

325247



PATENTE DE INVENCION

Case 389  
=====

325247

*Memoria Descriptiva*

*sobre*

"Procedimiento para el esmerilado de válvulas de -  
platillo y aparato para la realización del procedi-  
miento".

- - - - -

*Solicitante:* AKTIESELSKABET BURMEISTER & WAIN'S MASKIN- OG SKIBS  
BYGGERI, entidad danesa, residente en No. 2 Torve-  
gade, Copenhagen, Dinamarca.

- - - - -

Esta invención se refiere a un -  
procedimiento para el esmerilado de las superficies  
cooperantes de una válvula de platillo y un asiento  
de válvula fijado en la carcasa de la válvula, espe-  
5. cialmente, pero no exclusivamente, para motores de

325247

- 2 -

6 APR 1954



combustión interna pesados, en cuyo procedimiento el miembro de válvula, después de retirar el muelle o muelles de válvula se gira u oscila con respecto a la carcasa.

5. Ya se conoce el colocar la carcasa de la válvula y la válvula allí situada, cuando se desmontan de la culata de cilindros del motor, sobre un soporte adecuado con el husillo de válvula, o vástago de la válvula dirigidos hacia abajo y a continuación conectar un mecanismo de accionamiento, de diseño adecuado, al miembro de válvula para así lograr el movimiento deseado en el cuerpo de la válvula.
10. Cuando se introduce el polvo o pasta abrasivos entre las superficies de asiento del miembro de válvula y el asiento de la misma, las mencionadas superficies son esmeriladas por dicho movimiento, para asegurar así un asiento firme de las superficies cuando la válvula está cerrada.
15. En los métodos hasta ahora conocidos es una desventaja que la presión de esmerilado, la magnitud de la cual es un factor esencial para la obtención de buenos resultados de esmerilación, normalmente deba ser inferior al peso del cuerpo de la válvula que, en consecuencia, debe ser descargado.
20. Esta descarga es frecuentemente difícil de realizar cuando el peso del miembro de la válvula asienta sobre el asiento de la válvula. Los métodos conocidos tienen además la desventaja de que el exceso en polvo o pasta de esmerilar abrasivo puede caer o fluir hacia el interior de la carcasa de la válvula causando allí
- 25.
- 30.

325247



daños en el vástago de la válvula o en las guías de la válvula. Tampoco con una limpieza a fondo, implicadora de pérdida de tiempo, del dispositivo de válvula se logra eliminar totalmente este riesgo.

5. Un objeto de la presente invención es eliminar los inconvenientes arriba mencionados y esto se logra, de acuerdo con la presente invención, porque la carcasa de válvula se dispone verticalmente con el platillo de válvula señalando hacia abajo
10. y durante el proceso de esmerilación el miembro de - válvula se soporta por medio de una fuerza aplicada desde el lado inferior de dicho miembro, cuya magnitud de fuerza se puede preferentemente graduar.
15. De esta manera se evita prácticamente en su totalidad el riesgo de que el polvo o la pasta abrasiva penetre hacia el interior de la carcasa de la válvula y la previsión de la presión de esmerilado por medios de una fuerza dirigida hacia arriba actuando sobre la superficie grande del platillo
20. de válvula se obtiene con más facilidad y sin efectos desventajosos sobre la conexión del dispositivo de accionamiento. Además, y especialmente en conexión con los motores pesados, la válvula se puede esmerilar en la posición en la que es desmontada del motor,
25. con lo cual se evita el girar la pesada carcasa de - válvula con las válvulas. En consecuencia, la invención proporciona una disminución del tiempo de trabajo necesario para efectuar el proceso de esmerilado. De acuerdo con una característica de la invención -
30. se puede efectuar el movimiento rotativo u oscilante



- del miembro de válvula mediante órganos de accionamientos que atacan sobre el platillo de válvula que señala hacia abajo. Esto significa, entre otros, que ya no es necesario un desmontaje de la herramienta -
5. empleada para el desmontaje previo del muelle de válvula, ya que ésta herramienta no impide al mecanismo de accionamiento cuando este último ataca contra el platillo de la válvula que se encuentra en el extremo opuesto al muelle de la válvula.
10. Además, la invención se refiere a un aparato para efectuar el procedimiento. Según la invención el aparato comprende un dispositivo de sujeción con una mesa de sujeción para la sujeción de la carcasa de válvula y un dispositivo de accionamiento
15. dispuesto debajo de dicha mesa, que, a su vez, incorpora un miembro de accionamiento para engrane con el disco de válvula, y medios para sujetar el platillo de válvula, de manera que éste se pueda subir y bajar en sentido perpendicular.
20. Según otra característica de la invención, la mesa de trabajo se puede girar alrededor de un eje horizontal, lo que facilita ciertos procesos de trabajo frecuentemente realizados junto con el proceso de esmerilado, por ejemplo la inspección
25. del vástago de la válvula y de las guías de válvula.
- Otras características y ventajas de la invención se desprenden de la descripción a continuación haciendo referencia al dibujo que muestra en forma esquemática un ejemplo de ejecución según la presente invención.
- 30.

325247

- 5 -



En el dibujo muestran:

5. Figura 1 una vista lateral, parcial mente en corte, del aparato con la carcasa de válvula y la válvula en la posición en que se encuentran antes de desmontar los muelles de válvula, y

Figura 2 es una vista similar del aparato con las mencionadas piezas en la posición en que se encuentran después de una operación de esmeri lado.

10. Un dispositivo de sujeción se com pone de una placa de base 1, en cuyas esquinas se han asegurado cuatro soportes 2 compuestos de ángulos. En la parte superior están unidos estos soportes, en parejas, mediante placas 3 entre si y una mesa de su jeción 4 que está provista de placas laterales 5 se  
15. sujeta en las placas 3 mediante pivotes 6. La mesa se fija, en la posición de trabajo mostrada, con res pecto a la parte estacionaria del dispositivo de sujeción mediante tornillos de fijación 7. La mesa de  
20. trabajo 4 está provista de una apertura para alojar la carcasa o cuerpo de la válvula 8 con el correspon diente miembro de válvula 9.

25. La carcasa de válvula 8, que por ejemplo puede ser la de un motor diesel marino, tie ne un canal 10 que la atraviesa en cuya parte infe rior se ha previsto un asiento de válvula que duran te la operación de la válvula en el motor actúa con juntamente con la correspondiente superficie de asien to 12 en el platillo o disco 13 del miembro de vál-  
30. vula 9. El husillo o vástago 14 de la válvula se -



desliza en guías 15 en la carcasa de válvula 8 y en el extremo superior del vástago de válvula 14 un platillo de muelles 16 que normalmente se sujeta por un casquillo cónico de dos piezas 17. Entre el platillo de muelles 16 y el lado superior de la carcasa de válvula 8 se han dispuesto dos muelles de válvula 18 y 19.

Sobre la placa base 1 del dispositivo de sujeción se ha sujetado un motor 20, por ejemplo un motor neumático, junto con su correspondiente engranaje sin-fin 21. Mediante una articulación cardan 22 se conecta el eje de accionamiento vertical del engranaje sin-fin 21 con la parte inferior de un eje telescópico, cuya parte superior se asegura a un arrastrador 24, en forma de placa, que comprende dos gorriones 25 sobresalientes que encajan en profundizaciones correspondientes en la superficie libre, dirigida hacia abajo, del platillo de válvula 13.

En dos soportes 2 del dispositivo de sujeción se han alojado, con ayuda de pivotes horizontales 27, dos brazos elevadores 26. En sus extremos libres están los brazos 26 unidos entre sí mediante un ángulo 28 que, a su vez, está unido giratoriamente alrededor de su eje longitudinal con la barra de émbolo de grupo émbolo neumático 29, cuyo cilindro está sujetado giratoriamente sobre la placa base 1 del dispositivo de sujeción. Cada uno de estos dos brazos elevadores 26 lleva un rodillo alojado giratoriamente 30, que asientan contra el lado inferior del arrastrador 24 y de esta manera, a través

325247 - 7 -



de este arrastrador, pueden soportar el peso del cuerpo de válvula 9. Un tope 31 asegurado al dispositivo de sujeción determina, junto con el extremo libre del brazo elevador 26, la posición inferior de dicho brazo, tal y como se muestra en la figura 2.

5. La carcasa de válvula 8 se atornilla fijamente sobre la mesa de sujeción mediante cuatro bulones 32, que se conducen a través de los agujeros 33 en la carcasa de válvula 8, que normalmente sirven para la recepción de los bulones con los cuales la carcasa se sujeta a la culata del motor.

10. Para guiar los bulones en los extremos inferiores de los agujeros 33 se han previsto anillos de guía cónicos 34.

15. En dos agujeros provistos de paso de rosca en el lado superior de la carcasa de válvula 8 se han atornillado dos barras de guía 35 que, en sus extremos superiores, están unidas por un travesaño 36 entre sí. Un travesaño 37 desplazable a lo largo de las barras de guía 35 lleva sobre su lado superior un cilindro de trabajo 38, preferentemente de accionamiento hidráulico, cuya barra de émbolo 39 perpendicular se apoya contra el lado inferior del travesaño 36. La traviesa 37 está en su parte inferior provista de 4 gorriones de empuje 40 que señalan hacia abajo, y que pueden asentar contra el lado superior del platillo de muelles 16.

20. El aparato descrito se emplea de la manera siguiente. La carcasa de válvula 8 se des-

30.

325247

- 8 -



monta del motor junto con el cuerpo de válvula 9 y los muelles 18 y 19, después se coloca en el escote de la mesa de sujeción 4 y allí con ayuda de los bu<sup>l</sup>ones 32 se atornilla sobre la mesa.

5. Durante este proceso, los brazos elevadores 26 se han bajado preferentemente a la posición mostrada en la figura 2, y, después de haberse fijado la carcasa de válvula, se levantan los brazos con ayuda del cilindro 29 con lo que, bajo prolon-
10. gación simultánea del eje telescópico 23, sigue el órgano de arrastre 24 y entra en engrane con el lado inferior del platillo de válvula 13.

15. Seguidamente se conduce líquido hidráulico al cilindro 38 con lo cual la traviesa 37 se mueve a lo largo de las barras de guía 35 hacia abajo y mediante los gorriones 40, que actúan sobre el platillo de muelles 16 se comprimen los muelles 18 y 19. De esta manera se libera el casquillo cóni-
20. co de dos piezas 17 y, después de sacar el mencionado casquillo cónico, se evacua el líquido hidráulico del cilindro 38 que con ello levanta el cilindro y descarga total o parcialmente los muelles 18 y 19 (véase figura 2). El peso del miembro de válvula 9 está ahora soportado exclusivamente por los brazos de elevación 26 y con ello por el cilindro neumático 29.

25. Con ayuda del cilindro 29 se baja ahora el cuerpo de válvula de manera que se puede aplicar la pasta o el polvo abrasivo sobre la superficie de asiento 12 del platillo o disco de válvula.
30. Se conecta entonces el motor de accionamiento 20 pa-

325247

- 9 -



5. ra que, a través del engranaje 21 y el eje telescópico 23 imprima un movimiento giratorio al miembro de válvula 9 que, a través de los gorriones 25, está conectado con el miembro arrastrador 24. Con ayuda del cilindro 29 se levanta el cuerpo de válvula 9 - hasta que exista la presión de esmerilado deseada - entre las dos superficies 11 y 12. Cuando el proceso de esmerilado ha terminado, se baja de nuevo el cuerpo de válvula con ayuda del cilindro 29 y el proceso descrito se puede repetir hasta que se haya obtenido el resultado deseado. Después se limpian las superficies esmeriladas y mediante el dispositivo de cilindro 38 se comprimen de nuevo las válvulas de muelle 18 y 19, mientras el cuerpo de válvula se encuentra en su posición superior, se vuelve a colocar el casquillo cónico de dos piezas 17 en su posición y a continuación se retira la carcasa de válvula 8 - del aparato.

10. La presión de esmerilado deseada se puede ajustar fácilmente mediante regulación de la presión de aire en el cilindro 29. Todo el proceso de esmerilado se puede gobernar ventajosamente en forma automática, y esto con ayuda de una unidad de control que comprende órganos de mando para la conexión y desconexión del motor de accionamiento 20 y -

15. órganos para levantar y bajar los brazos 26 al comenzar y al terminar cada proceso de esmerilado. Naturalmente se puede efectuar este control también en forma manual.

20. La carcasa de válvula 8 con el -



- cuerpo de válvula 9 se puede montar, como ya se ha mencionado, dentro del aparato en la posición en que fué desmontada del motor, es decir, que no es necesario girar la carcasa. La descrita posibilidad de girar la mesa de trabajo 4 con relación al dispositivo de sujeción fijo implica, sin embargo, la ventaja de que ciertos trabajos, que convenientemente se realizan en conexión con el esmerilado de las válvulas, -
5. rar la mesa de trabajo 4 con relación al dispositivo de sujeción fijo implica, sin embargo, la ventaja de que ciertos trabajos, que convenientemente se realizan en conexión con el esmerilado de las válvulas, -
10. tago de la válvula y de las guías de válvula, se pueden efectuar con la carcasa de válvula girada, a través de por ejemplo 90°, de manera que el eje del miembro de válvula se encuentre en posición horizontal.

- El accionamiento del cuerpo de -
15. válvula, con ayuda de un órgano de arrestre que ataca desde el lado inferior del platillo de válvula, - implica la ventaja de que el equipo hidráulico para aflojar los muelles de válvula y retirar el cuerpo de la válvula del platillo de muelles, durante el esmerilado se pueda dejar en su lugar. En lugar del -
20. miembro de accionamiento mostrado se pueden emplear otros órganos de accionamiento que ataquen contra el platillo de válvula, por ejemplo un tipo de portabrocas, que abarque la periferia del platillo, o un rodillo de accionamiento cuyo movimiento se transmita por fricción sobre el platillo de válvula. Además, es evidente que el motor de accionamiento del aparato puede ser de cualquier tipo adecuado, por ejemplo eléctrico o hidráulico, en lugar de neumático.

30. Modificaciones similares se pueden



efectuar también en otros componentes del aparato, -  
por ejemplo en los medios que realizan la presión -  
de esmerilado y en los órganos que descargan la fuerza  
de los muelles.

N O T A

- 5: Descrita suficientemente la natu-  
raleza del invento, así como la manera de realizarlo  
en la práctica, debe hacerse constar que las disposi-  
ciones anteriormente indicadas son susceptibles de -  
10. modificaciones de detalle en cuanto no alteren su -  
principio fundamental. También se hace constar que  
el invento corresponde a una solicitud de patente -  
presentada en Dinamarca con fecha 12 de abril de -  
1.965, bajo el número 1864/65, acogiéndose por tanto  
15. a los beneficios que conceden los Convenios Interna-  
cionales en vigor, siendo lo que constituye la esen-  
cia del referido invento y por lo que se solicita Pa-  
tente de Invención por 20 años en España sobre: "PRO-  
CEDIMIENTO PARA EL ESMERILADO DE VALVULAS DE PLATILLO  
20. Y APARATO PARA LA REALIZACION DEL PROCEDIMIENTO; ca-  
racterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Procedimiento para el esmeri-  
lado de válvulas de platillo, concretamente los su-  
perficies cooperantes de una válvula de disco y un a-  
25. siento de válvula fijado en la carcasa de válvula, -  
tal como en motores de combustión interna pesados, que  
comprende el girar u oscilar el miembro de válvula con  
relación a la carcasa después de haber retirado el -  
muelle o los muelles de válvula, caracterizado, por-  
30. que la carcasa de válvula se dispone perpendicular-



mente, con el platillo de válvula señalando hacia -  
 abajo, y durante el proceso de esmerilado el miembro  
 de válvula se soporta mediante una fuerza aplicada -  
 desde el lado inferior de dicho miembro, siendo la -  
 5. magnitud de dicha fuerza preferentemente graduable.

2ª.- Procedimiento según la rei-  
 vindicación 1, caracterizado porque el movimiento -  
 rotativo u oscilante del miembro de válvula es efec-  
 tuado por medios de accionamiento que atacan sobre  
 10. el platillo de válvula que señala hacia abajo.

3ª.- Aparato para la realización  
 del procedimiento según la reivindicación 2, caracte-  
 rizado porque comprende un dispositivo soporte con  
 una mesa de sujeción para la sujeción de la carcasa  
 15. de válvula y un dispositivo de accionamiento dispues-  
 to debajo de la mesa, que, a su vez, comprende un ór-  
 gano de arrastre a acoplar con el platillo de válvu-  
 la y órganos que soportan el platillo de válvula, de  
 manera que éste sea elevado y bajado en dirección -  
 20. perpendicular.

4ª.- Aparato según la reivindica-  
 ción 3, caracterizado porque la mesa de sujeción se  
 ha dispuesto de manera que pueda girar alrededor de  
 un eje horizontal.

5ª.- Aparato según las reivindi-  
 caciones 3 ó 4, caracterizado porque los medios de  
 accionamiento comprenden un motor sujetado al dispo-  
 sitivo de sujeción, cuya salida de fuerza está conec-  
 tada, a través de un eje telescópico con articulación  
 30. cardan, con el órgano de arrastre.

325247

- 13 -



5. 6ª.- Aparato, según las reivindicaciones 3, 4 ó 5, caracterizado porque los órganos de soporte comprenden un brazo bifurcado, sujetado - giratoriamente al dispositivo de sujeción, que con - ayuda de por lo menos un cilindro de medio de presión está conectado con un punto fijo del dispositivo de sujeción y se ha provisto de elementos soporte para su colocación contra el lado inferior del platillo - de válvula o contra el órgano de arrastre.
10. 7ª.- Aparato, según la reivindicación 6, caracterizado porque los elementos de apoyo están formados por rodillos.
15. 8ª.- Aparato, según cada una de - las reivindicaciones 3 - 7, caracterizado porque se ha dispuesto un mecanismo para soltar el muelle o - los muelles de válvula, de manera que se pueda conec- tar en forma desmontable con el dispositivo soporte.
20. 9ª.- Aparato según la reivindica- ción 8, caracterizado porque el mencionado mecanismo está adaptado para ser asegurado a la carcasa de vál- vula.
25. 10ª.- Aparato, según las reivindi- caciones 8 - 9, caracterizado porque el mecanismo - comprende barras de guía a lo largo de la cual con - ayuda de un cilindro de medio a presión se desliza - una traviesa que lleva los órganos de presión para - atacar contra el platillo de muelles de la válvula.
30. 11ª.- Aparato según cada una de - las reivindicaciones 3-10, caracterizado porque com- prende una unidad de control que tiene órganos para

325247

- 14 -



determinar el periodo de trabajo del dispositivo de accionamiento y para la elevación y bajada automática del cuerpo de la válvula, al comenzar o terminar el proceso de esmerilado.

5. 12ª.- Procedimiento para el esmerilado de válvulas de platillo y aparato para la realización del procedimiento; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

10. Esta Memoria consta de catorce - hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 6 ABR. 1968

AKTIESELSKABET BURMEISTER & WAIN'S  
MASKIN- OG SKIBSBYGGERI,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
Rep. Firmado: F. Hernández Ruiz

325247

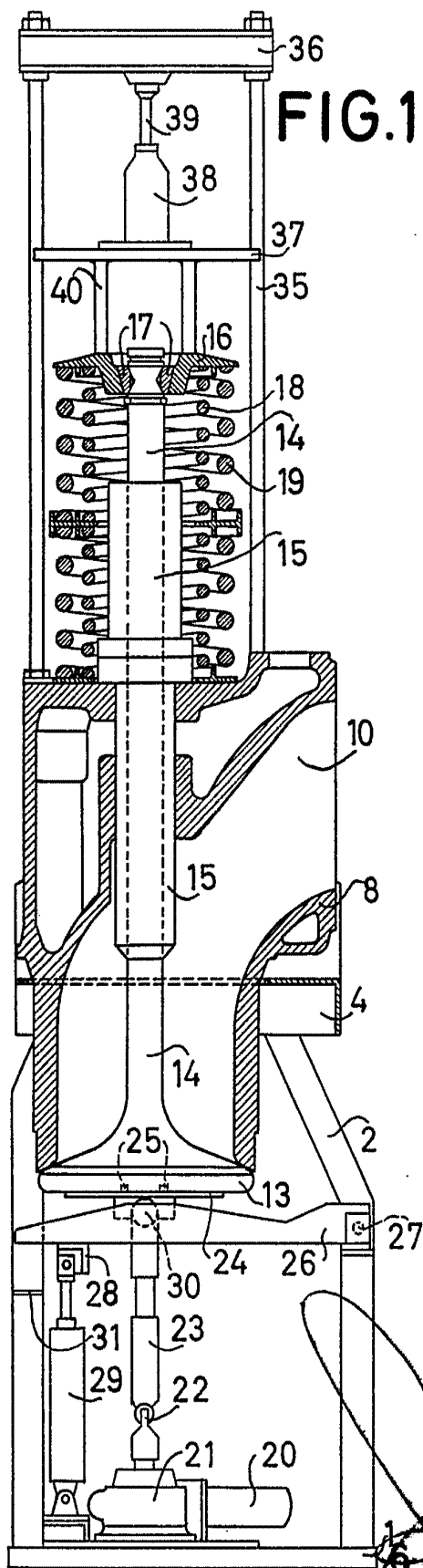


FIG. 1

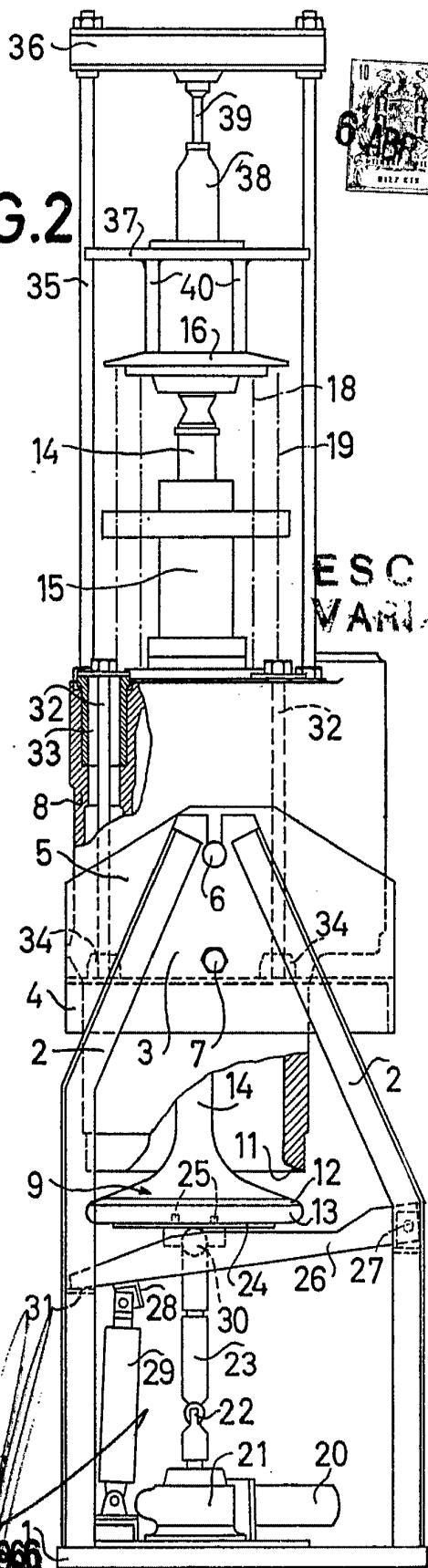


FIG. 2



ESCALA  
VARIABLE

16-APR-1966

Mauris  
E. GOMEZ ACEROS Y MOREY  
P. P. F.