



198198

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A
FAVOR DE AKTIESELSKABET BURMEISTER & WAIN'S MASKIN-OG
SKIIBSYGGERI, DE NACIONALIDAD DANESA, CON DOMICILIO EN CO-
PENHAGUE (Dinamarca) Nr.4, Strandgade,

s o b r e:

"PERFECCIONAMIENTOS EN Y RELATIVOS A MOTORES DE DOS TIEMPOS
QUE FUNCIONAN CON SOPLON LONGITUDINAL."

-O-O-O-O-O-O-O-O-O-

El presente invento hace referencia a los motores de
dos tiempos del tipo que funciona con soplón longitudinal y
este aire pasa a través de los orificios del mismo controla-
dos por el émbolo y es distribuido de manera uniforme sobre
5 la total superficie del cilindro, entrando por uno de los la-
dos del cilindro útil y efectuándose el escape a través de
los dispositivos de escape situados en el extremo opuesto
de dicho cilindro útil.

10 La característica esencial del presente invento con-
siste en el hecho de que en el cinturón de aire que rodea el



198198

cilindro se ha hecho una división ó separación la cual rodea a su vez el orificio del soplón de tal modo que limite un espacio que es el que circunda los orificios y esté separado del cinturón de aire del soplón; dicha división o separación va
5 provista de unas válvulas sin carrera de regreso las cuales se abren hacia el interior.

Por consiguiente se eliminan de esta suerte las desventajas inherentes a los motores de dos tiempos con orificios o troneras de soplón controlados por émbolo, desventajas que se
10 deben al hecho de que la parte superior del émbolo en cuestión ha de tener necesariamente un cierto juego en el cilindro, con lo cual el gas procedente del cilindro comienza a entrar a través de las troneras ó orificios del soplón, tan pronto como la argolla o anilla del émbolo superior pasa el borde superior de
15 los orificios o troneras del soplón durante el recorrido o carrera de expansión.

Este chorro de gas originará una impurificación del aire del soplón por los productos de la combustión, de modo que el
aire fresco introducido por el próximo recorrido útil se encuentra ya diluido con los productos de la combustión. De acuerdo
20 con el presente invento, este chorro de gas se reduce de modo considerable debido al hecho de que el mismo habrá de tener lugar tan solo en el espacio reducido que se halla situado fuera de los orificios o troneras, en tanto que la masa de aire
25 del soplón está protegida contra la impurificación de suerte que la carga que queda en el cilindro estará formada por aire puro, con todo lo cual se obtiene un aumento de fuerza útil y una mayor economía.

El presente invento procura además una mayor perfección
30 en el funcionamiento del motor, que se debe, en parte, al hecho de que por el reducido y menos intenso chorro de gas a través



198198

de las troneras del soplón, una cantidad considerablemente menor del aceite del cilindro se verá forzada a salir con el gas, a través de dichas portas, y en parte también al hecho de que el aceite así desviado se acumula en él comparativamente pequeño espacio limitado por la separación o división; siendo este espacio reducido mucho más fácil de desaguar y mantener libre de todo aceite de desecho, que el cinturón de aire del soplón al cual no entra el aceite residual. Esto se aplica con preferencia a los motores que tienen una camisa del cilindro ya bastante desgastada por lo cual las argollas del émbolo o pistón muestran una tendencia a aflojarse y gotear, hecho por el cual la acumulación de aceite en el cinturón de aire del soplón origina serios problemas precisamente en estos casos.

El mejoramiento de las condiciones de trabajo del motor realizado de acuerdo con el presente invento, reduce sobremanera el riesgo de que se quemen los aceites residuales en el sistema de aire del soplón. Los incendios que se producen se deben al hecho de que los chorros que pasan a través de las argollas flojas del émbolo pueden enviar llamas al cinturón de aire del soplón y prender el aceite residual existente en el mismo. Ello originaría serios trastornos por la razón de que habría que parar el motor o bien hacerle funcionar de modo muy lento hasta que el fuego se hubiera extinguido por completo, a parte de que el calor producido lleva implícito el riesgo de una deformación de las camisas del cilindro y hace que los alrededores de dichos cilindros estén sumamente tensos pudiendo causar roturas que serían sumamente perjudiciales. Este riesgo de incendio se ha eliminado practicamente, al menos parcialmente, por la sencilla razón de que las llamas no pueden llegar al cinturón de aire del soplón propiamente dicho, y en su parte también



198198

por el hecho de que la cantidad de aire existente en el espacio que rodea los orificios del soplón es demasiado insignificante para alimentar el fuego y de que dicho espacio, según ya se ha indicado anteriormente, se mantiene libre de todo aceite residual.

5

Con arreglo a una característica referida del presente invento, la división o separación establecida tiene una forma sustancialmente circular y rodea el cilindro en forma de una anilla, cuyo radio es mayor al de la pared del cilindro en la medida en que la superficie sea apropiada para contener un área total de las válvulas sin recorrido de retorno ligeramente superior -al menos en un 10%- al área total de los orificios del soplón. Por ello se consigue que el volumen del espacio definido alrededor de los orificios o portas del soplón sea mínimo, de suerte que el chorro de gas se detenga rápidamente debido al equilibrio de presión, y que la parte impurificada del aire del soplón constituya tan solo una fracción de la cantidad total de aire del soplón.

10

15

20

25

30

Las válvulas de recorrido sin retroceso van dispuestas sobre una argolla dividida en dos mitades de modo que puedan juntarse alrededor de la camisa del cilindro, hecho con el cual se consigue que las válvulas puedan desmontarse y limpiarse con suma facilidad, pudiendo sacarse las dos mitades en que vá dividida la argolla a través de unos orificios de tamaño suficiente para ello y que se encuentra en la pared de la cámara de aire del soplón. El diámetro externo de la anilla vá adaptado de tal manera que la provisión del mismo no necesita un aumento de la distancia del cilindro superior a la distancia normal y que habrá suficiente espacio entre las dos anillas adyacentes para permitir el paso libre del aire a través

198198^e



de toda la circunferencia de dichas argollas.

El presente invento comprende además una disposición especial de las válvulas sin recorrido de retroceso, con arreglo a la cual dichas válvulas están constituidas por unos orificios alargados existentes en la mencionada pared anular, paralelos al eje del cilindro, estando cubierto cada uno de ellos por un muelle de ballesta suspendido sobre un sistema de muelle. Este sistema de resorte puede estar constituido, de acuerdo con el presente invento, por un muelle de ballesta en forma de gancho que vá fijo a la parte interior de la argolla entre las portas u orificios del soplón.

Este tipo de construcción de la válvula en cuestión se caracteriza por su extremada simplicidad y baratura, al par que ofrece una ligera pérdida de presión y funciona practicamente sin demora debido al peso insignificante de las partes móviles.

El presente invento vá ilustrado en los dibujos que se acompañan y en los cuales,

La figura 1^a, representa, en forma diagramática parcial, una sección horizontal de una parte del orificio o porta del soplón y el cinturón de aire del soplón de un motor de dos tiempos, de acuerdo con el presente invento.

La figura 2^a, representa una sección siguiendo la línea III-III de la figura 1^a,

En los dibujos que se acompañan, el (1) indica un cilindro de un motor de dos tiempos dotado de varios cilindros y que tiene un soplón longitudinal, cuyos orificios o portas (2) van controlados al modo usual por el émbolo o pistón útil (no indicado en los dibujos). El orificio o porta de soplón en el cilindro vá rodeado, en la forma corriente, por un cinturón

198198



de aire del soplón (3), el cual constituye un receptor del aire de considerable volumen para todos los cilindros.

5 Alrededor de cada uno de los orificios del soplón de los cilindros y en el cinturón de aire del soplón se ha dispuesto una separación ó división circular (4), la cual limita un estrecho espacio anular que rodea los orificios del soplón y le separa del volumen restante en el cinturón de aire del soplón. Esta anilla o argolla va dividida en la forma que se indica en la figura 1a, en dos mitades que se unen entre sí por medio de una pestaña (10) y las cuales pueden montarse y des-
10 montarse con suma facilidad, sacándolas, una a una, a través de un orificio (8) hecho en la pared exterior de la cámara de aire del soplón. Este orificio vá normalmente cerrado por una especie de cubierta o tapadera roscada (9).

15 En el lado opuesto a los espacios existentes entre los orificios del soplón (2) se han dispuesto unos huecos verticales de tipo rectangular (5), situados en la pared anular (4) y que por su parte interior van cubiertos de unos muelles de ballesta planos (6) que pueden apoyarse y cerrar los mencionados huecos y que son impulsados hacia atrás por la presión ejercida en el exterior. Las dimensiones han sido de tal modo elegidas que el área de paso desde el cinturón de aire del soplón al espacio anular sea al menos superior en un 10% al área total de los orificios del soplón (2), con lo cual se consigue que
20 la pérdida de presión experimentada en el paso a través de los huecos ó orificios indicados sea ciertamente insignificante.

25 El muelle de ballesta (6) vá suspendido por su parte superior sobre un sistema de resorte consistente en un muelle de ballesta en forma de gancho (7), el cual vá fijo a la pared de la argolla o anilla por encima de los orificios o portas del
30



193198

soplón y se extiende hacia abajo entre estos últimos. Para mejor comprensión y claridad, en la figura 1a, tan sólo se ha representado uno de estos dispositivos de muelle.

5 En la figura dicha se puede fácilmente apreciar que el chorro de gas procedente del interior del cilindro y que pasa a través de los orificios o portas del soplón, presionará los muelles de ballesta (6) y los impulsará fuertemente contra la pared interna de la pared circular (4), evitando de este modo la salida a través de los orificios (5). De esta suerte y en 10 el estrecho espacio existente dentro de la pared anular tendrá lugar un equilibrio rápido de presión con el cilindro, de manera que el chorro de gas se vea sumamente reducido en tanto que la masa de aire del soplón existente en el receptor se mantendrá libre de toda impurificación con el gas del cilindro. Tan pronto como la presión en el cilindro haya descendido por bajo 15 de la del soplón, por lo general al propio tiempo que el borde superior del émbolo desciende y pasa a través de los orificios del soplón, comienza éste su curso normal durante el cual el exceso de presión del cinturón de aire del soplón, mantiene 20 abierta la válvula de recorrido sin retroceso (6).

Como ya se indica en la figura 1a, los dispositivos de 25 válvula de carrera sin retroceso de los dos cilindros próximos, pueden ir colocados uno junto al otro y por consiguiente el invento no necesita aumento alguno del espacio normal para el cilindro en los motores de varios cilindros.

El presente invento no se limita, en modo alguno, al modelo ilustrado y descrito anteriormente, cuyos detalles pueden variar sobremanera sin salirse por ello de los límites ó fines del mismo.

30 Así pues, suele ser conveniente aunque no estrictamente necesario el que el espacio que circunda los orificios o portas

198198



del soplón y que está definido por la separación o división con las válvulas de recorrido sin retroceso, sea de menor elevación que el ciaturón de aire del soplón, de suerte que éste último se extienda por encima o por debajo del referido espacio, lográndose con ello la libre comunicación entre las distintas partes de la cámara de aire del soplón que se hallan a los lados de la serie de cilindros y una distribución uniforme del aire del soplón. Puede muy bien utilizarse una construcción distinta a la indicada siendo la característica más esencial el que las partes móviles de la válvula sean lo suficientemente ligeras para poder funcionar sin demora o retraso esencial y sin originar pérdida de presión sensible. Puede igualmente colocarse los dispositivos de los muelles en la parte exterior de la separación que circunda el cilindro, pudiéndose colocar la misma más cerca de dicho cilindro y pudiéndose igualmente reducir el volumen del espacio que queda definido dentro de la separación o división. El cuerpo de la válvula propiamente dicho puede estar construido en este caso a base de una plancha ligera que se apoya sobre unos brazos que se extienden a través del orificio o abertura existente en la separación o división controlada por la válvula. Los cuerpos de la válvula pueden ir también, colocados de modo que puedan girar alrededor de un eje real efectivo durante sus movimientos de apertura y cierre, y preferentemente de tal suerte que el aire, a través del orificio de entrada de las válvulas de recorrido sin retroceso, pueda girar en la misma dirección en sentido oblicuo de los orificios o portas del soplón.

N O T A

En resumen; la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

198198



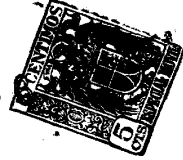
5 1^a.-Perfeccionamientos en y relativos a motores de dos tiempos que funcionan con soplón longitudinal, caracterizados porque el aire procedente del cinturón del soplón que circunda el cilindro va a parar a este y a través de los orificios es distribuido de modo uniforme sobre la total circunferencia del cilindro, estando controlado por el símbolo útil, caracterizado por el hecho de que en el cinturón de aire del soplón se ha previsto una división o separación que rodea el orificio o porta del soplón del cilindro; dicha división o separación va provista de unas válvulas de recorrido sin retroceso, las cuales definen el espacio separado del cinturón de aire del soplón y rodean los orificios o portas.

15 2^a.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1^a, caracterizados por el hecho de que dicha separación o división tiene una forma sustancialmente circular y un radio superior a la pared del cilindro en la medida en que el área del recorrido de las válvulas sin movimiento de retroceso colocadas en dicha división o separación, puedan ser al menos superiores en un 10% al área total del orificio o porta del soplón.

20 3^a.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 2^a, caracterizados por el hecho de que el espacio definido por la división o separación circular tiene una elevación inferior al cinturón de aire del soplón, de modo que éste último se extienda por la parte superior ó inferior de dicho espacio.

25 30 4^a.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 1^a, 2^a ó 3^a, caracterizados por el hecho de que la mencionada división o separación va dividida en dos mitades, las cuales pueden unirse alrededor de la camisa del cilindro.

198198



5 5ª.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª ó 4ª, caracterizados por el hecho de que las válvulas sin recorrido de retroceso están constituidas por unos orificios alargados situados en la división o separación y paralelos al eje del cilindro, estando cubiertos cada uno de ellos por un muelle de ballesta suspendido sobre un sistema de resorte o muelle.

10 6ª.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizados por el hecho de que el sistema de muelle está constituido por un resorte de ballesta en forma de gancho que vá fijo a la parte interna de la división o separación y entre las portas ú orificios del soplon.

15 7ª.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizados por el hecho de que el sistema de muelle vá colocado en la parte exterior de la división o separación que circunda el cilindro.

8ª.-PERFECCIONAMIENTOS EN Y RELATIVOS A MOTORES DE DOS TIEMPOS QUE FUNCIONAN CON SOPLON LONGITUDINAL.

Según se describe en la presente memoria que consta de diez hojas escritas a máquina y dibujos.

Madrid, 6 de junio de 1.951



198198

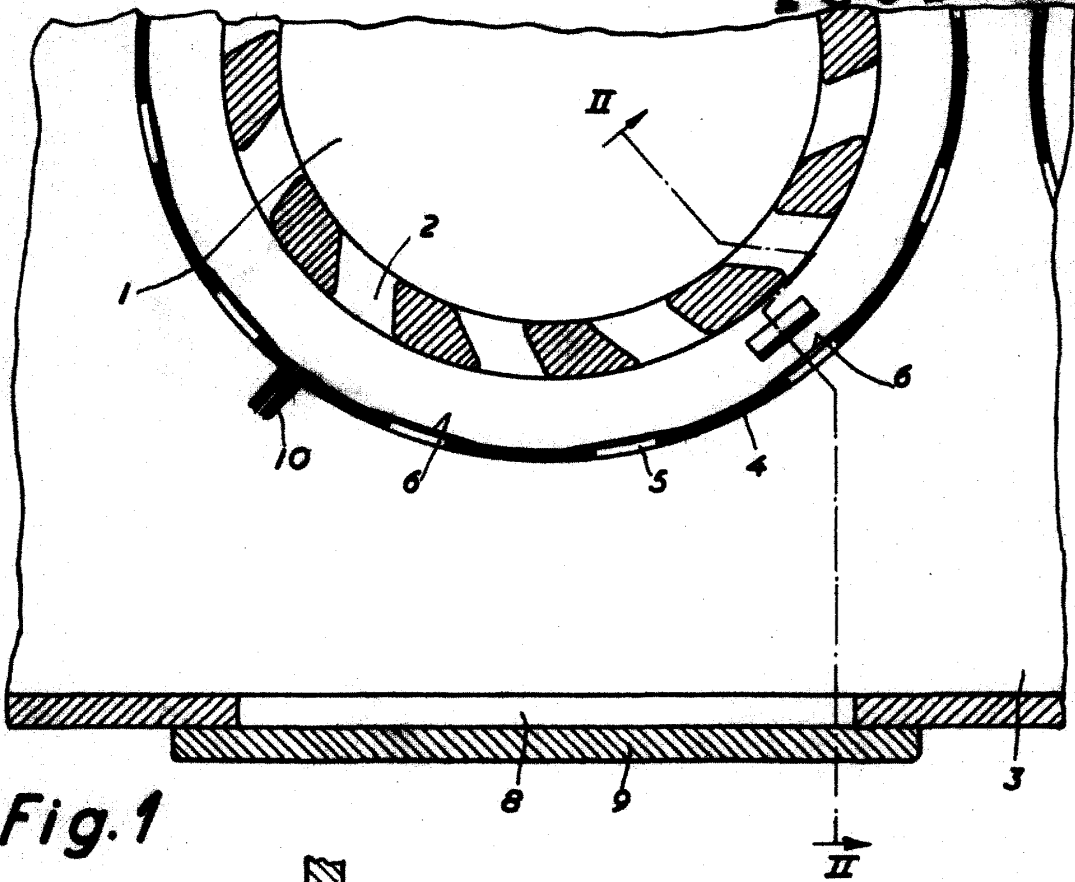


Fig. 1

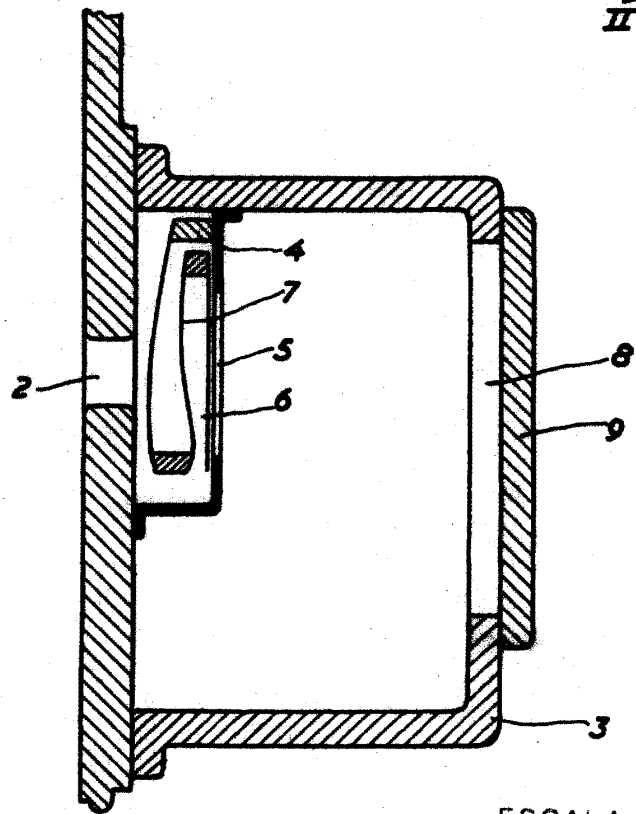


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid 6 de 6 de 1951