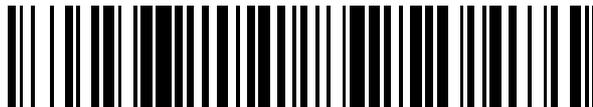


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 094**

51 Int. Cl.:

**F02M 35/112** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.06.2008 PCT/FR2008/051145**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.02.2009 WO09019350**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2008 E 08806077 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 2179168**

54 Título: **Repartidor de admisión de un motor de combustión interna**

30 Prioridad:

**03.08.2007 FR 0705693**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**07.08.2017**

73 Titular/es:

**RENAULT S.A.S. (100.0%)  
13/15 QUAI LE GALLO  
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT, FR**

72 Inventor/es:

**MAMY, LAURENCE y  
RODRIGUEZ, SAMUEL**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 629 094 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Repartidor de admisión de un motor de combustión interna

El presente invento concierne al campo de los motores de combustión interna de los vehículos automóviles, y propone en particular un repartidor de admisión.

5 De manera conocida, el repartidor de admisión de un motor de combustión interna tiene como función repartir un flujo de admisión en el conjunto de los cilindros del motor. Este flujo de admisión proviene o bien directamente del exterior después de un simple filtrado, en este caso es aire, o bien de una mezcla de aire fresco y gas de escape, dosificado en este caso por una válvula EGR. El repartidor de admisión de un motor de combustión interna debe ser lo suficientemente permeable como para asegurar las prestaciones del motor de combustión interna. Se debe alcanzar no obstante un cierto nivel de permeabilidad. Este nivel de permeabilidad se obtiene haciendo la media de las permeabilidades del conjunto de los ramales asociados a los diferentes cilindros del motor cuando un ramal está cortado. Sin embargo, cada ramal debe tener una permeabilidad próxima a la de los otros ramales con el fin de no favorecer o desfavorecer a un cilindro con respecto a los demás lo que induciría unas disfunciones al nivel del motor de combustión interna o impondría unos reglajes degradados al motor de combustión interna.

15 Para los motores de combustión interna, se sabe que los constructores de automóviles buscan generar un movimiento aerodinámico del tipo vórtice (movimiento turbulento helicoidal del flujo de admisión en el cilindro del motor y cuyo eje de rotación es perpendicular al eje del cilindro). Este movimiento creado principalmente por la forma de los conductos de admisión del motor de combustión interna consiste en privilegiar el flujo sobre la parte delantera de las válvulas de admisión lo que se corresponde con un vórtice llamado "convencional" o sobre la parte trasera de las válvulas de admisión lo que se corresponde con un vórtice llamado "inverso". Conviene entonces asegurarse de que la geometría del repartidor de admisión no haga caer este nivel del vórtice y no cree una dispersión del movimiento de tipo vórtice. Esto puede producirse especialmente cuando el reparto del caudal del flujo de admisión a la salida de los diferentes conductos o ramales del repartidor de admisión no se hace lo suficientemente homogéneo y perturba el reparto de la velocidad buscada para el flujo de admisión alrededor de las válvulas de admisión.

20 Las soluciones actuales proponen unos repartidores de admisión constituidos por un conducto de entrada del flujo de admisión, estando abierto el conducto de entrada por un extremo para permitir el paso del flujo de admisión y cerrado por el otro extremo y desembocando sobre su superficie lateral en una pluralidad de conductos de salida idénticos con un eje de simetría perpendicular al eje de simetría del conducto de entrada y paralelos entre sí, estando conectado cada conducto de salida a un cilindro del motor. De esta manera, el conducto de entrada del repartidor de admisión permite repartir el flujo de admisión en los diferentes cilindros del motor. Pero, el conducto de salida más alejado de la entrada del flujo de admisión en el conducto de entrada está desfavorecido en términos de permeabilidad con respecto a los demás conductos de salida más próximos a esta entrada. En efecto, la distancia a recorrer por el flujo de admisión es más larga.

35 Se conocen igualmente, por el documento JP 11350963 y por el documento JP 63208616, unos repartidores de admisión que permiten mejorar las prestaciones de un motor y asegurar un buen reparto del swirl (movimiento helicoidal del flujo de admisión en el cilindro del motor y cuyo eje de rotación es paralelo al eje del cilindro) por medio del añadido de unas protuberancias, unos trampolines o unos materiales en los ramales asociados a los cilindros. Pero estos añadidos afectan fuertemente la permeabilidad de los diferentes ramales asociados a los diferentes cilindros.

Otros ejemplos de repartidores de admisión para motores de combustión interna son conocidos por: DE 198 01 204 A, JP 10 047 175 A y EP 1 283 353 A1.

El presente invento tiene como objetivo paliar los inconvenientes de la técnica anterior proponiendo un repartidor de admisión para un motor de combustión interna que permita asegurar una prestación satisfactoria del motor.

45 Para alcanzar este objetivo, el repartidor de admisión de un motor de combustión interna comprende un conducto de entrada de forma cilíndrica y eje de simetría ( $\Delta$ ), estando abierto el conducto de entrada por un extremo y cerrado por el otro extremo y desembocando sobre una superficie lateral en una pluralidad de conductos de salida con eje de simetría ( $\delta i$ ), permitiendo el extremo abierto el paso de un flujo de admisión que se desplaza por el conducto de entrada según el eje de simetría ( $\Delta$ ), desde el extremo abierto hacia el extremo cerrado próximo al último conducto de salida, estando conectado cada conducto de salida con un cilindro del motor y eje de simetría ( $\delta i$ ) de cada conducto de salida siendo perpendicular al eje de simetría ( $\Delta$ ) del conducto de entrada, que se caracteriza porque cada conducto de salida está unido mediante una sección de empalme al conducto de entrada, de manera opuesta al sentido de desplazamiento del flujo de admisión y de tal manera que la sección de unión de cada conducto de salida aumenta en función de la longitud del recorrido del flujo de admisión del extremo abierto del conducto de entrada con eje de simetría ( $\delta i$ ) del conducto de salida respectivo para repartir con una permeabilidad equivalente el flujo de admisión en cada conducto de salida.

Según otra particularidad, la sección de empalme ( $R_i$ ) para cada conducto de salida se obtiene por la siguiente fórmula:

$$R_i = A \cdot L_i + B$$

estando expresados en milímetros  $R_i$  y  $L_i$ ;

- 5 correspondiendo  $L_i$  a la longitud del recorrido del flujo de admisión del extremo abierto del conducto de entrada de eje de simetría ( $\partial_i$ ) del conducto de salida respectivo;

siendo  $A$  un coeficiente comprendido entre 0,01 y 0,06 y siendo  $B$  un coeficiente comprendido entre 8 y 11 milímetros.

Según otra particularidad, los conductos de salida tienen un diámetro idéntico.

- 10 Según otra particularidad, la sección de unión de cada conducto de salida está prevista para favorecer de manera igualitaria el movimiento aerodinámico del tipo vórtice en cada cilindro del motor.

Según otra particularidad, el repartidor de admisión se aplica en motores de combustión interna del tipo gasolina o del tipo diesel.

- 15 El invento será mejor comprendido y otros objetivos, características, detalles y ventajas de éste aparecerán de manera más clara en el transcurso de la descripción explicativa que va a realizarse con referencia a la única figura dada a título de ejemplo no limitativo, ilustrando esta figura el repartidor de admisión según el invento.

- 20 El repartidor de admisión (1) según el invento, permite mejorar considerablemente las prestaciones de un motor de combustión interna del tipo gasolina o diesel. Por otra parte, los constructores de automóviles buscan generar un movimiento aerodinámico de tipo vórtice (movimiento turbulento helicoidal de un flujo de admisión (F) en el cilindro del motor y cuyo eje de rotación es perpendicular al eje del cilindro). El repartidor de admisión (1) según el invento permite disminuir el efecto negativo que pueden tener los repartidores de admisión de la técnica anterior sobre el movimiento vórtice e incluso favorecer este movimiento aerodinámico de tipo vórtice.

- 25 Con referencia a la figura 1, el repartidor de admisión (1) para un motor de combustión interna comprende un conducto de entrada (10) de forma cilíndrica y eje de simetría ( $\Delta$ ). El conducto de entrada (10) está abierto para un extremo (101) y cerrado por el otro extremo (102) y desemboca sobre su superficie lateral en una pluralidad de conductos de salida ( $C_i$ ) de eje de simetría ( $\partial_i$ ). El eje de simetría ( $\partial_i$ ) de cada conducto de salida ( $C_i$ ) es perpendicular al eje de simetría ( $\Delta$ ) del conducto de entrada (10) y los ejes de simetría ( $\partial_i$ ) de cada conducto de salida ( $C_i$ ) son paralelos entre sí. En el ejemplo representado, el conducto de entrada (10) desemboca en cuatro conductos de salida ( $C_1, C_2, C_3, C_4$ ) de ejes de simetría respectivos ( $\partial_1, \partial_2, \partial_3, \partial_4$ ) distantes una longitud respectiva ( $L_1, L_2, L_3, L_4$ ) del extremo abierto (101) del conducto de entrada (10).
- 30

- El extremo abierto (101) permite el paso de un flujo de admisión (F) procedente de la línea de admisión del motor, desplazándose este flujo de admisión (F) por el conducto de entrada (10) según el eje de simetría ( $\Delta$ ) desde extremo abierto (101) hacia el extremo cerrado (102) próximo al último conducto de salida, en el ejemplo representado el conducto de salida ( $C_4$ ). Se conoce que cada conducto de salida ( $C_i$ ) está conectado con un cilindro del motor. En el ejemplo representado, los conductos de salida ( $C_1, C_2, C_3, C_4$ ) tienen forma cilíndrica y diámetro idéntico.
- 35

- Cada conducto de salida ( $C_i$ ) está unido por una sección de empalme al conducto de entrada (10) de manera opuesta al sentido de desplazamiento del flujo de admisión (F). La sección de empalme ( $R_i$ ) de cada conducto de salida ( $C_i$ ) aumenta en función de la longitud ( $L_i$ ) del recorrido del flujo de admisión (F) desde el extremo abierto (101) del conducto de entrada (10) y eje de simetría ( $\partial_i$ ) del conducto de salida ( $C_i$ ) respectivo para repartir con una permeabilidad equivalente el flujo de admisión (F) en cada conducto de salida ( $C_i$ ), desplazándose el flujo de admisión (F) en cada conducto de salida ( $C_i$ ) según un eje paralelo al eje de simetría ( $\partial_i$ ). La sección de empalme ( $R_i$ ) para cada conducto de salida ( $C_i$ ) se obtiene por la siguiente fórmula:
- 40

$$R_i = A \cdot L_i + B$$

en donde  $R_i$  y  $L_i$  están expresados en milímetros.

- 45  $L_i$  corresponde a la longitud del recorrido del flujo de admisión (F) del extremo abierto (101) del conducto de entrada (10) de eje de simetría ( $\partial_i$ ) del conducto de salida ( $C_i$ ) respectivo,  $A$  es un coeficiente comprendido entre 0,01 y 0,06 y  $B$  es un coeficiente comprendido entre 8 y 11 milímetros.

- En el ejemplo representado, la sección de empalme ( $R_1$ ) del conducto de salida ( $C_1$ ) se obtiene según la fórmula  $R_1 = A \cdot L_1 + B$ , siendo  $L_1$  la longitud del recorrido del flujo de admisión (F) del extremo abierto (101) del conducto de entrada (10) de eje de simetría ( $\partial_1$ ) del conducto de salida ( $C_1$ ). De esta manera, como el conducto de salida  $C_1$  es el más próximo al extremo abierto (101) del conducto de entrada (10), su sección de empalme ( $R_1$ ) es la más pequeña. Y como el conducto de salida  $C_4$  es el más alejado del extremo abierto (101) del conducto de entrada (10), su sección de empalme ( $R_4$ ) es la más grande.
- 50

El aumento de la sección de empalme ( $R_i$ ) en función de la longitud ( $L_i$ ) del recorrido del flujo de admisión (F) del extremo abierto (101) del conducto de entrada (10) de eje de simetría ( $\partial_i$ ) del conducto de salida ( $C_i$ ) respectivo permite favorecer el paso del flujo de admisión (F) por los conductos de salida más alejados, en el ejemplo está representado el conducto de salida (C4).

5 De esta manera, el repartidor de admisión (1) según el invento permite compensar la degradación de permeabilidad que experimentan los conductos de salida más alejados del extremo abierto (101) del conducto de entrada (10) conservando al mismo tiempo un buen reparto de las velocidades en cada conducto de salida ( $C_i$ ) con el fin de no inducir una dispersión que podría ser perjudicial para el movimiento aerodinámico de tipo vórtice.

10 Una de las ventajas del invento es que el repartidor de admisión (1) permite asegurar una permeabilidad equivalente para cada conducto ( $C_i$ ) favoreciendo al mismo tiempo el movimiento aerodinámico de tipo vórtice.

15 Debe ser evidente para las personas versadas en la técnica que el presente invento permite modos de realización bajo otras numerosas formas específicas sin alejarse del campo de aplicación del invento tal y como se ha reivindicado. Como consecuencia, los presentes modos de realización deben ser considerados a título de ilustración, pero pueden ser modificados en el campo definido por el alcance de las reivindicaciones adjuntas, y el invento no debe estar limitado a los detalles dados anteriormente.

## REIVINDICACIONES

1. Repartidor de admisión (1) para un motor de combustión interna que comprende un conducto de entrada (10) de forma cilíndrica y eje de simetría ( $\Delta$ ), estando abierto el conducto de entrada (10) por un extremo (101) y cerrado por el otro extremo (102) y que desemboca sobre una superficie lateral en una pluralidad de conductos de salida (Ci) de eje de simetría ( $\partial i$ ), permitiendo el extremo abierto (101) el paso de un flujo de admisión (F) que se desplaza por el conducto de entrada (10) según el eje de simetría ( $\Delta$ ) del extremo abierto (101) hacia el extremo cerrado (102) próximo al último conducto de salida, estando conectado cada conducto de salida (Ci) a un cilindro del motor y eje de simetría ( $\partial i$ ) de cada conducto de salida (Ci) siendo perpendicular al eje de simetría ( $\Delta$ ) del conducto de entrada (10), caracterizado porque cada conducto de salida (Ci) está unido mediante una sección de empalme (Ri) al conducto de entrada (10), de manera opuesta al sentido de desplazamiento del flujo de admisión (F) y de tal manera que la sección de empalme (Ri) de cada conducto de salida (Ci) aumenta en función de la longitud (Li) del recorrido del flujo de admisión (F) del extremo abierto (101) del conducto de entrada (10) y eje de simetría ( $\partial i$ ) del conducto de salida (Ci) respectivo para repartir con una permeabilidad equivalente el flujo de admisión (F) en cada conducto de salida (Ci).
2. Repartidor de admisión (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la sección de empalme (Ri) de cada conducto de salida (Ci) se obtiene por la siguiente fórmula:

$$R_i = A \cdot L_i + B$$

estando expresados Ri y Li en milímetros;

correspondiendo Li a la longitud del recorrido del flujo de admisión (F) desde el extremo abierto (101) del conducto de entrada (10) y eje de simetría ( $\partial i$ ) del conducto de salida (Ci) respectivo; y

siendo A un coeficiente comprendido entre 0.01 y 0.06 y B es un coeficiente comprendido entre 8 y 11 milímetros.

3. Repartidor de admisión (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los conductos de salida (Ci) tienen un diámetro idéntico.
4. Repartidor de admisión (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la sección de empalme (Ri) de cada conducto de salida (Ci) está prevista igualmente para favorecer el movimiento aerodinámico de tipo vórtice en cada cilindro del motor.
5. Repartidor de admisión (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el repartidor de admisión (1) se aplica para los motores de combustión interna de tipo gasolina o de tipo diesel.

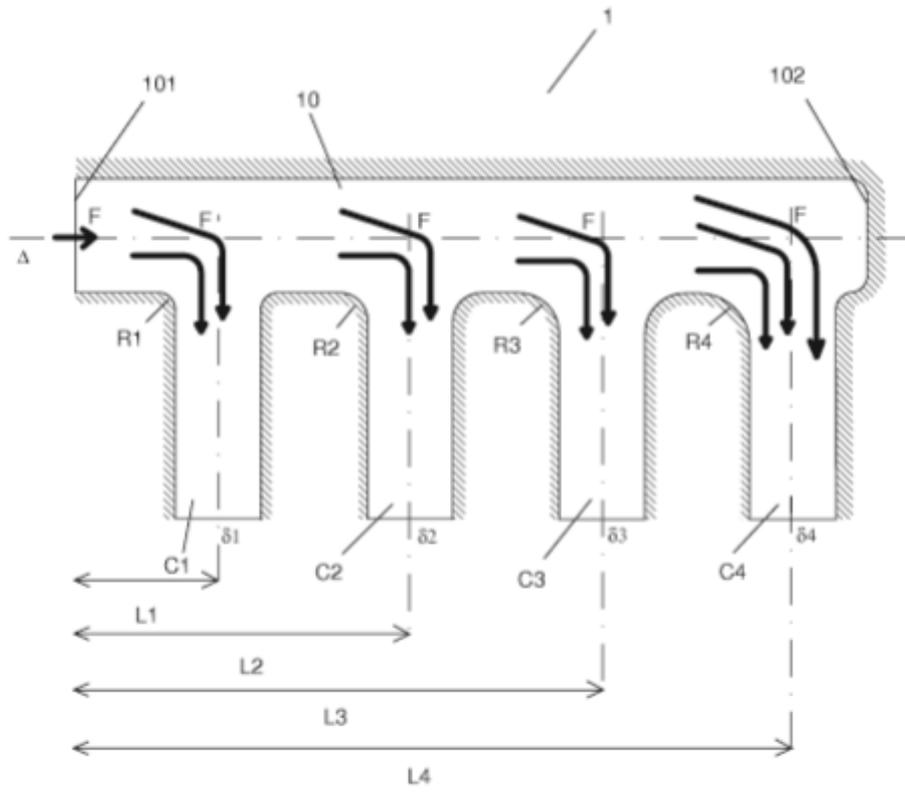


Fig. 1