

168454

168454

MEMORIA DESCRIPTIVA

A./S. AKERS MEK VERKSTED. - NORUEGA



168454

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Una disposición de motor de combustión interna de dos tiempos"-----

a favor de A./S.: AKERS MEK VERKSTED, de nacionalidad y residencia noruegas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 En los motores de combustión interna de dos tiempos se proporciona por lo regular el aire de barrido por medio de bombas especiales, tales como las de barrido, que pueden ser accionadas directamente por el motor o bien separadamente por un manantial de energía extraña.

Es sabido que para suprimir estas bombas se produce el barrido mediante un eje de presión dispuesto en el tubo de escape en forma tal que ejerce un efecto aspirante arrastrando aire fresco en el cilindro.

10 Este efecto aspirante depende, para un determinado tipo y potencia del motor, de cierta longitud y diámetro del tubo de escape.

15 También es conocido el empleo de dos lumbreras de salida, absorbiéndose por una de ellas el gas para el inyector que ejerce una acción aspirante sobre el otro conducto, en forma tal que el inyector aspira el gas de un cilindro y con este efecto hace lo propio del siguiente, y así sucesivamente.

20 Por tanto, el inyector tiene que recibir en este caso la cantidad de gas necesaria para que pueda evacuar el resto de los gases de escape del cilindro. Debido a las variaciones de presión el inyector no ejerce un efecto aspirante continuo.

25 Para mejorar esto, es conocido el empleo de un receptáculo lo mismo para el gas del inyector que para el restante, en el cual caso se supone que el inyector puede aspirar del mismo cilindro del cual se absorbe



168454

el gas para la combustión. En este proceso el inyector ha de aspirar también todos los gases residuales que no pueden emplearse para la combustión.

5 La presente invención se refiere al vaciamiento y barrido total del cilindro mediante un inyector, bomba aspiradora de gas o aparato análogo, que requiere solo gas de combustión para evacuar el gas residual del cilindro después de que la presión de escape haya descendido a la atmosférica merced a un órgano que deja salir al exterior los gases de escape. Entenderemos a este respecto por inyector o bomba aspiradora de gas también una bomba impulsada por los gases de escape.

15 Por lo tanto, la característica principal de la presente invención estriba en que el vaciamiento de los gases de escape se realiza en tres fases en forma tal que en la primera es aspirado el gas de combustión para el inyector u otro aparato análogo; la expansión o la caída de presión a la atmosférica o más o menos la misma se efectúa en el cilindro durante la segunda fase dando salida a los gases por el tubo de escape, la que es el primer período de expulsión; siendo la evacuación de los gases residuales del cilindro la tercera fase, la cual supone el segundo período de expulsión, mediante el efecto aspirante que ejerce el inyector durante cuyo proceso el cilindro se llena de aire fresco del exterior.

30 En la primera fase se absorbe gas para el inyector tal como se ha citado y las zonas de presión, es decir las presiones de combustión y aspiración, son tales en relación con la atmosférica que el rendimiento del inyector resulta el mejor posible.

35 En la segunda fase salen del cilindro los gases de expulsión, mientras que durante la expansión la presión en el cilindro desciende a la atmosférica o más o menos ésta. El gas puede evacuarse al exterior o bien puede emplearse con ventaja para calderas de vapor calentadas por gases de escape, ya que la temperatura no se reduce por la mezcla con el aire del barrido.

40 En la tercera fase el inyector se encarga de evacuar los gases residuales que no pueden salir por sí mismos del cilindro. La entrada de aire fresco atmosférico se efectúa durante este período, prosiguiendo después de que haya terminado la aspiración del inyector en el cilindro debido a que los órganos de expulsión se cierran antes que los de barrido, mientras que

45



al principiar la compresión son mantenidos cerrados. De este modo se consigue una recarga de aire en el cilindro hasta que en el mismo existe una presión de casi igual a la atmosférica, y al mismo tiempo que la compresión comienza con la debida antelación.

En los motores corrientes de dos tiempos y de marcha inversible, provistos de bombas de barrido, los órganos de expulsión se cierran por lo general más tarde que los de barrido. En su consecuencia, el aire del barrido pasa al conducto de escape y la presión al iniciarse la compresión resulta desfavorable con respecto a la presión del aire de barrido.

Las cinco figuras del dibujo adjunto representan esquemática y parcialmente en sección algunos ejemplos de la presente invención en distintos tipos.

1 ilustra un conducto que comunica con el lado del gas de combustión del inyector, mientras que 2 y 3 son unas conducciones que comunican con los órganos de expulsión del motor. 4 representa una cámara del receptáculo para el gas de combustión, mientras que 5 supone una cámara que forma el receptáculo para el gas residual. 6 es un tubo de escape que desemboca al exterior, directamente o bien a través de un recipiente amortiguador. El gas de combustión del inyector es absorbido del cilindro designado por 11. El órgano de apertura puede ser el mismo émbolo 10 que cierra la lumbrera en la pared del cilindro. En cambio, para obturar las lumbreras para el paso del gas de combustión no sirve este émbolo, por tenerse que obturar el conducto 1 en cuanto la presión en el cilindro 11 ha descendido a la del receptáculo 4 si no ha de producirse una corriente de retroceso. Por tanto, el conducto 1 debe obturarse antes de que el émbolo haya llegado a su punto muerto inferior, en virtud de lo cual se ha previsto en el conducto 1 un órgano obturador, que según las figuras 3, 4 y 5 puede ser una o varias válvulas automáticas 7, o según la figura 2 puede ser una o varias válvulas 8 accionadas forzosamente por el señal del motor. Dicho órgano obturador puede ser una válvula compuerta 9, accionada por ejemplo por el mismo émbolo 10, tal como representa la figura 1. Estas válvulas 9 pueden accionarse también en otra forma, como por ejemplo mediante un mecanismo combinado directamente con el señal del motor. La válvula 8 o la de compuerta 9 pueden ajustarse lo mismo para abrir que para obturar el conducto 1, pero si se trata tan sólo de cerrar el paso por el conducto 1 la válvula 8 o la de compuerta 9 tienen que estar del todo abiertas cuando el émbolo cierra la lumbrera correspondiente en la pared del cilindro.

Para evitar una corriente de retorno por el con-



ducto 2 hacia el cilindro 11 se han dispuesto en dicho
 conducto 2 uno o varios órganos distribuidores, que pue-
 den ser unas válvulas automáticas 15, figuras 1 y 3, u
 otras maniobradas 16, según representa la figura 2. Es-
 5 tas válvulas pueden ser también válvulas compuertas ac-
 cionadas por el cigüeñal del motor.

Las válvulas 15 y 16 actúan en forma tal que se
 cierran al terminarse la expansión de los gases de com-
 bustión cuando el émbolo 10 obtura la lumbrera corres-
 pondiente en la pared del cilindro, mientras que aqué-
 llas se cierran cuando la presión en el cilindro ha
 descendido a la atmosférica o aproximadamente ésta.

A fin de que las válvulas 15 y 16 se mantengan
 también cerradas al comenzar la carrera de compresión
 del émbolo y antes de que el émbolo obture la lumbrera
 2 en la pared del cilindro, las válvulas de referencia
 han de ir provistas de una sujeción para mantener és-
 tas cerradas durante el citado período. Según repre-
 15 senta la figura 3, dicha sujeción puede estar consti-
 tuída por un electroimán 17 que en el intervalo deseado
 oprime la válvula contra su asiento. Pueden preverse
 varios de estos electroimanes para cada válvula, o bien
 por el contrario pueden disponerse varias válvulas para
 cada electroimán. La maniobra de la corriente que ali-
 20 menta los electroimanes se efectúa por medio de commu-
 tadores dispuestos en un árbol distribuidor, que es ac-
 cionado directamente por el cigüeñal del motor.

La sujeción puede ir combinada asimismo mecáni-
 camente con el árbol distribuidor, como representa por
 ejemplo la figura 1, en forma tal que la válvula 15 es
 oprimida contra su asiento por el muelle 18 que se tien-
 30 sa en el intervalo deseado.

En motores con válvula de escape 12, como repre-
 sentan las figuras 4 y 5 puede cambiar el paso de los
 gases de escape a los conductores 2 y 3 mediante una
 35 válvula 13, dispuesta después de la de escape 12. Esta
 y la 12 son accionadas independientemente una de la
 otra. El ajuste de la válvula 13 es tal que el paso
 al conducto 2 queda completamente abierto cuando se abre
 la válvula 12. Más o menos en el instante en que la
 presión en el cilindro 11 desciende a la atmosférica o
 aproximadamente ésta, la válvula 12 obtura el conducto
 12 y abre al mismo tiempo el conducto 3 por el cual es
 aspirado al exterior el gas residual del cilindro. La
 40 válvula compuerta 13 cierra entonces el conducto 3 antes
 de que la válvula 12 comience finalmente a obturar el
 paso.

En la ejecución de la figura 3 se representa un
 émbolo 14, habiéndose supuesto que éste se mueve en sen-

168454

- 5 -



tido contrario al 10 y está combinado con el cigüeñal del motor. Las lumbreras 19 son aberturas de paso para el aire que va al cilindro de trabajo 11.

5 La invención no queda limitada a los tipos que a título de ejemplo se han descrito y representado, sino que muchas variaciones imaginables encajan perfectamente dentro de la misma invención.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA:

10 1.- La propiedad y la explotación exclusiva de una disposición para motores de combustión interna de dos tiempos, en la cual se aspira en el cilindro el
15 aire del barrido mediante un inyector o un aparato análogo, caracterizada por efectuarse el vaciamiento de los gases de escape en tres fases en forma tal que el
20 gas de combustión para el inyector es absorbido en la primera; la expansión o la caída de presión a la atmosférica o aproximadamente ésta se desarrolla en el cilindro durante la segunda, en la que se expulsan al
25 exterior por el conducto de escape los gases, siendo ésta el primer período de expulsión; y la expulsión de los gases residuales del cilindro tiene lugar en la tercera fase, que supone el segundo período de expulsión y que se realiza mediante el efecto aspirante que
ejerce el inyector, durante el cual proceso el cilindro se llena de aire fresco del exterior.

2.- La propiedad y la explotación exclusiva de una disposición según la reivindicación 1, caracterizada por proseguir la entrada de aire en el cilindro
30 una vez el inyector ha terminado de aspirar, porque los órganos que regulan el escape se cierran antes que los del barrido, de modo que el cilindro recibe una sobrecarga de
aire.

3.- La propiedad y la explotación exclusiva de una disposición según las reivindicaciones 1 ó 2, en las
35 cuales el gas de combustión es aspirado del inyector por unas lumbreras en la pared del cilindro, caracterizada por abrir aquéllas el émbolo de trabajo y cerrar las válvulas automáticas, válvulas de maniobra forzosa o válvulas
40 compuerta.

4.- La propiedad y la explotación exclusiva de una disposición según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por abrir y cerrar el conducto del gas de combustión para el inyector válvulas de maniobra forzosa e

168454



- 6 -

válvulas de compuerta.

5.- La propiedad y la explotación exclusiva de una disposición según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por estar compuesto en el conducto para la expulsión del gas en la segunda fase, que es el primer período de expulsión, un órgano distribuidor, que puede ser una o varias válvulas automáticas, válvulas de maniobra forzosa o válvulas compuertas, para evitar una corriente de retroceso al cilindro en la tercera fase que supone el segundo período de expulsión.

6.- La propiedad y la explotación exclusiva de una disposición según la reivindicación 5, caracterizada por estar dispuesto el órgano obturador, que puede ser unas válvulas automáticas, para ser asegurado en la posición de cierre mediante electroimanes o resortes espirales que son tensados por un mecanismo accionado por el motor, gracias a lo cual el aire comprimido en el cilindro no sale por las lumbreras de expulsión en el primer período de expulsión.

7.- La propiedad y la explotación exclusiva de una disposición según la reivindicación 5, caracterizada por poder ser el órgano distribuidor para tipos de motores con válvula de escape una válvula compuerta, dispuesta en el conducto hacia la válvula y maniobrada por el eje del motor, y por ser al mismo tiempo dicha válvula compuerta el órgano distribuidor para la aspiración del gas en la tercera fase, que es el segundo período de expulsión.

8.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurran con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Una disposición de motor de combustión interna de dos tiempos".

Consta la presente memoria de seis hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 9 de Diciembre de 1944.

P. P. de A./S.: AKERS M&K VERKSTED,

101454

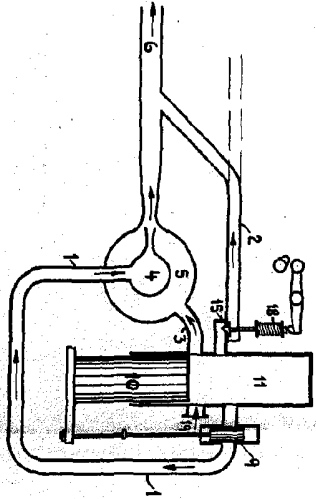


FIG. 1

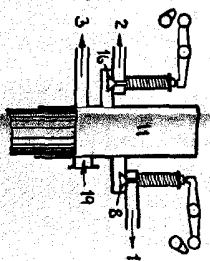


FIG. 2

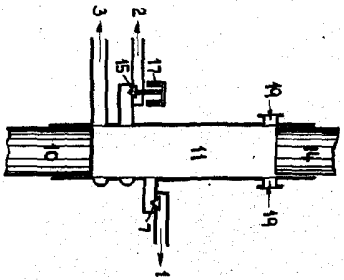


FIG. 3

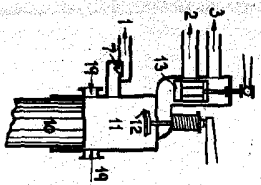


FIG. 4

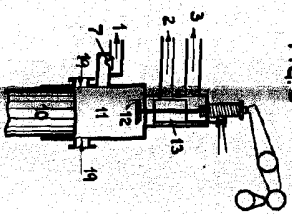


FIG. 5

Patented in U.S.A.
December 30, 1914

W. Aker