

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-521296
(P2004-521296A)

(43) 公表日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 K 1/20	F 1 6 K 1/20	3 H 0 5 2
B 6 0 H 1/00	B 6 0 H 1/00	1 0 2 J 3 H 0 6 7
F 1 6 K 11/02	F 1 6 K 11/02	Z 3 L 0 1 1
F 2 4 F 13/08	F 2 4 F 13/08	C 3 L 0 8 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

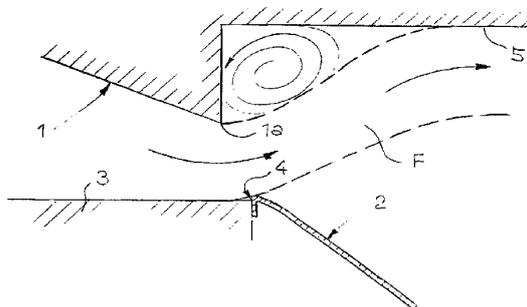
(21) 出願番号	特願2003-508843 (P2003-508843)	(71) 出願人	598031246 チ・エレ・エッフェ・ソシエタ・コンソル ティーレ・ペル・アチオニ C. R. F. Societa Cons ortile per Azioni イタリア10043オルパッサーノ(トリ ノ)、ストラダ・トリノ50番
(86) (22) 出願日	平成14年6月25日(2002.6.25)	(74) 代理人	100086405 弁理士 河宮 治
(85) 翻訳文提出日	平成15年5月14日(2003.5.14)	(74) 代理人	100091465 弁理士 石井 久夫
(86) 国際出願番号	PCT/IB2002/002365	(72) 発明者	フランチェスコ・ブテラ イタリア、イー10100トリノ、コルソ ・ヴィットリオ・エマヌエレ・セコンド2 2番
(87) 国際公開番号	W02003/002898		
(87) 国際公開日	平成15年1月9日(2003.1.9)		
(31) 優先権主張番号	T02001A000620		
(32) 優先日	平成13年6月27日(2001.6.27)		
(33) 優先権主張国	イタリア(IT)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改良された偏向手段を有する流体分配装置

(57) 【要約】

一つの吸入口と、及び吸入流れをコアンダ効果によって一方の排出口又は他方の壁に追従する流れを作るのに好適な可動壁(2)からなる排出口(6及び7)に向かわせる偏向手段を含む二つの排出口(6及び7)とから構成される流体分配システム。第1の位置において、可動式壁(2)は、二つの排出口の一方に延在した吸入口(1)の側壁(3)に組込まれている。この位置から、可動壁(2)は、管の内側表面に階段状の凹凸部4を形成するように、可動壁の上流側端部が管内側に突き出ている第2の位置に移動することができる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

流体流れを受け取る吸入口(1)と、2つの排出口(6,7)と、2つの排出口(6,7)の間にある吸入口(1)を通して流れる流れを分配するための偏向手段(2)とを有する流体分配装置であって、

前記偏向手段(2)は、コアンダ効果によってどちらか一方の排出口に追従する流れの偏向を制御するために好適な可動壁を備え、前記可動壁(2)は、第1排出口(6)まで延在した前記吸入口(1)の側壁(3)に組み込まれており、流れ全体が前記第1の排出口(6)へ向かうようになっている第1の位置と、前記可動壁(2)の(流れの方向に対する)上流側端部が、前記側壁(3)の内側表面に凹凸部(4)を形成するように管内側に突き出し、前記表面からの流れの離脱及び第2の排出口(7)への追従を引き起こして、偏向をもたらす第2の位置と、の間を移動可能であることを特徴とする流体分配装置。

10

【請求項 2】

前記可動壁(2)が、前述の位置にあるときに、管の内側表面に段部を形成することを特徴とする請求項1に記載の流体分配装置。

【請求項 3】

前記可動壁(2)が、始めは前記第1の位置にあり、制御手段(8)を介して前記第2の位置に弾力的に変形可能である請求項1に記載の流体分配装置。

【請求項 4】

前記可動壁(2)が、始めは前記第二の位置にあり、制御手段(9および2)を介して前記第一の位置に弾力的に変形可能である請求項1に記載の流体分配装置。

20

【請求項 5】

前記制御手段が、形状記憶ワイヤ(9)を含み、該形状記憶ワイヤは、通電による加熱によって収縮可能であると共に、該ワイヤ(9)の収縮によって前記可動壁(2)が前記第一の位置に向かって弾力的に変形するように前記可動式壁(2)に連結されていること特徴とする請求項4に記載の流体分配装置。

【請求項 6】

前記制御手段が、可動壁(2)内に埋め込まれた形状記憶シートを含み、該形状記憶シートが、該シートに電流を流すためのターミナル(13及び14)に連結されており、該シートをジュール効果によって加熱することにより、該シートの形状記憶効果に基づいて、前記可動壁を第2の位置から第1の位置へと弾力的に変形させることを特徴とする請求項4に記載の流体分配装置。

30

【請求項 7】

前記ターミナル(13及び14)の一つが、形状記憶シートの加熱のためにPTC端子(15)に連結されていることを特徴とする請求項6に記載の流体分配装置。

【請求項 8】

一以上の前記請求項に記載の装置を内蔵することを特徴とする空気分配装置。

【請求項 9】

請求項8に記載の空気分配システム装置を内蔵する自動車。

【発明の詳細な説明】

40

【0001】

本発明は、流体を受け入れる一つの吸入口と、二つの排出口と、二つの排出口の間にある吸入口を通過する流体を分配するための偏向手段とを有するタイプの流体分配装置に関する。本発明の適用分野は、流体のタイプ(液状又はガス状)及び分配装置が備えられているシステムの双方に関して広いものである。単なる例示を挙げるならば、建物や自動車に調和空気を分配するシステムが考えられる。

【0002】

出願人は、2001年3月12日に出願され、本出願が提出される日にはまだ未公表であるイタリア特許出願TO2001A000223において、コアンダ効果偏向手段を含む空気分配装置をすでに提案している。この装置を組み込んでいる自動車のダッシュボードも

50

また、同一の出願人による係属中の別出願の対象となっている。

【0003】

本発明の目的は、単純性および機能性の観点から有利である改良された偏向手段を備える新規な装置を提供することである。

この目標を達成するために、本発明は、上記タイプの流体分配装置であって次の特徴を有する。即ち、前記偏向手段がコアンダ効果によって壁に追従する流れの偏向を制御するのに好適な可動式壁を含み、

第1の前記排出口の壁を形成するために伸びている前記吸入口の側壁に合体しているので、流れ全体が、コアンダ効果によって可動式壁に追従するようにされ、よって前記第1の排出口に向かう第1の位置と、

前記可動式壁の（流れの方向に対して）上流側端部が、前記側壁の内側表面に凸部を形成するために排出口の内側に突き出ており、常に、コアンダ効果によって、前記表面からの流れの離脱及び第2の排出口への追従を引き起こして、偏向を引き起こす第2の位置と、の間を移動可能な前記可動式壁であることを特徴とする前記タイプの流体分配装置である。

10

【0004】

本件発明について添付の図面を参照しながら説明する。図面は、単になる例であって制限するものではない。

【0005】

図1及び2において、吸入口1から流れてくる流体（液状又はガス状）の流れFの方向を、流れFが2つの異なる排出口（図1及び2には図示せず）に向かうように制御する。この目的のために、本発明に関する装置は、可動壁2を備えており、その可動壁2は、吸入口1を形成すると共に前記2つの排出口の一方の側壁を形成するように延在した側壁3に組み込まれている。

20

【0006】

可動壁2は、図1に示した、側壁3と同一平面にある第1の位置と、可動壁2によって側壁3の内表面に階段状の凹凸部4を作り出す（図2に示した）第2の位置と、の間を動かすることができる。第1の位置において、吸入口1から来た流れは可動壁2に沿い続ける傾向を示し、湾曲部に追従する。第2の動作状態（図2）において、凹凸部4は、流れFの側壁3からの離脱、及び第2の排出口（図1及び2には不図示）に続く反対側の壁5への追従を引き起こす偏向を生じさせる。

30

【0007】

例として、図3に、吸入口1と2つの排出口6及び7とを含み、第1の排出口6の側壁6aに続く壁3への切込み部によって構成された可動壁2を備える分配装置の一部分を示す。

【0008】

図4は、壁2を制御する装置の第1の例を示す。この例において、図4に示したように、壁2は第1の動作位置に、すなわち壁2が壁3と同一平面にある位置に留まる傾向がある弾性部材からなる。この位置から、壁2は、任意のタイプの電動式手段によって制御された回転カム8との係合に従って弾力的に変形し、段部4を作り出すことができる。

40

【0009】

図5は、変形例を示す。図5では、壁2はやはり弾性部材から成るが、その弾性部材は、壁3と壁2との間に階段状の凹凸部4を作り出す、図5に示した真直ぐな位置（straight position）に留まる傾向がある。この状態から始めて、壁2は、形状記憶ワイヤ9によって加えられた牽引力によって弾力的に変形し、壁3と同一平面となる点線によって示された位置にくることができる。形状記憶ワイヤ9は、壁2の両端に渡されており、支持部材11のリターンローラ10に係合している。支持部材11は、壁2が変形状態にあるときに壁2を支える曲面12を有する形状記憶ワイヤ9には、温度が既定の変形温度を超えて上昇すると短くなることを可能にした任意のタイプの形状記憶合金を使うことができる。加熱は、ワイヤに電流を流すことにより、ジュール効果によって行う

50

ことができる。

【0010】

図6には、図5と似た解決手段を示しているが、図6では、形状記憶合金の薄いシートが弾性壁2の内部に埋め込まれている。非変形状態（点線）では、壁は段部4を形成し、一方で、壁の温度が既定の閾値を超えたとき、シートは、壁が連続線で示した位置に到達するまで変形する。加熱は電流がPTC加熱装置15を通して流れることによって得られる。

【0011】

先に述べたように、本発明に関する装置は、広い範囲に利用可能性がある。非制限的な適用実施例として、建物における空気分配システム或いは自動車における空調分配システムが挙げられる。

10

【0012】

これまでの説明から、本発明に記載された装置において、流れは常に、コアンダ効果によって排出口のどちらか一方に追従する。他方よりも一方のダクトに追従するという選択は、可動壁がとる位置によって制御される。実際には、可動壁は、排出口6の表面が連続しているとき、低圧の泡が生じる領域を乱す。

【0013】

当然のことながら、理解されている本発明の原理、実施態様の構造上の詳細や形は、本発明の範囲を離れない限り、実施例によって説明し示したものに関して広範囲に渡って変えることが可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の動作原理を示す2つの異なる動作状態にある本発明に関する偏向手段の概略図である。

【図2】図2は、本発明の動作原理を示す2つの異なる動作状態にある本発明に関する偏向手段の概略図である。

【図3】本発明に関する分配装置の概略図である。

【図4】図4は、本発明に関する装置の一部を形成する可動式壁を制御する手段の3つの異なる形態の実施態様を概略的に示したものである。

【図5】図5は、本発明に関する装置の一部を形成する可動式壁を制御する手段の3つの異なる形態の実施態様を概略的に示したものである。

30

【図6】図6は、本発明に関する装置の一部を形成する可動式壁を制御する手段の3つの異なる形態の実施態様を概略的に示したものである。

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
9 January 2003 (09.01.2003)

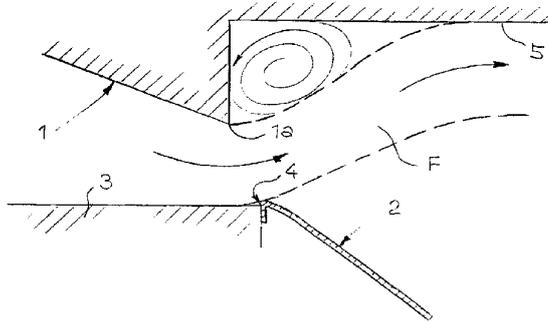
PCT

(10) International Publication Number
WO 03/002898 A1

- (51) International Patent Classification: **F16K 11/02**, F24F 13/14
Stefano [IT/IT]; Corso Binaudi 115/A, I-10090 Cascine Vica (IT).
- (21) International Application Number: PCT/IB02/02365
(74) Agents: **NOTARO, Giancarlo** et al.; c/o Buzzi, Notaro & Antonioli d'Oulx S.r.l., Via Maria Vittoria 18, I-10123 Torino TO (IT).
- (22) International Filing Date: 25 June 2002 (25.06.2002)
- (25) Filing Language: Italian
(81) Designated States (*national*): AT, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GI, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SF, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (26) Publication Language: English
(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GI, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BI, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (30) Priority Data: 102001A000620 27 June 2001 (27.06.2001) IT
- (71) Applicant (*for all designated States except US*): **C.R.F. SOCIETA CONSORTILE PER AZIONI** [IT/IT]; Strada Torino, 50, I-10043 Orbassano (IT).
- (72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (*for US only*): **BUTERA, Francesco** [IT/IT]; Corso Vittorio Emanuele II, 22, I-10100 Torino (IT). **BIASOTTO, Marco** [IT/IT]; Via Bardonecchia, 97, I-10100 Torino (IT). **ALACQUA,**

[Continued on next page]

(54) Title: FLUID DISTRIBUTION DEVICE HAVING IMPROVED DEVIATING MEANS



(57) Abstract: A fluid distribution system comprised of an inlet duct (1) and two outlet ducts (6 and 7) including deviating means for directing the inlet flow into one of the other outlet ducts (6 and 7) composed of a mobile wall (2) suitable for making the flow adhere to the walls of one duct or the other due to the Coanda effect. In a first position, the mobile wall (2) is incorporated into the side wall (3) of the inlet duct (1) that extends into one of the two outlet ducts. From this position, the mobile wall (2) can be moved to a second position where its upstream end protrudes inside the duct to create a step-like irregularity (4) on the duct's internal surface.



WO 03/002898 A1

WO 03/002898 A1 **Published:**

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 03/002898

PCT/IB02/02365

"Fluid distribution device having improved deviating means",

5

TEXT OF DESCRIPTION

The present invention refers to fluid distribution devices of the type having an inlet duct that receives a fluid, two outlet ducts and deviating means for distributing the flow passing through the inlet duct between the two outlet ducts. The field of application to which the invention refers is generic, both with reference to the type of fluid (liquid or gaseous) and with reference to the system in which the distribution device is installed. Purely by way of example, the systems for distributing conditioned air in buildings or motor vehicles can be considered.

The Applicant has already proposed an air distribution device including Coanda-effect deviating means in Italian patent application TO2001A000223, filed on 12 March 2001 and still secret at the date of filing this application. A motor vehicle dashboard incorporating this device also forms the subject of a further pending application by the same Applicant.

The object of this invention is that of providing a device of the initially indicated type equipped with improved deviating means, which are advantageous from the viewpoints of simplicity and functionality.

In order to achieve this objective, the object of the invention is a fluid distribution device of the above-specified type, characterized by the fact that the said deviating means include a mobile wall suitable for controlling the deviation of the flow, which adheres to the walls due to the Coanda effect, the said mobile wall being moveable between a first position, in which

WO 03/002898

PCT/IB02/02365

it is incorporated in a side wall of the said inlet duct that extends to form a wall of the first of the said outlet ducts, such that the entire flow is made to adhere to it due to the Coanda effect, and is thus
5 directed into the said first outlet duct, and a second position where the upstream end (with respect to direction of the flow) of the said mobile wall protrudes inside the duct to form an irregularity on the internal surface of the said side wall, provoking
10 the separation of the flow from the said surface and its adherence to the second outlet duct, always due to the Coanda effect, resulting in its consequent deviation.

The invention will now be described with reference
15 to the enclosed drawings, supplied purely by way of a non-limitative example, where:

- Figures 1 and 2 are schematic views of the deviating means in accordance with the invention in their two different operating states, which illustrate
20 the invention's principle of operation,

- Figure 3 is schematic view of a distribution device in accordance with the invention, and

- Figures 4-6 schematically illustrate three different forms of embodiment of the means of
25 controlling the mobile wall forming part of the device in accordance with the invention.

With reference to Figures 1 and 2, the direction of the flow F of a fluid (liquid or gaseous) arriving from an inlet duct 1 is controlled to direct the flow F
30 towards two different outlet ducts (not visible in Figures 1 and 2). For this purpose, the device in accordance with the invention includes a mobile wall 2 that is incorporated into a side wall 3 that delimits the inlet duct 1 and which extends to form a side wall
35 of one of the two outlet ducts.

WO 03/002898

PCT/IB02/02365

The mobile wall 2 can be moved between a first position, illustrated in figure 1, in which it is flush with the wall 3, and a second position (illustrated in figure 2) where it creates a step-like irregularity 4 on the internal surface of the wall 3. In the first position, the output flow from the inlet duct 1 tends to remain in adherence to the wall 2, following the curve. In the second operating condition (Figure 2), the irregularity 4 creates a separation of the flow F from the wall 3 and its deviation, which causes it to adhere to the opposite wall 5 that runs into the second outlet duct (not shown in Figures 1 and 2).

By way of example, Figure 3 illustrates a section of the distribution device including an inlet duct 1 and the two outlet ducts 6 and 7, with the mobile wall 2 consisting of a cut-into portion of the wall 3, which runs into the side wall 6a of the first outlet duct 6.

Figure 4 illustrates a first example of control device for the wall 2. In this case, the wall 2 is composed of an elastic element that tends to remain in its first operating position, illustrated in Figure 4, i.e. in the position where the wall 2 is flush with the wall 3. From this position, the wall 2 can be elastically deformed in order to create a step 4 following the engagement of a rotating cam 8 controlled by any type of motorized means.

Figure 5 illustrates a variant in which the wall 2 is still composed of an elastic element, but which instead tends to remain in the straight position shown in Figure 5, where it creates the step-like irregularity 4 between the wall 3 and the wall 2. Starting from this condition, the wall 2 can be elastically deformed to bring it into the position illustrated by the dashed line, flush with the wall 3, via the traction applied by a shape memorizing wire 9

WO 03/002898

PCT/IB02/02365

that runs between the ends of the wall 2 and engages a return roller 10 of a support 11 with a curved surface 12 against which the wall 2 rests when in the deformed condition. The shape memorizing wire 9 is made using
5 any type of shape memorizing alloy that permits it to become shorter after the temperature increases beyond a predetermined transition value. Heating can be achieved via the Joule effect, by passing an electric current through the wire.

10 Figure 6 illustrates a similar solution to that in Figure 5, but where a thin sheet of a shape-memorizing alloy is buried inside an elastic wall 2. In the non-deformed condition (dashed line) the wall forms the step 4, while when its temperature exceeds a
15 predetermined threshold value, the sheet deforms until it reaches the position shown with a continuous line. Heating is obtained by passing an electric current through a PTC heating element 15.

As already indicated above, the device in
20 accordance with the invention is of general applicability. A non-limitative example of application is that of air distribution systems in buildings or air-conditioning distribution systems in motor vehicles.

25 From the previous description, it is clearly evident that in the device described by the invention, the flow always adheres to one or the other ducts due to the Coanda effect. The preference of adhering to one duct rather than the other is controlled by the
30 position assumed by the mobile wall; in reality, the mobile wall disturbs the zone in which a depression bubble is created when the surface of the duct 6 is uninterrupted.

Naturally, the principle of the invention being
35 understood, the constructional details and forms of

WO 03/002898

PCT/IB02/02365

embodiment could be extensively changed with respect to that described and illustrated by way of example without leaving the scope of this invention.

WO 03/002898

PCT/IB02/02365

CLAIMS

1. A fluid distribution device, having an inlet duct (1) that receives a fluid flow, two outlet ducts (6 and 7) and deviating means (2) for distributing the flow passing through the inlet duct (1) between the two outlet ducts (6 and 7), characterized by the fact that the said deviating means (2) include a mobile wall suitable for controlling the deviation of the flow, which adheres to one or the other duct due to the Coanda effect, the said mobile wall (2) being moveable between a first position, in which it is incorporated in the side wall (3) of the said inlet duct (1) that extends into the first of the said outlet ducts (6), causing the entire flow to be directed into the said first outlet duct (6), and a second position, in which the upstream end (with respect to direction of the flow) of the said mobile wall (2) protrudes inside the duct to form an irregularity (4) on the internal surface of the said side wall (3), provoking the separation of the flow from the said surface and its adherence to the second outlet duct (7), resulting in its deviation.

2. A device according to Claim 1, characterized by the fact that the said mobile wall (2) forms a step on the internal surface of the duct when it is in the aforementioned position.

3. A device according to Claim 1, characterized by the fact that starting from its said first position, the said mobile wall (2) is elastically deformable to the said second position via a means of control (8).

4. A device according to Claim 1, characterized by the fact that starting from its said second position, the said mobile wall (2) is elastically deformable to the said first position via a means of control (9 and 2).

WO 03/002898

PCT/IB02/02365

5. A device according to Claim 4, characterized by the fact that the said means of control include a shape memorizing wire (9), which can be heated by the passage of an electric current to cause its contraction, the said wire (9) being connected to the said mobile wall (2) in a manner to elastically deform it towards its said first position following contraction of the wire (9).

6. A device according to Claim 4, characterized by the fact that the said means of control include a shape memorizing sheet buried inside the mobile wall (2) and that it is connected to the terminals (13 and 14) to pass an electric current through the sheet for the purposes of heating it via the Joule effect and thus elastically deforming the wall from its second position to its first position due to the shape memorizing effect of the sheet.

7. A device according to Claim 6, characterized by the fact that one of the said the terminals (13 and 14) is associated with a PTC element (15) for heating the shape memorizing sheet.

8. An air distribution system, characterized by the fact that it incorporates a device in accordance with one or more of the previous Claims.

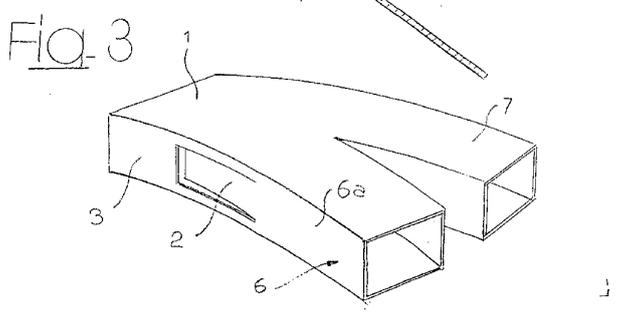
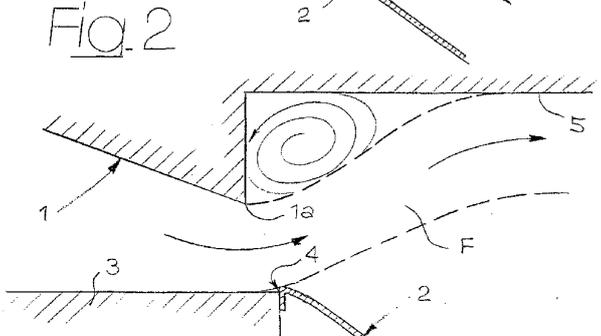
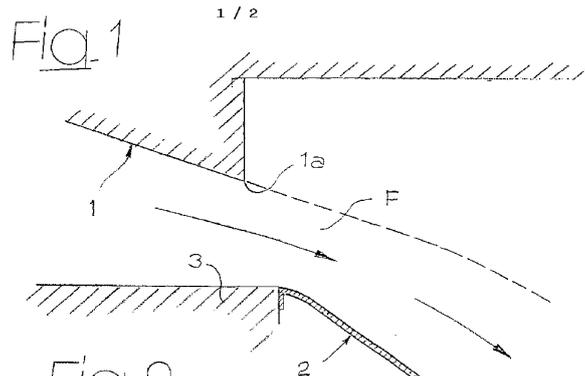
9. A motor vehicle incorporating an air distribution system device in accordance with the previous Claim.

The whole is substantially as described and illustrated and for the specified purposes.

30

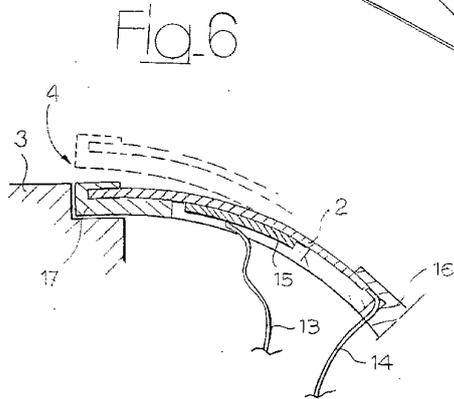
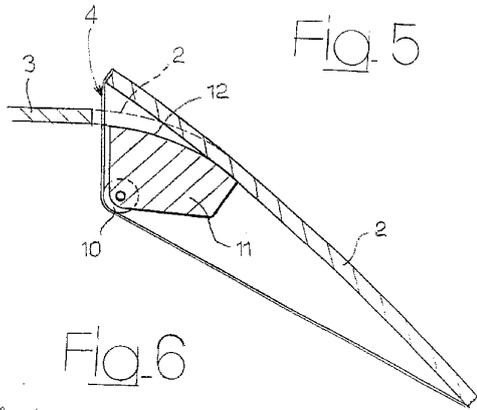
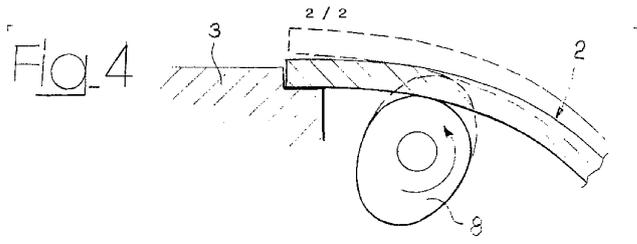
WO 03/002898

PCT/IB02/02365



WO 03/002898

PCT/IB02/02365



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/IB 02/02365
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F16K11/02 F24F13/14		
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) IPC 7 F16K F24F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, MPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 388 950 A (STOUFFER RONALD D ET AL) 21 June 1983 (1983-06-21) column 3, line 18 -column 5, line 47; figures 1A,1B ---	1
X	US 3 754 576 A (ZETTERSTROM K ET AL) 28 August 1973 (1973-08-28) column 4, line 25-66; figures 4A-4C ---	1,2
A	US 5 619 177 A (BLOCK BARRY ET AL) 8 April 1997 (1997-04-08) column 4, line 35 -column 5, line 55; figures 1A,1B ---	1,3-6
A	CH 682 538 A (KUHN HEINRICH METALL) 15 October 1993 (1993-10-15) column 2, line 32-47; figures 3,4 ---	1,3-6
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*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
E earlier document but published on or after the international filing date		*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
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)		*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.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
18 October 2002	29/10/2002	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5018 Patentlaan 2 NL - 2220 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-2016	Authorized officer Heneghan, M	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1999)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No.
 PCT/IB 02/02365

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 819 749 A (LEE ABRAHAM P ET AL) 13 October 1998 (1998-10-13) column 7, line 1 -column 8, line 6; figures 1A-10B	1,3-6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 112 (M-215), 17 May 1983 (1983-05-17) & JP 58 033046 A (NISSAN JIDOSHA KK;OTHERS: 01), 26 February 1983 (1983-02-26) abstract	1,8,9
A	EP 0 272 195 A (CARRIER CORP) 22 June 1988 (1988-06-22) figures 1,2	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 09, 31 October 1995 (1995-10-31) & JP 07 151039 A (SUZUKI MOTOR CORP), 13 June 1995 (1995-06-13) abstract	1
A	US 3 642 093 A (SCHACH ALBERT W) 15 February 1972 (1972-02-15) figures 1-3	1
A	US 5 067 509 A (HUNTER IAN W) 26 November 1991 (1991-11-26) figures 1-3	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 14, 31 December 1998 (1998-12-31) & JP 10 238516 A (TOYODA GOSEI CO LTD), 8 September 1998 (1998-09-08) abstract	1
A	US 4 326 452 A (NAWA MOTOYUKI ET AL) 27 April 1982 (1982-04-27) figures 1-16	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 199 (M-102), 17 December 1981 (1981-12-17) & JP 56 117039 A (HITACHI LTD), 14 September 1981 (1981-09-14) abstract	1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1999)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/IB 02/02365

Patent document cited in search report	Publication class	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4388950	A	21-06-1983	AU 541903 B2	24-01-1985
			AU 8082182 A	01-07-1982
			BR 8108912 A	26-10-1982
			CA 1170995 A1	17-07-1984
			DE 3171750 D1	12-09-1985
			EP 0066616 A1	15-12-1982
			JP 3062924 B	27-09-1991
			JP 57502135 T	02-12-1982
			WO 8202076 A1	24-06-1982
US 3754576	A	28-08-1973	SE 346143 B	26-06-1972
			DE 2059513 A1	24-06-1971
			FR 2070736 A5	17-09-1971
			GB 1329452 A	12-09-1973
US 5619177	A	08-04-1997	NONE	
CH 682538	A	15-10-1993	CH 682538 A5	15-10-1993
US 5819749	A	13-10-1998	US 5771902 A	30-06-1998
			US 5722989 A	03-03-1998
JP 58033046	A	26-02-1983	JP 1350007 C	28-11-1986
			JP 61014426 B	18-04-1986
EP 0272195	A	22-06-1988	US 4699314 A	13-10-1987
			AU 585184 B2	08-06-1989
			AU 8217887 A	07-07-1988
			EP 0272195 A2	22-06-1988
			HK 58392 A	14-08-1992
			MX 161105 A	31-07-1990
SG 62192 G	04-09-1992			
JP 07151039	A	13-06-1995	NONE	
US 3642093	A	15-02-1972	NONE	
US 5067509	A	26-11-1991	NONE	
JP 10238516	A	08-09-1998	NONE	
US 4326452	A	27-04-1982	JP 1282323 C	27-09-1985
			JP 55033957 A	10-03-1980
			JP 60004367 B	04-02-1985
			JP 1282324 C	27-09-1985
			JP 55033958 A	10-03-1980
			JP 60004368 B	04-02-1985
			JP 1282325 C	27-09-1985
			JP 55033959 A	10-03-1980
			JP 60004369 B	04-02-1985
			JP 1316646 C	15-05-1986
			JP 54060658 A	16-05-1979
			JP 60037326 B	26-08-1985
			JP 1446950 C	30-06-1988
			JP 54060659 A	16-05-1979
			JP 62050684 B	26-10-1987
			JP 1329038 C	30-07-1986
			JP 54060660 A	16-05-1979

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/IB 02/02365

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4326452	A	JP 60053203 B	25-11-1985
		JP 1136613 C	28-02-1983
		JP 54068034 A	31-05-1979
		JP 57028858 E	18-06-1982
		AU 4100878 A	01-05-1980
		CA 1127903 A1	20-07-1982
		DE 2846076 A1	26-04-1979
		FR 2406742 A1	18-05-1979
		GB 2008741 A ,B	06-06-1979
		AU 517910 B2	03-09-1981
JP 56117039	A	14-09-1981	NONE

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1999)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN, TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE, GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 マルコ・ピアシオット

イタリア、イ - 1 0 1 0 0 トリノ、ヴィア・バルドネッキア 9 7 番

(72)発明者 ステファノ・アラックア

イタリア、イ - 1 0 0 9 0 リヴォリ(トリノ)、カシーネ・ヴィカ、コルソ・エイナウディ 1 1 5 / ア番

Fターム(参考) 3H052 AA01 CA11 DA06 EA11 EA16

3H067 AA01 DD03 DD12 DD49

3L011 BJ00

3L081 AA02 AB02 CA02