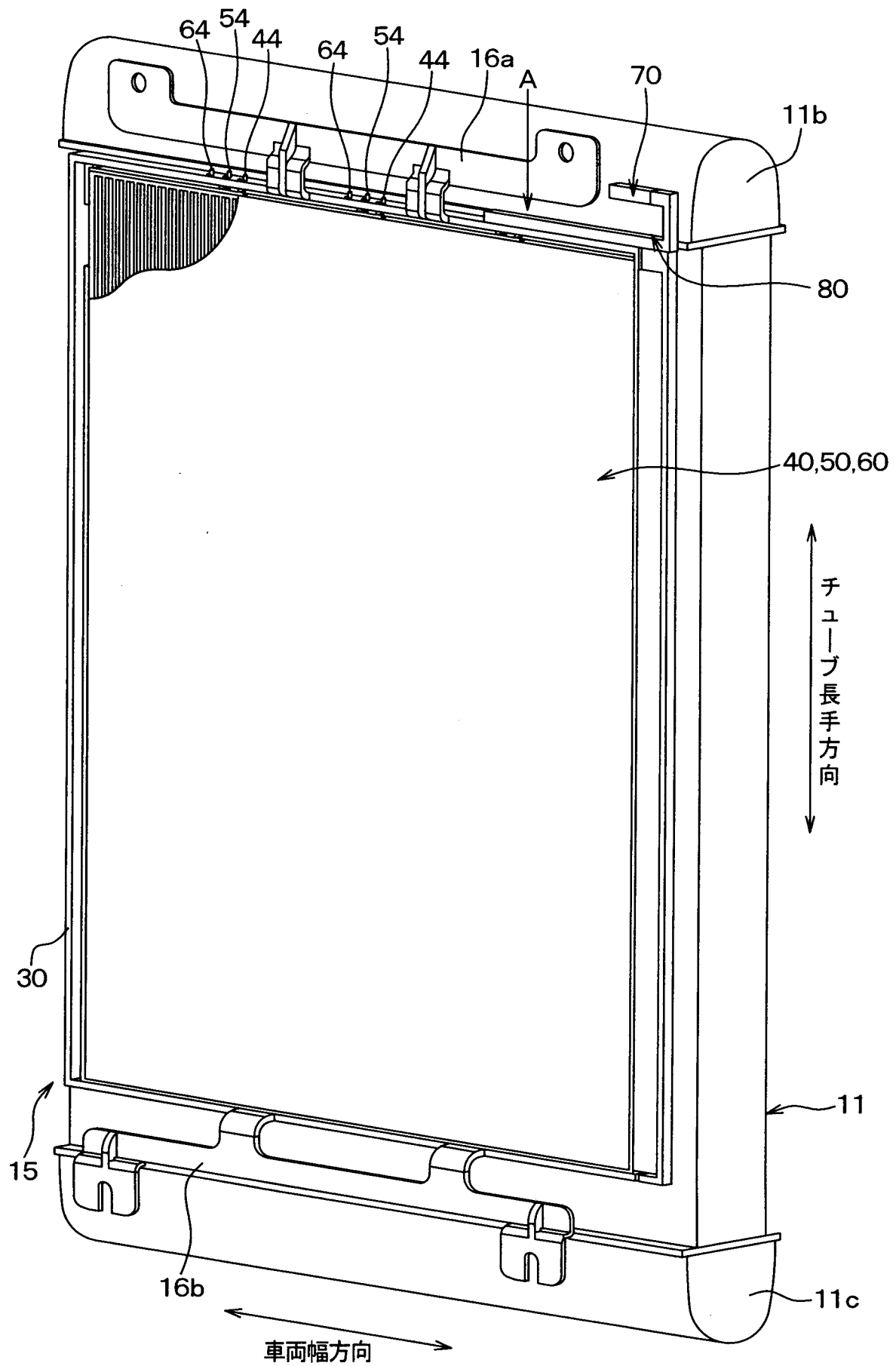
[図2]



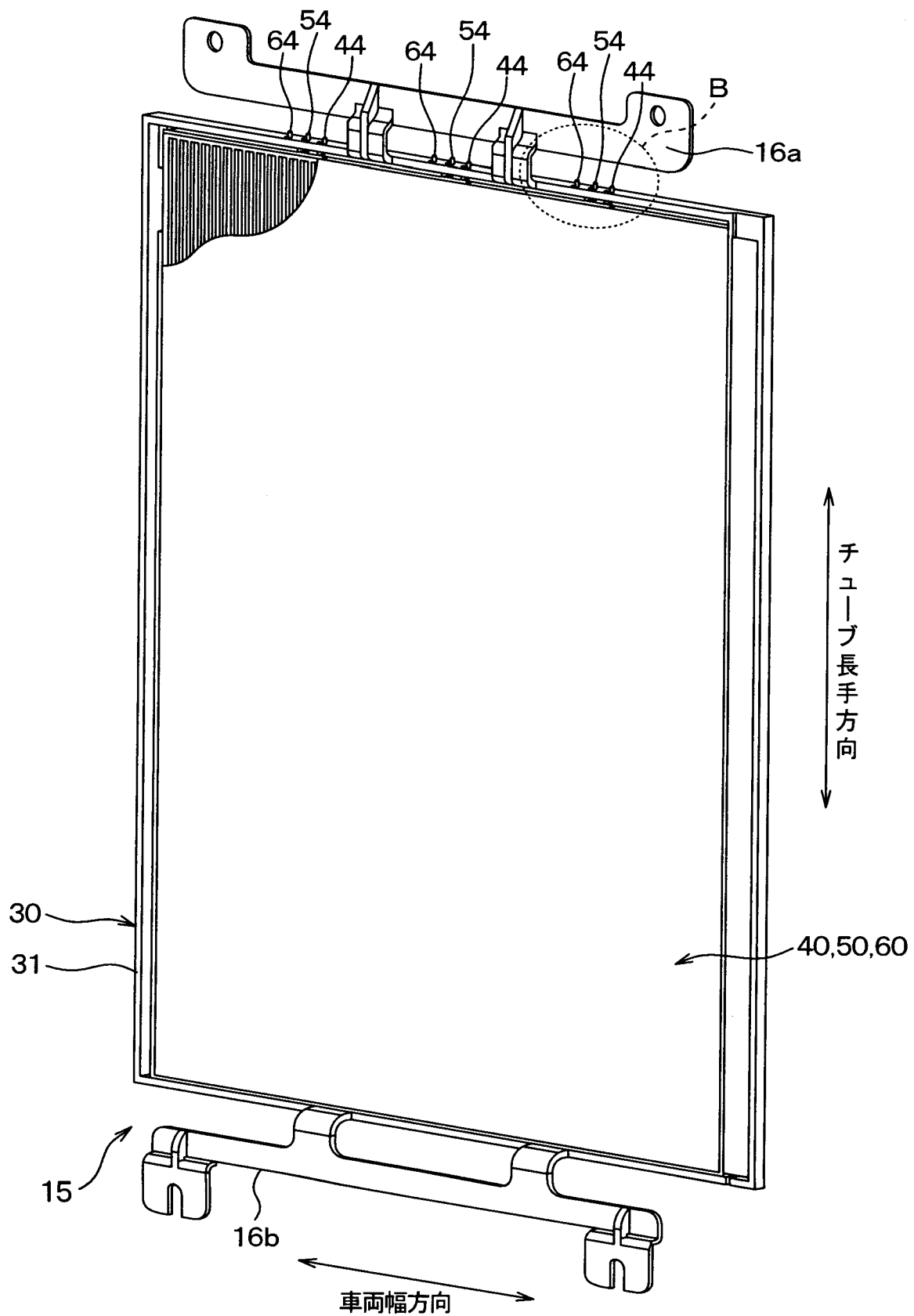
[図3]



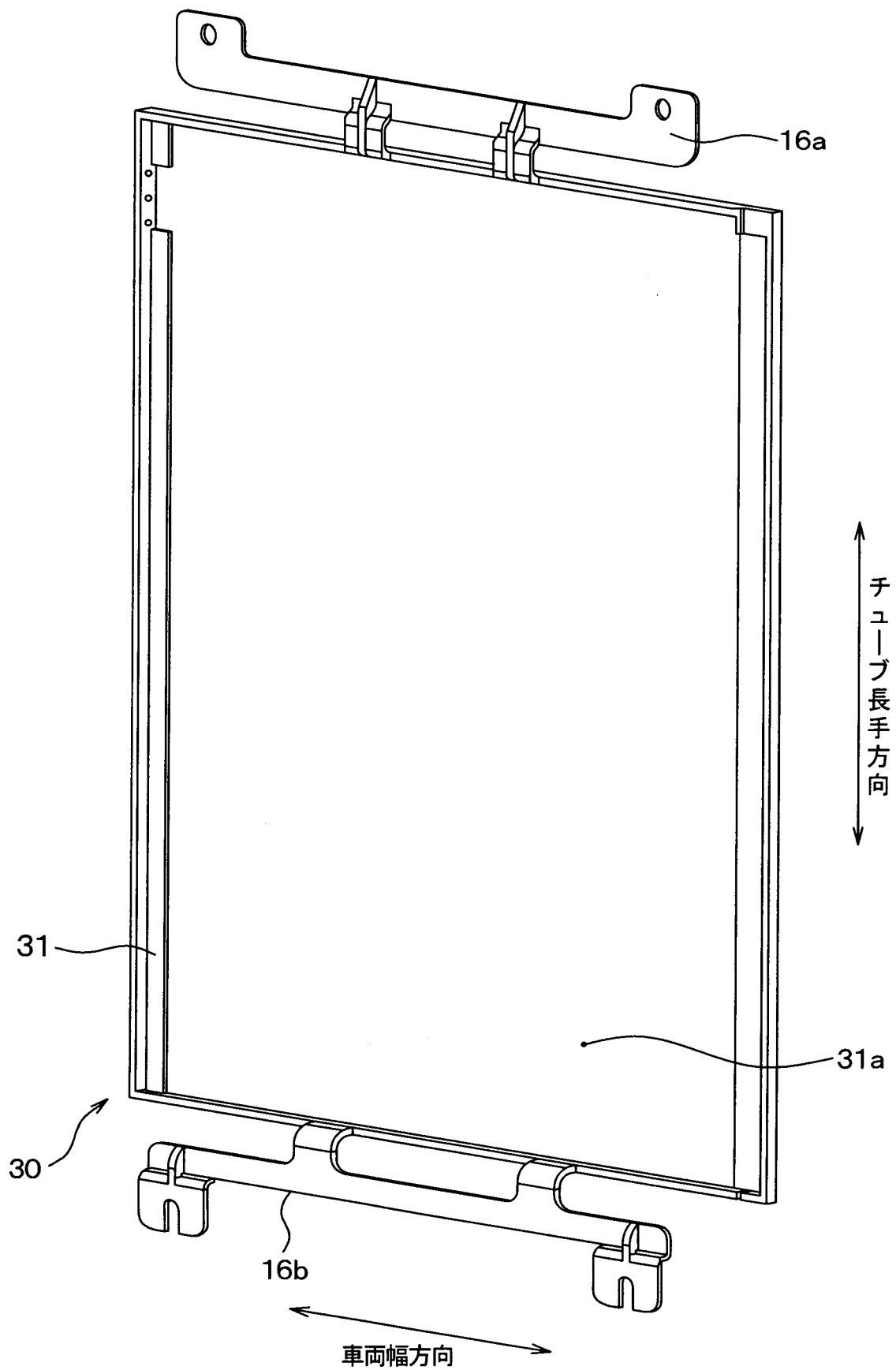
[図4]



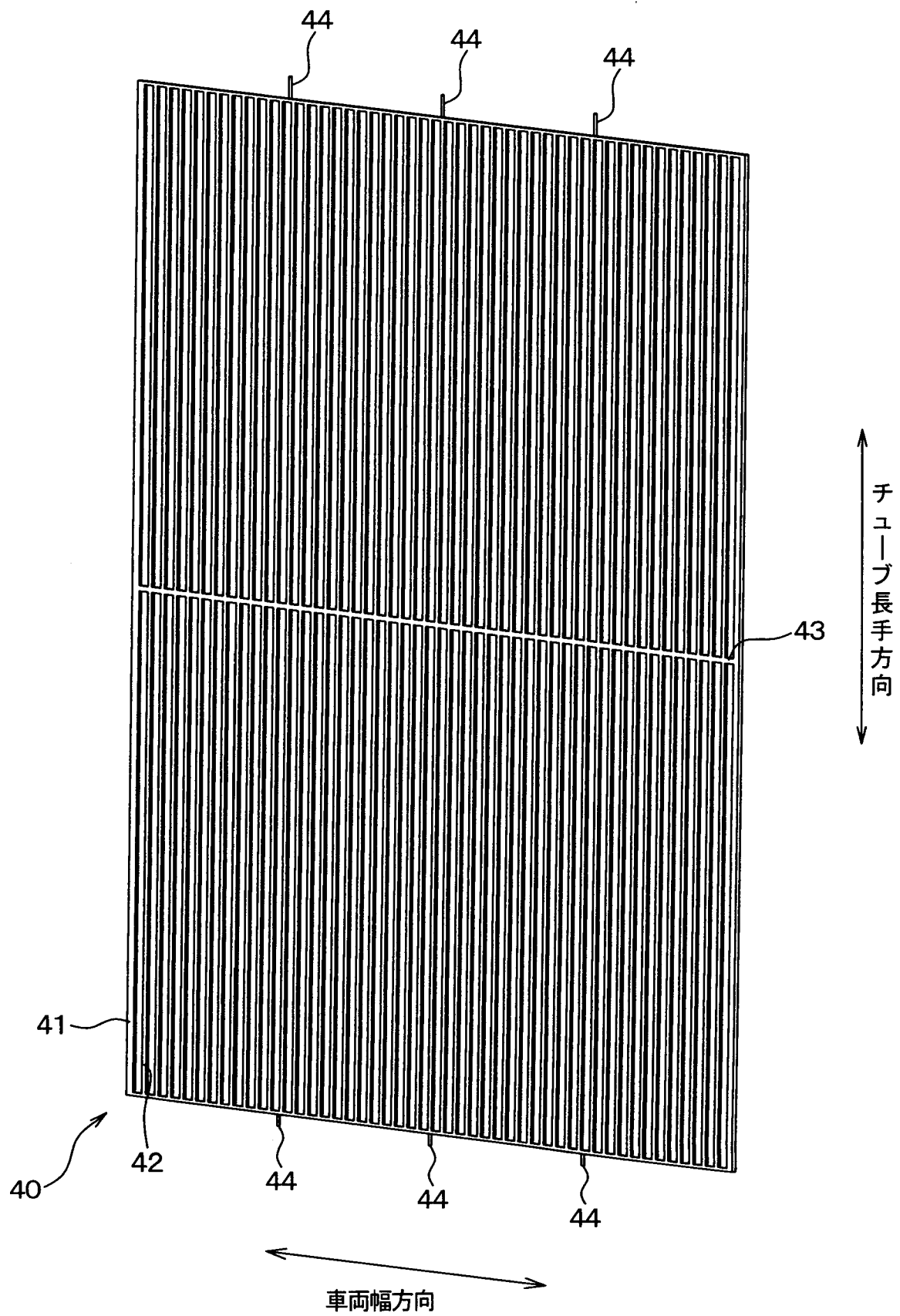
[図5]



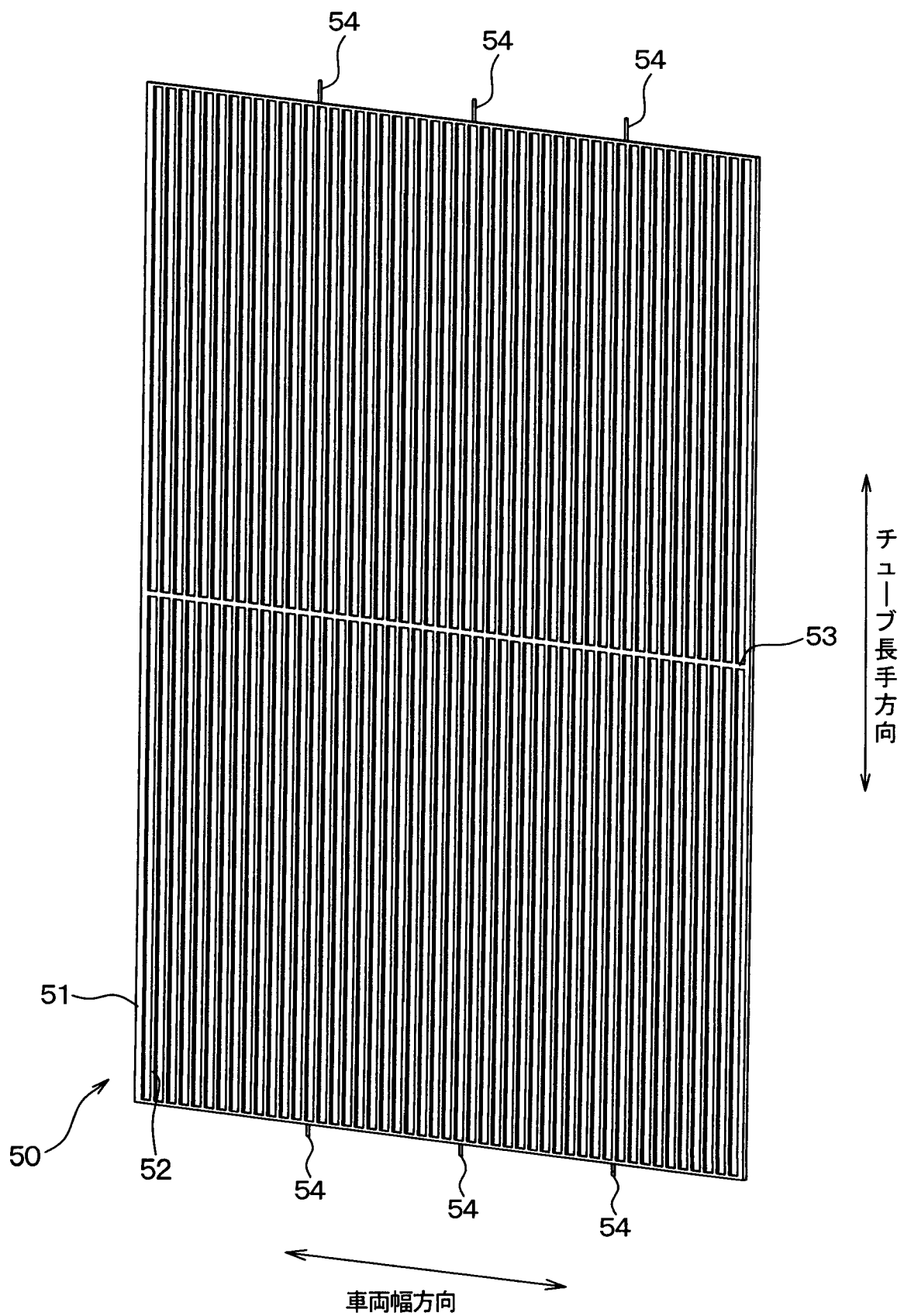
[図6]



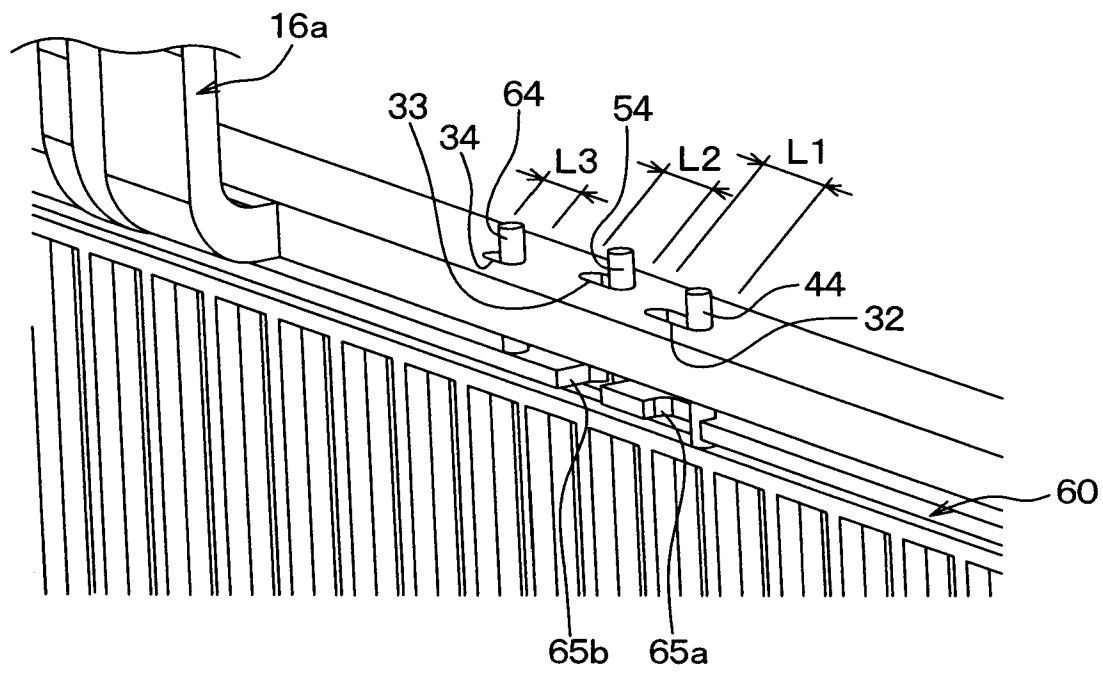
[図7]



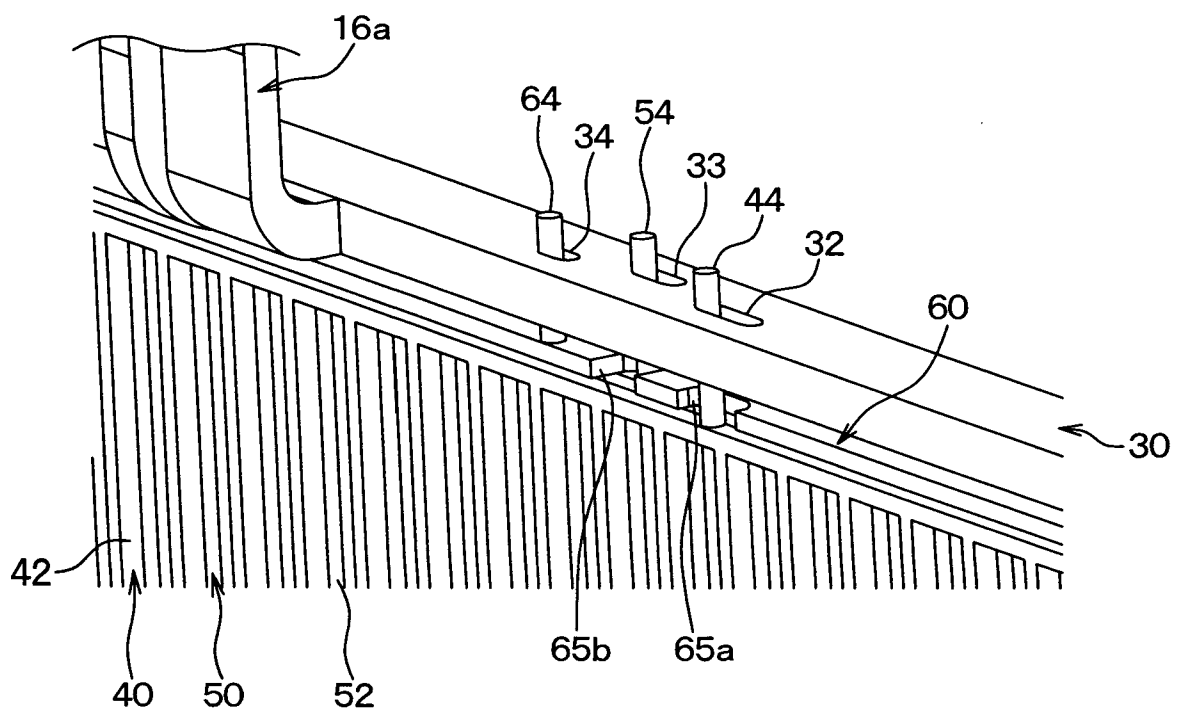
[図8]



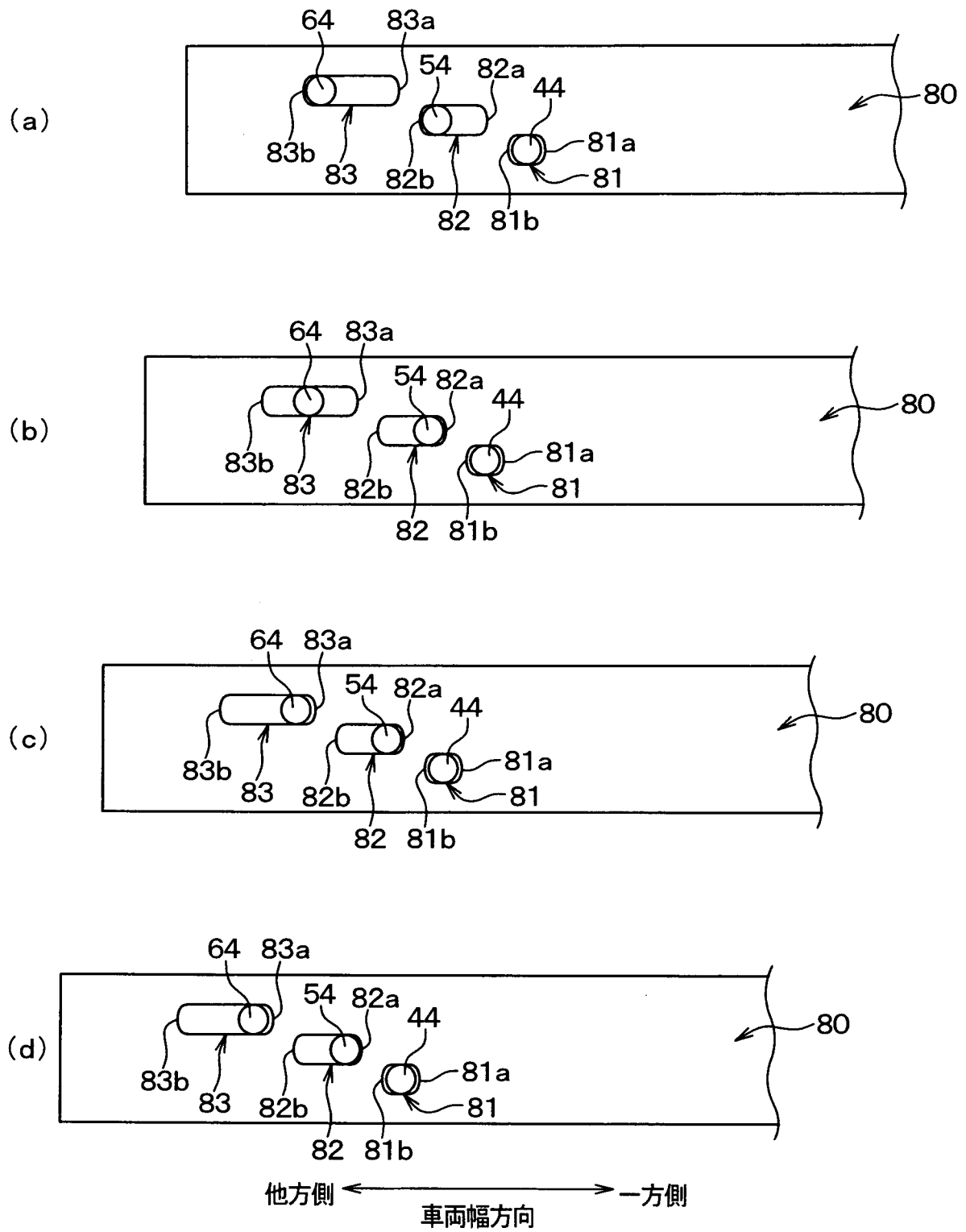
[図10]



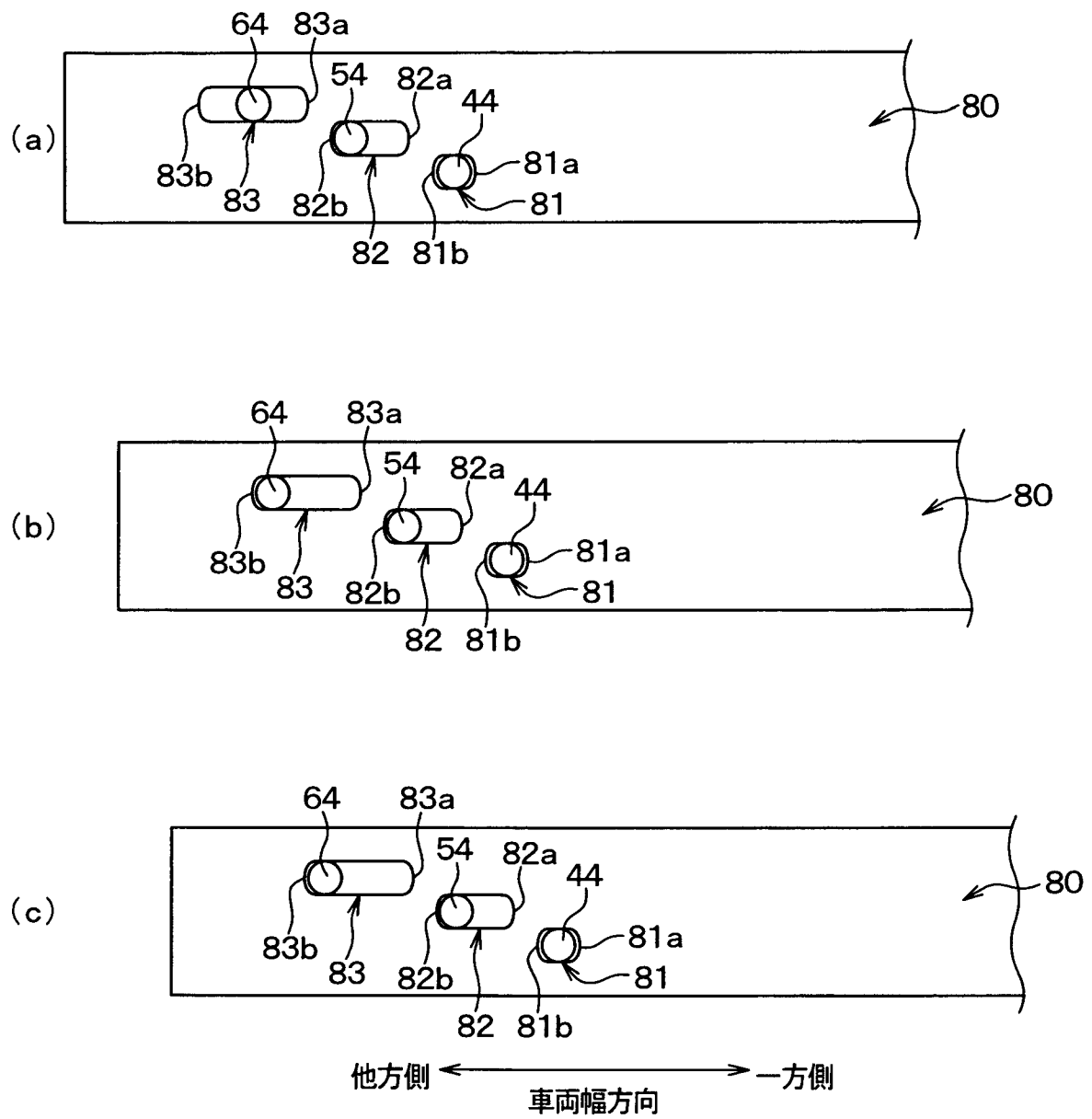
[図11]



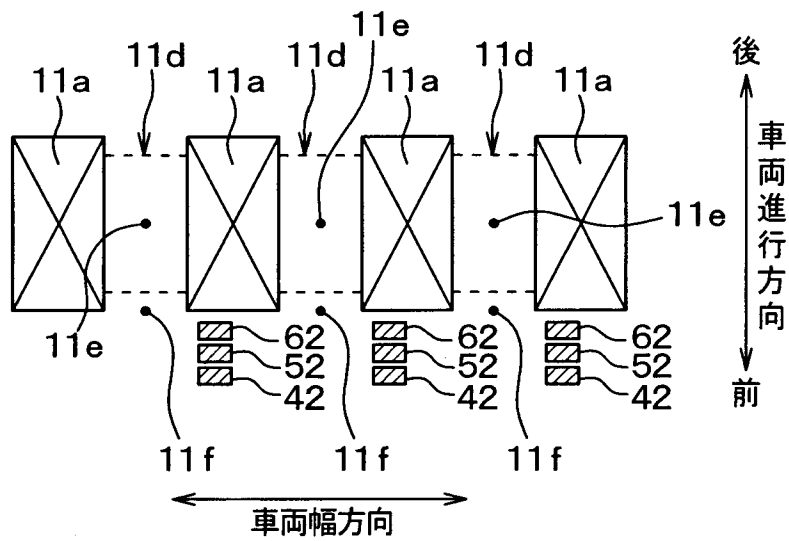
[図12]



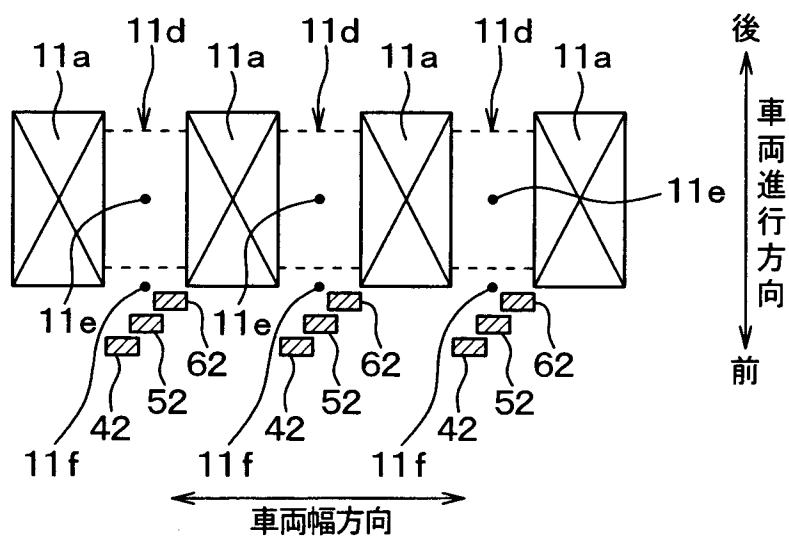
[図13]



[図14A]



[図14B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/005735

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K11/04(2006.01)i, B60H1/32(2006.01)i, F01P3/18(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)

B60K11/04, B60H1/32, F01P3/18

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2009-541119 A (Scania CV AB. (publ)), 26 November 2009 (26.11.2009), claims 1, 3; paragraphs [0013] to [0019]; fig. 1 to 6 & WO 2008/002263 A1 claims 1, 3; column 4, line 20 to column 7, line 15; fig. 1 to 6 & US 2010/0218497 A1 & SE 530034 C2 & CN 101484671 A & BR PI0712174 A2	1-13 5-9, 13-14

☒ 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
13 January 2016 (13.01.16)

Date of mailing of the international search report
26 January 2016 (26.01.16)

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/JP2015/005735

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2009-541120 A (Scania CV AB. (publ)), 26 November 2009 (26.11.2009), claims 1, 5; paragraphs [0017] to [0021], [0023]; fig. 1, 4 to 5 & WO 2008/002265 A1 claims 1, 5; column 6, line 18 to column 7, line 23; column 8, lines 1 to 10; fig. 1, 4 to 5 & US 2010/0229548 A1 & SE 530033 C2 & CN 101484673 A & BR PI0712173 A2	1-4, 10-12 5-9, 13-14
Y	JP 2013-505873 A (Valeo System Thermiques), 21 February 2013 (21.02.2013), paragraphs [0021] to [0032]; fig. 1 to 2 & US 8936121 B2 paragraphs [0026] to [0037]; fig. 1 to 2 & WO 2011/039170 A1 & FR 2950574 A1 & CN 102574459 A	14
A	JP 2002-192962 A (Modine Manufacturing Co.), 10 July 2002 (10.07.2002), & US 6354096 B1 & EP 1199451 A2 & BR 104647 A & AU 200177342 B2 & CA 2358793 A1 & KR 10-2002-0031052 A & CN 1350112 A	1-14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60K11/04(2006.01)i, B60H1/32(2006.01)i, F01P3/18(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. B60K11/04, B60H1/32, F01P3/18

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2009-541119 A（スカニア シーブイ アクチボラグ（パブル）） 2009.11.26, 請求項 1, 3, 段落[0013]-[0019], 図 1-6 & WO 2008/002263 A1, claims 1, 3, column 4, line 20 - column 7, line 15, figures 1-6 & US 2010/0218497 A1 & SE 530034 C2 & CN 101484671 A & BR PI0712174 A2	1 - 13 5 - 9, 13 - 14
X Y	JP 2009-541120 A（スカニア シーブイ アクチボラグ（パブル）） 2009.11.26, 請求項 1, 5, 段落[0017]-[0021], [0023], 図 1, 4-5 & WO 2008/002265 A1, claims 1, 5, column 6, line 18 - column 7,	1 - 4, 10 - 12 5 - 9, 13 - 14

☑ 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

13.01.2016

国際調査報告の発送日

26.01.2016

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）

田合 弘幸

3D

9620

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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
	line 23, column 8, lines 1-10, figures 1, 4-5 & US 2010/0229548 A1 & SE 530033 C2 & CN 101484673 A & BR PI0712173 A2	
Y	JP 2013-505873 A (ヴァレオ システム テルミク) 2013.02.21, 段落[0021]-[0032], 図 1-2 & US 8936121 B2, paragraphs [0026]-[0037], figures 1-2 & WO 2011/039170 A1 & FR 2950574 A1 & CN 102574459 A	14
A	JP 2002-192962 A (モーディーン・マニユファクチャリング・カンパニー) 2002.07.10 & US 6354096 B1 & EP 1199451 A2 & BR 104647 A & AU 200177342 B2 & CA 2358793 A1 & KR 10-2002-0031052 A & CN 1350112 A	1 - 14