

(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 9 月 25 日(25.09.2014)



(10) 国際公開番号

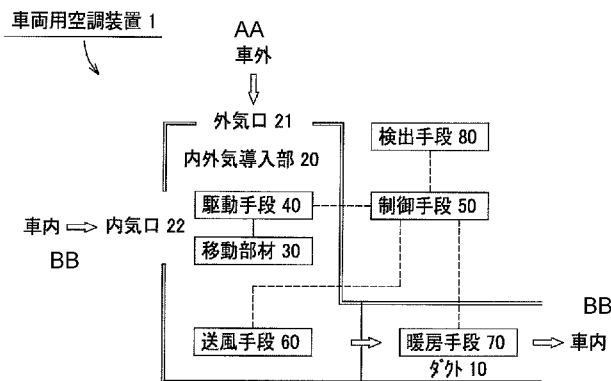
WO 2014/148477 A1

- (51) 国際特許分類:
B60H 1/00 (2006.01) *B60H 1/32* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/057297
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 18 日(18.03.2014)
- (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 2013-057232 2013 年 3 月 19 日(19.03.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社ヴァレオジャパン(VALEO JAPAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 石野浩之(ISHINO Hiroyuki); 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 株式会社ヴァレオジャパン内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 森正澄(MORI Masazumi); 〒1640012 東京都中野区本町 2 丁目 9 番 1 0 号 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, JP, 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 (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).

[続葉有]

(54) Title: VEHICULAR AIR-CONDITIONING DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用空調装置



- 1 Vehicular air-conditioning device
10 Duct
20 Inner/outer air introduction unit
21 Outer air opening
22 Inner air opening
30 Movable member
40 Drive means
50 Control means
60 Blower means
70 Heating means
80 Detection means
AA Vehicle exterior
BB Vehicle interior

(57) Abstract: [Problem] To provide a vehicular air-conditioning device such that heating efficiency can be increased while preventing window fogging when the vehicle interior is heated. [Solution] A vehicular air-conditioning device (1) adjusts, by the position of a movable member (30) disposed in an inner/outer air introduction unit (20), the ratio of air introduced via an outer air opening (21) to the air sent by a blower means (60) into the vehicle interior, and the ratio of air introduced via an inner air opening (22). A vehicle fitted with the vehicular air-conditioning device is provided with a detection means (80) that detects a physical quantity relating to a ram pressure. When the vehicle interior is being heated by a heating means (70), a drive means (40) is controlled by a control means (50) so that the movable member (30) is moved in a direction such that air resistance to the air introduced via the outer air opening (21) is increased when the ram pressure is increased. When the ram pressure is decreased, the movable member is moved in a direction such that the air resistance is decreased.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/148477 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【課題】 車内の暖房時における窓曇りを防止しつつ暖房効率を向上してなる車両用空調装置を提供すること。【解決手段】 内外気導入部 20 に設けられた移動部材 30 の位置によって送風手段 60 が車内へ送る空気に占める外気口 21 から導入する空気の割合と内気口 22 から導入する空気の割合とを調整する車両用空調装置 1 において、これを設ける車両は、ラム圧に関する物理量を検出する検出手段 80 を備え、暖房手段 70 により車内を暖房している場合、移動部材 30 は、制御手段 50 による駆動手段 40 の制御により、ラム圧が増加すると外気口 21 から導入する空気に対して空気抵抗が大きくなる方向に移動し、ラム圧が減少するとそれが小さくなる方向に移動する構成とした。

明 細 書

発明の名称：車両用空調装置

技術分野

[0001] 本発明は、車内を暖房する車両用空調装置に関する。

背景技術

[0002] 一般に、車両に搭載される車両用空調装置は、外気口及び内気口を有する内外気導入部から導入した空気を送風手段にて車内へ送る構成となっている。基本的に、車内を暖房する場合は内外気導入部から車内に送る空気を加熱し、車内を冷房する場合は内外気導入部から車内に送る空気を冷却する。

[0003] 内外気導入部には、駆動手段にて駆動する移動部材が設けられている。いわゆるエアインテークドア、内外気切替ドアなどと称される部材である。そして、所定の制御手段が駆動手段を制御し、移動部材の位置によって車内へ送る空気に占める外気口から導入する空気の割合と内気口から導入する空気の割合とを調整する構成となっている。特許文献1乃至8にも開示されているように、この種の移動部材の構造及び制御方法は様々である。

[0004] 特許文献1には、「外気導入側の開度を無段階あるいは多段階に狭める可変開度モードにより、臭気の浸入防止と、車室内負圧防止ならびに車室内CO₂の上昇防止との両立を図る構成」が開示されている。特許文献2には、「空調システム内に入り込む新鮮な空気を減らすことによって、空調システムが車内を快適なレベルに維持するために行う必要のある仕事を減らし、車内の冷暖房の熱効率を上昇する構成」が開示されている。特許文献3には、「ファンの吸入負圧により開放するリサーキュレーションドアが設けられたエアインテークドアを備えた構成」が開示されている。特許文献4には、「車両走行中のラム圧を実質的に検出するラム圧検出手段を備えた構成」が開示されている。特許文献5には、「車両の速度の増加に応じて、必要外気導入量となるよう内外気切替手段を制御し、ラム圧の増大に拘わらず外気の導入量を必要外気導入量とする構成」が開示されている。特許文献6には、「

窓曇りが発生すると推定される条件として、車両の速度も考慮すること」が開示されている。特許文献7には、「車内に導入する空気について、内気よりも外気の方が窓ガラスの防曇性能を確保できること」が開示されている。特許文献8には、「車両の速度に応じて内外気切換部材を移動する構成」が開示されている。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特許第3695567号公報
特許文献2：特許第4897692号公報
特許文献3：実開昭55-174007号公報
特許文献4：実開平3-47212号公報
特許文献5：特開2006-193116号公報
特許文献6：特開2012-136212号公報
特許文献7：特開2012-171489号公報
特許文献8：特開2012-188001号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] さて近年、燃式エンジンや電動モータなどの車両の推進機構は、エネルギー効率の向上が求められており、その排熱量は低下する傾向にある。故に、推進機構の排熱を利用して車内を暖房する場合は、熱を逃さないように車内の空気を循環することが望ましい。また、推進機構の排熱量が少ない車両は、電気発熱式ヒータや燃焼式ヒータにて車内を暖房する場合も考えられる。この場合も同様に、車内の空気を循環することが望ましい。ただし、暖房時には、車内の湿度上昇を抑制して窓曇りを防止する必要がある、車外の空気を車内へ送らなければならないという事情もある。
- [0007] 結論としては、車内へ送る空気を加熱して車内を暖房している場合、外気口から空気を導入すると同時に窓曇りが発生しない範囲で可能な限り内気口

から空気を導入することが望ましく、そのとき車両の速度の増減に伴う内外気導入部におけるラム圧の変化に対して、移動部材をどのように移動するかを具体的に特定することが重要と考えられる。しかし、前記した特許文献には、移動部材をどのように移動するかについて具体的な態様が示されていない。本願発明者は、より実用的な車両用空調装置を実現するべく実験を繰り返した結果、極めて優れた構成を特定するに至り、本発明を達成した次第である。

[0008] 本発明の目的は、車内の暖房時における窓曇りを防止しつつ暖房効率を向上してなる車両用空調装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 本願第1請求項に記載した発明は、車外の空気を導入する外気口（21）及び車内の空気を導入する内気口（22）を有する内外気導入部（20）と、前記内外気導入部（20）に設けられた移動部材（30）と、前記外気口（21）及び前記内気口（22）に対して前記移動部材（30）を移動する駆動手段（40）と、前記駆動手段（40）を制御する制御手段（50）と、前記内外気導入部（20）から前記車内へ空気を送る送風手段（60）と、前記車内へ送る空気を加熱して前記車内を暖房する暖房手段（70）と、を備え、前記移動部材（30）の位置によって前記車内へ送る空気に占める前記外気口（21）から導入する空気の割合と前記内気口（22）から導入する空気の割合とを調整する車両用空調装置（1）において、これを設ける車両は、ラム圧に関する物理量を検出する検出手段（80）を備え、前記暖房手段（70）により前記車内を暖房している場合、前記移動部材（30）は、前記制御手段（50）による前記駆動手段（40）の制御により、前記ラム圧が増加すると前記外気口（21）から導入する空気に対して空気抵抗が大きくなる方向に移動し、前記ラム圧が減少すると前記外気口（21）から導入する空気に対して空気抵抗が小さくなる方向に移動する構成の車両用空調装置（1）である。

[0010] 本願第2請求項に記載した発明は、請求項1において、前記移動部材（3

0)は、前記ラム圧の増加に伴い前記外気口(21)から導入する空気に対する空気抵抗が大きくなっても、前記車内へ送る空気に占める前記外気口(21)から導入する空気の割合が低くならないように移動する構成の車両用空調装置(1)である。

[0011] 本願第3請求項に記載した発明は、請求項1において、前記移動部材(30)は、前記ラム圧の増加に伴い前記外気口(21)から導入する空気に対する空気抵抗が大きくなっても、前記車内へ送る空気に占める前記外気口(21)から導入する空気の割合が高くなるように移動する構成の車両用空調装置(1)である。

[0012] 本願第4請求項に記載した発明は、請求項2又は3において、前記送風手段(60)は、前記内外気導入部(20)から前記車内へ送る空気の量を調節可能としたものであり、前記車内へ送る空気に占める前記外気口(21)から導入する空気の割合は、前記内外気導入部(20)から前記車内へ送る空気の量が多くなると減少し、少なくなると増加するようにした構成の車両用空調装置(1)である。

[0013] 本願第5請求項に記載した発明は、請求項2乃至4のいずれか1つにおいて、前記暖房手段(70)により前記車内を暖房している場合、前記車内へ送る空気に占める前記外気口(21)から導入する空気の割合は、65－85%の範囲内とした構成の車両用空調装置(1)である。

[0014] 本願第6請求項に記載した発明は、請求項2乃至5のいずれか1つにおいて、前記検出手段(80)は、前記車両の速度計測手段である構成の車両用空調装置(1)である。

[0015] 本願第7請求項に記載した発明は、請求項2乃至5のいずれか1つにおいて、前記検出手段(80)は、前記車両が前記車外から受ける空気の圧力を検出する圧力センサである構成の車両用空調装置(1)である。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、車内の暖房時における窓曇りを防止しつつ暖房効率を向上してなる車両用空調装置を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の第1及び第2実施例に係り、車両用空調装置を示す説明図である。

[図2]本発明の第1及び第2実施例に係り、内外気導入部を示す側面断面図である。

[図3]本発明の第1実施例に係り、外気口から導入する空気の割合の特性グラフである。

[図4]本発明の第1実施例に係り、車両の速度に対する移動部材の移動量の特性グラフである。

[図5]本発明の第2実施例に係り、外気口から導入する空気の割合の特性グラフである。

[図6]本発明の第2実施例に係り、車両の速度に対する移動部材の移動量の特性グラフである。

[図7]本発明の第3実施例に係り、外気の汚染に対処する場合の制御を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0018] (第1実施例)

以下に、本発明の第1実施例を図面に基づいて説明する。図1に示す本例の車両用空調装置1は、車外の空気を導入する外気口21及び車内の空気を導入する内気口22を有する内外気導入部20と、内外気導入部20に設けられた移動部材30と、外気口21及び内気口22に対して移動部材30を移動する駆動手段40と、駆動手段40を制御する制御手段50と、内外気導入部20から車内へ空気を送る送風手段60と、車内へ送る空気を加熱して車内を暖房する暖房手段70と、を備えたものである。内外気導入部20は、車内へ空気を導くダクト10と連結されており、暖房手段70は、ダクト10の内部に設けられている。

[0019] 本例の暖房手段10は、燃式エンジン又は電動モータを冷却する液状の熱媒体の熱により空気を加熱する加熱用熱交換器と、加熱用熱交換器の風上に

配置された電磁駆動式のミックスドアとを備えたものである。熱媒体は、所定のウォーターポンプにより循環する構成となっている。暖房時には、制御手段50の制御によりミックスドアの位置が移動し、加熱用熱交換器を通過する空気と加熱用熱交換器を迂回する空気との割合が調整されて、車内に送られる空気の温度が制御される。すなわち、車両の推進機構の排熱を利用して車内を暖房するものである。或いは、電気発熱式ヒータや燃焼式ヒータにて車内へ送る空気を加熱するものであってよい。また、周知のヒートポンプ式冷凍サイクルの放熱器であってもよい。

[0020] この車両用空調装置1は、移動部材30の位置によって車内へ送る空気に占める外気口21から導入する空気の割合と内気口22から導入する空気の割合とを調整するものである。

[0021] また、車両用空調装置1を設ける車両は、ラム圧に関する物理量を検出する検出手段80を備えており、制御手段50は、車内の空調状態及び検出手段80で検出された物理量に応じて駆動手段40を制御し、移動部材30をそのときの空調状態における適切な位置にもたらし構成となっている。

[0022] 本例の場合、検出手段80としては、車両の速度計測手段を利用している。外気口21から導入する空気の割合と内気口22から導入する空気の割合とは、移動部材30の位置が同じでも内外気導入部20におけるラム圧により異なるところ、内外気導入部におけるラム圧の変化は、風や車内気圧といった不特定条件を排除すれば、車両の速度の関数として現すことができる。従って、車両に予め備えられた速度計測手段を検出手段80として利用することができる。車両の速度が増加するとラム圧も増加し、車両の速度が減少するとラム圧も減少する。或いは、車両が車外から受ける空気の圧力を検出する圧力センサを、外気口21と移動部材30との間の空間又は車両の他の部位に設けて、それを検出手段80として利用するように構成してもよい。

[0023] 図2に示すように、本例の内外気導入部20は、上部に外気口21、側部に内気口22を有するとともに、下部の内部に送風手段60が配置された筐体部材である。

- [0024] 送風手段60としては、シロッコファンをモータにて駆動するものを採用している。送風手段60のモータは、制御手段50により制御される。この送風手段60は、モータを駆動する電圧を変えることにより、内外気導入部20から車内へ送る空気の量を調節可能とした送風量可変式のものである。
- [0025] 本例の移動部材30は、外気口21及び内気口22に対して開閉移動するドアタイプの部材であり、外気口21を閉じる位置と内気口22を閉じる位置との間を移動する構成となっている。移動部材30を移動する駆動手段40は、回転位置検出機能を備えた電磁駆動式のアクチュエータである。移動部材30の片側が駆動手段40に連結されている。移動部材30の移動量は、アクチュエータの回転位置に対応している。以下の説明では、外気口21を閉じる位置における移動部材30の移動量を0%、内気口22を閉じる位置における移動部材30の移動量を100%とし、その間における移動部材30の移動量の割合は、アクチュエータの角度の変化に比例するものとする。外気口21から導入する空気に対する移動部材30の空気抵抗は、移動量の割合が増加すると小さくなり、移動量の割合が減少すると大きくなる。尚、移動部材30及び駆動手段40は、このような開閉移動式に限定されるものではない。例えば、所定の駆動手段40に連結された回転軸を中心に正逆回転するロータリータイプの移動部材30を採用することも可能である。
- [0026] 本例によると、暖房手段70により車内を暖房している場合、移動部材30は、制御手段50による駆動手段40の制御により、ラム圧が増加すると外気口21から導入する空気に対して空気抵抗が大きくなる方向に移動し、ラム圧が減少すると外気口21から導入する空気に対して空気抵抗が小さくなる方向に移動し、且つ、ラム圧の増加に伴い外気口21から導入する空気に対する空気抵抗が大きくなっても、車内へ送る空気に占める外気口21から導入する空気の割合が低くならないように移動する構成となっている。
- [0027] すなわち、このような装置については、その基本前提として、(a) 外気口21から導入する空気に対して移動部材30の空気抵抗が大きくなると外気口21から導入する空気の割合が低くなる、(b) ラム圧が増加すると外

気口 2 1 から導入する空気の割合が高くなる、という関係がある。この点、本例の車両用駆動装置 1 は、ラム圧の増加に伴い移動部材 3 0 が外気口 2 1 から導入する空気に対して空気抵抗が大きくなる方向に移動するものの、外気口 2 1 から導入する空気の割合が低くならないように、その際の移動部材 3 0 の移動量が設定されたものである。車内の空調状態を良好に維持するべく、(a) と (b) との関係を踏まえつつ空気の割合を調整する構成となっている。

[0028] ラム圧の増加に伴い外気口 2 1 から導入する空気に対して空気抵抗が大きくなる方向に移動部材 3 0 が移動しないと、ラム圧の増加に伴い外気口 2 1 から導入する空気の量も多くなる。そのとき、外気口 2 1 から導入する空気の量が送風手段 6 0 による送風量を超えると、内外気導入部 2 0 から内気口 2 2 を通じて車内に空気が流れることとなる。つまり、内気口 2 2 において空気が逆流する。すると、車内の空気の一部を循環して暖房効率を向上するという目的が達成できない。この点、本例の車両用空調装置 1 は、外気口 2 1 から導入する空気に対して空気抵抗が大きくなる方向に移動部材 3 0 が移動することにより、内気口 2 2 における空気の逆流を防止している。暖房効率を向上するために、内気口 2 2 における空気の逆流を防止して、外気口 2 1 から導入する空気の割合が 1 0 0 % とならないように移動部材 3 0 を移動する構成となっている。このように、ラム圧にかかわらず常に車内の空気を循環させることによれば、暖房効率を確実に向上することができる。

[0029] ここで、暖房効率のみを考慮すれば、外気口 2 1 から導入する空気の割合は低い方が望ましい。ただし、窓曇りを防止するという条件を考慮すると、その適切な割合を検討する必要がある。以下、車内へ送る空気に占める外気口 2 1 から導入する空気の割合について詳述する。

[0030] 図 3 に示すように、車内へ送る空気に占める外気口 2 1 から導入する空気の割合は、移動部材 3 0 の移動量の増加に伴い増加する。また、その増加の仕方は、車両の速度毎に異なり、車両の速度が増加するにつれて外気口 2 1 から導入する空気の割合も増加する傾向にある。移動部材 3 0 の移動量が 0

%から40%の付近では、車両の速度が増加するにつれて、外気口21から導入する空気の割合の上昇が顕著となる。車両の速度の増減は、ラム圧の増減と対応している。

[0031] 図3中のA1及びA2は、本例における移動部材30の移動量と車両の速度との関係を示している。A1は送風手段60の送風量が少ない場合、A2は送風手段60の送風量が多い場合である。暖房手段70は、温度調整が可能なものであり、車内の実際の温度が目標とする温度とほぼ等しい場合は送風手段60の送風量を少なくし、車内の実際の温度が目標とする温度よりも低い場合は送風手段60の送風量を多くする構成となっている。外気口21から導入する空気の割合は、送風量が少ない場合に80%、送風量が多い場合に70%で一定となっており、車両の速度が増加しても、すなわちラム圧が増加しても低くならない。

[0032] A1及びA2を移動部材30の移動量と車両の速度との関係で現すと、図4のごときグラフとなる。制御手段50は、図4に示す情報を記憶しており、これに従って駆動手段40を制御する。

[0033] このような構成によると、車内の暖房時における窓曇りを防止しつつ暖房効率を向上することが可能である。つまり、本例の車両用空調装置1は、外気口21から空気を導入すると同時に窓曇りが発生しない範囲で可能な限り内気口22から空気を導入するものである。内外気導入部20や移動部材30の構成に依存せずとも、制御手段50の制御により優れた効果を奏するものである。本例の場合、1つの移動部材30の移動量を調整するだけでよいので、部品点数が少ないという利点もある。

[0034] 特に、本願発明者の実験によると、暖房手段70により車内を暖房している場合、車内へ送る空気に占める外気口21から導入する空気の割合は、実用的な値として、65－85%の範囲内であるとよいことが判明している。

[0035] また、本例の場合、車内へ送る空気に占める外気口21から導入する空気の割合は、内外気導入部20から車内へ送る空気の量が多くなると減少し、少なくなると増加するように構成されている。車内と車外との温度差が大き

いと窓曇りが発生しやすくなるという条件を考慮すると、車内の暖房が満足になされている状態であれば、外気口 21 から導入する空気の割合を比較的多くすることが望ましいと考えられる。

[0036] 更に、車内へ送る車外の空気の量は、移動部材 30 の移動量により一義的に決まるものではなく、送風手段 60 の送風量にも依存する。つまり、内外気導入部 20 から車内へ送る空気に占める外気口 21 から導入する空気の割合が同じでも、内外気導入部 20 から車内へ送る空気の量そのものが増加すると、外気口 21 から導入する空気の量は多くなる。例えば、移動部材 30 の移動量が同じでも、外気口 21 から導入する空気の量は、送風量が少ないと少なくなり、送風量が多いと多くなる。そこで本例では、窓曇りをより確実に防止するべく、送風量が少ない場合の外気口 21 から車内へ送る空気の割合を、送風量が多い場合よりもある程度高く設定し、車外の空気の量を十分に確保できるようにしている。

[0037] 送風手段 60 の送風量は、モータを駆動する電圧を調節することにより、送風量が少ない場合から多い場合の間で漸次増減するように構成することも可能である。その場合、外気口 21 から車内へ送る空気の割合は、モータを駆動する電圧に応じて設定するとよい。電圧を上げるにつれて外気口 21 から車内へ送る空気の割合が減少する関係となる。

[0038] 図 3 に示す空気割合特性グラフは、内外気導入部 20 や移動部材 30 の構造などから、その装置特有のものとなる。従って、制御手段 50 に記憶する図 4 に示す情報は、対象とする装置について実際に実験を行い、その結果として取得する。尚、本例では、送風手段 60 の送風量が少ない場合及び多い場合について共通の空気割合特性グラフを用いたが、条件によって空気割合特性グラフが大きく異なるものであれば、各条件にそれぞれ対応する空気割合特性グラフを用いることが望ましい。

[0039] 一般に、この種の装置は、送風手段 60 の送風量が多いほど、外気口 21 から導入する空気の割合が減少する。外気口 21 の上流には、車外と連通する流路が設けられており、その流路の通気抵抗が、車内から内気口 22 に至

る流路の通気抵抗よりも高いためである。送風量によって外気口 21 から導入する空気の割合が著しく減少する場合は、送風量毎に異なる空気割合特性グラフを用いるとよい。

[0040] 以上説明したように、本例によると、合理的に車内の暖房を行う車両用空調装置を得ることができる。尚、本例における各部の構成は、特許請求の範囲に記載した技術的範囲において適宜に設計変更が可能であり、図例説明したものに限定されないことは勿論である。

[0041] (第 2 実施例)

次に、本発明の第 2 実施例を図 5 及び図 6 に基づいて説明する。本例の移動部材 30 は、ラム圧の増加に伴い外気口 21 から導入する空気に対する空気抵抗が大きくなっても、車内へ送る空気に占める外気口 21 から導入する空気の割合が高くなるように移動する構成となっている。

[0042] 車両の速度が増加すると、すなわちラム圧が増加すると、風によって窓ガラスの熱がより多く奪われるため、窓曇りが発生しやすくなるという事情がある。本例の車両用空調装置 1 は、これに対処するべく、ラム圧の増加に伴い外気口 21 から導入する空気の割合が高くなるように構成したものである。

[0043] 図 5 中の B1 及び B2 は、本例における移動部材 30 の移動量と車両の速度との関係を示している。B1 は送風手段 60 の送風量が少ない場合、B2 は送風手段 60 の送風量が多い場合である。外気口 21 から導入する空気の割合は、送風量が少ない場合に車両の速度が 0 km/h であれば 80%、送風量が多い場合に車両の速度が 0 km/h であれば 70% となっており、車両の速度が増加すると、すなわちラム圧が増加すると高くなる。

[0044] B1 及び B2 を移動部材 30 の移動量と車両の速度との関係で現すと、図 6 のごときグラフとなる。制御手段 50 は、図 6 に示す情報を記憶しており、これに従って駆動手段 40 を制御する。その他の構成は、前述した第 1 実施例と同様である。

[0045] このように、ラム圧の増加に伴い外気口 21 から導入する空気の割合が高

くなるように構成すると、窓曇りをより確実に防止することができる。

[0046] (第3実施例)

次に、本発明の第3実施例を図7に基づいて説明する。本例の車両用空調装置1は、外気の汚染に対処するべく構成されたものである。本例の場合、車両の要所には車外の空気に含まれる汚染ガスや粉塵等を検出するための外気センサが設けられており、車両用空調装置1は、外気センサの検出情報に応じて外気口21から導入する空気の量を抑制するものとなっている。

[0047] 図7のフローチャートに示すように、本例の車両用空調装置1は、制御手段50が外気センサで検出された車外の空気の汚染濃度を判断し(step 1)、汚染濃度が低ければ、暖房スイッチの状態に応じて(step 2)、暖房を行わない通常モード(step 3)、又は通常暖房モード(step 4)となる。通常暖房モードでは、前述した第1実施例又は第2実施例と同様の暖房を行う。

[0048] 汚染濃度が高ければ、暖房スイッチの状態に応じて(step 5)、暖房を行わない外気低減モード(step 6)、又は外気低減暖房モード(step 7)となる。外気低減モードでは、車内の二酸化炭素濃度が上昇しない程度に外気口21から導入する空気の割合を制限する。また、空気清浄器を備えた車両であれば、それを作動する。外気低減暖房モードでは、車両に備えられた冷房手段を暖房手段70とともに作動して除湿を行い、外気口21から導入する空気の割合を通常暖房モードよりも少ないものとする。つまり、除湿により窓曇りを防止する。また、空気清浄器を備えた車両であれば、それを作動する。

[0049] このように、外気の汚染に適宜対処するように構成してもよい。

産業上の利用可能性

[0050] 本発明は、車内の暖房を行う車両用空調装置として好適に利用することが可能である。

符号の説明

[0051] 1 車両用空調装置

- 1 0 ダクト
- 2 0 内外気導入部
- 2 1 外気口
- 2 2 内気口
- 3 0 移動部材
- 4 0 駆動手段
- 5 0 制御手段
- 6 0 送風手段
- 7 0 暖房手段
- 8 0 検出手段

請求の範囲

- [請求項1] 車外の空気を導入する外気口及び車内の空気を導入する内気口を有する内外気導入部と、
前記内外気導入部に設けられた移動部材と、
前記外気口及び前記内気口に対して前記移動部材を移動する駆動手段と、
前記駆動手段を制御する制御手段と、
前記内外気導入部から前記車内へ空気を送る送風手段と、
前記車内へ送る空気を加熱して前記車内を暖房する暖房手段と、を備え、
前記移動部材の位置によって前記車内へ送る空気に占める前記外気口から導入する空気の割合と前記内気口から導入する空気の割合とを調整する車両用空調装置において、
これを設ける車両は、ラム圧に関する物理量を検出する検出手段を備え、
前記暖房手段により前記車内を暖房している場合、前記移動部材は、前記制御手段による前記駆動手段の制御により、前記ラム圧が増加すると前記外気口から導入する空気に対して空気抵抗が大きくなる方向に移動し、前記ラム圧が減少すると前記外気口から導入する空気に対して空気抵抗が小さくなる方向に移動することを特徴とする車両用空調装置。
- [請求項2] 前記移動部材は、前記ラム圧の増加に伴い前記外気口から導入する空気に対する空気抵抗が大きくなっても、前記車内へ送る空気に占める前記外気口から導入する空気の割合が低くならないように移動することを特徴とする請求項1記載の車両用空調装置。
- [請求項3] 前記移動部材は、前記ラム圧の増加に伴い前記外気口から導入する空気に対する空気抵抗が大きくなっても、前記車内へ送る空気に占める前記外気口から導入する空気の割合が高くなるように移動すること

を特徴とする請求項 1 記載の車両用空調装置。

[請求項4] 前記送風手段は、前記内外気導入部から前記車内へ送る空気の量を調節可能としたものであり、

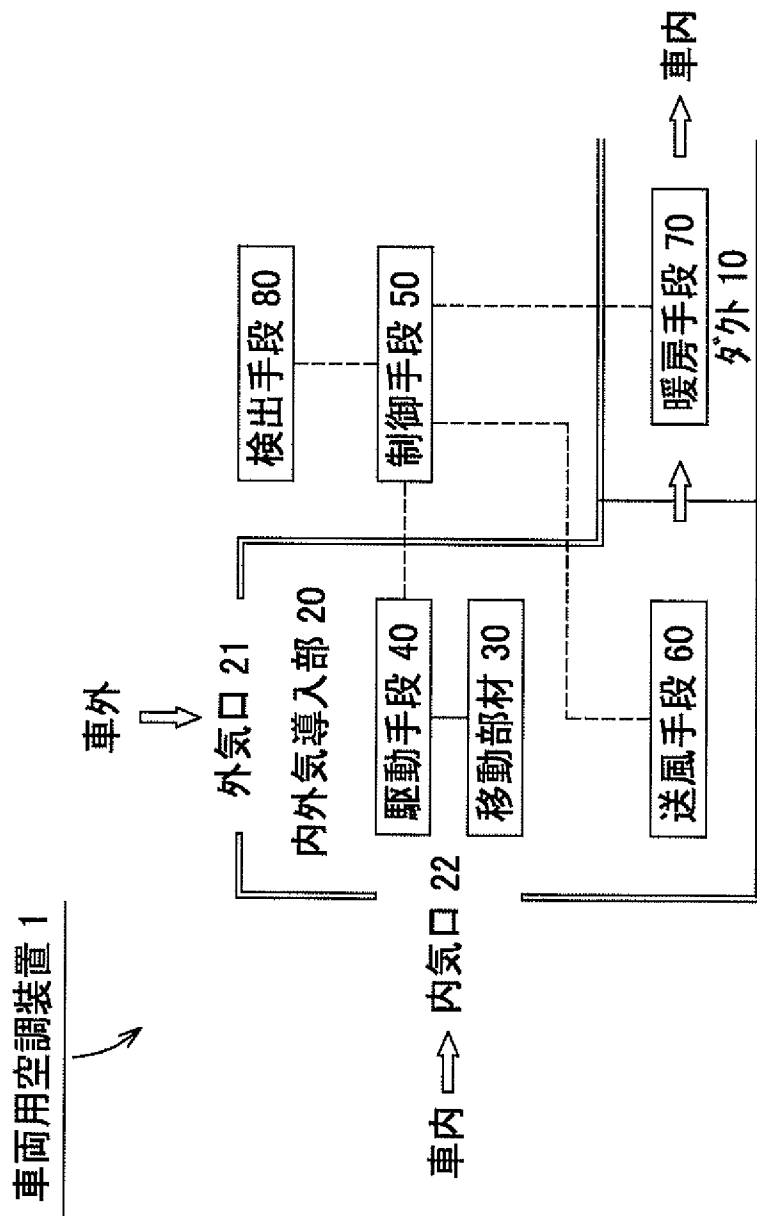
前記車内へ送る空気に占める前記外気口から導入する空気の割合は、前記内外気導入部から前記車内へ送る空気の量が多くなると減少し、少なくなると増加するようにしたことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の車両用空調装置。

[請求項5] 前記暖房手段により前記車内を暖房している場合、前記車内へ送る空気に占める前記外気口から導入する空気の割合は、65－85%の範囲内としたことを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 つに記載の車両用空調装置。

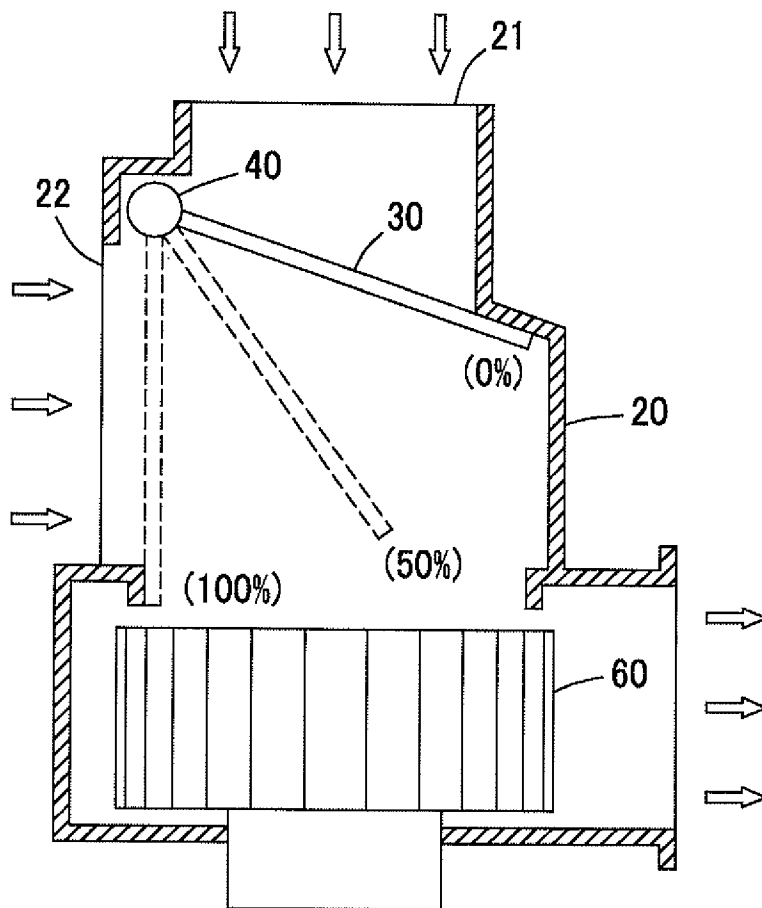
[請求項6] 前記検出手段は、前記車両の速度計測手段であることを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 つに記載の車両用空調装置。

[請求項7] 前記検出手段は、前記車両が前記車外から受ける空気の圧力を検出する圧力センサであることを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 つに記載の車両用空調装置。

[図1]

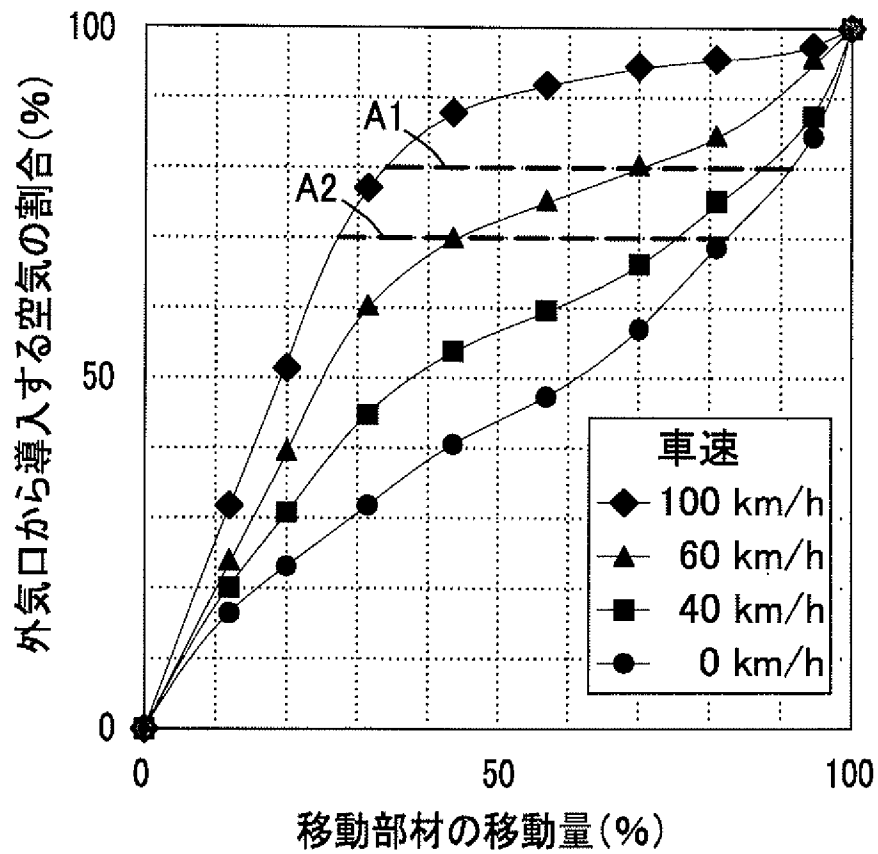


[図2]



[図3]

空気割合 特性グラフ

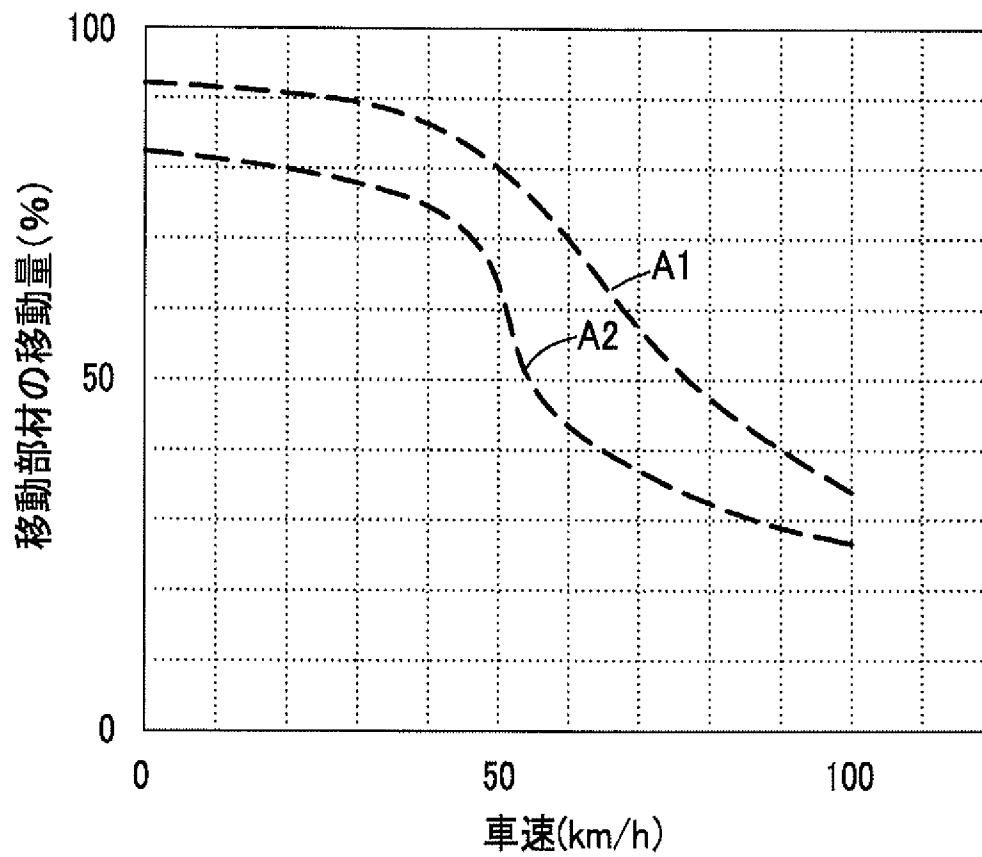


A1: 送風手段の送風量が少ない場合

A2: 送風手段の送風量が多い場合

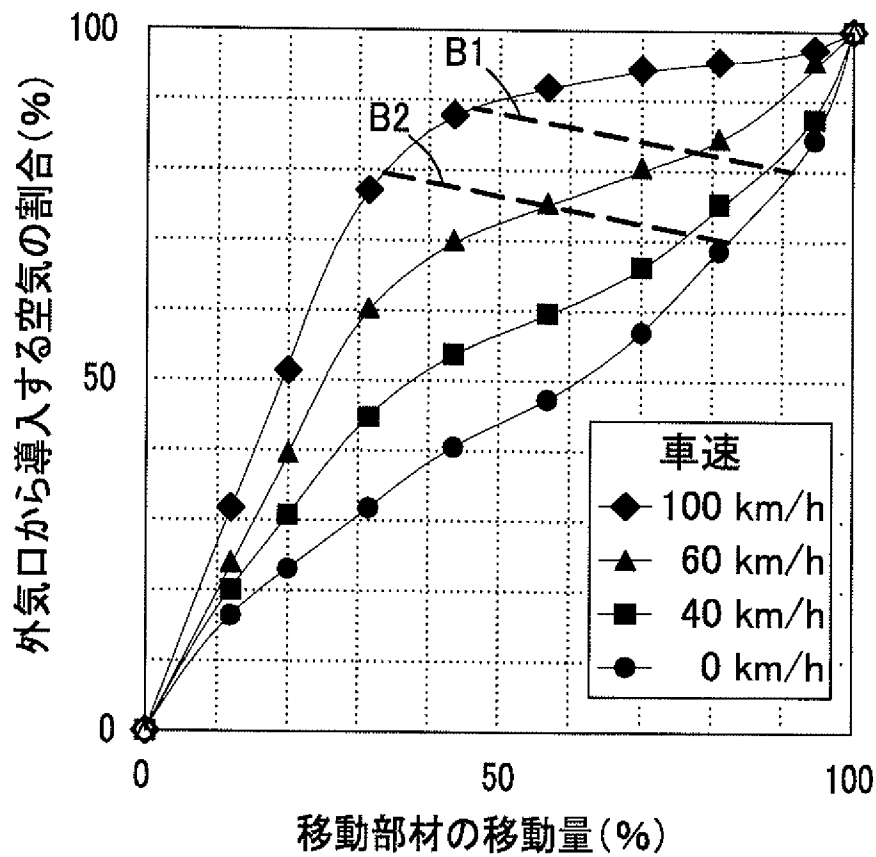
[図4]

車速に対する移動部材の移動量 特性グラフ



[図5]

空気割合 特性グラフ

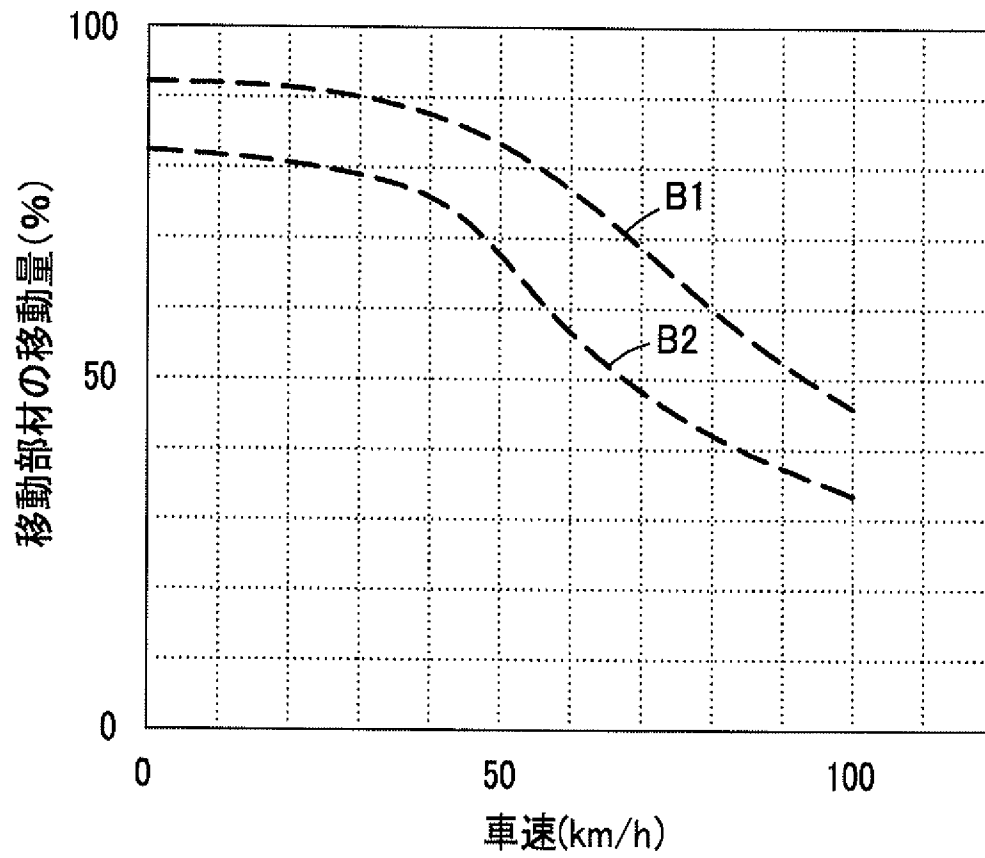


B1: 送風手段の送風量が少ない場合

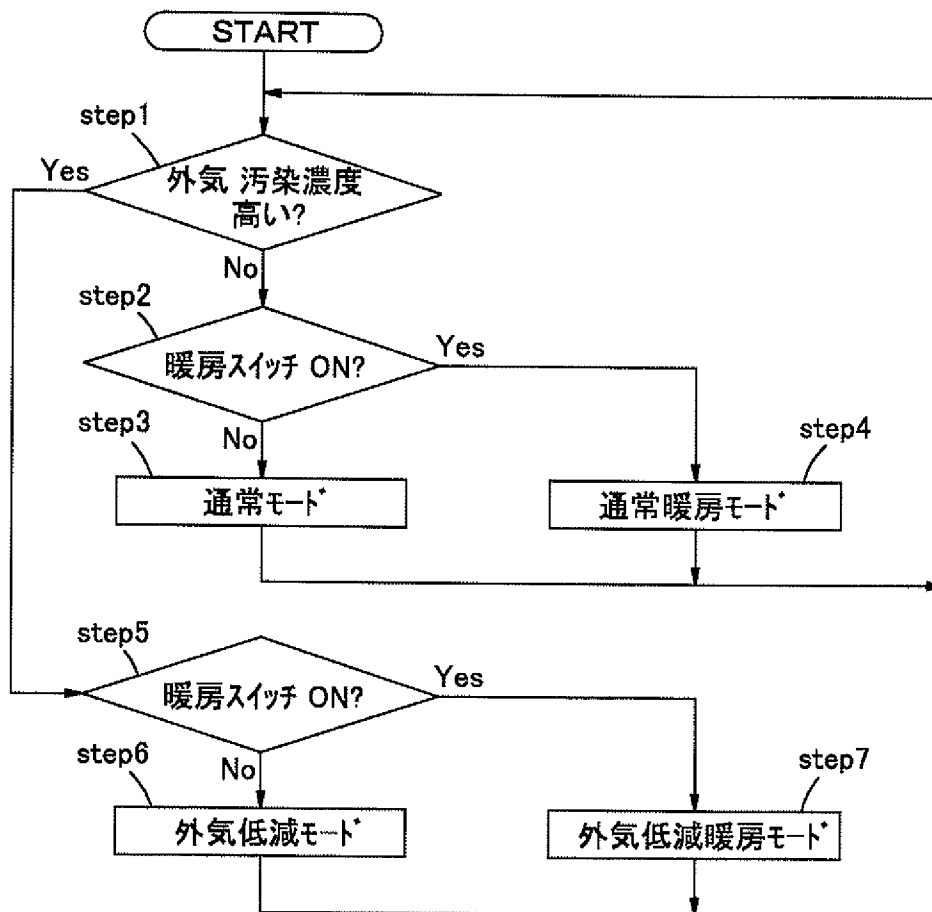
B2: 送風手段の送風量が多い場合

[図6]

車速に対する移動部材の移動量 特性グラフ



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/057297

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 5-139152 A (Suzuki Motor Corp.), 08 June 1993 (08.06.1993), paragraphs [0013] to [0029]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-3 4-7
Y	JP 2000-203241 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 25 July 2000 (25.07.2000), paragraphs [0016] to [0021]; fig. 1 to 2 (Family: none)	4-7
Y	US 2012/0214394 A1 (HONDA MOTER CO., LTD.), 23 August 2012 (23.08.2012), paragraph [0029] & WO 2012/115719 A1	7

☐ 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 June, 2014 (03.06.14)

Date of mailing of the international search report
17 June, 2014 (17.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

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, B60H1/32(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, B60H1/32

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 5-139152 A（スズキ株式会社）1993.06.08, 【0013】 - 【0029】 段落, 図 1-4（ファミリーなし）	1-3 4-7
Y	JP 2000-203241 A（三菱重工業株式会社）2000.07.25, 【0016】 - 【0021】段落, 図 1-2（ファミリーなし）	4-7
Y	US 2012/0214394 A1（HONDA MOTOR CO., LTD.,） 2012.08.23, 【0029】段落 & WO 2012/115719 A1	7

☐ 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 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 6 . 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 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

3 M

9 3 3 3

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