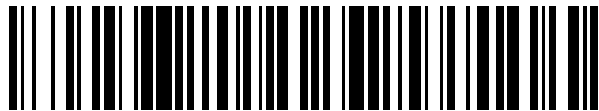


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 304**

21 Número de solicitud: 201430003

51 Int. Cl.:

F02M 35/10 (2006.01)

F02B 27/02 (2006.01)

F02B 33/44 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

02.01.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.08.2015

Fecha de la concesión:

05.05.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

12.05.2016

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2014/070266

73 Titular/es:

NAIREX BUSINESS, S.L. (100.0%)

C/ Biar, 13

44600 Alcañiz (Teruel) ES

72 Inventor/es:

BLASCO GIL, Armando

74 Agente/Representante:

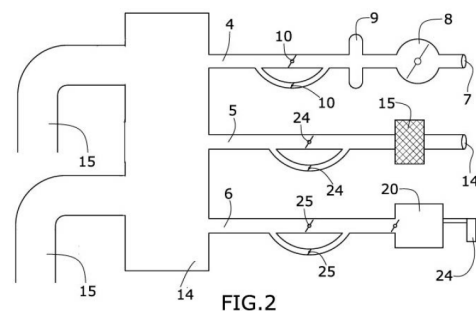
MONZON DE LA FLOR, Luis Miguel

54 Título: **MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA CON CÁMARA DE DISTRIBUCIÓN DE PRESIÓN CON ADMISIONES MÚLTIPLES INDEPENDIENTES**

57 Resumen:

Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples independientes.

Motor de combustión interna que comprende una o más cámaras de combustión donde la cámara o las cámaras de distribución de presión del motor cuenta con al menos dos admisiones de funcionamiento independiente y seleccionable cada una de ellas de manera individual o combinada. Las válvulas de mariposa de acelerador y ralentí con las que cuentan las admisiones independientes son movidas por el acelerador. La inyección puede realizarse bien de forma conjunta antes de la entrada a la cámara de combustión, o bien en la propia cámara de combustión o en los colectores de admisión o en las conexión de la cámara de distribución de presión con la cámara de combustión cuando no haya colector. Gracias al sistema se consigue un motor de combustión interna de diferentes potencias con la misma cilindrada, según la admisión o admisiones seleccionadas, además de consumos inferiores y menores emisiones de CO₂.



ES 2 542 304 B1

MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA CON CÁMARA DE DISTRIBUCIÓN DE PRESIÓN CON ADMISIONES MÚLTIPLES INDEPENDIENTES

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION.

10 La presente invención se refiere a un motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples independientes, donde cada una de las múltiples admisiones funciona y es seleccionable de manera independiente, pudiendo incluso seleccionar cualquier combinación de las mismas.

15 Caracteriza a la presente invención el hecho de dotar a un motor de combustión interna en al menos una de sus cámaras de combustión con una cámara de distribución de presión con al menos dos admisiones de aire o de mezcla de funcionamiento y selección independiente, una con respecto a la(s) otra(s), pudiendo trabajar de forma combinada.

20 Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los motores de combustión interna y de manera particular de entre los sistemas de alimentación de los motores y de modo más preciso de entre las cámaras de distribución de presión.

25 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION.**

30 Los motores actualmente existentes hacen llegar mediante diferentes medios la misma presión a cada cámara de combustión y la misma cantidad de aire o mezcla en cada posición de acelerador ya que los motores existentes son de admisión única.

35 En los motores atmosféricos suele haber una única toma de aire, que comprende: una toma de aire, a continuación un filtro, seguido de una mariposa de acelerador y ralentí, y de un sensor de la cantidad de aire, con el objetivo de controlar la inyección de gasolina correspondiente, seguido de una cámara de distribución de presión de donde parten los colectores.

40 La inyección de combustible según los motores, generalmente, puede ser indirecta, realizada en el colector de admisión o inyección directa, realizándose directamente en la cámara de combustión o ambas funcionando una u otra en función del diseño del motor.

45 En todos estos motores el aire o mezcla que llega a cada cámara lo hace a la misma presión y con el mismo volumen, a cada posición de la apertura de la mariposa del acelerador.

Los motores por aire a presión mediante turbo, compresor volumétrico, depósito a presión fijo recargable comprenden generalmente: una toma de aire

5 por equipo de presión, seguida de sistema de presión etc, un posible radiador o "intercooler" por donde se hace pasar el aire caliente para enfriarlo, se dispone a continuación una palomilla de acelerador ralentí, seguida de un sensor de paso de aire y de al menos una cámara de distribución de presión (según tipo de motor) para unificar la presión de donde salen los colectores a las cámaras de combustión.

10 También en estos motores turbo el aire o la mezcla que llega a cada cámara de combustión a igualdad de posición del acelerador lo hace a la misma presión y con el mismo volumen.

15 En algunos casos podrían llevar dos o más turbos, contando cada uno de ellos con una entrada diferente de aire o compartir la misma entrada, generalmente cuentan con una sola mariposa de acelerador, pero al final entra la misma cantidad de aire o mezcla en cada una de las cámaras de combustión, al igual que en los casos anteriores.

20 Por lo tanto, los motores conocidos en el estado de la técnica cuentan con un único sistema de admisión, diseñado en función de la potencia del motor. Por lo que un motor para una potencia determinada tiene diseñados la presión y volumen de aire, la apertura total de la válvula del acelerador y la inyección de combustible para dicha potencia. Por esta razón un motor de mayor potencia tiene un consumo mayor a más baja velocidad, que un motor de menor potencia a igualdad de cilindrada.

25 Es decir los motores del estado de la técnica están limitados por la potencia, par y revoluciones de diseño, no siendo posible cambiar la potencia para la que han sido diseñados. Así, un motor de menor potencia, consumirá menos a más baja velocidad, pero tendrá menor capacidad de adelantamiento, mientras que un motor de mayor potencia consumirá más a más baja velocidad pero tendrá una mayor capacidad de adelantamiento.

30 En consecuencia un motor atmosférico no puede ser un turbo o al revés o actuar de forma combinada, ni hacer penetrar más o menos cantidad de aire a igualdad de posición del acelerador y por lo tanto tener un consumo menor, menores emisiones de CO₂ y mejores rendimientos.

40 Por lo tanto, es objeto de la presente invención desarrollar un motor de combustión interna que ofrezca una multiplicidad de posibilidades de funcionamiento dando lugar a diferentes rangos de potencia, pudiendo seleccionar o combinar las diferentes formas de funcionamiento, desarrollando un motor de combustión interna como el que a continuación se describe y queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera.

45 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.**

La presente invención tiene por objeto resolver el problema expuesto, mediante una cámara de distribución de presión con múltiples admisiones de

funcionamiento independiente y seleccionable cada una de las admisiones de manera individual o combinada, logrando en definitiva un motor de múltiples potencias con la misma cilindrada, y por lo tanto otros tantos rangos de consumos y reducción de la emisión de CO₂ desde 0 a máxima revoluciones, en definitiva, conseguir con un solo motor que pueda funcionar como si tuviera diferentes potencias seleccionables.

El objetivo de la invención es diseñar un motor que trabaje y rinda como motores diferentes tanto de potencia máxima como de par o revoluciones, con el objetivo adecuar el consumo y emisión de CO₂ a cada circunstancia, por lo que la cantidad de aire suministrado a cada cámara de combustión dependerá de la potencia que se requiera en cada circunstancia y, en consecuencia, la cantidad de combustible inyectado y el CO₂ expulsado estará en función de la cantidad de aire suministrado.

Para ello, de acuerdo con la invención, la cámara de distribución de presión del motor contará con dos o más admisiones de funcionamiento y selección independiente o combinada, que podrán ser de igual o diferente sección.

La cámara de distribución de presión puede conectarse directamente a las cámaras de combustión, para lo cual contará con una serie de salidas integradas en la cámara para su conexión con las cámaras de combustión evitando de esta manera el uso de un colector.

La cámara de distribución de presión, cuenta con un único compartimento o con múltiples compartimentos en cuyo caso contará con unos medios de control de paso entre los compartimentos desde las admisiones, así como medios de control de salida desde cada compartimento hacia otro o directamente hacia la entrada a la cámara de combustión mediante compuertas de mariposas, conductos etc.

Las admisiones múltiples con las que cuenta la cámara de distribución de la presión del motor de combustión interna son seleccionables por el conductor de manera individual o de manera combinada, es decir, en el caso de dos admisiones independientes el conductor podrá seleccionar una de las admisiones, que estará diseñada para una determinada potencia, o seleccionar una segunda admisión, que estará diseñada para una segunda potencia, diferente de la anterior, o bien seleccionar ambas admisiones con igual o diferente apertura de mariposa para conseguir un efecto diferente. En definitiva, se consigue un motor con una multiplicidad de diferentes potencias y en consecuencia de prestaciones.

La cantidad de aire máximo suministrado a cada cámara de combustión desde la cámara de distribución de presión estará en función de las admisiones seleccionadas.

Según una posible forma de realización, todas o parte de las admisiones o entradas de aire pueden partir de una cámara de toma de aire común, que

dispondrá de una entrada de aire, dotada del correspondiente filtro, lo que nos daría siempre la misma presión de aire aunque con igual o diferente caudal.

5 Según otra forma de realización cada una de las admisiones independientes puede contar con su propia admisión de aire, lo que permitiría, por ejemplo, que una de las admisiones fuera atmosférica, otra de las admisiones fuera por aire a presión mediante cualquiera de los sistemas conocidos, como turbo, compresor volumétrico, y otra a través de un depósito de aire o mezcla a presión fija o recargable etc., o cualquiera de las múltiples combinaciones que a un técnico se le pudieran ocurrir. De esta manera se introduce aire a 10 diferente presión o volumen por cada admisión independiente seleccionada, y por tanto, diferente cantidad de aire por unidad de tiempo y, en consecuencia, diferente cantidad de combustible.

15 La selección de la admisión independiente elegida o la combinación de admisiones independientes deseada se podría llevar a cabo manualmente desde el puesto de conducción o de manera automática si se quisiera diseñar de este modo.

20 Gracias al sistema descrito obtendremos diversas potencias con la misma cilindrada, consumos del motor y menores emisiones de CO₂ a igualdad de recorrido del acelerador, solo con seleccionar o combinar las diferentes admisiones de funcionamiento independientes con las que cuenta el motor.

25 Cada una de las admisiones pueden también disponer de su correspondiente inyector de combustible, que estará en funcionamiento cuando se seleccione la admisión correspondiente para el suministro de aire.

30 Las válvulas de mariposa de acelerador y ralentí con las que cuentan las admisiones independientes son movidas por el acelerador y son para poder introducir aire o aire-combustible en diferente cantidad, velocidad y presión, y así poder variar el rendimiento del motor como convenga.

35 Cuando se cambia de una admisión a otra, la mariposa de acelerador y ralentí con la que cuenta la admisión de partida queda cerrada, quedando operativa la mariposa de acelerador y ralentí de la admisión seleccionada.

40 En consecuencia, gracias al sistema de admisiones múltiples independientes seleccionables de manera individual o combinada asociadas a un cámara de distribución única se consigue un motor de combustión interna de diferentes potencias con la misma cilindrada, según la admisión o admisiones seleccionadas, lo que permite obtener potencias diferentes, consumos inferiores y emisiones de CO₂ menores.

45 Gracias a la disposición de las múltiples admisiones independientes confluyentes en una cámara de distribución de presión con uno o varios compartimentos con entradas a la cámara de combustión sin colector o con él, el proceso constructivo se simplifica, y el rendimiento es superior frente a

disponer las admisiones directamente conectadas a las cámaras de combustión, además de ahorrar espacio y facilitar el diseño y montaje, sobre todo en motores con turbocompresión.

5 **EXPLICACION DE LAS FIGURAS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

En la figura 1, podemos observar un esquema de un motor de combustión interna con una admisión con aire a presión, bien mediante turbo (4) o compresor volumétrico, que refleja el estado de la técnica.

En la figura 2 se muestra una cámara de distribución de la presión a la que están conectadas tres admisiones, de diferente naturaleza.

En la figura 3 se muestra una posible forma de conexión con las cámaras de combustión desde una cámara de distribución de presión de admisiones múltiples.

En la figura 4 se muestra una posible forma de realización en la que la cámara de distribución de presión cuenta con varios compartimentos.

En la figura 5 se muestra una forma de realización alternativa.

En la figura 6 se muestra otra forma de realización alternativa de cámara de distribución de presión con admisiones múltiples con múltiples compartimentos.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

En la figura 1 se observa un motor de combustión interna de forma esquemática y corte transversal de 2 cilindros con colector de admisión, cámara de distribución de presión (11), mariposa de acelerador,(10) intercooler,(9) turbo (8) y entrada de aire (7) es el estado actual de la técnica. Una sola admisión (4) por motor en este caso forzada por turbocompresor.

Ahora, para conseguir las finalidades expuestas de reducción de emisiones de CO₂, adecuar el consumo al tipo de conducción, y tener la posibilidad de conseguir con un único motor con la misma cilindrada diferentes potencias, para lo cual sobre la cámara de distribución de presión se disponen múltiples admisiones seleccionables de manera independiente o combinada, bien de la misma naturaleza o diferente.

Así, en la figura 2 observamos una cámara de distribución de presión (14) a la que llegan tres diferentes admisiones, una admisión a presión (4), una admisión atmosférica (5) y una admisión por medio de un depósito de aire o aire-mezcla a presión (6), contando cada una de ellas con sus respectiva mariposa de acelerador y ralentí (10), (24) y (25).

La conexión desde la cámara de distribución de presión (14) hacia las cámaras de combustión (1), bien se puede hacer a través de un colector (15), tal y como se muestra en la figura 2, o bien mediante una salidas (16) directamente creadas sobre la propia cámara de distribución de presión (14) permitiendo la conexión directa sobre las cámaras de distribución.

La cámara de distribución de presión (14) con múltiples admisiones, puede contar con un único compartimento, tal y como se ha mostrado en la figura 4 ó ser una cámara de distribución (17) con múltiples compartimentos (18), tal y como se muestra en las figuras 4, 5 y 6.

Las figuras que muestran una cámara de distribución de presión con múltiples compartimentos, son sólo una ejemplificación posible de entre las múltiples realizaciones posibles que se pudieran llevar cabo manteniendo la idea conceptual de compartimentación de la cámara de distribución de presión.

En la figura 4, se muestra la cámara de distribución de presión (17) con dos compartimentos (18), llegando a cada compartimento al menos una admisión. La cámara de distribución de presión (17) de múltiples compartimentos, cuenta con medios de control de acceso (19) desde cada una de las admisiones a cada compartimento, así como medios de control de paso desde un compartimento a otro o directamente hacia el colector (15) o salidas (16).

Los medios de control de paso del aire o de la mezcla aire-combustible entre compartimentos, en la figura 4, son una válvula (20), mientras que en la figura 5 es una clapeta rotativa (21) de manera que girando la clapeta y actuando sobre las válvulas de paso (19) de acceso desde las admisiones se selecciona un compartimento u otro.

En la figura 6 se muestra una cámara de distribución de presión (17) con múltiples compartimentos (18), contando una primera válvula de conexión (22) desde el compartimento intermedio al inferior, y con otra segunda válvula de conexión (23) desde el compartimento superior al inferior, que es el compartimento que está en conexión directa con la salida (16) de la cámara de distribución de presión (17) que conecta con la o las cámaras de combustión.

La forma dimensión, capacidad y sistema de conexión entre la cámara de distribución de presión con las cámaras de combustión dependerá del tipo de motor.

Las admisiones con las que cuenta la cámara de distribución de presión son independientes, pudiendo ser seleccionadas de manera independiente o de forma combinada.

- 5 Las tomas o entradas de aire de las admisiones independientes pueden partir una toma de aire conjunta para todas las admisiones o pueden ser entradas o tomas de aire independientes para cada una de las admisiones.

10 El inyector de combustible podrá ser uno o varios bien dispuesto en un posible conducto de confluencia común de dichas admisiones y antes de la entrada a la cámara de combustión o bien en la propia cámara de combustión, o en los colectores de admisión o en las conexión de la cámara de distribución de presión con la cámara de combustión cuando no haya colector, donde el funcionamiento del o de los inyectores que hubieran sería en función de las
15 admisiones seleccionadas.

Los inyectores tienen que ser capaces de adecuarse a las diferentes presiones o volúmenes de aire de las diferentes admisiones o colocar un inyector por admisión por cámara de combustión.

20 El número y tipo de las admisiones independientes que confluyen en la cámara de distribución de presión puede ser cualquiera.

25 Para hacer funcionar una admisión u otra o ambas a la vez se podrán hacer funcionar con un acelerador por admisión o con un solo acelerador que con el sistema que sea hará funcionar la mariposa del acelerador de la admisión elegida o de la elección combinada.

30 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples caracterizado porque la cámara o cámaras de distribución de presión del motor cuenta con al menos dos admisiones de funcionamiento independiente y seleccionable cada una de ellas de manera individual o combinada.
- 10 2.- Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples, según la reivindicación 1 caracterizado porque alguna o todas las admisiones independientes son atmosféricas.
- 15 3.- Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples, según la reivindicación 1 ó 2 caracterizado porque alguna o todas las admisiones independientes son por aire a presión mediante turbo, compresor volumétrico, etc.
- 20 4.- Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples, según la reivindicación 1 ó 2 ó 3 caracterizado porque alguna o todas las admisiones independientes es mediante un depósito a presión fija o recargable con válvula de descarga regulable bien manual o automáticamente.
- 25 5.- Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples, según la reivindicación 1 caracterizado porque la cámara de distribución de presión es una cámara de distribución de presión (17) con múltiples compartimentos (18), contando con medios de control de acceso por medio de válvulas (19) desde cada una de las admisiones a cada
- 30 compartimento, así como con medios de control de paso desde un compartimento a otro o directamente hacia el colector (15) o salidas (16) integradas en las cámaras de distribución de presión.
- 35 6.- Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples, según la reivindicación 5 caracterizado porque los medios de control de paso desde un compartimento u otro son unas válvulas (20).
- 40 7.- Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples, según la reivindicación 5 caracterizado porque los medios de control de paso desde un compartimento hacia la salida es una clapeta rotativa (21) de manera que girando la clapeta y actuando sobre las válvulas de acceso (19) desde las admisiones se selecciona un compartimento u otro.
- 45 8.- Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores

caracterizado porque la cámara de distribución de presión se conecta con la cámara de combustión (1) a través de colector (15).

5 9.- Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples, según cualquiera de las reivindicaciones 1-8 caracterizado porque la cámara de distribución de presión se conecta con la cámara de combustión (1) directamente mediante unas salidas (16) definidas en la cámara de distribución de presión.

10 10.- Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples, según la reivindicación 1 caracterizado porque todas las admisiones independientes cuentan con una válvula de mariposa de acelerador y de ralentí (10), (24), (25), además de los sistemas inherentes a cada tipo de admision.

15 11.- Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples, según la reivindicación 10 caracterizado porque cuando se cambia de una admisión o varias admisiones a otra u otras, las válvulas de mariposas de las admisiones de partida quedan cerradas, quedando operativas
20 la mariposa o mariposas de acelerador de admisión o admisiones seleccionadas.

25 12.- Motor de combustión interna con cámara de distribución de presión con admisiones múltiples, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque las válvulas de mariposa de acelerador y ralentí con las que cuentan las admisiones independientes son movidas por el acelerador y son para poder introducir aire o aire-combustible en diferente cantidad, velocidad y presión, y así poder variar el rendimiento del motor como convenga.

30

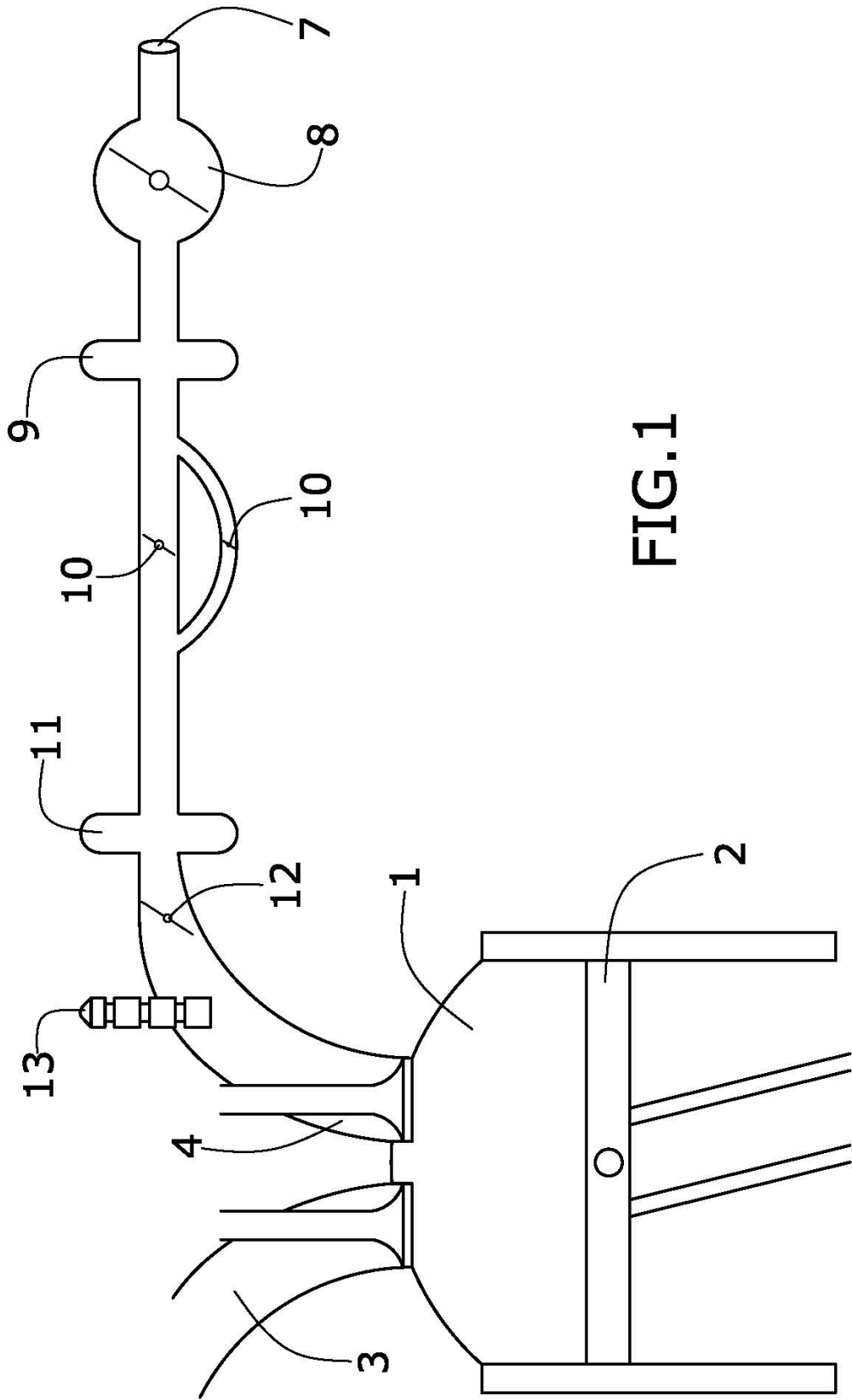


FIG.1

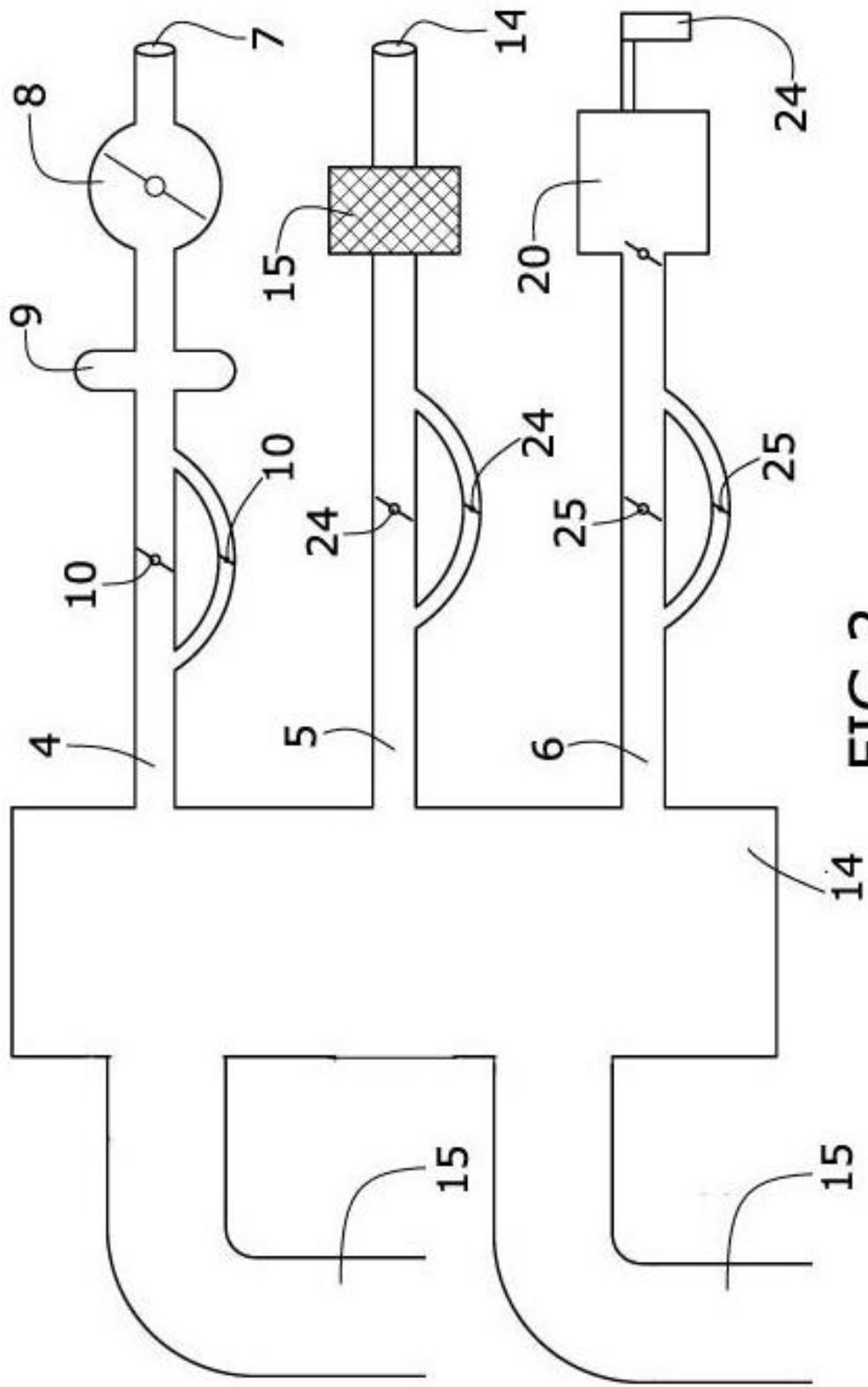


FIG.2

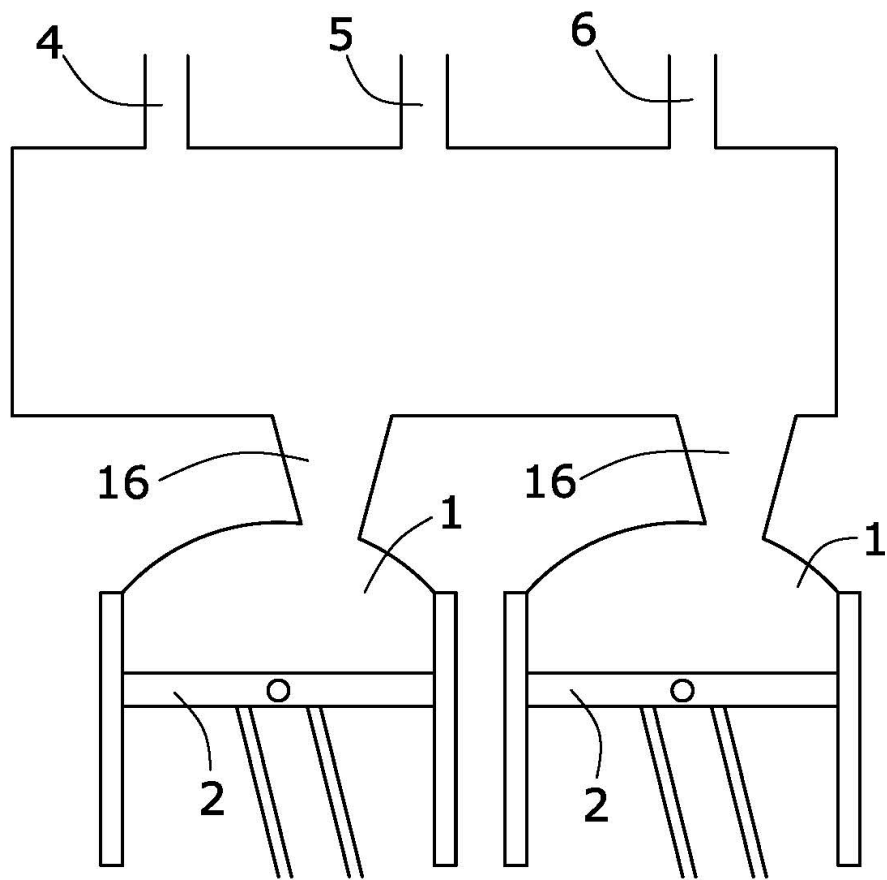


FIG. 3

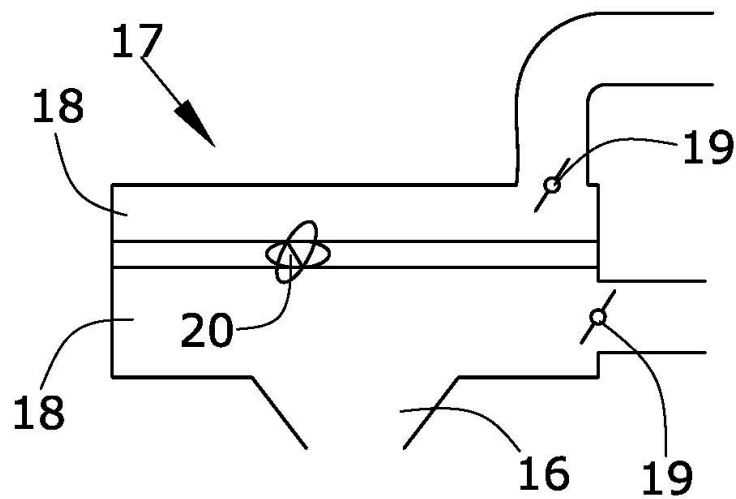


FIG. 4

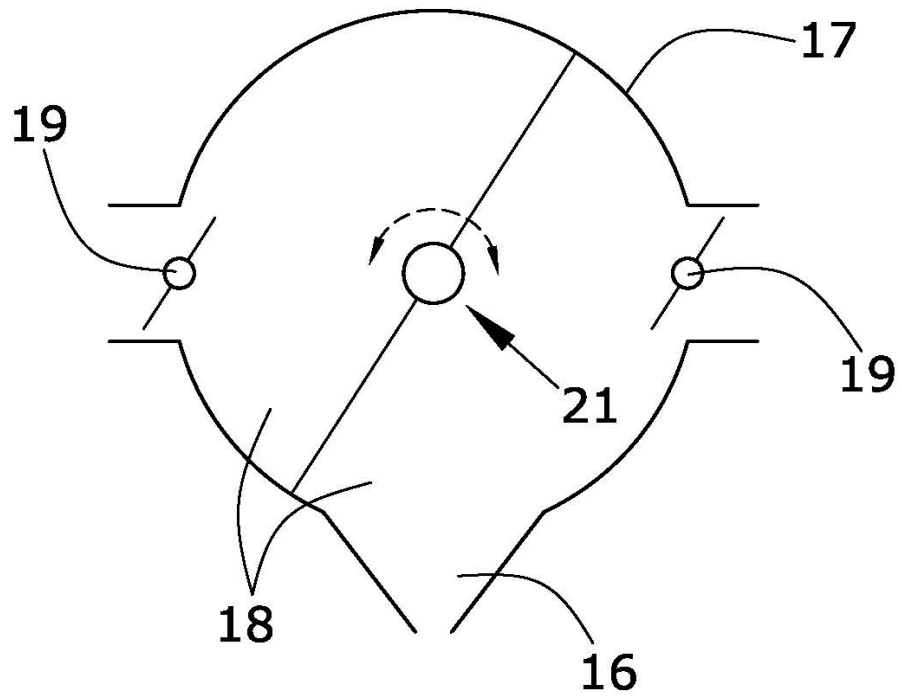


FIG. 5

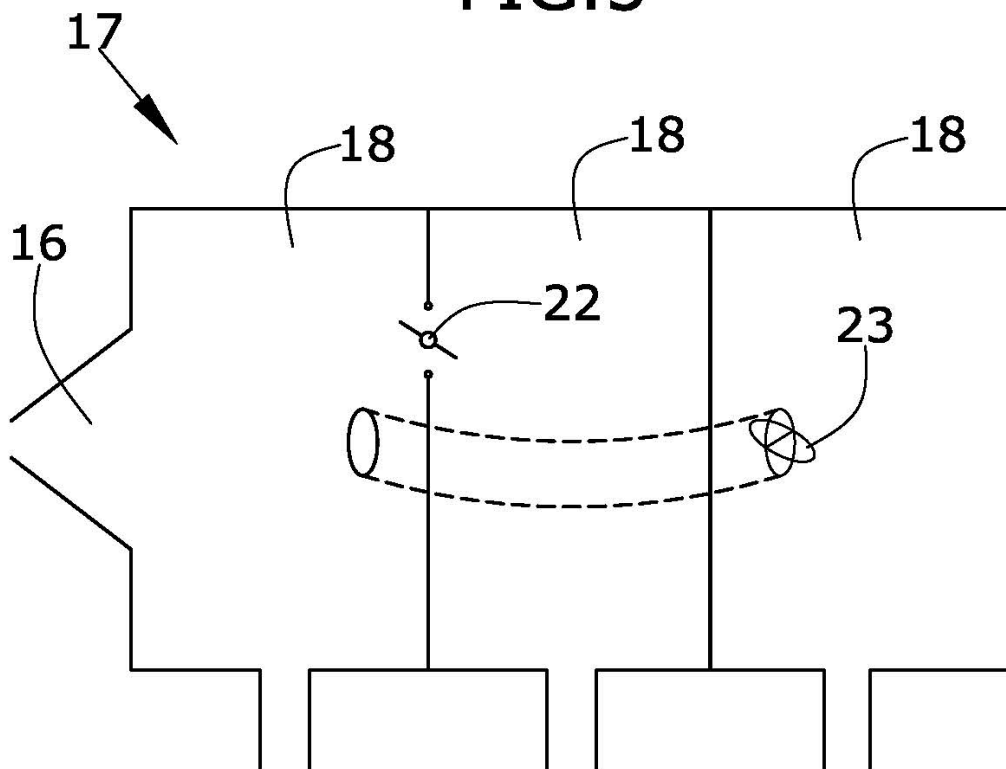


FIG. 6