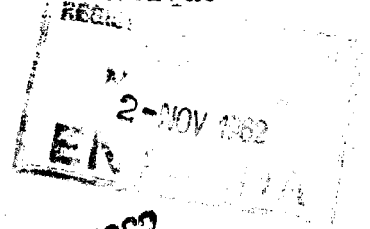


94877

J.L. 334.972. Sigma -
"Joint Homocinétique"



2 NOV. 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de.

M O D E L O D E U T I L I D A D

formulada el 29 de Agosto de 1962, con el nº 94.877

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE INDUSTRIELLE GENERALE DE MECANIQUE -
APPLIQUEE, S.I.G.M.A., entidad sociedad anónima francesa,
establecida en 61, Avenue Franklin Roosevelt, París, Fran-
cia, por:

"UNA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE"

=====

El invento se refiere a una bomba de inyección de -
combustible para motores policilíndricos de combustión in-
terna, en la cual un árbol, que es arrastrado por el motor
alimentado por la bomba, arrastra a su vez a un distribui-
dor rotativo por medio de un casquillo que tiene, por una
5 parte, salientes exteriores introducidos cada uno en una -
ramura longitudinal dispuesta en una parte solidaria de --
uno de los elementos constituidos por el árbol y el distri-
buidor y, por otra parte, un saliente interior situado sen
10 siblemente al mismo nivel transversal que los salientes --

exteriores e introducidos en una ranura longitudinal dis--
puesta en una parte solidaria del otro elemento, estando --
una por lo menos de dichas ranuras inclinada con relación
al eje del árbol, de manera que los desplazamientos del --
5 casquillo paralelos a este eje se traducen en desplazamien
tos angulares relativos entre los dos elementos y, por con
siguiente, en una variación del avance a la inyección.

10 Tiene por objeto sobre todo hacer tales estas estas
bombas que toleren un defecto de alineación del distribui
dor y de su árbol de arrastre, asegurando a la vez constan
tamente al distribuidor una velocidad angular instantánea
identica a la de dicho árbol.

15 A este efecto, la bomba según el invento se caracte
riza por el hecho de que dichos salientes exteriores e in
terior están dispuestos según dos direcciones perpendicula
res, por que el saliente interior se extiende de un lado a
otro de la cavidad del casquillo de modo que se apoya simé
tricamente sobre la parte del elemento correspondiente si
tuada en el interior de este casquillo, y por que existe --
20 una holgura transversal entre el casquillo de arrastre y --
cada uno de los elementos citados.

25 El invento podrá ser bien comprendido de todos mo--
dos con ayuda del complemento de descripción que sigue, --
así como del dibujo anejo, cuyos complemento y dibujo es--
tán dados, naturalmente, sobre todo a título de indicación.

La figura 1 de este dibujo muestra en corte longitu
dinal una bomba establecida conforme al invento.

La figura 2 es un corte transversal según II-II de
la figura 1.

30 En lo que concierne a la bomba en su conjunto, con

94877



excepción de su regulador, se establece por ejemplo como -
muestran las figuras. Tal bomba comprende un cuerpo fijo 1
y una corredera 2 arrastrada en rotación, en un ánima 3 --
dispuesta en dicho cuerpo, por un árbol coaxial 4 arrastra
5 do a su vez por el motor (no mostrado) alimentado por la -
bomba. Dos pistones de bombeo opuestos 5, de los cuales so
lo uno es visible en la figura 1, están dispuestos de mane
ra que pueden deslizarse en una misma ánima 6, que es sen
siblemente perpendicular al eje teórico común a la correde
10 ra 2 y al árbol 4, bajo la acción de una leva anular 7 que
tiene tantas protuberancias interiores como cilindros a --
alimentar sucesivamente tiene el motor (cuatro, por ejem--
plo). El cuerpo fijo está provisto de canales de distribu
ción radiales equidistantes, tales como 8, que conducen --
15 respectivamente a los inyectores (no representados) que --
alimentan el motor, y que son susceptibles de comunicar --
con el ánima de bombeo 6.

Se hace llevar la leva anular 7 por el árbol de arras
tre 4 y los dos pistones de bombeo 5 por una parte 1a del
20 cuerpo 1 introducida en el interior de dicha leva, estando
constituído por consiguiente el ánima transversal 6 según
un diámetro de dicho cuerpo. La leva 7 actúa de manera cen
trípeta sobre los pistones 5, de preferencia por medio de
roldanas tales como 11 y de patinetales como 12, estando
25 solicitados los pistones en el otro sentido por resortes -
tales como 13 que actúan sobre un collarín 5a.

Se constituye la leva 7 de preferencia de una sola
pieza con el árbol 4, estando montada esta pieza por medio
de rodamientos de bolas 14 sobre un cárter 15 cuyo fondo -
30 está atravesado por el árbol 4 con interposición de una --

94877



guarnición de estanqueidad 16. En cuanto a la corredera 2, se constituye de una pieza distinta del árbol 4 y arrastrada por éste con ayuda de un mecanismo que será descrito a continuación y se monta a frotamiento suave en el ánima 3 -
5 del cuerpo 1, estando fijado éste último al cárter 15 con ayuda de tornillos 17 o análogo.

Se constituye el circuito de alimentación del ánima de bombeo 6 de la manera siguiente. En el árbol 4 se monta, por ejemplo en el fondo del cárter, una bomba de alimentación 18 que comunica con dos racores tales como 19 apropiados para servir indistintamente uno de racor de admisión y el otro de racor de impulsión según el sentido de rotación del árbol 4. Se une el racor de admisión 19 a un depósito de combustible y el racor de impulsión 19, por medio de un tubo 20, a un racor de llegada 21, estando previsto un filtro delante o dentro de éste último racor. Se hace comunicar el racor 21 con permanencia, por medio de una garganta 22 dispuesta en la periferia del cuerpo 1, con agujeros radiales equidistantes tales como 23, en número igual al de los cilindros a alimentar, que desembocan interiormente en el ánima 3 al nivel de una ranura longitudinal 24 dispuesta sobre la corredera 2. Se hace terminar a esta ranura 24 en una garganta periférica 25 que está dispuesta en la corredera 2 de manera que comunica con permanencia con el --
25 ánima de bombeo 6.

Se constituye el circuito de impulsión de ésta última ánima por una segunda ranura longitudinal 26 que parte de la garganta 25 y que termina al nivel de los canales de distribución 8.

30 Se concibe así que la inyección comience en el no--

94877



mento en que un agujero radial 23 cesa de comunicar con la ranura 26, y que cesa en el momento en que el agujero radial 23 siguiente comienza a comunicar con la ranura 24.

5 Se prevé un sistema de regulación apropiado para hacer variar la posición angular y, eventualmente, la posición longitudinal de la corredera distribuidora 2 con relación al árbol de arrastre 4. La variación de posición angular citada de la corredera se traduce en un desplazamiento angular, con relación al árbol 4, del periodo durante el cual ningún agujero radial 23 comunica con las ranuras 26
10 ó 24, es decir, en una variación del avance a la inyección, mientras que la variación eventual de posición longitudinal citada de la corredera 2 se traduce en una variación del caudal por vuelta de la bomba, si se tiene cuidado de
15 limitar las ranuras 24 y/ó 26 por rampas inclinadas con relación al eje de la corredera y dispuestas a nivel de los agujeros radiales 23.

A este efecto, se hace arrastrar la corredera 2 por el árbol 4 interponiendo entre estos dos elementos un casquillo 28 que tiene, por una parte, salientes exteriores
20 opuestos 57 introducidos cada uno en una ranura 34 paralela al eje del árbol 4 y dispuesto sobre una parte solidaria del árbol 4 y, por otra parte, un saliente interior 35 situado sensiblemente al mismo nivel transversal que los
25 salientes exteriores 57 e introducido en una ranura inclinada 36 dispuestas sobre una parte solidaria de la corredera 2, y que se prevé un regulador apropiado para ejercer sobre el casquillo 28, contra la acción de resortes antagonistas, una fuerza axial que varia en el mismo sentido que
30 la velocidad del árbol 4. Se disponen las ranuras 34 venta

94877



josamente en una parte tubular 4a del árbol 4 que une con éste la leva 7, alojando el casquillo en esta parte tubular.

5 Así las cosas, conforme al invento, se disponen los salientes exteriores 57 y el saliente interior 35 según -- dos direcciones perpendiculares (como muestra la figura 2), se extiende el saliente interior de un lado a otro de la cavidad del casquillo de manera que atraviere de lado a lado la parte de la corredera 2 en la cual está dispuesta la ranura 36, y se constituye el conjunto de tal manera que exista una holgura transversal entre el casquillo y el árbol 4 por una parte y la corredera 2 por otra parte.

10 A este efecto, se puede constituir el saliente 35 -- por un pasador aplicado, y la ranura 36 por dos elementos de ranura helicoidal dispuestos simétricamente en la pared de una prolongación hueca 2a de la corredera 2.

15 Se puede hacer actuar además dicho regulador por medio de un anillo 33 montado a frotamiento suave en la parte 4a del árbol 4, alojar el casquillo 20 con una ligera -- holgura transversal en esta parte 4a y apoyar los salientes 57 sobre un reborde liso 33a del anillo 33, de manera que el casquillo 20 puede desplazarse transversalmente gracias a dicha holgura en la dirección común de los salientes 57 y paralelamente así mismo a causa del apoyo ofrecido -- por el reborde 33a.

25 Finalmente, se puede prever entre la pared interior del casquillo 20 y la pared exterior de la parte 2a de la corredera 2 una ligera holgura transversal, no debiendo -- por consiguiente el pasador 35 sobresalir con relación a -- esta última pared exterior.

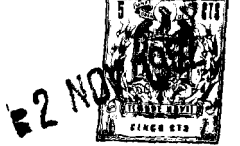
30

Se puede recurrir a un regulador del tipo centrífugo, y para constituir éste, se cala sobre el árbol 4 un plato 30 provisto de alvéolos apropiados para arrastrar en rotación masas centrífugas constituidas cada una por un par de bolas 31 mantenidas en una jaula 32 guiada radialmente, estando introducida una de las bolas de cada par en un alvéolo del plato 30, y descansando la otra sobre la cara interior de una cazoleta 27 llevada por el anillo 33.

Si se desea constituir el regulador de tal manera que haga variar no solo el avance a la inyección, sino también el caudal unitario en función de la velocidad de la bomba, se intercala un resorte 29 entre el casquillo 28 y la corredera 2, y se hacen actuar los resortes del regulador, no ya directamente sobre el casquillo 28, sino sobre dicha corredera 2, por ejemplo sobre el extremo de ésta que forma saliente sobre el cuerpo 1 por el lado opuesto al árbol 4.

Se puede prever un resorte antagonista 38, llamado "de sobrecarga", que actúa normalmente con permanencia sobre la corredera, y uno o varios resortes antagonistas 39 y 40, llamados "de regulación", que actúan sobre la corredera solamente por encima de una cierta velocidad de la bomba, es decir, después de una carrera axial previa de la corredera a partir de su posición de sobrecarga. El resorte 38 se apoya sobre una cazoleta 41 que está montada en el extremo de la corredera 2, de preferencia con interposición de un rodamiento de bolas 42, y que está inmovilizada en rotación por un pasador 43, mientras que los resortes 39 y 40 se apoyan sobre una segunda cazoleta 44 que está montada a frotamiento suave sobre un vástago 45 y cuyo des

0A877



5 plazamiento hacia la corredera 2 está limitado por un so-
liente 45a de dicho vástago que determina el caudal de ple-
na carga. En cuanto al resorte 29, se aloja en el interior
del casquillo 28, pudiendo ser regulada su tensión con ayu-
da de una tuerca 37.

10 De preferencia, se calibran respectivamente el re-
sorte 29 y los resortes antagonistas del regulador de tal
manera que el primero ceda antes que los otros, es decir,
de tal manera que la posición angular de la corredera con
relación al árbol 4 (avance a la inyección) sea modificada
antes de su posición longitudinal relativa (regulación del
caudal).

15 Se constituye el mando usual del acelerador de mane-
ra que permita aumentar la compresión de los resortes anta-
gonistas 38, 39, 40 y, a este efecto, se apoyan estos re-
sortes, por el lado opuesto a la corredera 2, sobre una ca-
zoleta 46 subordinada a la palanca de acelerador 47, la --
cual puede ser accionada desde el exterior del cárter, por
medio de un eje 48, entre dos posiciones límites determina-
das por topes regulables 50 y 51.

20 Además, para permitir parar el motor suprimiendo el
caudal de la bomba, se prevé un mando que permite despla-
zarla corredera 2 independientemente del regulador centrí-
fugo, actuando este mando ventajosamente sobre la cazoleta
25 41 por medio de una palanca interior 52.

30 Se completa ventajosamente la bomba por un sistema
apropiado para hacer circular combustible en el interior --
del cárter lubricando los órganos de la bomba. Se puede --
constituir este sistema por medio de una fuga, a partir de
la garganta 22, que está regulada de manera que esta gar--

94877



5 ganta permanezca siempre a presión y que llene las partes del cárter situadas a uno y otro lado del cuerpo 1 y reunidas por un paso 56, una válvula 55, calibrada a una presión inferior a la presión de funcionamiento de la garganta 22, que limita la presión en el cárter y que asegura el barrido de la bomba.

10 Así se obtiene una bomba cuyo funcionamiento es el siguiente. Cuando el árbol 4 gira con su leva 7, los pistones 5 son empujados alternativamente hacia el exterior (aspiración) bajo la acción de los resortes 13 y hacia el interior (impulsión) cuando sus roldanas suben sobre las protuberancias de la leva 7. Durante la aspiración, el combustible bajo presión en la garganta 22 pasa por los agujeros 23 que se encuentran enfrente de las ranuras 24 y 26 y viene a llenar el volumen liberado en el ánima 6 por separación de los pistones 5. Durante la impulsión, el combustible es impulsado a la garganta 25 y las ranuras 24 y 26. - En tanto que uno de los agujeros 23 está descubierto por la ranura 26, el combustible es descargado por este agujero en la garganta de alimentación 22 y no hay inyección. - Una vez que la corredera 2, que gira a la misma velocidad que la leva 7, haya vuelto a cubrir este agujero, el combustible impulsado por los pistones 5 pasa por la ranura 26, por el canal 8 que se encuentra enfrente de esta ranura y llega así al inyector interesado. Hay así inyección - hasta que la ranura 24 descubre el agujero 23 siguiente.

25 El regulador determina el calado angular del comienzo de inyección y el caudal de la bomba de la manera siguiente. Durante la primera parte de la carrera de las bolas 31 (hacia la derecha de la figura 1) a partir de la posición

30

de sobrecarga de la corredera 2, la cazoleta 27 es desplazada en el mismo sentido comenzando por comprimir el resorte 38, cuya tensión es menor que la del resorte 29. La cazoleta 41 se pone entonces en contacto con la cazoleta 44. Las bolas 31 continúan desplazándose en el mismo sentido; es ahora el resorte 29 cuya tensión es menor que la suma de las tensiones de los resortes 38, 39 y 40, cuando la palanca 47 está sobre su tope de plena carga 51, el que a -- comprimirse. Solo el casquillo 28 acompaña el desplazamiento axial de la cazoleta 27. El pasador 35 recorre, pues, - la doble ranura 36 de la corredera 2, la cual permanece fija en el sentido axial y, como esta ranura está inclinada, la posición angular de la corredera con relación al árbol 4 varía, lo que modifica el calado angular del comienzo de inyección, como se ha explicado ya más arriba.

Cuando la carrera de la cazoleta 27 llega a ser tal que la tensión del resorte 29 sea superior a la del conjunto de los resortes 38, 39 y 40, son estos últimos resortes los que se comprimen. La posición axial de la corredera 2 varía por consiguiente a partir de este momento y, a consecuencia de la inclinación de las rampas que limitan las ranuras 24 y 26, el caudal impulsado por vuelta del árbol 4 disminuye, como se ha explicado igualmente más arriba.

Una vez que el motor está en marcha, las bolas 31 - se separan radialmente y la cazoleta 27 se desplaza de tal manera que la cazoleta 41 se pone en contacto con la cazoleta 44, lo que pone en acción los resortes de regulación 39 y 40. Las ranuras 26 y 34 determinan entonces el comienzo y el final de la inyección según la carga elegida por - la posición de la palanca 47.

94877



Para parar el motor, basta actuar sobre la cazoleta 41 con ayuda de las palancas 52 y 54.

5 En el caso general en que la corredera 2 no está ri
gurosamente alineada con el árbol 4, sino que es paralela
a éste, la junta constituida por el casquillo 28 y los sa-
lientes 35 y 57 desempeña la misión de una junta de Oldham
y por consiguiente asegura a la corredera 2 una velocidad
angular instantánea constantemente igual a la del árbol 3.
10 Por consiguiente, los caudales inyectados a cada vuelta --
del árbol 4 hacia cada uno de los inyectores por los cana-
les 8 son rigurosamente iguales entre sí, lo que es una --
ventaja extremadamente importante para una bomba de inyec-
ción.

15 En lugar de ser del tipo centrífugo, el regulador -
que actúa sobre el casquillo 28 podría ser del tipo hidrau-
lico.

NOTA

20 Los puntos que como características de Novedad, que
se presentan para que sean objeto de solicitud de Modelo -
de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1.- Una bomba de inyección de combustible para moto-
res policilíndricos de combustión interna, en la cual un -
árbol, que es arrastrado por el motor alimentado por la --
bomba, arrastra a su vez a un distribuidor rotativo por me-
dio de un casquillo que tiene, por una parte, salientes ex-
teriores encajados cada uno en una ranura longitudinal prac-
30 ticada sobre una parte solidaria de uno de los elementos -

QA 877

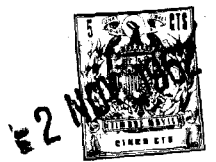


constituídos por el árbol y el distribuidor, y por otra --
parte, un saliente interior situado sensiblemente al mismo
nivel transversal que los salientes exteriores y encajado
en una ranura longitudinal practicada sobre una parte soli-
5 daria del otro elemento, estando una por lo menos de dichas
ranuras inclinada con relación al eje del árbol de modo -
que los desplazamientos del casquillo paralelo a este eje
se traduzcan en desplazamientos angulares relativos entre
los dos elementos y, como consecuencia, en una variación -
10 del avance a la inyección, caracterizada porque dichos sa-
lientes exteriores e interior están practicados según dos
direcciones perpendiculares, porque el saliente interior -
se extiende de un lado al otro de la cavidad del casquillo
de modo que se apoye simétricamente sobre la parte del ele-
15 mento correspondiente situada al interior de este casqui--
llo, y que exista un juego transversal entre el casquillo
de arrastre y cada uno de los elementos citados.

2.- Una bomba según el punto 1, caracterizada por--
que dicho saliente interior está constituído por un pasa--
20 dor postizo y la ranura correspondiente por dos elementos
con ramuras helicoidales practicados simétricamente en la
pared de una prolongación hueca del distribuidor rotativo,
estando metidos los salientes exteriores en dos ramuras --
llevadas por una parte hueca del árbol de arrastre.

25 3.- Una bomba según el punto 2, caracterizada por--
que un regulador actúa sobre el casquillo por medio de un
anillo montado a frotamiento suave sobre la parte hueca --
del árbol de arrastre, porque el casquillo está alojado --
con un ligero juego transversal en esta parte hueca y por-
30 que los salientes exteriores del casquillo se apoyan sobre
un reborde liso de dicho anillo, de manera que el casquillo

94877



puede desplazarse transversalmente, gracias a dicho juego, en la dirección común de los salientes exteriores y paralelamente asimismo en razón del apoyo ofrecido por el reborde de dicho anillo.

5

4.- Una bomba de inyección de combustible.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

10

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

Madrid, 2 NOV. 1962

P. A.

María de Elzabeta
Por Poder

A large, cursive handwritten signature in black ink, written over the typed name 'María de Elzabeta'.



Alfredo de Zayas
Per. Guay.

Fig. 1.

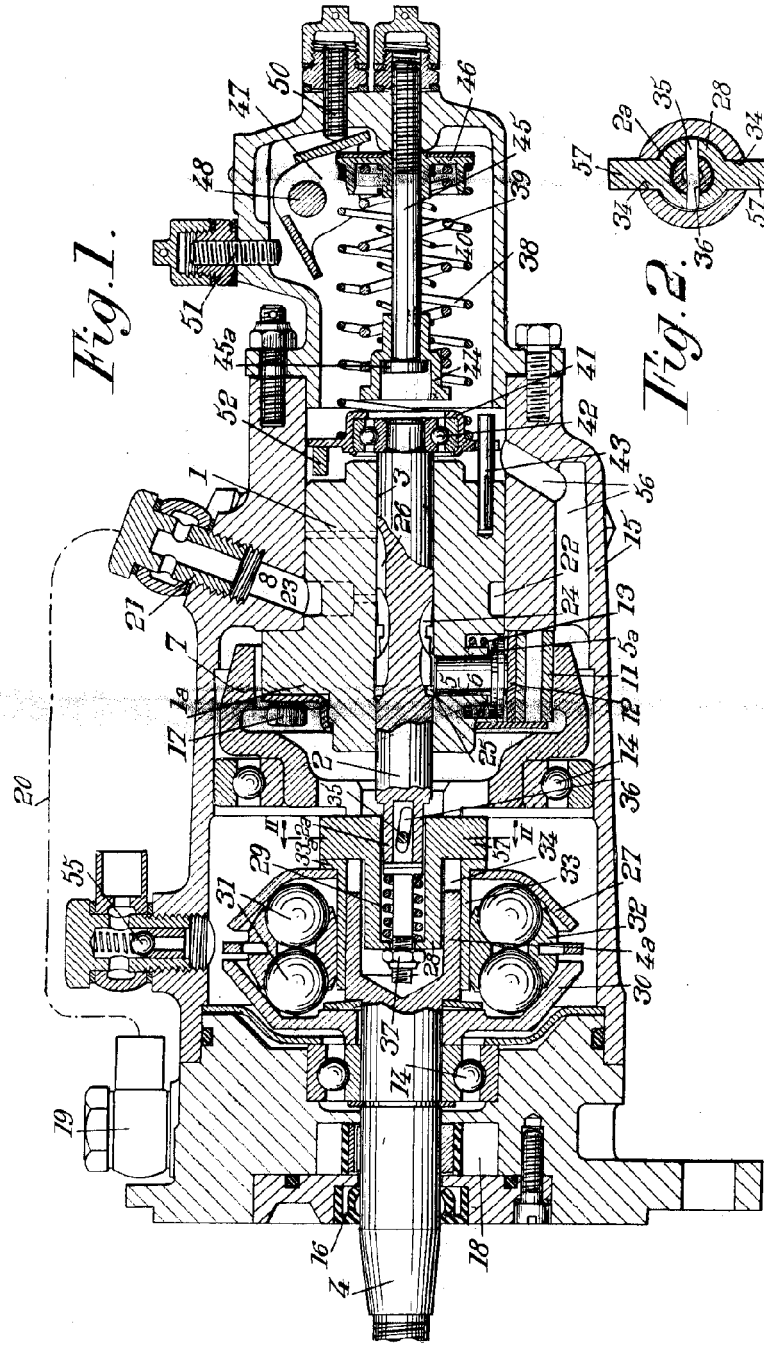
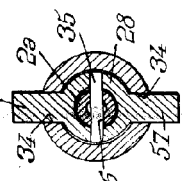


Fig. 2.



04877