

204829

P - 10.255.-

JL/OH N° 202. U. 26 von
Zborowsky - Obus Naine.-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



20 AGO. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HELMUT PHILIPP GEORG ALEXANDER RUDOLF VON
ZBOROWSKI, de nacionalidad alemana, residente en Chateau
de Boussy Saint-Antoine par Brunoy (Sena & Oise) Francia,
por:

" UN AERODINO ".-

El invento se refiere a los aerodinos, to-
mándose esta expresión aquí, en su sentido más general y
englobando todos los móviles que se desplazan en el aire;
y concierne más particularmente, porque es en el caso cuando
su aplicación parece deber presentar mayor interés, pero
no exclusivamente, entre estos ingenios a los proyectiles
auto-propulsados cuya cabeza de combate lleva una carga.



hueca.

Tiene por objeto, sobre todo, hacer tales los citados ingenios que respondan mejor que hasta el presente a los diversos deseca de la práctica.

5 Consiste, principalmente - y al mismo tiempo que en hacer que los ingenios del género en cuestión tengan, por una parte, un sistema propulsor y por otra parte, un dispositivo de gobierno invariable tendente a hacer tomar el aerodino una incidencia positiva sobre su trayectoria
10 de suerte que dicho aerodino esté sometido a una fuerza de sostenimiento compensadora de su peso - en prever medios para regular de tal forma la velocidad del aerodino y/o las posiciones relativas de su centro de gravedad global y de su centro de sostenimiento que la relación del peso del aerodino al sostenimiento siga una ley predeterminada (función
15 de las evoluciones en altura deseadas para el aerodino) y, especialmente, permanezca sensiblemente igual a la unidad si se desea que el aerodino evolucione a altitud constante a pesar de las variaciones de peso y los desplazamientos
20 del centro de gravedad global que intervienen a lo largo de la trayectoria.

Consiste, dejando aparte esta disposición principal, en ciertas otras disposiciones que se utilizan con preferencia al mismo tiempo y de las que se hablará más
25 explícitamente a continuación, especialmente en una segunda disposición, relativa a los ingenios del género en cuestión que tienen por lo menos un sistema propulsor (principal o de lanzamiento) del tipo de chorro reactivo, y consistiendo



la citada disposición - al mismo tiempo que en proveer a la tobera reactiva de estos ingenios de deflectores regulables que permiten hacer variar entre ciertos límites, la dirección media del chorro y, por consiguiente la dirección del empuje -

5

- en hacer mandar estos deflectores por un sistema, por ejemplo de tomas de aire dinámicas, sensible a las variaciones angulares del eje del ingenio con relación a la dirección del vuelo, y esto de forma tal que la variación angular del empuje produzca un efecto corrector tendente a llevar el eje del ingenio a su orientación inicial;

10

- en una tercera disposición, consistente y al mismo tiempo que en hacer aportar que las máquinas del género en cuestión tengan por lo menos un sistema propulsor (principal o de lanzamiento) del tipo cohete utilizando, como manantial de energía, pólvora de barras -

15

- en repartir las barras de pólvora en por lo menos dos lotes dispuestos en tandem, estando menos apretadas las barras del lote trasero que las barras del lote delantero, gracias a lo cual se obtiene una regularización de las velocidades locales de combustión y de presión interna;

20

- y en una cuarta disposición, más particularmente relativa a los proyectiles anti-carros de carga hueca y consistiendo, dicha disposición, en hacer esencialmente que en las máquinas del género en cuestión, desde la delantera hacia la trasera, una cabeza de combate comprendiendo una carga hueca albergada detrás de una punta blindada, un sistema propulsor principal, con preferencia del

25



tipo de cohete de pólvora y, ventajosamente, un sistema propulsor de lanzamiento, no desprendible, disponiéndose medios para permitir al ingenio tener, y conservar a lo largo de su trayectoria una fuerza de sostenimiento que permita un giro tendido.

5

Considera más particularmente un cierto modo de aplicación (aquél por el cual se le aplica a los proyectiles auto-propulsados de carga hueca), así como ciertos modos de realización, de las susodichas disposiciones; y considera más particularmente aún, y esto a título de productos industriales nuevos, los ingenios del género en cuestión que implican la aplicación de estas mismas disposiciones, así como los elementos especiales propios para su establecimiento.

10

15

Y podrá, de todas formas, ser bien comprendido con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como del dibujo anejo, cuyos complemento y dibujo se dan bien entendido, sobre todo a título de indicación.

20

La figura 1, de estos dibujos, representa en semi-corte-axial, un proyectil anti-carro, establecido conforme al invento.

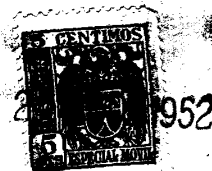
25

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

La figura 3 es un corte ampliado según III - III figura 1.

La figura 4 muestra, en corte y a mayor escala, un detalle de la figura 1.

La figura 5 es un esquema que ilustra una



variante de realización del mismo detalle.

Las figuras 6 a 8 son tres esquemas que muestran variantes de ejecución y de orientación de un spoiler representado sobre las precedentes figuras.

5 La figura 9 finalmente, muestra una variante de establecimiento de la punta blindada del ingenio.

Según el invento, y más especialmente según aquél de sus modos de su aplicación, así como según aquellos de los modos de realización de sus diversas partes, a los
10 cuales parezca que haya que acordar preferencia, pues se proponen, por ejemplo, establecer un proyectil auto-propulsado de carga hueca, por ejemplo aún un obus anti-carro de este género, se procederá como a continuación se indica o de forma análoga.

15 Conforme a una disposición del invento más particularmente relativa a este género de proyectiles, se le hace contener esencialmente, al susodicho obus anti-carro.

de una parte, una cabeza de combate, llevando
20 dicha cabeza de combate, particularmente, una carga hueca 1, una punta blindada hueca 2 situada delante de dicha carga hueca y apta para abrir un acceso a esta última en un blindaje delantero (u otro revestimiento protector) recubriendo el blindaje principal que nos proponemos perforar,
25 y medios de ignición 3, tales como por ejemplo, un detonador de retardo, adecuados para iniciar la explosión de la carga hueca 1 después que la punta blindada 2 haya abierto ya, al menos parcialmente, un acceso en el revestimiento



protector;

de otra parte, un sistema propulsor principal 4, ventajosamente del tipo de cohete de pólvora,

5 de otra parte también y con preferencia, un sistema propulsor de lanzamiento 5, no desprendible y con preferencia igualmente del tipo de cohete de pólvora,

y de otra parte finalmente, medios para permitir al ingenio tener y conservar a lo largo de su trayectoria, fuerza de sostén que le permita un tiro tendido.

10 Con preferencia, se dispone el sistema propulsor principal 4 en la prolongación (hacia la delantera) del sistema propulsor de lanzamiento y se prevé, para el chorro de gas de combustión procedente del susodicho sistema propulsor principal, una salida anular 6 (o una diversidad
15 de orificios de salida distribuidos anularmente).

Por otra parte, se dispone este sistema de tal forma que, teniendo en cuenta la variación de peso y de centrado del ingenio a consecuencia del consumo de pólvora y teniendo en cuenta, igualmente, la acción de los medios
20 (lo cual será más explícitamente tratado en adelante) tendente a hacer tomar y conservar, por el ingenio una cierta incidencia sobre su trayectoria, la relación del peso global a la fuerza de sostén sigue una ley predeterminada, función de las evoluciones en altura deseadas para dicho ingenio.

25 Si, como será supuesto más adelante, se quiere que la trayectoria del proyectil, sea una trayectoria tendida, lo cual es deseable para acrecentar las probabilidades de alcanzar el objetivo, se procederá de suerte que



la relación del peso a la fuerza de sostén permanezca sensiblemente igual a la unidad.

5 A este efecto, se podrá disponer el sistema propulsor 4 de forma que juegue sobre el empuje que produce y/o sobre el desplazamiento del centro de gravedad global a consecuencia del consumo de la pólvora de dicho sistema propulsor.

10 Por lo que afecta al factor "empuje", el sistema propulsor deberá ser dispuesto de forma que el empuje disminuya a la medida del consumo de pólvora, de suerte que, a incidencia de vuelo constante, la fuerza de sostenimiento disminuya al mismo tiempo y siguiendo la misma ley que el peso global, estando así asegurada la constancia de la relación del peso a la fuerza de sostén.

15 En cuanto al factor "posición del centro de gravedad global", se le controlará de forma que el par de encabritamiento debido a la no coincidencia del centro de la fuerza de sostén y del centro de gravedad global disminuya al mismo tiempo que el peso global. Así, la incidencia, y por consecuencia igualmente la fuerza de sostén del ingenio disminuirán a medida que el peso global llegue a ser más debil por consecuencia del consumo de la pólvora. Se con-
20 be que será entonces posible, por una elección conveniente de la ley que rige el desplazamiento relativo (por consecuencia del consumo de pólvora) del centro de gravedad con
25 relación al centro de la fuerza de sostén, proceder de suerte que la relación del peso a la fuerza de sostén, permanezca sensiblemente la misma todo a lo largo de la trayectoria



del proyectil.

En uno y otro caso, es decir cuando se trate de hacer variar el empuje o de controlar el desplazamiento del centro de gravedad, se podrá, ventajosamente actuar sobre la forma de las barras de pólvora que constituyen la reserva de energía del propulsor.

En efecto, si se tiene en cuenta que el empuje es función de la extensión de la superficie ardiente de cada barra, se concibe que barras de revolución no cilíndricas proporcionen una ley de empuje variable función de la forma de sus generatrices y, en particular, un empuje decreciente para barras de generatrices cóncavas, tipo de barras para las cuales la suma de las superficies ardientes (secciones extremas) va disminuyendo a medida que se desarrolla la combustión.

En cuanto al desplazamiento del centro de gravedad, sigue una ley que depende, evidentemente, de la forma de las barras y de sus posiciones. Se puede pues proceder de suerte que el centro de gravedad del propulsor principal esté situado, después de la combustión de la pólvora del propulsor de lanzamiento, detrás del centro de gravedad global del ingenio, produciendo en tal caso la combustión de la pólvora del propulsor principal un adelanto del susodicho centro de gravedad global y, por consecuencia, una reducción de la incidencia.

Procede señalar que se tendrá ventaja en establecer el sistema propulsor principal 4 de forma que mantenga la velocidad sensiblemente constante mientras dura el

20 AGO



5 el vuelo (equilibrado de la marcha) pareciendo favorable una velocidad del orden de 500 m/seg. para este tipo de ingenio pues permite no tener que recurrir más que a un propulsor de lanzamiento de peso reducido, asegurar un poder perforador suficiente de la punta blindada 2 y reducir la duración del vuelo a valores compatibles con el disparo sobre objetivos móviles (2 a 3 segundos para objetivos situados de 1.000 a 1.500 metros).

10 En lo que concierne, en tal caso, al propulsor de lanzamiento 5 se le dispone, como ya se ha indicado, de forma que su envolvente haga cuerpo con el conjunto del proyectil, esto a fin de permitir el disparo del proyectil por encima de las primeras líneas del mismo campo sin riesgo de soldar, sobre dichas primeras líneas, elementos incandescentes.

15 Por lo demás, siguiendo una disposición particular del invento, se tendrá interés en repartir las barras de pólvora del propulsor de lanzamiento en por lo menos dos lotes (denominados "jaulas" en término de profesional") dispuestos en tandem, siendo las barras 5b de la jaula trasera menos numerosas y menos apretadas, como lo muestran las figuras 1 y 2, que las barras 5a de la jaula delantera.

20 Se completa entonces este propulsor por una membrana trasera 7 de resistencia tal que solamente sea destruida cuando la presión interna del propulsor, después del encendido por un dispositivo de ignición eléctrico, por ejemplo, alcance un valor predeterminado, pudiendo ser del orden de 100 Kg/cm^2 , escapando los gases de combustión por



una tobera 8.

Por fin, ventajosamente, se le da a la envolvente del propulsor auxiliar una forma ligeramente convergente hacia adelante, lo cual facilita la instalación de la tobera de salida 6 del propulsor principal (sin acrecentamiento del par maestro, es decir, del calibre del proyectil) y facilita, además, la estabilización aerodinámica.

Tal propulsor auxiliar presenta, además de las ventajas ya indicadas, la de dar lugar, en razón de la mayor facilidad de evacuación de los gases en la jaula trasera, a una gran regularidad de combustión y a una seguridad acrecentada en lo que concierne a la presión interna crítica que no ha de rebasarse (presión a partir de la cual se abandona el régimen estable).

En lo que concierne, ahora, a los medios destinados a permitir al proyectil tener y conservar a lo largo de su trayectoria, una incidencia positiva, y por tanto una fuerza portante o de sostén, se les instala ventajosamente, en su conjunto conforme a disposiciones ya conocidas, es decir proveyendo al proyectil de un sistema de gobierno controlado por un dispositivo pendular, estando dispuesto el conjunto de forma que el sistema de gobierno obligue al proyectil a adoptar constantemente una incidencia positiva, cualquiera que sea la posición angular instantánea tomada por dicho proyectil en el curso de un movimiento de rotación eventual alrededor de su eje longitudinal.

Un conjunto tal puede ser constituido, por ejemplo, y como muestra la figura 1 y 3, haciendo conducir,



5 por un anillo 9 montado loco en el espacio libre subsis-
tente entre la carga hueca 1 y el propulsor principal 4
(ventajosamente con interposición de un rodamiento de bolas
10), un contrapeso 11 y un spoiler 12 formando un ligero
saliente fuera del perfil de la sección considerada, estan-
do estos dos elementos situados en el mismo lado del anillo
9 de suerte que el referido spoiler forma siempre saliente
en la región interior del ingenio y origine en dicha región,
una zona de sobrepresión aerodinámica propia para hacer to-
mar el encabritamiento deseado al susodicho ingenio.

10 Un dispositivo de órganos estabilizadores,
con preferencia constituido por un ala anular trasera 13 del
calibre del proyectil, se prevé ventajosamente para estabi-
lizar el ingenio sobre su trayectoria.

15 Pero, si se adapta el dispositivo estabiliza-
dor lo mejor posible a la velocidad supersónica prevista,
se debería temer aún que, durante el periodo de lanzamiento
(periodo en el cual se obtienen velocidades supersónicas y
donde la estabilización por órganos estabilizadores de cola
20 es poco eficaz), se produzcan desviaciones de orientación
nefastas del eje del proyectil. En particular, no sería po-
sible estabilizar el ingenio, a causa de la superación de
la velocidad del sonido, más que por un órgano estabiliza-
dor que sobrepase el calibre del proyectil.

25 Para descartar tal eventualidad, se puede
recurrir a una disposición del invento que ilustran las
figuras 1 y 4, disposición independiente de las precedentes
y según la cual,



se prevén, a la salida de la tobera 8 del propulsor de lanzamiento, deflectores regulables, tales, por ejemplo, como una pluralidad de spoilers 14, que pueden estar en número de 4 repartidos regularmente en la periferia de la tobera, aptos, cuando forman salientes en el chorro (caso de spoiler inferior en la figura 4) para desviar dicho chorro y, por consecuencia para modificar la orientación del empuje,

se hacen maniobrar estos spoilers por un sistema, por ejemplo de tomas de aire dinámicas, sensible a las variaciones angulares del eje del ingeni, y esto de tal forma que la variación angular del empuje produzca un efecto corredor tendente a llevar de nuevo el eje del proyectil a su orientación inicial,

y, con preferencia, se acoplan por un dispositivo que presente una cierta flexibilidad los spoilers diametralmente opuestos, de suerte que la intervención de uno traiga aparejada la inactividad del otro lo cual puede ser obtenido, por ejemplo, montando cada spoiler 14 en una extremidad de una palanca pivotante 15 articulada en su región central sobre un eje 16, estando la otra extremidad de esta palanca acoplada a la extremidad correspondiente de la palanca diametralmente opuesta por un anillo 17, que se hace flexible para evitar toda holgura.

Se llega así a prevér dos anillos flexibles 17 que se disponen el uno detrás del otro y arregiándose en todo caso para que los diámetros de compresión (diámetros que juntan los puntos de ataque de las palancas 15 unidas por el anillo considerado) estén situados en la misma sección,



esto porque, por ejemplo, se hace cooperar cada palanca con el anillo 17 correspondiente haciéndole tomar apoyo sobre una lengüeta 17a solidaria del cuerpo de dicho anillo y desviada con relación a este último de suerte que los centros de las cuatro lengüetas puedan efectivamente estar situados en el mismo plano.

En cuanto al sistema de mando de tomas de aire dinámicas, se le puede constituir, por ejemplo, por cuatro cajas manométricas 18 cuyas caras interiores son flexibles y toman apoyo, cada una, contra la extremidad de la palanca 15 correspondiente (extremidad que se apoya a su vez sobre uno de los anillos flexibles 17) y cuyas caras exteriores, constituidas por la envolvente del proyectil, están provistas de un orificio de toma de aire 19.

Si se desea captar una parte de la presión dinámica en el caso de una pequeña incidencia del proyectil se tendrá interés en hacer cortante el borde trasero de los orificios 19, borde trasero que puede, eventualmente, ser sobresaliente de forma que favorezca la captación de los filetes de aire.

Por el contrario, si se desea utilizar simplemente las variaciones de presión estática que intervienen sobre la parte trasera estrechada del cuerpo del proyectil, en el momento de las variaciones de orientación de este, se podrá como muestra la figura 5, prever orificios 19 de bordes rectos y situar entonces, para obtener el efecto corrector deseado, el punto de ataque de las cajas manométricas 18 entre el eje de articulación 16a y el spoiler 14 de la palan-



ca lba correspondiente.

De toda forma, se tendrá interés, para tener en cuenta el hecho de que el contrapeso 12 del gobierno giratorio, tiende a desviar el centro de gravedad global del eje del ingenio, en prever medios para desviar ligeramente el empuje de suerte que pase efectivamente por el centro de gravedad global, medios que se pueden constituir, por ejemplo, cargando convenientemente las palancas 15 de mando de los spoilers 14, por ejemplo también por el peso de los anillos flexibles 17 (caso de la figura 4) o por un contrapeso especial 20 (caso de la figura 5).

Ha de hacerse resaltar que, en todos los casos, la reacción del chorro sobre el spoiler en posición activa constituye un estorbo para la maniobra de dicho spoiler en razón de la componente que se ejerce perpendicularmente a la dirección del susodicho chorro.

Para evitar tal inconveniente, o por lo menos para reducir considerablemente los efectos nefastos, se disponen los spoilers 14 de forma que se reduzca la componente transversal que obstaculiza su maniobra, lo cual puede ser obtenido, particularmente,

o bien como muestra la figura 6, inclinando los spoilers 14 hacia aguas arriba del chorro, en cuyo caso la componente transversal residual favorece la colocación en posición activa del spoiler solicitado por su caja manométrica,

o bien, como muestra la figura 7, inclinando los spoilers 14 hacia abajo, en cuyo caso es, por el contra-



rio, la maniobra de dejarlas fuera de servicio la que se encuentra favorecida,

5 o bien todavía, como muestra la figura 8, atribuyendo a los spoilers 14 una forma más o menos curvada (determinada por ensayos o por el cálculo) tal que la componente transversal sea reducida o anulada.

10 En consecuencia de lo cual, se dispone de un proyectil anti-carro sencillor, ligero, (partes principales de metal ligero), fácilmente transportable por un infante y que presenta, además de las ventajas ya explicadas a propósito de cada disposición particular, la de permitir, con un tubo de lanzamiento muy simple, un tiro tendido y preciso (sin riesgo de desviación) sobre objetivos lejanos (por ejemplo de 1.000 a 1.500 m.), con una velocidad sobre la trayectoria importante (por ejemplo del orden de 500 m/seg.) conservada hasta el impacto y con una eficacia indiferente a los medios protectores, tales como los blindajes delanteros, de que puedan estar provistos los ingenios atacados.

20 Procede hacer notar que se podrá, eventualmente, y como muestra la figura 9, proveer este proyectil de una cabeza auto-buscadora 21 apta para corregir la última parte de la trayectoria, estando en tal caso dicha cabeza, con preferencia, alojada en un vaciado axial reservado a este efecto en la punta blindada 8. Esta cabeza accionará elementos de gobierno (por ejemplo spoilers) suplementarios distribuidos regularmente en la periferia del cuerpo del ingenio.

25 Como es evidente y como resulta ya de lo que

20 AGO



5 precede, el invento no se limita en forma alguna a aquél de sus modos de aplicación, ni tampoco a aquellos de los modos de realización de sus diversas partes que han sido más especialmente indicados; abraza por el contrario, todas sus variantes.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia con fecha 2 de Agosto de 1.951, bajo el número 614.469, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

10 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:

15 1º.- Un aerodino, que tiene por una parte, un sistema propulsor que consume una reserva de materia situada a bordo del aerodino y por otra parte, un sistema de gobierno invariable tendente a hacer tomar al aerodino una incidencia positiva sobre su trayectoria, de suerte que
20 dicho aerodino esté sometido a una fuerza portante compensadora de su peso, caracterizado por el hecho de que está dis-



puesto de forma tal que uno por lo menos de los factores que determinan la relación del peso del aerodino a su fuerza portante (velocidad, posición relativa del centro de gravedad global y del centro de la fuerza portante) varíe automáticamente de forma que haga seguir a la susodicha relación, teniendo en cuenta variaciones del peso global debidas al consumo progresivo de la referida reserva de materia, una ley predeterminada (función de las evoluciones en altura deseadas para el aerodino).

10 2^a.- Un aerodino, según la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que la relación de su peso a su fuerza portante permanece sensiblemente igual a la unidad.

15 3^a.- Un aerodino, según la reivindicación 1^a, cuyo sistema propulsor principal es del tipo "cohetes de pólvora", caracterizado por el hecho de que su sistema propulsor 4 está dispuesto de forma que el empuje disminuye en la medida del consumo de pólvora, de suerte que, a incidencia de vuelo constante, la fuerza portante disminuye al mismo tiempo y siguiendo la misma ley que el peso global, estando así asegurada la constancia de la relación del peso a la fuerza portante.

20 4^a.- Un aerodino, según la reivindicación 3^a, caracterizado por el hecho de que la reserva de pólvora del sistema propulsor está constituida por barras cuyas superficies ardientes van disminuyendo a medida que se desarrolla la combustión.

25 5^a.- Un aerodino, según la reivindicación 1^a,



cuyo sistema propulsor principal es del tipo "cohetes de pólvora", caracterizado por el hecho de que la reserva de pólvora del sistema propulsor está dispuesta y situada de forma tal que la combustión de la pólvora lleva aparejado un avance del centro de gravedad global del ingenio, y por consecuencia, una reducción de la incidencia.

5
10
15
6^a.- Un aerodino, según la reivindicación 1^a, caracterizado por el hecho de que el sistema de gobierno invariable lleva por lo menos un gobierno controlado por un dispositivo pendular, manteniéndose siempre dicho gobierno, cualquiera que sea la posición angular instantánea tomada por el proyectil en el curso de un movimiento de rotación eventual alrededor de su eje longitudinal, en una posición para la cual obliga al susodicho proyectil a tomar una incidencia positiva.

20
25
7^a.- Un aerodino, según la reivindicación 6^a, caracterizado por el hecho de que el gobierno está constituido por un spoiler 12 sustentado en un anillo 9 libre para girar alrededor del eje del aparato, llevando dicho anillo, además, un contrapeso 11 cuya posición relativa, con relación al spoiler 12, sea tal que, cuando dicho contrapeso ocupa una posición de equilibrio, el citado spoiler ocupa una posición para la cual se le hace tomar el encabrimiento deseado al aerodino.

8^a.- Un aerodino, especialmente según la reivindicación 1^a, que tiene por lo menos un sistema propulsor (principal o de lanzamiento), del tipo de chorro reactivo, estando la tobera reactiva del aparato provista



de deflectores regulables que permiten hacer variar dentro de ciertos límites la dirección media del chorro, caracterizado por el hecho de que estos deflectores están mandados por un sistema sensible a las variaciones angulares del eje del ingenio con relación a la dirección de vuelo, y esto, de forma tal que la variación angular del empuje produzca un efecto corrector tendente a llevar de nuevo el eje del ingenio a su orientación inicial.

9^a.- Un aerodino, según la reivindicación 8^a, caracterizado por el hecho de que los deflectores de control del chorro son mandados por tomas de aire dinámicas.

10^a.- Un aerodino, según la reivindicación 8^a, caracterizado por el hecho de que los deflectores están constituidos por una pluralidad de spoilers 14, por ejemplo en número de 4, distribuidos regularmente en la periferia de la tobera, aptos, cuando sobresalen en el chorro, para desviar a este chorro y, por consiguiente, para modificar la orientación del empuje.

11^a.- Un aerodino, según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que los spoilers diametralmente opuestos están acoplados por un dispositivo que presenta una cierta elasticidad, de suerte que la intervención de uno lleva aparejado el dejar fuera de servicio el otro.

12^a.- Un aerodino, según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que cada spoiler 14 está montado en la extremidad de una palanca pivotante 15 articulada en su región central sobre un eje 16, estando acopla-



da la otra extremidad de esta palanca a la extremidad correspondiente de la palanca diametralmente opuesta por un anillo 17, que se hace flexible para evitar toda holgura.

5 13^a.- Un aerodino, según la reivindicación 9^a, caracterizado por el hecho de que el sistema de mando de tomas de aire dinámicas está constituido por cajas manométricas 18, cuyas caras interiores son flexibles y toman apoyo sobre un órgano de mando 15 del gobierno correspondiente, mientras que sus caras exteriores están constituidas por la 10 envolvente del aerodino, y están provistas de por lo menos un orificio de toma de aire 19.

14^a.- Un aerodino, según la reivindicación 13^a, caracterizado por el hecho de que el borde trasero de los orificios 19 es cortante.

15 15^a.- Un aerodino, según la reivindicación 13^a, caracterizado por el hecho de que el borde trasero de los orificios 19 se hace desbordante, de forma que favorezca la captación de los filetes de aire.

20 16^a.- Un aerodino, según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que los spoilers 14 están inclinados hacia aguas arriba del chorro.

17^a.- Un aerodino según la reivindicación 10^a, caracterizado por el hecho de que los spoilers 14 están inclinados hacia aguas abajo del chorro.

25 18^a.- Un aerodino, según la reivindicación 10^a, caracterizado por el hecho de que los spoilers 14 están curvados de forma tal que la componente transversal resultante de la acción del chorro sea prácticamente anulada.

19^o.-- Un aerodino, particularmente según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, que tiene un sistema propulsor de tipo cohete que utiliza, como manantial de energía, pólvora en barras, caracterizado por el hecho de que las barras de pólvora están repartidas en por lo menos dos lotes dispuestos en tandem, estando las barras del lote trasero menos apretadas que las barras del lote delantero, gracias a lo cual se obtiene una regularización de las velocidades locales de combustión y de la presión interna.

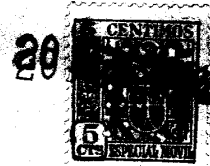
20^o.-- U_n aerodino, en particular proyectil un auto-propulsado anti-carro de carga hueca, especialmente según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que tiene, desde delante hacia atrás una cabeza de combate que comprende una carga hueca albergada detrás de una punta blindada, un sistema propulsor principal, con preferencia del tipo de cohete de pólvora, y ventajosamente, un sistema propulsor de lanzamiento, estando previstos medios para permitir al ingenio tener, y conservar a lo largo de su trayectoria, una fuerza portante que consienta un tiro tendido.

21^o.-- U_n aerodino, según la reivindicación 20^o, caracterizado por el hecho de que la envolvente del propulsor de lanzamiento hace cuerpo con el conjunto del proyectil aun después del agotamiento de la materia constituida por el susodicho propulsor de lanzamiento.

22^o.-- Un aerodino.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que

204829



antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La anterior Memoria consta de veintinuna hojas y la presente escritas a máquina por una sola de sus caras.

5

Madrid, 20 AGO. 1952

P. A.

Alberto de Elzaburo

Por Poder.

fg.

HEIMMEL GEORG ALEXANDER RUDOLF VON ZBOROWSKI I/II

204829

20



Fig. 1.

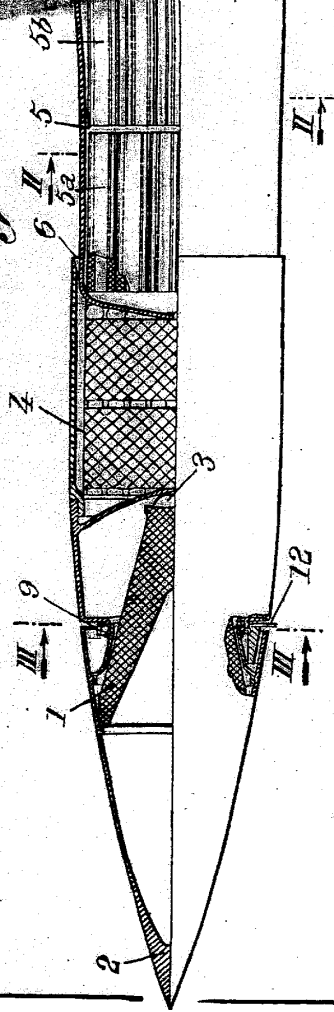


Fig. 2.

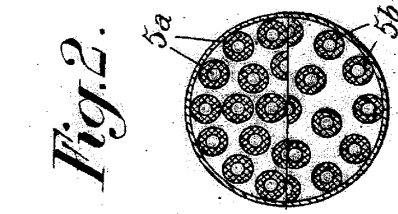
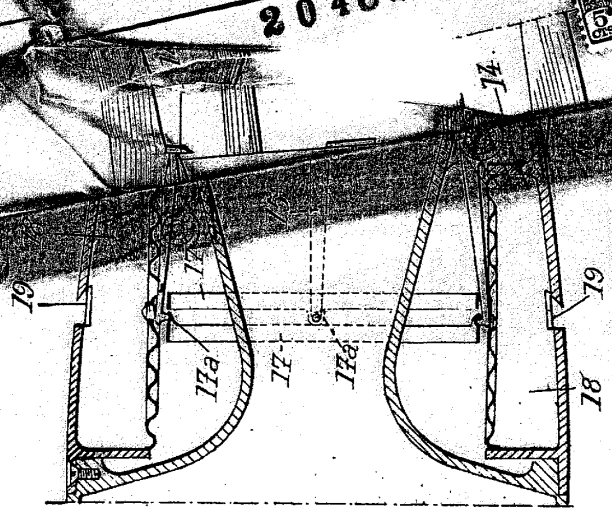
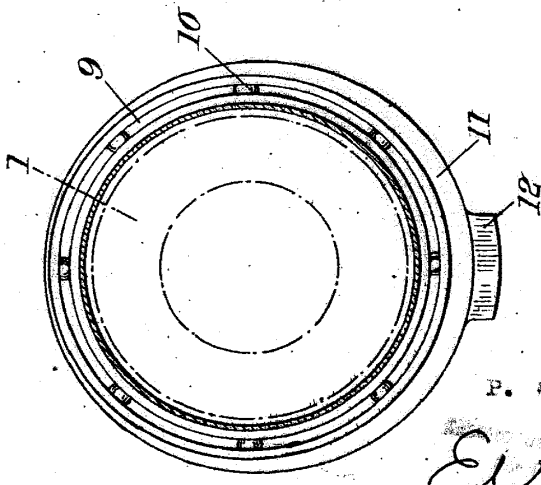


Fig. 3.



P. A.
Eurl

VON ZBORN

29 20 AG

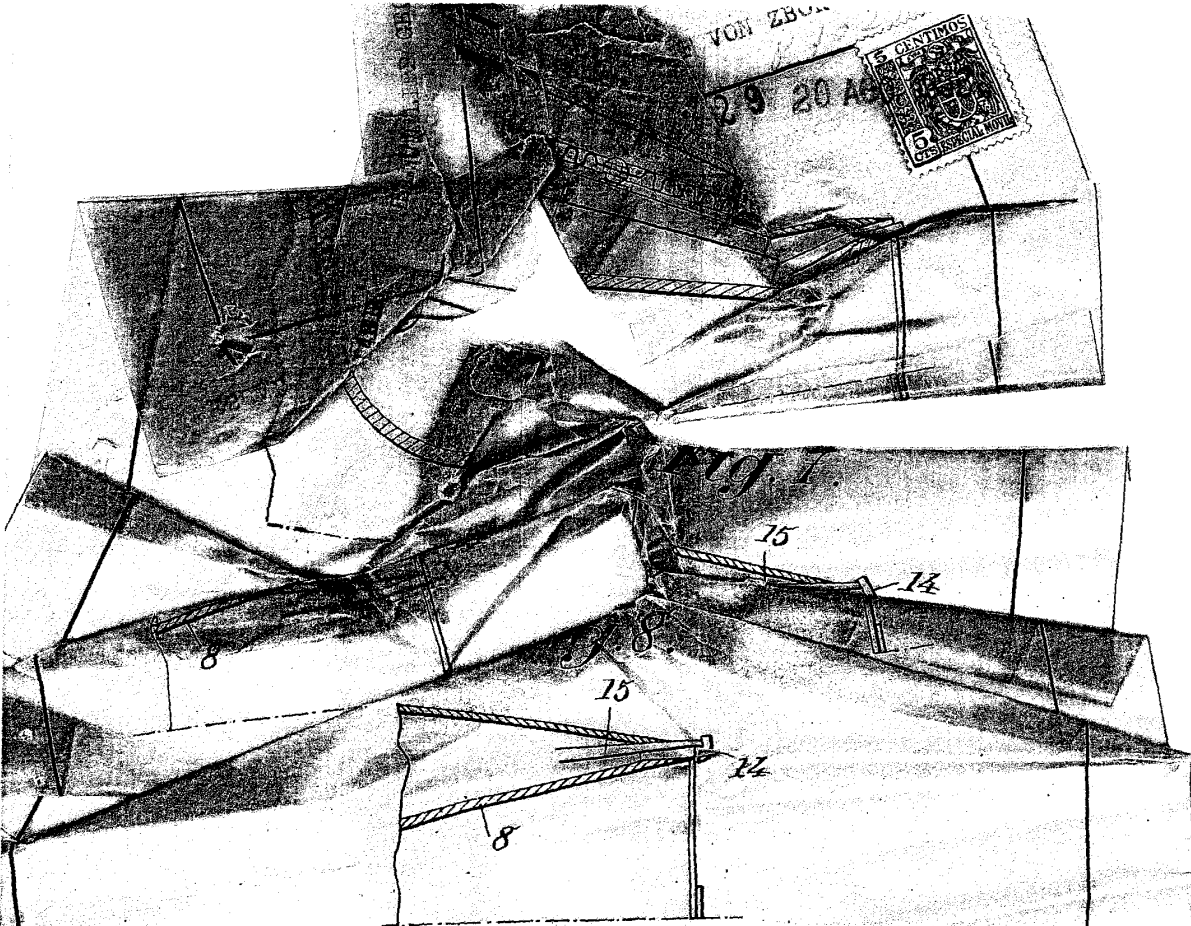
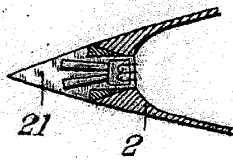


Fig. 9.



P. A.
Alvaro de Escobar
Perú

Earl