

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11 NUMERO 464.523	10 A 1
21	22 FECHA DE PRESENTACION 26-11-1977	

20 JUL 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
50429/76 Prov.	3-12-1976	Gran Bretaña

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F02B, F16K	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
"UNA DISPOSICION COMBINADA DE TURBOSOBREALIMENTADOR PARA UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA, Y UNA VALVULA PARA PASO DE FLUIDO"

71 SOLICITANTE (S)
HOLSET ENGINEERING COMPANY LIMITED (JDM/BAH/C367/H 20941)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
P.O.Box A9, Turnbridge, Huddersfield HD1 6RD, West Yorkshire, Inglaterra

72 INVENTOR (ES)
Brian Ernest Walsham, William Kenneth Bruffell y Howard Stuart Atkin

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-67.569)

jga

UNE A-4 MOD. 3108

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUL 1978

El presente invento se refiere a una válvula para utilizarse en conexión con un motor de combustión interna turbosobrealimentado, a una combinación de una válvula y un turbosobrealimentador, y a un método para hacer funcionar el turbosobrealimentador.

En el funcionamiento de motores de combustión interna, la necesidad de un mayor par con menores velocidades del motor puede ser satisfecho, en motores turbosobrealimentados, mediante un ajuste de la turbina del turbosobrealimentador, hace que sea suministrado aire a mayor presión, suministrando por lo tanto más aire al motor.

La presión desarrollada por un tipo centrífugo de turbosobrealimentador, no obstante, varía en proporción al cuadrado de la velocidad, y un aumento en la presión de suministro, suficiente para proporcionar el par acrecentado requerido a baja velocidad del motor, aumentará por lo tanto grandemente la presión de suministro con más elevada velocidad del motor. Este problema ha sido superado incorporando una válvula de seguridad en el lado de la turbina del turbosobrealimentador, que permitirá que el gas de escape del motor se derive de la tobera de la turbina y del rodete, según se requiera. Las válvulas actualmente utilizadas para derivar la tobera de la turbina y el rodete son de un tipo mecánico y comprenden usualmente una válvula de seta o de asiento cónico empujada por resorte, dispuesta para abrirse contra el empuje de un resorte cuando la presión de gas que penetra en el rodete de la turbina o la presión de sobrealimentación del motor supera un cierto nivel. La apertura de la válvula de seta permite que una parte de los gases de escape pase a través de la válvula y derive la tobera de

la turbina y el rodete. Sin embargo, tales válvulas son indignas de confianza dado que la preponderancia del funcionamiento en estado cerrado (es decir a baja velocidad) conduce a una propensión inherente al agarrotamiento en la posición cerrada, causando una destrucción del motor.

De acuerdo con el presente invento se crea una combinación de un turbosobrealimentador, para un motor de combustión interna, y una válvula fluídica, estando colocada y dispuesta dicha válvula fluídica de manera tal que, en funcionamiento, la cantidad de gas de accionamiento (por ejemplo gas de escape) que llega al rodete de la turbina puede ser hecha variar dependiendo de un parámetro seleccionado.

La expresión "válvula fluídica" tal como se utiliza a todo lo largo de la memoria descriptiva, incluyendo las reivindicaciones, se define como una válvula en que la circulación de un fluido (el fluido de accionamiento) puede ser alterada en un cierto modo (por ejemplo en dirección o volumen) por interacción directa, con la circulación de un segundo fluido (el fluido de control).

La válvula fluídica utilizada en el invento puede ser monoestable (es decir una en que la circulación del primer fluido es desviada a un estado y volverá a este estado en la ausencia de la circulación del segundo fluido), biestable (es decir, en que la primera circulación de fluido permanecerá en uno cualquiera de dos estados en la ausencia de la circulación del segundo fluido y sólo cambiará desde uno de dichos estados al otro como respuesta a una señal procedente de la circulación del segundo fluido) o proporcional (es decir en que el estado de la circulación del primer fluido puede ser hecho variar a lo largo de un margen dependiente

de la variación de la circulación del segundo fluido).

La válvula fluidica puede ser colocada en el alojamiento de turbina o en el distribuidor de escape del motor.

5 La válvula puede ser agregada adicionalmente o puede estar en la culata del cilindro o en los conductos de escape, o puede ser una unidad dispuesta por separado entre los dos.

10 La válvula puede funcionar sobre la circulación directa de gas procedente del motor a la turbina o puede estar en la conducción de circulación que se deriva de la turbina.

Preferiblemente, la válvula está dispuesta para ser llevada a un estado en que la derivación está abierta en el caso de fallo o interrupción del suministro de fluido de control.

15 Si se desea, se puede utilizar más de una válvula fluidica y en este caso las válvulas fluidicas pueden estar en serie una con otra, o pueden estar dispuestas en diferentes lugares a lo largo del suministro de gas de escape a la turbina. En otras disposiciones se pueden utilizar válvulas
20 fluidicas completamente independientes. Por ejemplo, utilizando un motor V 8 que tiene dos turbosobrealimentadores, se pueden utilizar con cada turbosobrealimentador una o más válvulas fluidicas.

25 Aunque la válvula puede ser tal que la cantidad de gas de accionamiento que llega al rodete de la turbina puede ser hecha variar dependiendo de más de un parámetro seleccionado, es preferible que se utilice un único parámetro.

Ejemplos de parámetros seleccionados apropiados son la presión de sobrealimentación, la presión de gas de escape
30 o cualquier otro parámetro de funcionamiento del motor

o del turbosobrealimentador.

El fluido de control para la válvula puede ser el aire de sobrealimentación, el gas de escape, aire de frenado o cualquier otro suministro y, cuando el parámetro es la presión del suministro, puede ser utilizado directamente (es decir sin ningún control adicional.

La válvula fluidica comprende preferiblemente una entrada para conectarse con el distribuidor que conduce a la entrada en la turbina, una cámara cilíndrica que tiene una salida desde ella y una lumbrera de control para introducir el fluido de control. La entrada puede tener cualquier sección conveniente, pero preferiblemente está dispuesta radialmente con respecto a la cámara. En formas de realización preferidas, una placa de desviación está colocada en la entrada con el fin de ayudar a controlar la circulación de gas de escape. La placa de desviación puede tener cualquier forma o tamaño deseado, y se puede utilizar más de una placa de desviación. La salida desde la cámara está colocada preferiblemente en posición central respecto de la cámara. La lumbrera de control está colocada preferiblemente en posición adyacente al lugar en que la entrada se conecta con la cámara y está dirigida perpendicularmente al eje principal de la entrada. Si se desea, puede incluirse más de una lumbrera de control. En efecto, pueden utilizarse tantas lumbreras de control como puedan ser deseables o necesarias hasta los límites impuestos por el tamaño de la cámara. La utilización de lumbreras adicionales hace posible lograr una variación en el control. Por ejemplo, una lumbrera de control puede ser utilizada para desviar la circulación de gas de escape, y otra lumbrera puede ser utilizada para iniciar la conmutación entre una dirección de circulación y

otra. Otra posibilidad consiste en que puede utilizarse una lumbrera de control para funcionar como respuesta a un primer parámetro, y una segunda lumbrera de control puede ser utilizada para funcionar como respuesta a un segundo parámetro.

El invento incluye también una combinación de turbosobrealimentador y válvula fluídica del invento juntamente con un motor de combustión interna, estando colocada la válvula fluídica entre el escape del motor y la entrada en la turbina.

El invento incluye también un método de hacer funcionar un turbosobrealimentador que comprende hacer variar, mediante una válvula fluídica, la cantidad de gas de accionamiento alimentado al rodete de la turbina, dependiendo de un parámetro seleccionado.

El invento será descrito ahora adicionalmente a título de ejemplo con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista extrema de una válvula fluídica utilizada de acuerdo con el invento fijada a un conducto de escape de un motor de combustión interna.

La figura 2 es una vista lateral de la disposición mostrada en la figura 1, en la dirección de la flecha A mostrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista a escala aumentada de una parte del dispositivo de las figuras 1 y 2.

La figura 4 es una representación esquemática de una combinación de motor y turbosobrealimentador que incluye un dispositivo fluídico de acuerdo con el invento.

Haciendo referencia a las figuras 1 hasta 3, una válvula

vula fluídica 10 está fijada a un conducto de escape 12 de un motor de combustión interna (no mostrado). La válvula fluídica 10 comprende cuatro partes principales, un conducto de entrada 14, un cuerpo de válvula 16 y un conducto de salida 18 así como un soporte de lumbrera de control 20. El cuerpo de válvula 16 está formado por un bloque 22 y placas de cubierta 24, 26 unidas por pernos al bloque 22. El bloque 22 tiene un orificio cilíndrico a su través que forma una cámara de válvula 28 y un pasaje de entrada 30 que conecta con la cámara 28. Las placas de cubierta 24, 26 incluyen porciones de macho 25, 29 que se acoplan dentro de la cámara 28. La placa de cubierta 26 incluye una abertura central de salida 27 que conecta con la cámara de válvula 28. El bloque 22 incluye también una abertura 32 adyacente al pasaje 30 para acomodar parte del soporte de lumbrera de control 20. El conducto de entrada 14 está unido por pernos en un extremo con el cuerpo de válvula 16 de manera que el pasaje 34 se une con el orificio de entrada 30 en el bloque 22, y por el otro extremo de manera tal que el pasaje 34 se une con un orificio 36 en los conductos de escape 12. Una placa de desviación 35 se extiende a través del pasaje 34, dividiendo de esta manera en dos al pasaje. El conducto de salida 18, que incluye un pasaje divergente 38, está unido por pernos con el cuerpo de válvula 22, de manera que el extremo más estrecho del pasaje 38 se une con la abertura de salida 27. El soporte de lumbrera de control 20 (mostrado con mayor detalle en la figura 3) comprende una porción alargada 40 que está acomodada en la abertura 32 y una porción 42 provista con reborde para hacer posible que el soporte 20 sea unido por pernos con el bloque 22. Un pasaje 44 se

extiende a través de la porción 42 provista con reborde, y de la porción alargada 40 del soporte 20. El extremo 46 de la porción alargada 40 del soporte 20 está conformado para continuar la superficie curvada de la cámara 28 y el extremo del pasaje 44 alejado de la cámara 28 está ensanchado y provisto con rosca de tornillo, por ejemplo en 48, para recibir una conexión (no mostrada) procedente de un manantial de fluido bajo presión. El pasaje 44 incluye una porción de diámetro intermedio 47 y una porción de diámetro pequeño 49.

En funcionamiento, los gases de escape pasan a lo largo de la tubería de escape 12 procedentes del motor (no mostrado) al componente de turbina de un turbosobrealimentador (no mostrado). La cantidad de gas que pasa a través del pasaje 34, de la cámara 28 y del conducto de salida 18, variará dependiendo de la cantidad de fluido alimentado a la cámara 28 a través del pasaje 44. Durante el funcionamiento a baja velocidad del motor cuando se requiere la máxima cantidad de gas de escape en la turbina, la cantidad de fluido que entra en la cámara 28 por el pasaje 44 es aumentada hasta un nivel tal que nada o poca cantidad de gas de escape se deriva de la turbina. Cuando aumenta la velocidad del motor y se requiere una proporción menor del gas de escape en la turbina de modo que la cantidad de fluido hecha pasar a través del pasaje 44 a la cámara 28 es disminuida progresivamente o de un modo escalonado (etapas únicas o múltiples) permitiendo de esta manera que pasen mayores cantidades de gas de escape a través de la válvula y de este modo se deriven de la turbina. El suministro de fluido al pasaje 44 puede ser cualquier suministro apropiado, por ejemplo.

procedente de un depósito de aire de frenado, y es controlado como respuesta a cualquier parámetro deseado, por ejemplo presión de gas, en el conducto de escape. La válvula mostrada en las figuras 1-3 es mencionada como siendo de un tipo proporcional, ya que la circulación a través de la válvula varía dependiendo de la circulación de fluido de control.

Haciendo referencia ahora a la figura 4, se muestra esquemáticamente una combinación de motor de combustión interna, turbosobrealimentador y válvula fluídica. Se muestra un motor 50 que tiene un distribuidor de entrada 52 y un distribuidor de escape 54. Un turbosobrealimentador, indicado generalmente por el número de referencia 56, está dispuesto para suministrar aire bajo presión procedente de la sección de compresor 58 del turbosobrealimentador 56 al distribuidor de entrada 52. El compresor 58 es propulsado por la turbina 60 que recibe gas de escape del motor 50 a través del distribuidor de escape 54. Colocada en el distribuidor de escape 54 se encuentra una válvula fluídica 10 del tipo mostrado en las figuras 1 a 3. Una conducción de suministro 64 para aire de control conecta el orificio del soporte de lumbrera de control (véanse figuras 1 a 3) de la válvula fluídica 10 con un depósito para aire a alta presión procedente de un depósito de sistema de frenado (no mostrado). El control de la cantidad de aire que es dejada entrar en la válvula fluídica se proporciona mediante un varillaje de accionamiento 66 procedente de un dispositivo receptor de presión 68 colocado en la entrada 52 y en la conducción de presión 64.

En funcionamiento, los gases de escape procedentes

del motor pasan a través del distribuidor de escape 54 dentro de la turbina 60 del turbosobrealimentador, haciendo de este modo que gire un rodete de turbina. Esto, a su vez, hace que el rodete de compresor gire y suministre aire bajo presión al motor 50 a través del distribuidor de entrada 52. Con bajas velocidades del motor, se necesita aire a presión máxima en la turbina con el fin de desarrollar el par más elevado que se requiere. Según aumenta la velocidad del motor, no obstante, no es necesario que el nivel de presión de aire aumente tanto como lo haría normalmente y el dispositivo perceptor de presión 68 está dispuesto, a través del varillaje 66, para disminuir la cantidad de aire a alta presión que penetra en la válvula fluídica 10, disminuyendo de este modo (tal como se describe en conexión con las figuras 1 a 3), la cantidad de gas de escape alimentado a la turbina. El gas no alimentado a la turbina pasa a través de la válvula de fluido y se deriva de la turbina por el conducto 70 y subsiguientemente se une con el gas de escape que abandona la turbina. Cuando se decelera la velocidad de la turbina, la presión dentro del distribuidor de entrada 52 descenderá y el dispositivo perceptor 68 está dispuesto, a través del varillaje 66, para aumentar la cantidad de aire a alta presión que penetra en la válvula 10 procedente del depósito de frenado, aumentando de esta manera la cantidad de gas de escape alimentado a la turbina 58.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Una disposición combinada de turbosobrealimentador para un motor de combustión interna y una válvula para paso de fluido tal como se define anteriormente, incluyendo dicho sobrealimentador un rodete de turbina montado de manera capaz de girar en un alojamiento, y estando colocada dicha válvula fluidica en una posición aguas arriba del rodete de turbina y dispuesta para alterar selectivamente la cantidad de gas de accionamiento que llega al rodete de turbina dependiendo de un parámetro seleccionado.

2ª.- Una disposición según la reivindicación 1ª, en que la válvula fluidica es del tipo proporcional.

3ª.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, en que la válvula fluidica está colocada en el alojamiento de la turbina.

4ª.- Una disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, en que la válvula está en la conducción de circulación que se deriva de la turbina.

5ª.- Una disposición según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que la válvula está dispuesta para ser llevada a un estado en que la derivación está abierta en el caso de fallo o interrupción del suministro de fluido de control.

6ª.- Una disposición según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones que incluye más de una válvula.

fluídica.

5 7ª.- Una disposición según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que la válvula está dispuesta para alterar la cantidad de gas de accionamiento que llega al rodete de turbina dependiendo de un único parámetro seleccionado.

10 8ª.- Una disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en que la presión de sobrealimentación o la presión del gas de escape se utiliza como parámetro seleccionado.

15 9ª.- Una disposición según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que la válvula fluídica comprende una entrada para conectarse con la conducción que lleva a la entrada en la turbina, teniendo una cámara cilíndrica una salida desde ella y una lumbrera de control para introducir el fluido de control.

20 10ª.- Una disposición según la reivindicación 9ª, en que la entrada está dispuesta radialmente con respecto a la cámara.

20 11ª.- Una disposición según las reivindicaciones 9ª ó 10ª, en que una placa de desviación está colocada en la entrada.

25 12ª.- Una disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 9ª a 11ª, en que la salida de la cámara está colocada centralmente respecto de la cámara.

30 13ª.- Una disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 9ª a 12ª, en que la lumbrera de control está colocada adyacentemente al lugar en que la entrada se conecta con la cámara, y está dirigida perpendicularmente al eje principal de la entrada.

1 14ª.- Una disposición combinada de turbosobre-
alimentador para un motor de combustión interna, y una válv
vula para paso de fluido.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

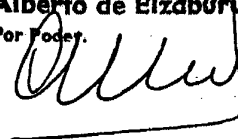
Esta Memoria consta de doce hojas escritas a
máquina por una sola cara.

10

Madrid, 07.FEB.1978
P.A.

15

Alberto de Elizaburu
For Podes.



30018

JL



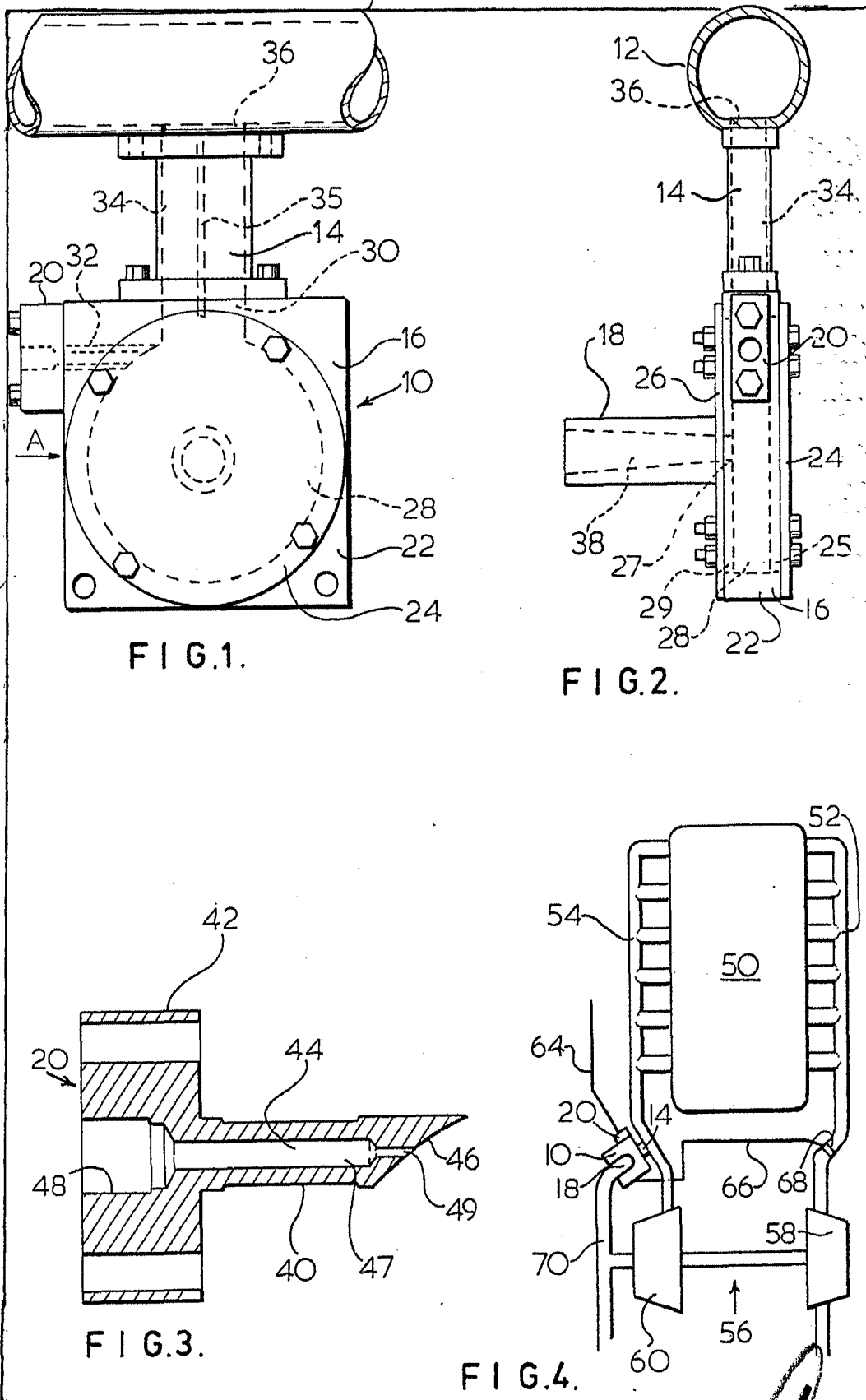


FIG. 1.

FIG. 2.

FIG. 3.

FIG. 4.