

P - 10-747.-

JL/OH. 208.039 "Agri 10".

207740

207740



EB. 1953

04 FEB 1953

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCIÓN
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de AGRIMOBILA LIMITED, entidad tangerina, establecida en 1, Boulevard Antée, Tanger, Marruecos, por:

" UNA MAQUINA CON MOTOR COHETE
DE LIQUIDO ".-

El invento se refiere a las máquinas dotadas de un motor-cohete de líquido, especialmente de por lo menos dos líquidos, provisto de un dispositivo de encendido destinado a iniciar o por lo menos a favorecer la reacción de combustión; y más particularmente todavía

5



207740

se refiere, porque parece ser que en su casola aplicación debería ofrecer el mayor interés, pero no exclusivamente, entre estas máquinas, a los cohetes de líquido, especialmente a aquellos de por lo menos dos líquidos, de alimentación por presión de un gas, especialmente por puesta con presión con pólvora.

A partir de este momento parece oportuno, para descartar toda ambigüedad referente al dominio de la aplicación del invento, comentar ciertas expresiones empleadas en el curso de la descripción y, especialmente, en el párrafo precedente que tiene precisamente por objeto definir dicho dominio de aplicación.

Se llama "sistema" al conjunto del combustible y comburente que reaccionan en la cámara de combustión de un motor de combustión.

Entonces se entiende, de una manera general "máquina de motor-cohete" de líquido toda máquina provista de un motor de combustión alimentado por un sistema que lleva simultáneamente, a bordo de la máquina, el combustible y el comburente (en oposición a los sistemas que sacan el comburente del medio ambiente) estando por lo menos una de estas componentes (combustible o comburente) del sistema en forma líquida. Cuando los dos componentes son líquidos se habla de "motor-cohete de por lo menos dos líquidos". Esta última definición engloba tanto las máquinas de motor-cohete para las cuales el sistema de los dos líquidos es hipergólico, es decir constituido por un combustible y un comburente que se inflaman espontáneamente cuando son pues-



207740

tos en presencia uno del otro, como aquéllas para los cuales el sistema de los dos líquidos no es hipergólico, es decir que necesita un dispositivo de encendido especial. Hay que hacer notar que la definición general de motor-cohete no prejuzga de ninguna manera los fines y formas de utilización de la vena gaseosa que resulta de la reacción de los dos componentes. Cuando esta vena es utilizada para fines de propulsión de la máquina en forma de por lo menos un chorro reactivo, la máquina es llamada "cohete de líquido" y, cuando el sistema lleva por lo menos dos componentes líquidos, "cohete de por lo menos dos líquidos".

Se dice que un cohete de líquido es de alimentación por presión de un gas cuando la conducción del líquido desde por lo menos un depósito hasta una cámara de combustión se consigue por la acción de la presión de un gas que se ejerce sobre la superficie libre del líquido en dicho depósito. Cuando la presión del gas es obtenida por la explosión de una composición pirotécnica, generalmente de un cartucho de pólvora, se utiliza la expresión "puesta a presión por pólvora".-

El invento tiene por fin, sobre todo hacer tales las máquinas de este tipo que responden mejor que hasta el momento a los diversos deseos de la práctica.

Consiste, principalmente - y al mismo tiempo que en dotar a las máquinas del tipo en cuestión, por una parte, de un dispositivo de encendido destinado a asegurar una aportación de calorías en la cámara de combustión en el momento del arranque de la máquina y, por otra parte, de medios de propulsión para la conducción, hacia dicha cámara



207740

de combustión, del líquido destinado a participar en la
reacción, especialmente de dos líquidos distintos que desem-
peñan el papel de combustible y comburente respectivamente -,
en prever entre los sistemas de puesta en marcha respecti-
vos de dicho dispositivo de encendido y de dichos medios
propulsores, una subordinación dispuesta de tal manera que
los medios propulsores no puedan entrar en acción más que
cuando el dispositivo de encendido funciona de una manera
efectiva, merced a lo que se evita todo riesgo de acumula-
ción de líquido peligrosa en la cámara de combustión.

Consiste, prescindiendo de esta disposición
principal, en otras determinadas disposiciones que se uti-
lizan preferentemente al mismo tiempo y de las que se ha-
blará más detalladamente más adelante.

Más particularmente trata de una determina-
da forma de aplicación (aquella por la cual se le aplica
a los cohetes de por lo menos dos líquidos provistos de un
dispositivo de encendido y puesta a presión por pólvora), así
como de determinadas formas de realización, de dichas dis-
posiciones; y más particularmente todavía, trata, y esto a
título de productos industriales nuevos, de las máquinas
del tipo en cuestión que implican la aplicación de estas
mismas disposiciones, así como a los elementos especiales
propios para su realización.

Y podrá, de todos modos ser comprendido per-
fectamente con ayuda del complemento descriptivo que sigue,
así como del dibujo adjunto, bien entendido que tanto el
complemento como el dibujo han sido dados sobre todo a tí-
tulo de indicación.



207740

La figura 1 de este dibujo representa de manera esquemática y en alzado con partes cortadas un cohete de dos líquidos construido conforme al invento.

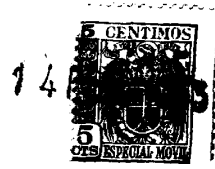
Finalmente la figura 2 es un esquema eléctrico que ilustra un dispositivo de seguridad que constituye el objeto de la disposición principal del invento.

Según el invento, y más especialmente según aquella de sus formas de aplicación, así como según aquellas de las formas de realización de sus diversas partes, a las cuales parece que hay motivo de conceder la preferencia, tratándose, por ejemplo de construir un cohete de dos líquidos provisto de un dispositivo de encendido y de puesta a presión por pólvora, se procede como sigue o de manera análoga.

Se construye esta máquina, en su conjunto, de cualquier manera apropiada, con la única reserva de estar dotada de dos depósitos para líquido, respectivamente para el combustible y comburente, cuya puesta a presión esté asegurada en el momento deseado por la combustión de una carga de pólvora, por lo que, por ejemplo y como muestra la figura 1,

se dota a la máquina, de manera conocida en sí, de un depósito central A y de un depósito anular B que rodea a dicho depósito central, constituyendo la pared externa I de dicho depósito anular ventajosamente la envolvente del cuerpo del cohete,

se prolonga este cuerpo, por una parte, hacia adelante, por una ojiva 2 que contiene especialmente la car-



207740

ga a transportar y el dispositivo de puesta a presión de los depósitos, y por otra parte, hacia atrás por una cámara de combustión 3 y una tobera de reacción 4,

5 se prevee, hacia los extremos de los depósitos A y B situados en el lado de la cámara de combustión 3, una boquilla de inyección 5 en la que se han practicado conductos, por ejemplo dos series de orificios calibrados 6 y 7, destinados a permitir el paso, hacia la cámara de combustión 3, de los líquidos contenidos respectivamente en el
10 depósito central A y en el depósito anular B (hay que hacer notar que se puede considerar el alojar el combustible, bien en el depósito central A o en el depósito anular B, colocando el comburente en el otro depósito).

15 se constituye ventajosamente el dispositivo de puesta a presión de los depósitos A y B ventajosamente por un cartucho de pólvora 8 colocado en la campana 9, cartucho cuya combustión va acompañada de una producción de gases.

20 se preve, para aislar provisionalmente los recintos internos de los depósitos A y B del lugar donde está el cartucho de pólvora 8, por lo menos una membrana que se destruye por dicha producción de gases y, preferentemente dos membranas distintas, a saber una membrana circular
10 y una membrana anular 11 dispuestas respectivamente en
25 el extremo del depósito A y en el del depósito B,

y se coloca, en la parte trasera de la cámara de combustión 3 un cartucho de encendido 12 destinado, una vez encendido, a iniciar (en el caso de que el sistema de



1953

207740

los dos líquidos no sea hipergólico) o a favorecer (en el caso de que el sistema sea hipergólico) la reacción de combustión entre el combustible y el oxidante que penetran en la cámara de combustión 3 por los orificios calibrados de la boquilla de inyección 5.

Para facilitar la exposición y evitar toda confusión, se llamará a partir de aquí a los cartuchos 8 y 12 "cartucho de presión" y "cartucho de encendido" respectivamente.

Aquí conviene, para hacer resaltar bien la disposición principal del invento y las ventajas inherentes a esta disposición, recordar una preocupación que no debe perderse jamás de vista cuando se construye un cohete de dos líquidos. Se sabe que el sistema de alimentación de un cohete de este tipo está formado por componentes cuya reacción de combustión es relativamente violenta, lo que obliga a dosificar con precisión los gastos de dichos componentes; igualmente se debe tener también en cuenta, para la dosificación, el retardamiento de la inflamación que es el mismo función, en el momento del arranque de la máquina, de la temperatura ambiente.

Estas consideraciones diversas conducen finalmente a adoptar, para los gastos de los mencionados componentes, una regulación que debe ser respetada con márgenes de variación relativamente pequeños.

Se concibe perfectamente, que todas estas precauciones serían completamente inútiles si el cartucho de presión 8 es encendido antes que el cartucho de encendido 12,



14

207740

es decir si dicho cartucho de encendido 12 empieza a funcionar después que se haya producido en la cámara de combustión 3, una acumulación inadecuada de combustible y comburente. En efecto, el encendido de esta cantidad grande de mezcla combustible-oxidante engendraría una explosión verdadera que provocaría grandes daños en la máquina, incluso en el material de lanzamiento y en el personal que maneja este material.

La disposición principal del invento tiene precisamente como fin eliminar completamente estos riesgos de acumulación y, por tanto, suprimir los peligros que se acaban de mencionar.

Conforme a esta disposición, se prevé, entre los sistemas de encendido respectivos del cartucho de presión 8 y del cartucho de encendido 12, una subordinación hecha de tal manera que dicho cartucho de presión 8 puede ser encendido únicamente cuando dicho cartucho de encendido 12 funciona de una manera efectiva.

A este fin, se podrá ventajosamente, como muestra la figura 2, constituir el sistema de encendido de los cartuchos 8 y 12 por circuitos eléctricos 13 y 14 hechos y completados de tal manera que,

por una parte, el circuito 13 del cartucho de presión 8 lleva un interruptor electromagnético 15 cuyo propio circuito de mando 16 puede ser alimentado independientemente de los circuitos 13 y 14 de los dos cartuchos provocando la alimentación del circuito de mando 16 la apertura del interruptor y siendo sometido el contacto móvil



14

207740

15a de este último a la acción de un sistema de atracción de cierre (tal como por ejemplo un resorte 17) de menor fuerza que la fuerza del campo del enrollamiento que asegura, una vez excitado, la apertura del interruptor,

5 y por otra parte, el circuito de mando 16 del interruptor electromagnético 15 lleva una parte 18 destructible (por ejemplo fusible) por el efecto de la combustión del cartucho de encendido 12, de manera que el encendido de este último provoca la ruptura del circuito 16 y, por tanto, la liberación del contacto móvil 15a que asegura entonces, bajo la acción del resorte 17, el cierre del circuito de accionamiento 13 del cartucho de presión 8 cuyo encendido ocurre bastante después de comenzar a funcionar efectivamente dicho cartucho de encendido 12.

15 Aunque todavía se pueda, teniendo en cuenta lo que acaba de decirse, aceptar múltiples maneras de constituir el conjunto de un sistema de mando eléctrico de este tipo, parece más particularmente ventajoso recurrir, para este fin, a la forma de realización que ilustra con detalle la figura 2 y según la cual,

20 un mismo generador de corriente G alimenta el conjunto de los circuitos 12, 13, 16,

un interruptor general 19 (cuyo cierre es necesario pero no suficiente para la alimentación de los circuitos de encendido 13 y 14) asegura, cuando está cerrado la puesta bajo tensión del circuito de excitación 16 del interruptor electromagnético 15,

25 y un contactor múltiple 20, montado en serie



207740

con el interruptor general 19, permite cerrar, primero, el
circuito 14 del encendido del cartucho de encendido 12 (con-
tacto 20a), después el circuito de encendido 13 del cartu-
cho de presión 8 (contacto 20b), pudiendo preverse otros
5 contactos tales como los 20c y 20d para el lanzamiento de
otros cohetes, por medio del mismo contactor giratorio cu-
yo órgano móvil 21 puede ser accionado, por ejemplo, por
un mando a distancia eléctrico o un aparato de relojería.

Como consecuencia de esto se ha construido
10 un cohete de dos líquidos con dispositivo de encendido y
puesta a presión por gas cuyo conjunto del dispositivo de
encendido funciona de la siguiente manera:

En reposo, es decir cuando el interruptor
general 19 está abierto y cuando el órgano móvil 21 del con-
tactor 20 está en la posición neutra (posición 0), ninguna
15 corriente atraviesa los diversos circuitos y el contacto
móvil 15a está en posición de cierre bajo la acción de un
resorte antagonista 17; cuando se cierra el interruptor
general 19 (permaneciendo el órgano móvil del contactor 20
20 en posición neutra), el circuito 16 es alimentado y el inte-
rruptor electromagnético 15 retira el contacto móvil 15a
y provoca la apertura del circuito de encendido 13 del car-
tucho de presión 8; el órgano móvil 21 del contactor 20 es
llevado entonces al contacto 20a y el circuito 14 de encen-
25 dido del cartucho de encendido 12 es alimentado; dicho car-
tucho es encendido y los chorros de llamas que produce pro-
vocan la fusión del corta circuito 18; el circuito 16 es in-
terrumpido y el contacto móvil 15a, recobra su posición ini-



207740

5 cial bajo la acción del resorte 17, loque asegura el cierre del circuito de encendido 13 del cartucho de presión 8; el órgano móvil 21 del contactor 20 es llevado entonces al contacto 20_b, el circuito de encendido 16, que acaba de ser cerrado, es alimentado y el cartucho de presión 8 encendido oridinando esta última operación la conducción de los líquidos contenidos en los depósitos A y B hacia la cámara de combustión 3, en el interior de la cual el cartucho de encendido 12 ya está funcionando.

10 Se ve que las operaciones de lanzamiento se desarrollan entonces según un proceso que asegura las condiciones de seguridad deseadas ya que los líquidos no penetran en la cámara de combustión 3 más que cuando el cartucho de encendido 12 está en condiciones de asegurar (o favorecer) la combustión.

15 De todos modos y cualquiera que sea la forma de realización adoptada, un cohete de este tipo de dos líquidos presenta las ventajas de seguridad que resultan suficientemente claras de la descripción que acaba de ser hecha para que sea inútil entrar a este objeto en explicaciones complementarias.

20 Como es evidente y como resulta ya de lo que precede, el invento no se limita de ningún modo, a aquella de sus formas de aplicación ni a aquellas de las formas de realización de sus diversas partes, que han sido indicadas más especialmente por el contrario abarca todas sus variantes.

25 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Luxemburgo con fecha 15 de Febrero de 1.952

207740

14F



se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 12.- Máquina de motor-cohete de líquido dotada, por una parte, de dispositivos, controlados por un primer circuito eléctrico, para la conducción (hacia la cámara de combustión) de líquido destinado a participar en la reacción, especialmente de dos líquidos distintos que desempeñan respectivamente el papel de combustible y comburente y, por otra parte, de un dispositivo de encendido, controlado por un segundo circuito eléctrico, destinado a favorecer o a iniciar dicha reacción, caracterizada por
15 el hecho de que dicho primer circuito eléctrico está dotado de un interruptor electromagnético solicitado hacia su posición de cierre por un sistema de atracción y hacia su posición de apertura por un circuito de excitación dotado de

207740



una parte capaz de ser destruida por la puesta en funcionamiento del dispositivo de encendido por medio de dicho segundo circuito eléctrico, merced a lo cual la iniciación de los dispositivos para la conducción del líquido no puede producirse hasta después de la puesta en funcionamiento del dispositivo de encendido.

2º.- Máquina con cohete de líquido, especialmente de por lo menos dos líquidos, según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el conjunto de los circuitos está dispuesto de tal manera que un interruptor general permite cerrar el circuito de excitación del interruptor electromagnético sin provocar todavía la puesta bajo tensión de los circuitos eléctricos que controlan respectivamente los dispositivos para la conducción del líquido y el dispositivo de encendido, siendo efectuada dicha puesta bajo tensión por un contactor móvil.

3º.- Máquina con cohete de líquido según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que los dispositivos de conducción de líquido están constituidos por un cartucho de pólvora (8) capaz, después de su encendido eléctrico, de producir gases que aseguran la puesta bajo presión del líquido.

4º.- Máquina con cohete de líquido según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el dispositivo de encendido está constituido por un cartucho de pólvora (12), estando constituida la parte destructible del circuito de excitación (16) del interruptor electromagnético por un cortacircuito (fusible) (18) dispuesto en la

207740



zona de acción de dicho cartucho (12).

5a.- Una máquina con motor cohete de líquido.

5 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.

La presente Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P. A. 14 FEB 1953

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



14 FEB 1922

207740

Fig. 1.

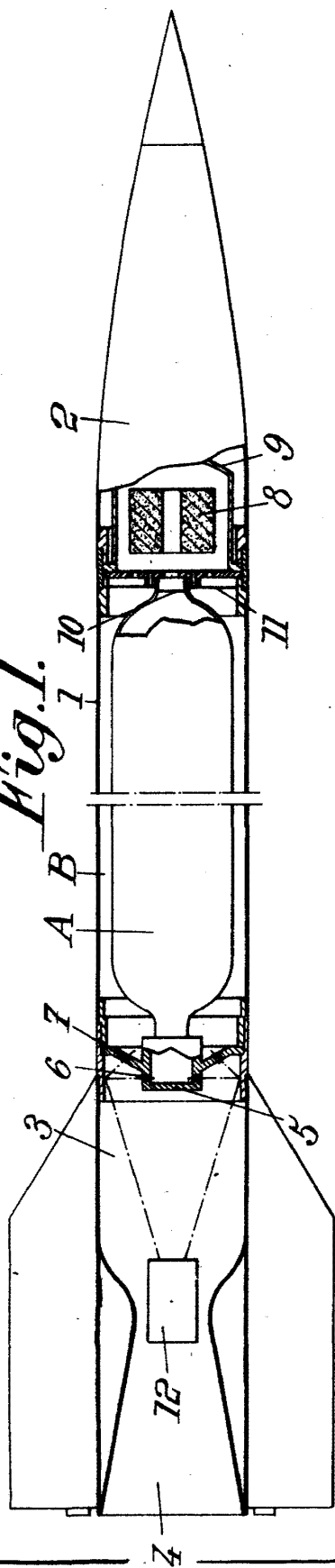
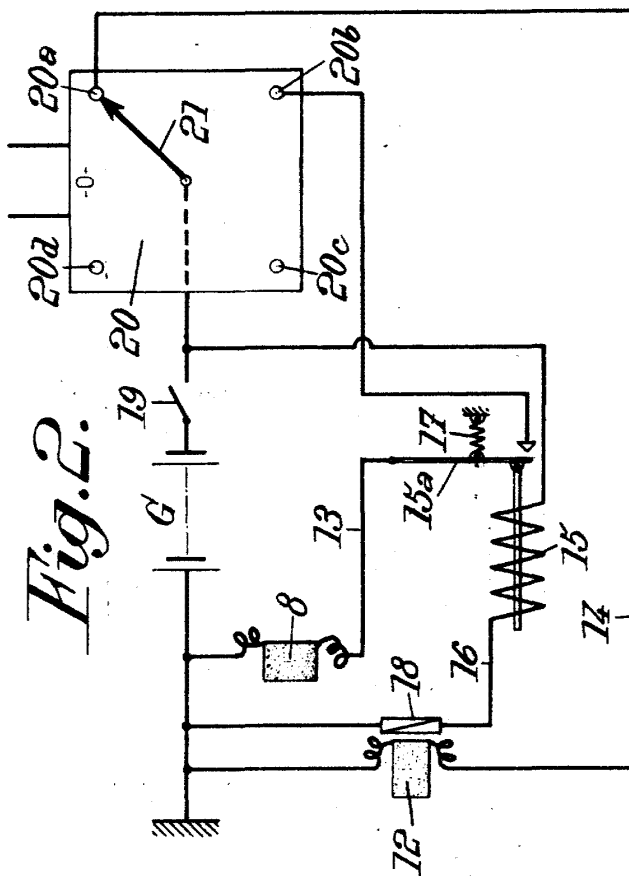


Fig. 2.



P. A.

Alberto de Elzaburo
Por Poder.