

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 057**

51 Int. Cl.:

F02M 25/06 (2006.01)

F02M 35/10 (2006.01)

F02M 26/25 (2006.01)

F02M 26/30 (2006.01)

F02M 35/104 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2012** **E 12177589 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017** **EP 2568154**

54 Título: **Colector de admisión de aire comburente para un motor de combustión interna equipado con un EGR**

30 Prioridad:

08.09.2011 IT RE20110066

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

01.08.2017

73 Titular/es:

LOMBARDINI S.R.L. (100.0%)
Via Cavaliere del Lavoro Adelmo Lombardini, 2
42100 Reggio Emilia, IT

72 Inventor/es:

BORGHI, GIANNI

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 628 057 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

Colector de admisión de aire comburente para un motor de combustión interna equipado con un EGR.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un colector de admisión de aire comburente para un motor de combustión interna, generalmente motor de combustión interna de vehículos, que está provisto de un sistema de recirculación de gases del escape.

10

Técnica anterior

Como es conocido, un motor de combustión interna convencionalmente está provisto de un colector de admisión, un colector de escape, una línea de entrada para transportar aire fresco desde el medio ambiente al interior del colector de admisión y una línea de escape para transportar los gases del escape desde el colector de escape al medio ambiente. Con el propósito de reducir las emisiones contaminantes, la mayoría de los motores de combustión interna, especialmente los motores diésel, están adicionalmente provistos de un sistema de recirculación de los gases del escape (EGR), que se puede activar selectivamente para la recirculación de una parte de los gases del escape desde el colector de escape en el colector de admisión.

15

20

De este modo, una fracción de gas del escape se mezcla con el aire fresco en la entrada y la mezcla se suministra a los cilindros del motor, reduciendo de ese modo la producción de óxidos de nitrógeno (NOx) durante el proceso de combustión.

25

Los sistemas convencionales de recirculación de los gases del escape presentan un conducto EGR que coloca el colector de escape en conexión con el colector de admisión, un intercambiador de calor EGR de los gases del escape antes de la mezcla con el aire aspirado y una válvula EGR electrónicamente controlada, directamente gestionada por un tablero de mando, para regular el caudal de los gases del escape que van a ser recirculados en el conducto EGR. El efecto del sistema EGR es negativo si los gases del escape recirculados están demasiado fríos, por ejemplo en el arranque del motor; gases del escape demasiado fríos realmente pueden tener un efecto negativo en los procesos de combustión.

30

Por esta razón, con el objetivo de acelerar el calentamiento de los gases del escape o el arranque del motor a partir del motor, el sistema EGR adicionalmente puede comprender un conducto de derivación, conectado en paralelo al intercambiador de calor EGR, y una válvula adicional la cual selecciona el paso de los gases del escape en el conducto de derivación, evitando de ese modo el paso de los gases del escape interiormente del intercambiador de calor EGR durante las fases de arranque en frío iniciales del motor o en otras situaciones de funcionamiento apropiadas.

35

40

El colector de admisión por lo tanto comprende una primera boca de entrada que comunica con la línea de entrada y una segunda boca de entrada que comunica con el conducto EGR (y/o el conducto de derivación) y una pluralidad de bocas de salida, cada una comunicando con un respectivo cilindro del motor.

45

Los sistemas EGR del tipo conocido, sin embargo, no están libres de desventajas, entre las cuales está el hecho de que el aire fresco y los gases del escape en la entrada al interior del colector de admisión, no están siempre suficientemente mezclados uno con otro, de modo que la distribución del gas del escape entre los cilindros del motor no siempre es óptima y da lugar a una combustión no homogénea entre los diversos cilindros, lo cual hace el sistema de recirculación completo no particularmente eficaz.

50

En particular, en los cilindros en los cuales entrará una cantidad de aire fresco la cual sea mayor de lo que es deseado, una mayor formación de NOx ocurrirá a continuación de la combustión, mientras que en los cilindros en donde entra la cantidad de gas que es mayor que la cantidad esperada, se obtendrá una temperatura de combustión inferior, con una producción mayor consiguiente de materiales y partículas sin quemar.

55

A fin de superar las desventajas anteriormente mencionadas en la técnica anterior, un colector de admisión mejorado del aire comburente para un motor de combustión interna, según el preámbulo según la reivindicación 1, ha sido divulgado en los documentos D1 (EP 0 764 781) y D5.

60

El colector de admisión comprende una pared colocada en frente de cada una de las bocas de salida y apta para dividir el volumen interno del colector de admisión en dos cámaras, la primera cámara estando colocada en comunicación con la primera boca de entrada y la segunda cámara estando colocada en comunicación con las bocas de salida, la pared estando provista de una pluralidad de aberturas aptas para colocar la primera cámara y la segunda cámara en comunicación, a fin de promover la mezcla de aire de entrada con el gas EGR.

65

El colector de admisión según D1 y D5 incrementa la mezcla de aire de entrada con el gas EGR respecto a los sistemas EGR de tipo conocido, pero no tan eficazmente.

Un objetivo de la presente invención es evitar las desventajas anteriormente mencionadas en la técnica anterior, con una solución que sea simple, racional y relativamente barata.

- 5 Los objetivos se logran mediante las características de la invención como se informa en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones subordinadas delimitan aspectos preferidos y/o particularmente ventajosos de la invención.

10 **Divulgación de la invención**

10 En particular la invención divulga un colector de admisión del aire comburente para un motor de combustión interna provisto de un conducto de recirculación de los gases del escape, en el que el colector de admisión comprende una primera boca de entrada la cual se colocará en comunicación con una línea de suministro del
15 aire comburente, una segunda boca de entrada la cual se establecerá en comunicación con el conducto de recirculación de los gases del escape, y una pluralidad de bocas de salida, cada una de las cuales es apta para ser puesta en comunicación con un cilindro respectivo del motor de combustión interna.

20 En la invención, el colector de admisión comprende por lo menos una pared colocada en frente de cada una de las bocas de salida y apta para dividir el volumen interno del colector de admisión en dos cámaras, la primera cámara estando establecida en comunicación con la primera boca de entrada y la segunda boca de entrada y la segunda cámara estando establecida en comunicación con las bocas de salida, la pared definiendo una abertura destinada a establecer la comunicación entre la primera cámara y segunda cámara.

25 Gracias a esta solución, la mezcla de aire fresco y gases del escape en el colector de admisión se optimiza, al mismo tiempo que se optimiza la capacidad de controlar y el rendimiento del proceso de combustión en los cilindros del motor.

30 Adicionalmente, los gases del escape recirculados y el aire fresco se mezclan uniformemente unos con otros y se distribuyen uniformemente a las bocas de salida, con ventajas considerables en términos de uniformidad de la combustión en los cilindros.

35 Un aspecto de la invención es, adicionalmente, que la abertura esté sustancialmente desalineada con respecto a las bocas de salida, definiendo la abertura y la pared una trayectoria sustancialmente acodada entre las bocas de entrada y las bocas de salida.

Por lo tanto, el flujo de gas (aire fresco y gas del escape) es forzado a seguir una trayectoria tortuosa interiormente en la entrada del colector, de tal modo que se asegure un mezclado óptimo de los dos gases.

40 En todavía un aspecto adicional de la invención, el colector de admisión comprende medios deflectores asociados con la pared en la posición de la abertura, para la reducción de la pérdida de carga de los gases que cruzan la abertura a medida que pasan desde la primera cámara hacia la segunda cámara.

45 Gracias a este detalle, el paso de la mezcla del gas a través de la abertura de la pared resulta en una pérdida de carga limitada y los gases son transportados al interior de la segunda cámara hacia la salida de la misma.

50 Además, en un aspecto adicional de la invención está comprendido una carcasa en forma de caja, con un cuerpo sustancialmente en forma de cuba en el que están comprendidas las bocas de salida, que se puede fijar a la culata del motor de combustión interna y una tapa fijada al cuerpo de cuba, con la interposición de elementos de estanqueidad, en el que la primera boca de entrada y la segunda boca de entrada están definidas.

55 Adicionalmente, el borde del perímetro de la pared de forma ventajosa es apto para ser constreñido por apriete de forma amovible entre el cuerpo de cuba y la tapa, los elementos de estanqueidad estando interpuestos, entre la pared y, respectivamente, el cuerpo de cuba y la tapa.

De este modo, la pared puede ser extraída fácilmente, para limpieza, mantenimiento y/o sustitución.

60 En un aspecto adicional de la invención se proporciona un motor que comprende una pluralidad de cilindros de combustión y provisto de un colector de admisión, como se ha descrito antes en este documento y provisto de un colector de escape y un sistema de recirculación de los gases del escape destinado a recircular parte de los gases del escape que salen desde la entrada del colector de escape en la entrada hacia el colector de admisión.

Breve descripción de los dibujos

65 Características y ventajas adicionales de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la lectura de la siguiente descripción, proporcionada a título de ejemplo no limitativo, con la ayuda de las figuras ilustradas en los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista axonométrica en despiece del colector de admisión de la invención.

5 La figura 2 es una vista lateral de un detalle de la culata del motor de combustión interna que incluye el colector de admisión de la figura 1, parcialmente en sección con respecto a un plano longitudinal.

La figura 3 es una vista desde arriba del motor de combustión de la figura 2, parcialmente en sección a lo largo de la línea de sección III - III de la figura 2.

10 La figura 4 es una vista esquemática del motor de combustión interna de la invención, equipado con el sistema de recirculación de los gases del escape.

La figura 5 es una vista axonométrica de una forma de realización alternativa de una pared, según la invención.

15 **Mejor modo de poner en práctica la invención**

Con particular referencia a las figuras de los dibujos, un motor de combustión interna está indicado en su integridad mediante el número de referencia 51, en este caso un motor diésel.

20 El motor de combustión interna 1 tiene un colector de admisión 2 y un colector de escape 3.

25 El colector de admisión 2 está conectado a una línea de entrada 4 para transportar aire fresco desde el medio ambiente al interior del motor de combustión interna 1, mientras el colector de escape 3 está convencionalmente conectado a una línea de escape 5 de tal modo que transporta los gases del escape desde el motor de combustión interna 1 al medio ambiente.

30 El motor de combustión interna 1 está equipado con un sistema de recirculación de los gases del escape (EGR), indicado en su integridad por 6, que está provisto para reciclar y suministrar los gases del escape al interior del motor de combustión interna 1 a fin de reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx).

35 El sistema EGR 6 comprende un conducto de recirculación 60 que conecta el colector de escape 3 directamente al colector de admisión 2 y un dispositivo intercambiador de calor 61, generalmente denominado un refrigerador EGR, que está en comunicación fluida con el conducto de recirculación 60, para enfriar los gases del escape que fluyen en el interior del mismo.

40 El intercambiador de calor 61 es de un tipo convencional, por ejemplo con un haz de tubos o placas y el gas del escape que fluye al interior del conducto de recirculación 60 es enfriado por el mismo, por ejemplo, con un refrigerante que también refrigera el motor 1 o que, alternativamente, está dedicado únicamente a la refrigeración de los gases del escape. Con este propósito, el intercambiador de calor 61 está hidráulicamente conectado a un circuito de un fluido refrigerante, conocido en el sector, en el que el fluido refrigerante se mantiene físicamente separado de los gases del escape que se van enfriar.

45 En más detalle, una válvula 600 está asociada aguas arriba o aguas abajo del intercambiador de calor 61 con el conducto de recirculación 60, la válvula EGR, controlada por un tablero de mando, siendo de un tipo conocido por un técnico experto en ese ámbito y siendo apto para regular el flujo de gas del escape global dirigido desde el colector de escape 3 hacia el colector de admisión 2 a través del conducto de recirculación 60.

50 Adicionalmente, el sistema EGR 6 puede comprender un conducto de derivación 62, que está indicado únicamente a título de ejemplo con una línea discontinua en la figura 4, que está conectado en paralelo al intercambiador de calor 61, por ejemplo, en el conducto de recirculación 60 o directamente conectado (aguas arriba de la dirección de cruce del gas) con el colector de escape 3 y aguas abajo de la entrada del colector 2.

55 En este caso, una válvula 620 está asociada con el conducto de derivación 62 a fin de permitir o bloquear selectivamente el flujo de los gases del escape a través de la propia derivación.

60 El colector de admisión 2, como se representa en la figura 1, comprende una carcasa en forma de caja alargada con un eje longitudinal A provisto de un cuerpo sustancialmente en forma de cuba 20, en el que están realizadas una pluralidad de bocas de salida 201, las cuales se ramifican desde el fondo del cuerpo de cuba 20 en forma de conexiones tubulares 202, las cuales por ejemplo presentan un eje que es perpendicular al fondo del cuerpo de cuba, pero también puede estar instaladas de forma diferente.

65 El cuerpo de cuba 10 está fijado a la culata del motor 1 mediante primeros tornillos de montaje 203, de tal modo que cada boca de salida 201 se establece en comunicación fluida con un cilindro 10 del motor de combustión interna 1.

En el ejemplo ilustrado el motor de combustión interna 1 comprende 3 cilindros.

- 5 En la práctica, las bocas de salida 201 están encaradas a las respectivas líneas de suministro de aire 11 (mezclado con los gases del escape) realizadas en la culata del motor de combustión interna 1, las cuales conducen directamente al interior del cilindro 10, a través de válvulas de asiento cónico 12 (en la presente forma de realización 2) esclavizadas al cilindro.
- El colector de admisión 2 adicionalmente comprende una tapa 21 unida al cuerpo de cuba 20, por ejemplo por medio de tornillos 211 con la interposición de elementos de estanqueidad del tipo de junta 8.
- 10 La cubierta 21 es adicionalmente en forma sustancialmente de cuba y un vástago hueco 212 se inicia desde una pared lateral de la misma, vástago 212 que tiene un eje que es longitudinalmente sustancialmente paralelo al eje longitudinal A de la carcasa.
- 15 Una primera entrada 213 está prevista en la pared lateral del vástago hueco 212 (arriba en la figura 1), la cual puede estar colocada en comunicación fluida con una línea de suministro (representada sólo esquemáticamente en la figura 4) del aire comburente fresco aspirado desde el medio ambiente exterior.
- Una segunda boca de entrada 214 está adicionalmente provista en la pared lateral del vástago hueco 212, la cual está colocada en comunicación fluida con la rama terminal del conducto de recirculación 60, en la cual son recirculados los gases del escape refrigerados por el intercambiador de calor 61.
- 20 En el ejemplo ilustrado, una segunda boca de entrada adicional (no representada en las figuras) puede ser obtenida en la pared lateral del vástago hueco 212 apta para ser colocada en comunicación fluida con la rama terminal el conducto de derivación 62, en el que recirculan los gases del escape que no se han hecho pasar a través del intercambiador de calor 60, por ejemplo puesto que están ya suficientemente fríos (arranque del motor) o porque su contribución térmica es utilizada para calentar el motor.
- 25 El colector de admisión 2 comprende por lo menos una pared 7 provista de por lo menos una abertura 70, que puede dividir el volumen interno de la carcasa en forma de caja 2 del colector de admisión en dos cámaras que comunican una con la otra a través de la abertura 70; la primera cámara 215 está definida, por ejemplo, por el volumen interno de la tapa 21 y está colocada en comunicación con la primera boca de entrada 213 y la segunda boca de entrada 214, mientras la segunda cámara 204 está definida, por ejemplo, por el volumen interno del cuerpo de cuba 20 y está colocada en comunicación con las bocas de salida 201.
- 30 La pared 7 de forma ventajosa está colocada en frente de las bocas de salida 201, esto es descansa en un plano sustancialmente paralelo al eje longitudinal A de la carcasa en forma de caja de la entrada del colector 2 y presenta zonas están alineadas con las bocas de salida 201 a lo largo del eje longitudinal de las conexiones de los tubos 202.
- 35 En la práctica, la abertura 70 está sustancialmente desalineada en vista en planta con respecto al eje longitudinal de las conexiones de los tubos 202; la pared 7 define por lo tanto, a través de la abertura 70, un conector que define una conexión sustancialmente en forma de codo entre la primera cámara 215 y la segunda cámara 204 cruzan de tal modo que incrementa la turbulencia de los gases (aire y gases del escape) los cuales atraviesan el colector de admisión 2, al mismo tiempo mezclando los gases.
- 40 Adicionalmente, la presencia de la pared y la abertura 70 de la misma en el interior del colector de admisión 2 permite que la distancia que deben desplazarse los gases a fin de moverse desde las bocas de entrada respectivas 213 y 214 hasta las bocas de salida 201 se incrementa, permitiendo de ese modo una mejora en las condiciones del mezclado entre el aire y los gases del escape.
- 45 La pared 7 es en forma de placa, sustancialmente rectangular y se superpone, cerrando ambos extremos abiertos (opuesto al fondo) del cuerpo del depósito 20 y la tapa 21. En la forma de realización representada en las figuras, la abertura 70 es una abertura (también rectangular), cerrada perimetralmente y realizada en un área lateral de la pared 7 esto es que puede ser colocado, en utilización, en una zona distante desde la primera y la segunda boca de entrada respectivamente 213 y 214.
- 50 La pared 7 adicionalmente comprende medios deflectores fijados a un lado de la abertura 70 y configurados de tal modo que reducen las pérdidas de carga de los gases (aire y gases de la combustión) que cruzan la propia abertura, cuando pasan desde la primera cámara 215 hacia la segunda cámara 204.
- 55 Los medios deflectores, en el presente ejemplo, comprenden una lengüeta 71 que empieza desde el borde lateral de la abertura 70 en la proximidad de los puertos de salida 201 y se dobla en una forma en U en la pared 7, de tal modo que se produce un redondeado del borde afilado que la pared forma en la conexión del cigüeñal definida interiormente en el colector de admisión 2.
- 60
- 65

Por ejemplo, la pared 7 está fabricada a partir de plancha de metal en la cual la abertura 70 se obtiene cortando un borde lateral de la cual (que está encarado hacia la zona central de la pared) está plegado en la pared 7 en el lado que, en utilización, está destinado a estar encarado hacia las bocas de salida 201.

- 5 Sin embargo es posible que la pared 7 se pueda realizar de un material diferente y con técnicas de formación diferentes.

La pared 7 está asociada de forma que se puede desmontar a la carcasa del colector de admisión 2.

- 10 En particular, el borde del perímetro de la pared 7 está limitado de forma amovible y sujeto entre el cuerpo de cuba 20 y la tapa 21, interpuesto entre ellos cuando, por medio de los segundos tornillos 211, la tapa 21 se fija al cuerpo de cuba. En el presente ejemplo, el borde del perímetro 7 de la pared, que delimita la zona de la pared 7 que separa las dos cámaras 204 y 215, comprende una serie de ojales 72 aptos para recibir, con juego, los propios segundos tornillos 211, los cuales se roscan entonces en el interior de asientos roscados apropiados 205
15 provistos en el extremo libre del cuerpo de cuba 20.

Los elementos de cierre hermético, esto es la junta 8, están configurados de modo que están interpuestos tanto entre la pared 7 y el cuerpo del depósito 20 como entre la pared 7 y la tapa 21.

- 20 Por ejemplo, la junta 8 puede ser una junta individual, que tenga una forma sustancialmente en C, cerrada en anillo sobre sí misma y apta para bordear el borde del perímetro de la pared 7 de tal modo que reviste lateralmente el mismo en ambos lados; alternativamente pueden estar comprendidas dos juntas anulares distintas, fijadas en lados opuestos con respecto a la pared 7.

- 25 La junta 8 (o juntas) pueden estar fijadas al borde del perímetro de la pared 7, por ejemplo por encolado o insertadas en ranuras aptas del alojamiento.

Alternativamente, la junta 8 puede estar fijada al borde del perímetro 7 de la pared por comoldeo, por ejemplo
30 moldeado por inyección, con el borde del perímetro de la propia pared.

El funcionamiento del conducto de entrada 2, en la forma de realización de las figuras, es el siguiente.

- 35 El fluido (aire fresco y gases del escape), que entra a través del vástago hueco 212 en el interior de la primera cámara 215, cruza longitudinalmente la primera cámara 215 y es retenido en la primera cámara 5 por la pared 7.

Una vez la abertura 70 ha sido alcanzada, el fluido pasa al interior de la segunda cámara 204 siguiendo la trayectoria acodada de la pared 7, como se representa en la figura 3. El codo curva el fluido que pasa alrededor permitiendo un mezclado óptimo del aire fresco con los gases del escape.

- 40 El fluido es entonces forzado de vuelta a través del conducto de entrada 2 a lo largo de la segunda cámara 204 y desde ahí entra en las conexiones tubulares 202, para ser alimentado entonces al interior de los cilindros respectivos 10.

- 45 Una forma de realización alternativa de la pared 7, de la cual un primer ejemplo se representa en la figura 5, comprende una pluralidad de aberturas 70, ha sido descrito antes en este documento, separados uno de otro y distribuidos en la zona de la pared la cual está destinada a dividir las dos cámaras 204 y 215.

- 50 Las aberturas 70 están previstas en la pared 7 en cada boca de salida 201 (encarados en la proximidad de la misma) de tal modo que cada uno está desalineado con respecto al eje longitudinal de la conexión tubular respectiva 202 que sirve a las propias bocas de salida.

- 55 En la práctica, en esta forma de realización la pared 7 está compuesta de partes cerradas 25 alternadas con una serie de aberturas 70 alineadas verticalmente como se representa en la figura 5 (alternativamente es posible que esté presente una única abertura alargada verticalmente), en el que cada parte cerrada está alineada por lo menos parcialmente (a lo largo del eje longitudinal del conector de los tubos 202) con una boca de salida 201 mientras cada serie de aberturas 70 precede y sigue (con respecto al eje longitudinal A de la pared 7) una parte cerrada.

- 60 El fluido, que entra en la primera cámara 215 a través del vástago hueco 212, cruza la pared 7 a través de las aberturas 70 y, siendo desviado por las partes cerradas de la pared 7 que definen las trayectorias acodadas entre las cámaras 215 y 204, pasa al interior de la segunda cámara 204, mezclando aire fresco con el gas del escape y entra en el tubo de conexión respectivo 202 a fin de ser suministrado entonces al interior de cada cilindro 10.

- 65 Las aberturas 70 también pueden estar colocadas de forma diversa en la pared 7 y pueden ser de cualquier forma y dimensión, según los requisitos constructivos.

La pared 7, en esta forma de realización también, comprende los medios deflectores, esto es una pluralidad de lengüetas 71 asociadas, como se describe en la presente memoria, a cada abertura o posiblemente únicamente a algunos de los mismos.

5 La invención como ha sido concebida es susceptible de numerosos cambios y variantes, todos ellos quedando dentro del ámbito del concepto inventivo. Adicionalmente, todos los detalles pueden ser sustituidos por otros elementos técnicamente equivalentes.

10 En la práctica, los materiales utilizados, así como las formas y dimensiones contingentes, puede ser cualesquiera según las necesidades, sin renunciar al ámbito de protección de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Colector de admisión (2) de aire comburente para un motor de combustión interna (1) provisto de un circuito de recirculación (60) de gases del escape, en el que el colector de admisión (2) comprende una primera boca de entrada (213) apta para ser colocada en comunicación con una línea de suministro (4) del aire comburente, una segunda boca de entrada (214) apta para ser colocada en comunicación con el conducto de recirculación (60) de los gases del escape, y una pluralidad de bocas de salida (201) cada una apta para ser colocada en comunicación con un respectivo cilindro (10) del motor de combustión interna (1), por lo menos una pared (7) posicionada en frente de cada una de las bocas de salida (201) y apta para dividir el volumen interno del colector de admisión (2) en dos cámaras (215, 204), estando la primera cámara (215) colocada en comunicación con la primera boca de entrada (213) y la segunda boca de entrada (214) y estando la segunda cámara (204) colocada en comunicación con las bocas de salida (201), definiendo la pared (7) por lo menos una abertura (70) apta para colocar la primera cámara (215) y la segunda cámara (204) en comunicación, en el que comprende el mismo unos elementos de estanqueidad (8) fijados al borde del perímetro de la pared (7) y caracterizado por que la pared (7) comprende una única abertura (70) apta para ser posicionada en una zona distante desde la primera y segunda boca de entrada (213, 214) y en el que la pared (7) comprende unos medios deflectores fijados a un lado de la abertura (70) y configuradas de tal modo que se reduzca la pérdida de carga de los gases que cruzan la propia abertura, cuando pasan de la primera cámara (215) a la segunda cámara (204), comprendiendo los medios deflectores una lengüeta (71) que se ramifica desde el borde lateral de la abertura (70) próximo a las bocas de salida (201) y plegado en forma de U sobre la pared (7), de tal modo que se produzca un redondeado del borde que la pared (7) forma en la conexión acodada definida entre la primera cámara (215) y la segunda cámara (204).
2. Colector de admisión (2) según la reivindicación 1, en el que los elementos de estanqueidad comprenden por lo menos una junta de estanqueidad anular (8) apta para bordear el borde del perímetro de la pared (7).
3. Colector de admisión (2) según la reivindicación 2, en el que la junta de estanqueidad (8) presenta una sección que es sustancialmente en forma de C, de tal modo que cubra la pared (7) lateralmente desde ambos lados.
4. Colector de admisión (2) según la reivindicación 1, en el que los elementos de estanqueidad (8) están fijados al borde del perímetro de la pared (7), por medio de por lo menos uno de entre los siguientes modos de fijación, que incluyen encolado, fricción y comoldeo con el borde del perímetro de la pared.
5. Colector de admisión (2) según la reivindicación 1, en el que la abertura (70) está sustancialmente desalineada con respecto a las bocas de salida (201), definiendo la abertura (70) y la pared (7) una trayectoria sustancialmente acodada entre las bocas de entrada (213, 214) y las bocas de salida (201).
6. Colector de admisión (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un vástago hueco (212) que deriva de la primera cámara (215) con un eje longitudinal que es paralelo al eje longitudinal (A) del colector, estando la primera boca de entrada (213) y la segunda boca de entrada (214) previstas sobre la superficie lateral del vástago hueco (212).
7. Colector de admisión (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende una carcasa en forma de caja, provista de un cuerpo (20) que presenta sustancialmente una forma de cuba, en el que están previstas las bocas de salida (201), cuya carcasa en forma de caja es fijable a la culata del motor de combustión interna (20) y una tapa (21) fijada al cuerpo de cuba (20), con una interposición de unos elementos de estanqueidad (8), en la que están definidas la primera boca de entrada (213) y la segunda boca de entrada (214).
8. Colector de admisión (2) según la reivindicación 7, en el que el borde del perímetro de la pared (7) es apto para ser constreñido de forma amovible por apriete entre el cuerpo de cuba (20) y la tapa (21), estando los elementos de estanqueidad (8) interpuestos entre la pared (7) y, respectivamente, el cuerpo de cuba (20) y la tapa (21).
9. Motor de combustión interna (1) que comprende una pluralidad de cilindros y provisto de un colector de admisión (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, un colector de escape (3) y un sistema de recirculación de los gases del escape (6) apto para la recirculación de parte de los gases del escape del colector de escape (3) en la entrada al colector de admisión (2).

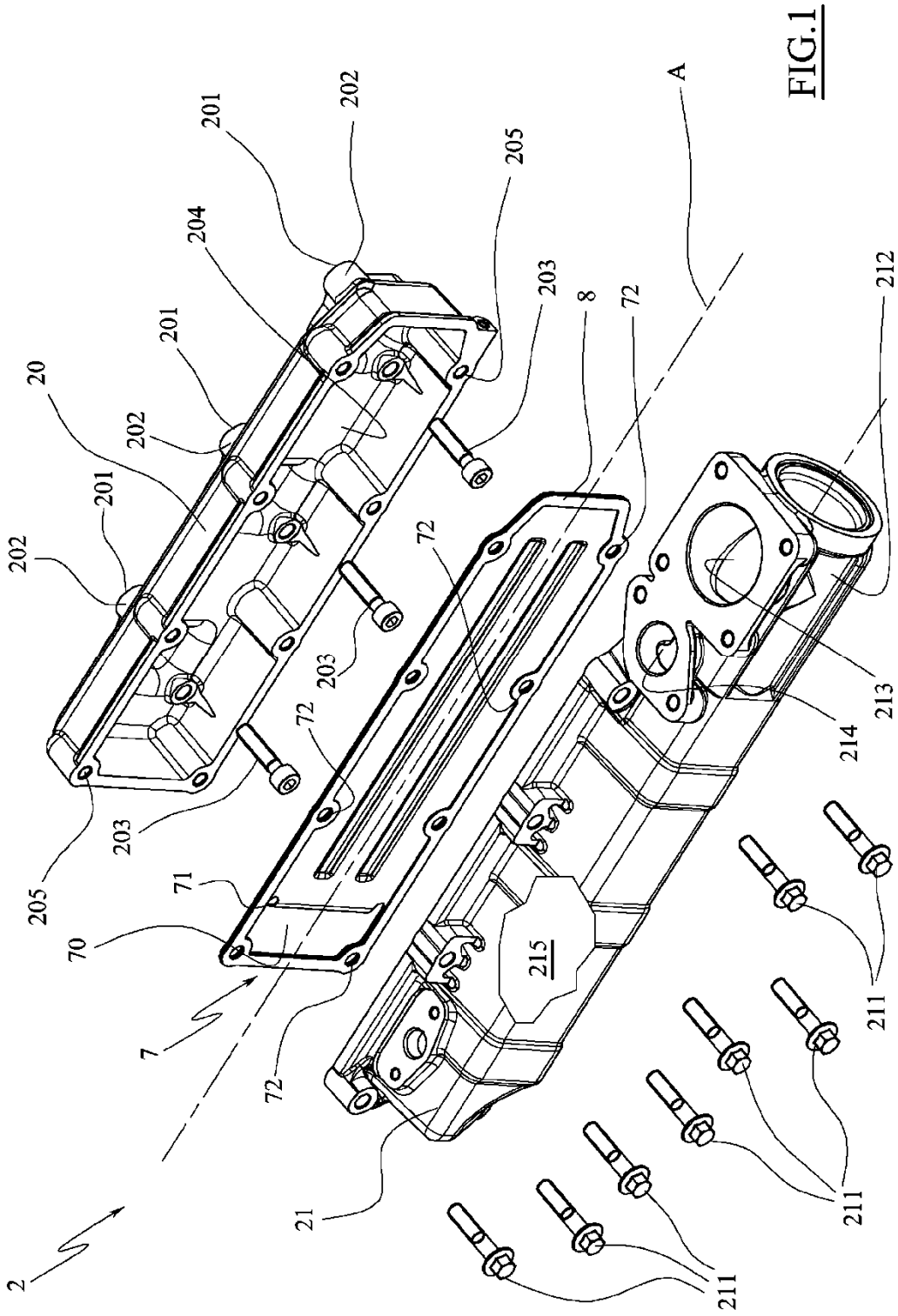
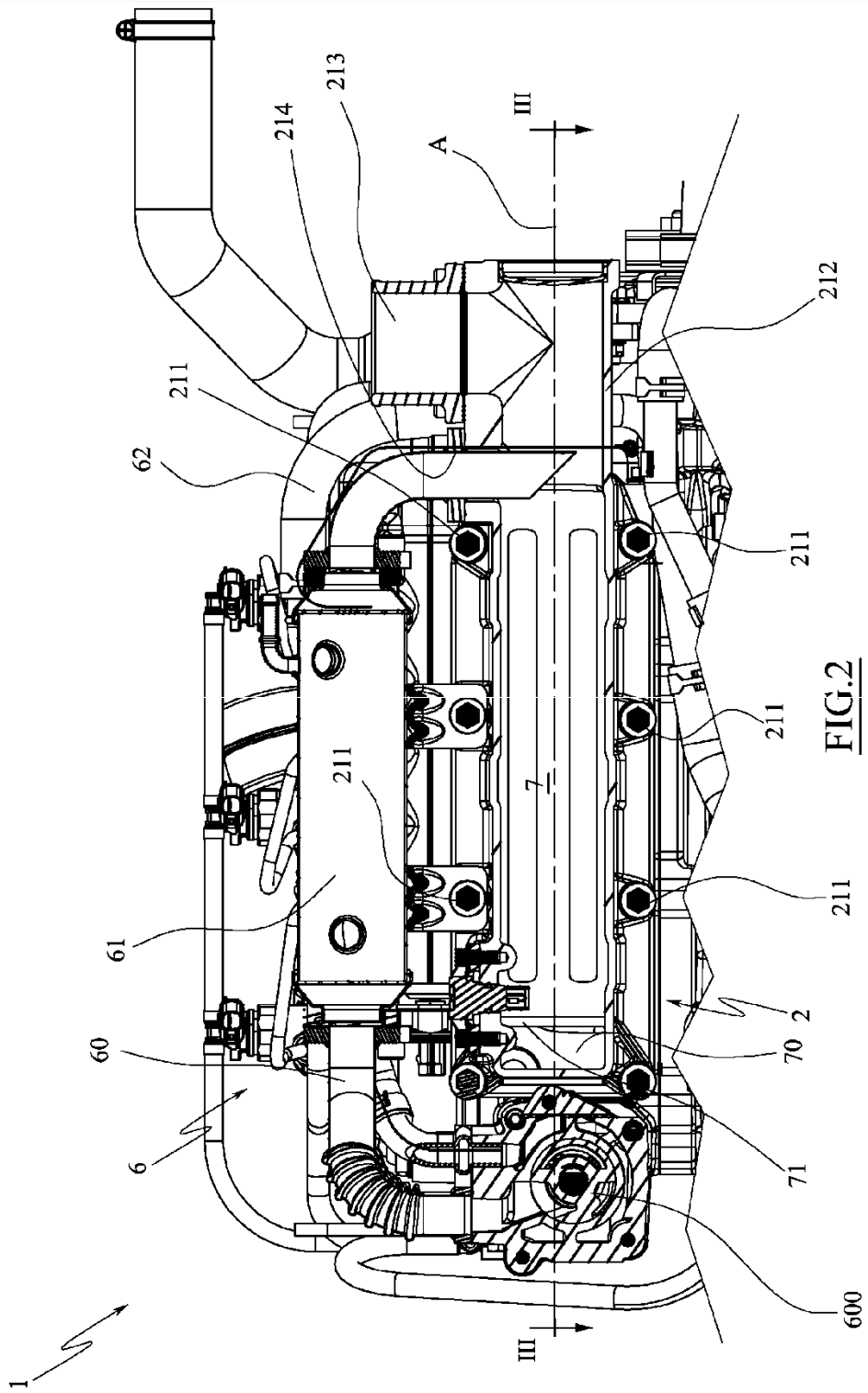
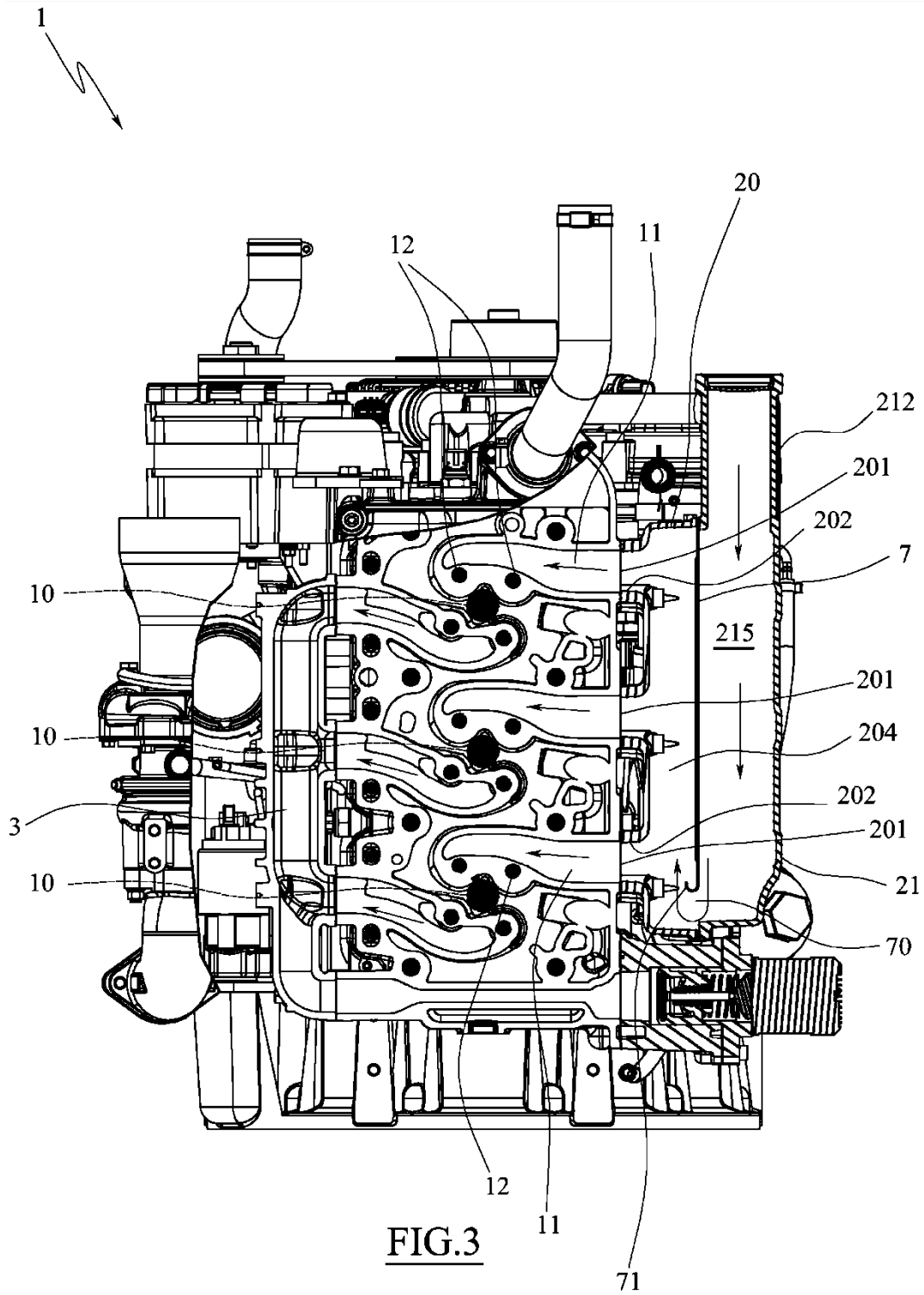


FIG. 1





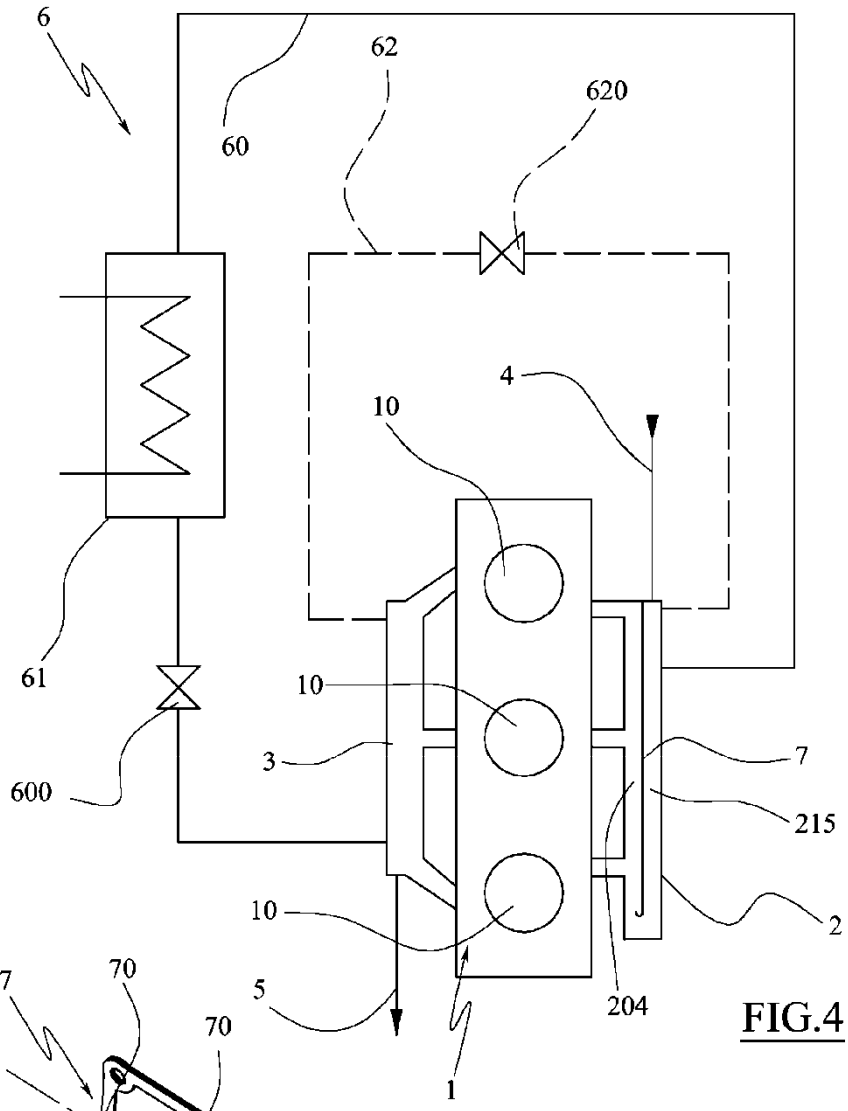


FIG.4

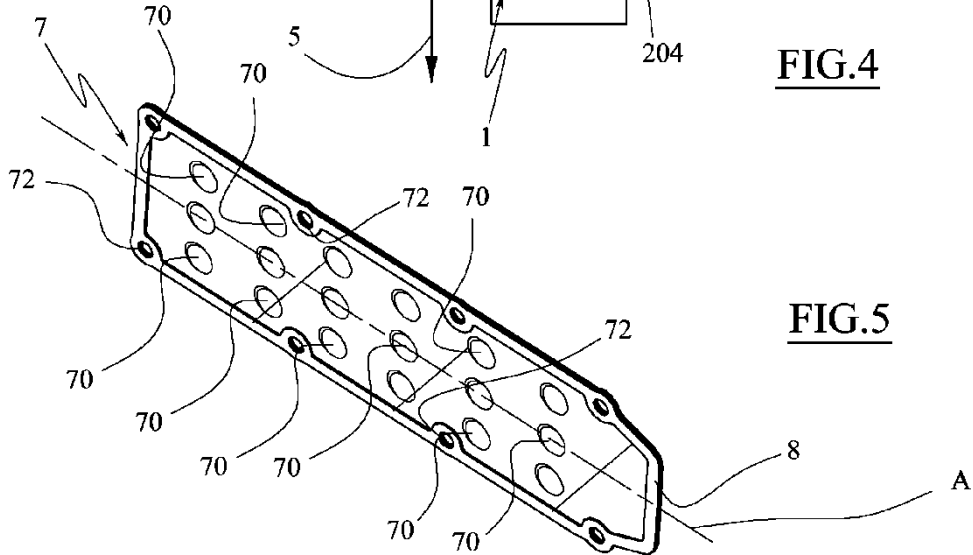


FIG.5