

260233



260233

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

.....
PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "PROCEDIMIENTO Y

DISPOSITIVO PARA EFECTUAR MISIONES EN MEDIO O EN

EL FONDO DEL AGUA".

.....
a favor de

Dimitri Issaiewitch Rebikoff

domiciliado en 102 Boulevard Gazagnaire - Cannes

Alpes Maritimes (Francia)

Inventor: El solicitante

Prioridad: Sol. Patente francesa PV 803.483 de 25-8-59
" " FV 810.940 de 23-11-59
" " FV 814.490 de 30-12-59

- MA -



260233

5 La presente invención se relaciona con un procedimiento que permite efectuar búsquedas bajo el agua o en el fondo de ella, en particular en el fondo del mar. Estas búsquedas se hacen actualmente por diversos medios; uno de los más fructuosos para las escasas profundidades es el pequeño submarino montado por un piloto equipado para la inmersión autónoma y que cabalga sobre el aparato del que ha sido realizado un ejemplo por el solicitante y descrito en diversas patentes depositadas por él, particularmente la patente francesa nº 1.136.673. Este aparato presenta una maniobrabilidad preciosa, pudiendo introducirse por pasajes estrechos, virar casi sobre el lugar, efectuar sensiblemente las mismas acrobacias que un avión en el aire; al poder circular a escasa velocidad, el piloto tiene tiempo de hacer múltiples observaciones.

10 Sin embargo, este aparato posee un inconveniente debido a su mismo principio: las condiciones de trabajo son penosas para el piloto, que se halla sometido al frío y a la presión. Su duración de trabajo es pues limitada y hay condiciones en que la inmersión es peligrosa o imposible. Además, la profundidad queda limitada de modo imperativo por la resistencia humana.

15 Hay casos en que tal aparato es irremplazable porque se halla dotado de instrumentos de a bordo análogos a los de un avión, y un piloto adiestrado es capaz de explorar sistemáticamente cierta zona a diferentes profundidades a fin de hallar con toda seguridad un objeto buscado. Esto puede rendir grandes servicios para el barrido de minas o la búsqueda de restos de naufragio, mientras que los otros procedimientos son más o menos aleatorios. Con tal aparato se encontró en pocos minutos un avión caído en el puerto de Cannes (Francia) el 20 25 23 de Septiembre de 1957, utilizando los instrumentos de pilotaje sin visibilidad, en tanto que había sido buscado inútilmente durante todo un día por buceadores autónomos.

260233



Este ejemplo, al que podrían añadirse muchos otros, muestra bien el interés que presenta un aparato análogo a este pequeño submarino, en el que el piloto se hallaría al abrigo de las intemperies y de la presión. Podría trabajar durante mucho más tiempo, descender a mayor profundidad cualquiera que sea el tiempo y sin tener que observar las duraciones de descompresión absolutamente indispensables al piloto de escafandra autónoma. Apenas puede pensarse en un aparato de cabina estanca, que sería mucho más pesado y perdería sus cualidades de maniobrabilidad; las posibilidades de este aparato serían mucho más reducidas que las del aparato actual. Otra solución aparece mucho más interesante: el telemando combinado con la transmisión de informaciones procedentes del submarino y que ponen al piloto en la misma situación que si se hallase realmente a bordo, permitiéndolo maniobrar con la misma precisión y efectuar las mismas observaciones. El aparato podrá dotarse incluso de una especie de mano mecánica teledirigida que le permita subir objetos. Las misiones que puede llevar a cabo tal aparato son claramente superiores a las permitidas a un aparato montado por su piloto. El aparato en cuestión podrá ser de dimensiones más reducidas y penetrar en parajes absolutamente inaccesibles al submarino clásico, al buzo e incluso al buceador autónomo, hallándose el piloto en tierra e incluso en globo, helicóptero o avión. Según las circunstancias particulares, se adoptará una solución u otra.

La presente invención tiene pues igualmente por objeto un dispositivo que permita la ejecución del procedimiento descrito anteriormente y que realice un enlace bilateral entre el submarino y el puesto de pilotaje, que comprenderá los mismos instrumentos y sensiblemente los mismos mandos que si el piloto estuviese realmente en el submarino. El puesto de pilotaje comprenderá además un receptor de televisión en conexión con un emisor situado por delante del submarino, y eventualmente los dispositivos de mando de los instrumentos

260233



que puede llevar el submarino. El pilotaje se efectuará, por ejemplo, por medio de los mandos, análogos a los de un avión, descritos en la patente antes citada del solicitante: balancín de pies y mango de escoba; el piloto sentirá su aparato exactamente como si estuviese realmente a bordo.

La mayor dificultad en este problema reside en la elección del modo de telecomunicación. La necesidad de transmitir imágenes animadas implica la transmisión de frecuencias elevadas, lo que obliga a rechazar a priori el enlace ultrasónico. El enlace hertziano no es tampoco posible, pues las ondas cortas indispensables para la televisión no se propagan prácticamente en el agua. El enlace no puede hacerse pues más que por cable. El caso más sencillo es el del piloto alojado en un gran aparato acompañante, barco de superficie o submarino, en el que terminará el cable directamente. En caso contrario, se utilizará un relé "transductor" colocado en un pequeño bote o canoa, o un pequeño submarino navegando a flor de agua, igualmente teledirigido, o incluso en un globo cautivo, y el enlace fuera del agua se hará por onda hertziana, hallándose el puesto de pilotaje, según las necesidades, en tierra, sobre un barco que puede hallarse a cierta distancia del mismo lugar de la búsqueda, o también en un submarino en superficie o en un avión, un globo o un helicóptero.

Será muy conveniente, salvo en el caso en que hubiese que colocar el relé en un globo cautivo, utilizar la fuente de energía necesaria para el desplazamiento de la canoa o del submarino que lleve este relé para alimentar con energía eléctrica el aparato submarino propiamente dicho, aligerándolo así de su batería. El cable de teledirección llevará simplemente los conductores suplementarios necesarios. El aligeramiento obtenido aumentará aún más la maniobrabilidad del aparato submarino. Naturalmente, se podrá adoptar una disposición similar en el caso de un telemando únicamente por cable a partir de un gran submarino, caso que puede presentar aplicaciones militares importantes, tales como la destrucción de una red que obstaculice

260233



la entrada de un puerto.

5 La presente invención consiste en definitiva en un procedimiento para efectuar misiones muy diversas en medio o en el fondo del agua, consistente en enviar allá un aparato submarino teledirigido sin piloto a bordo, siendo transmitidas las informaciones necesarias para la conducción del aparato desde éste por aparatos automáticos y en un dispositivo que permita la puesta en práctica del citado procedimiento y que comprenda un cable compuesto por lo menos para la parte submarina, y eventualmente un relé-transductor que permita que el resto de la transmisión se efectúe por vía hertziana, pudiendo llevar el soporte de este relé la fuente de energía alimentadora del aparato submarino mediante conductores situados dentro del cable compuesto.

15 La descripción que seguidamente se ofrece está relacionada con diversas realizaciones de la invención, descritas a título de ejemplos no limitativos, entendiéndose naturalmente que toda disposición resultante del conjunto del texto o de sus figuras o cualquier otra disposición notoriamente equivalente a ellas forma parte de la invención.

20 La Fig. 1 es el esquema de una forma de puesta en práctica de la invención, que comprende un puesto de pilotaje en tierra.

La Fig. 2 es la de una variante que comprende un globo como relé.

La Fig. 3 es un corte del vehículo submarino.

25 La Fig. 4 es un esquema de la timonera servodirigida del vehículo submarino.

La Fig. 5 es un detalle de la proa del submarino.

30 En la figura 1 se ve el puesto de mando 1 situado en tierra y que comprende el conjunto de pilotaje 1a, conteniendo los órganos de control (mango y balancín) de la posición y del movimiento del vehículo que actúan a distancia sobre los timones de dirección y de profundidad, las aletas, el sentido y velocidad de la hélice, lo que

260233



5 exige por lo menos cuatro canales para el telemando, el indicador de profundidad, el indicador "tres ejes" (proa, pendiente e inclinación), un receptor combinado 1b (televisión y uno o varios receptores de detección por ondas ultrasonoras formando parte del conjunto de aparatos designado bajo el nombre de "sónar" y un indicador de funcionamiento del contacto de "toque" del que se tratará más adelante) y, eventualmente, los aparatos de telemando de los diversos instrumentos llevados por el vehículo submarino; 2 representa el aparato-relé representado aquí en forma de una pequeña canoa con puente, 10 provista de un mástil hueco 8, que sirve a la vez de soporte de las antenas 9a y 9 b y de toma de aire para el grupo electrógeno 2a que alimenta al vehículo submarino con energía. Esta canoa está provista igualmente de un motor 2c y de un timón 2d igualmente teledirigidos desde el puesto de pilotaje a fin de poder desplazarse si fuese preciso. 15 En la canoa 2 se hallan agrupados los aparatos relés 2b que efectúan el enlace entre la transmisión hertziana hacia el puesto de mando y el enlace por cable hacia el vehículo submarino. Estos aparatos relés son de tipo conocido y no constituyen pues una característica de la invención. El cable submarino 3 es flexible y comprende todos 20 los circuitos necesarios a la transmisión bilateral, pudiendo estar constituídos estos circuitos por un cable coaxial conocido, pero que, recubierto de polietileno perfectamente neutro, es más ligero que el agua; el cable puede así flotar permaneciendo incompresible, cosa difícil de realizar con un cable que contenga aire. El transporte de 25 fuerza hacia el vehículo submarino se realiza por conductores alojados en el cable. 4 representa el vehículo submarino teleguiado que se describirá con detalle más adelante; 5 representa el tragaluz de la cámara de televisión, 6 el proyector luminoso, 7 la antena de contacto directo que provoca una señal en el puesto de mando cuando toca el fondo o un objeto cualquiera y 8 representa un objeto buscado, submarino o mina por ejemplo. 30

260236



En la figura 2, el aparato relé está constituido por un globo cautivo mantenido por el cable de mando. El globo comprende todos los órganos que sirven de relés de transmisión existentes en la canoa de la figura 1. Este globo puede llevar un grupo electrógeno de tipo ligero. El vehículo submarino puede ser alimentado por una batería de acumuladores cuando basta con una duración de funcionamiento limitada.

Las figuras 3 y 4 muestran cómo puede estar constituido el vehículo submarino; en la figura 3, las partes trazadas por grupos de dos trazos ligados representan paredes resistentes a la presión del agua, hallándose llenos de agua solamente los compartimientos rodeados por estas paredes, estando el resto del casco del vehículo submarino lleno de agua. El motor eléctrico 9 es un motor de campo giratorio y por consiguiente sin escobillas de ninguna clase; pudiendo así funcionar en el agua, con unos paliers de caucho especiales y un estribo de nylon, dispositivos ya conocidos y fuera de la invención. El peso del motor 9 es compensado por un flotador 10 situado justamente por encima del mismo. En la parte anterior del vehículo submarino se encuentran un faro sumergido 11, la dala del sondeador ultrasónico denominado "sónar" 12, la cámara de televisión simple o estereoscópica 13, situada en un compartimiento estanco con una ventana de plexiglás 14 que hace de lente de entrada de la cámara de televisión, hallándose interpuesta una segunda lente 14a delante de la cámara, para poder utilizar un objetivo normal para tomas de vistas aéreas. En dicho compartimiento estanco se hallan igualmente los dos giróscopos y otros elementos del piloto automático (el "gyro-horizonte" 15 de eje vertical que puede ser sustituido por un péndulo, y el "gyro-cap" 16 de eje horizontal), así como el telemanómetro de profundidad 17. La unión del cable de enlace 3 se efectúa en el compartimiento estanco que contiene el conjunto de los aparatos electrónicos y electromecánicos que sirven para las transmisiones bilaterales (no representados); el aparato está provisto de un timón de dirección 18, dotado de un servomotor sumer

260233



gido 18a, de un timón de profundidad 19 que puede estar dotado igualmente de un servomotor, pero que puede ser también mandado por las aletas 20 y 20' mediante un diferencial, adoptando el timón así la posición media a las de las dos aletas 20, provistas cada una de un servomotor 20a y 20'a. Esta disposición se indica en la patente francesa nº 1.136.673 del solicitante (ya citada). Las aletas 20 y 20' son abatibles según la invención del solicitante descrita en la solicitud de patente francesa depositada el 14 de agosto de 1959 para "Aletas ocultables" ("Ailerons effaçables"), para poderse ocultar al paso de un obstáculo y volver a asumir seguidamente la posición normal. El aparato lleva en su parte posterior una calza mediante la cual puede reposar sobre el fondo; lleva finalmente en su parte anterior una antena que reacciona al contacto directo con el fondo o con cualquier objeto.

La figura 5 muestra un detalle de la realización del aparato submarino teleguiado, conteniendo la parte anterior de la cámara estanca la cámara de televisión. Puede verse como la misma presión asegura la hermeticidad mediante juntas tóricas 15a, 15b y 15c.

NOTA

En resumen la Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1ª - Procedimiento para efectuar misiones en medio o en el fondo del agua, caracterizado porque consiste en enviar allí un aparato submarino teledirigido sin piloto a bordo, siendo transmitidas las informaciones necesarias para la conducción del aparato al piloto mediante unos aparatos automáticos situados en el submarino.

2ª - Dispositivo que permite la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un cable compuesto que transmite las órdenes al submarino en un sentido y, en el otro sentido, las informaciones recibidas del submarino.



3^a - Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que comprende un relé-transductor que hace pasar de la transmisión por cable a la transmisión hertziana y de la transmisión hertziana a la transmisión por cable.

5 4^a - Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que el puesto de mando se halla sobre tierra firme.

5^a - Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que el puesto de mando se halla sobre un navío de superficie.

10 6^a - Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que en el mismo el puesto de mando se halla a bordo de un submarino obligado a no sumergirse durante el pilotaje del aparato submarino.

7^a - Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que el puesto de pilotaje se halla sobre un ingenio aéreo, tal como avión, globo o helicóptero.

15 8^a - Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que el relé-transductor se encuentra sobre una pequeña canoa o sobre un pequeño submarino que permanece a muy poca profundidad, hallándose emergidas sus antenas.

20 9^a - Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que el puesto de pilotaje se halla sobre un submarino al que llega directamente el cable.

25 10^a - Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que la transmisión comprende, en el sentido piloto-submarino, el mando de la hélice y la posición de los diversos timones, así como la de los diversos instrumentos que lleva el submarino, tales como una mano mecánica, y, en el sentido submarino-piloto, las indicaciones de un telemanómetro, de un indicador de toque, del sondeador ultrasónico y de la cámara de televisión.

30 11^a - Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por que el submarino comprende un timón de profundidad, un timón de dirección y aletas anteriores, siendo dirigida la posición del timón de



profundidad, así como la posición media de las aletas, por el movimiento de delante a atrás de un mango análogo al de un avión, y el ángulo formado por los planos de las dos aletas por el movimiento de izquierda a derecha del citado mango, según la disposición indicada en la patente francesa nº 1.136.673 del solicitante.

12ª - Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que el portador del relé-transductor comprende un grupo electrógeno que proporciona al aparato submarino la energía necesaria para su funcionamiento mediante un cable.

13ª - Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que la mayor parte de los órganos del aparato submarino se hallan en contacto con el agua, a fin de reducir el volumen y el peso de los compartimientos estancos, y de facilitar la resistencia de los mismos a la presión, siendo el motor de propulsión y los servomotores del tipo sin escobillas, provistos de paliers especiales que no necesitan engrase, lo que les permite funcionar sin inconveniente en contacto con el agua.

14ª - Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EFECTUAR MISIONES EN MEDIO O EN EL FONDO DEL AGUA".

Todo conforme se reivindica en la presente Memoria, que consta de diez páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 8 de Agosto de 1.960

ALFONSO UNGRIA



26-233

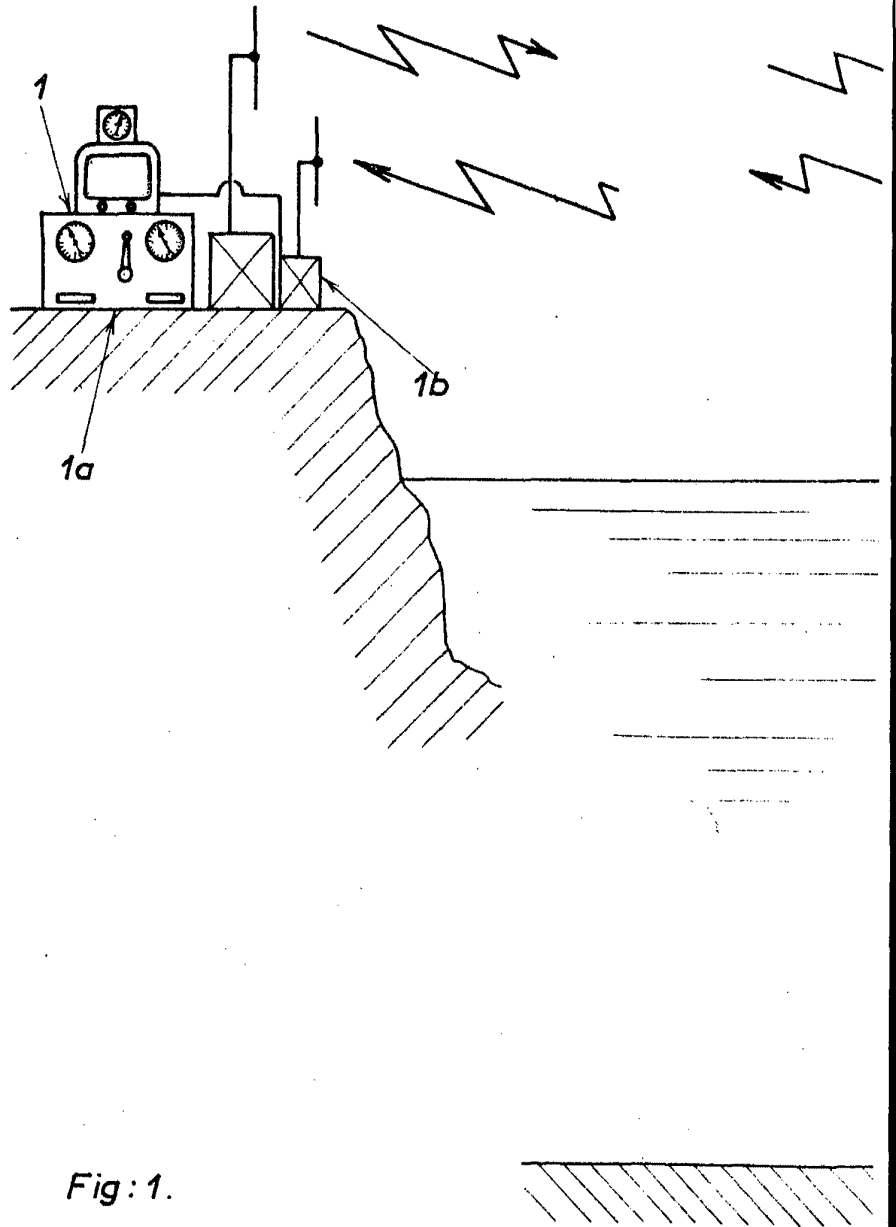
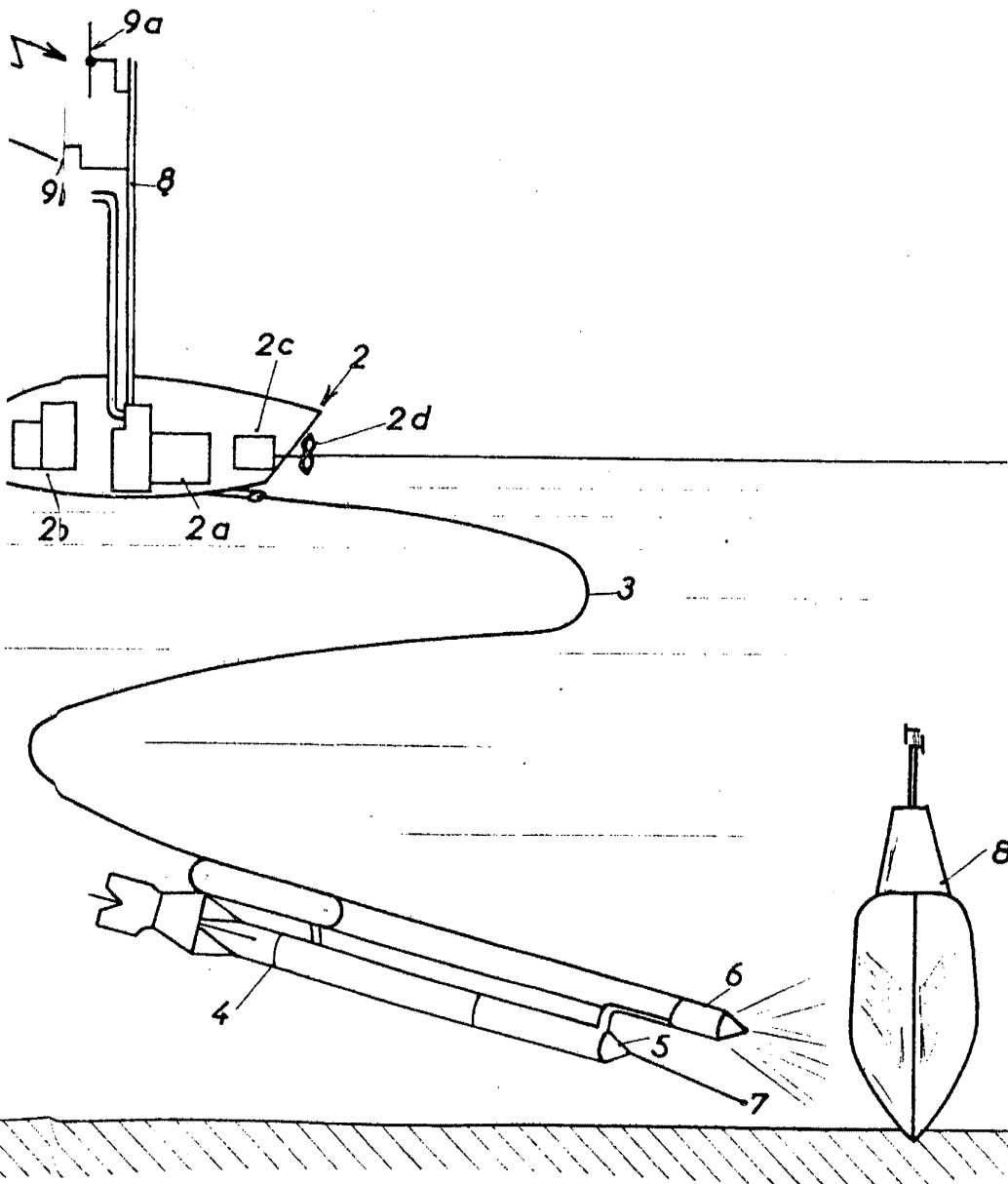
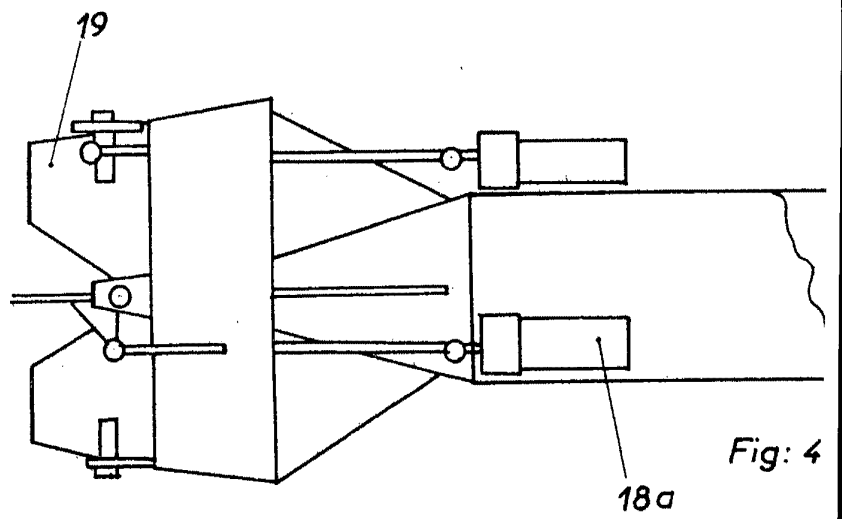
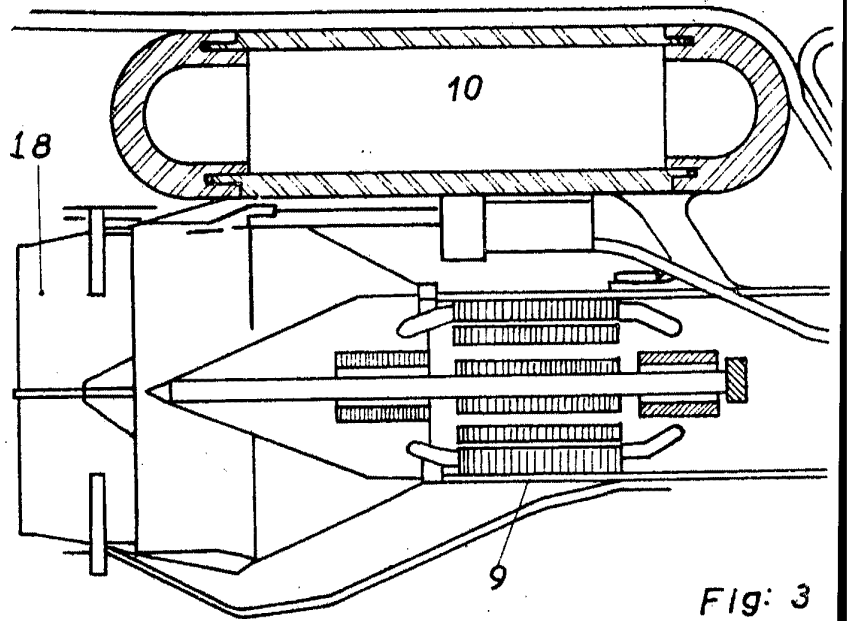
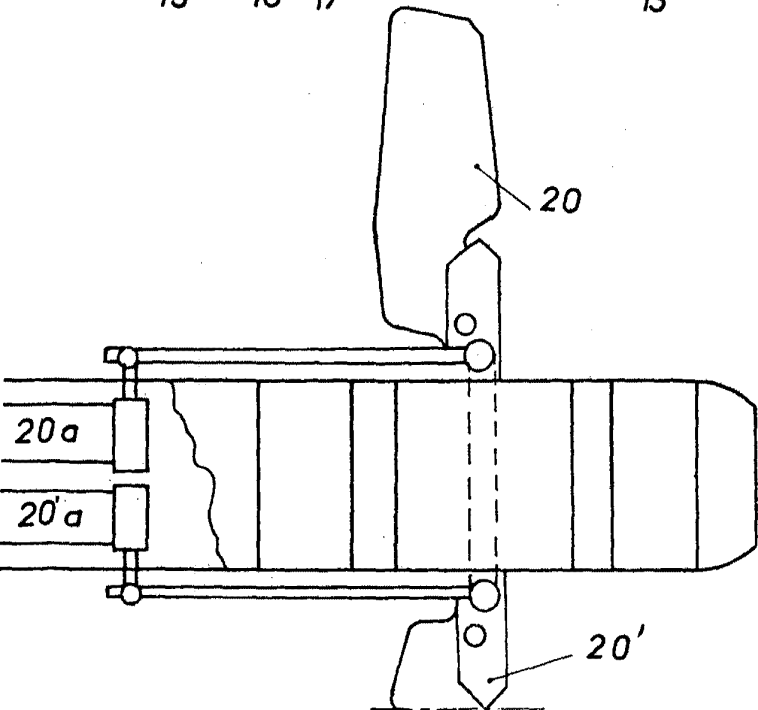
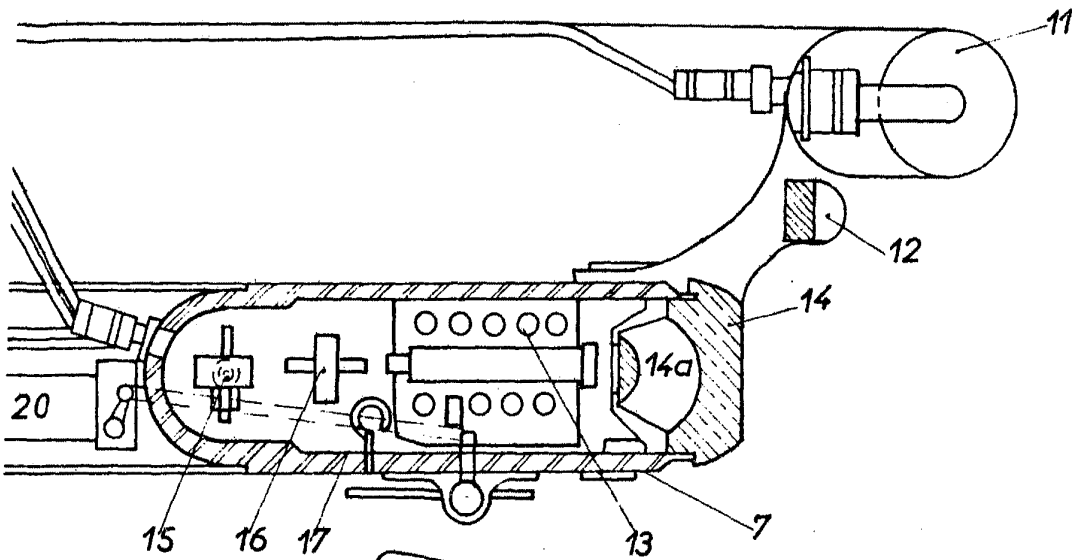
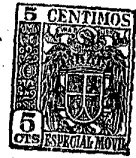


Fig: 1.









MADRID, 8 Agosto 1960

[Handwritten signature]

26.233

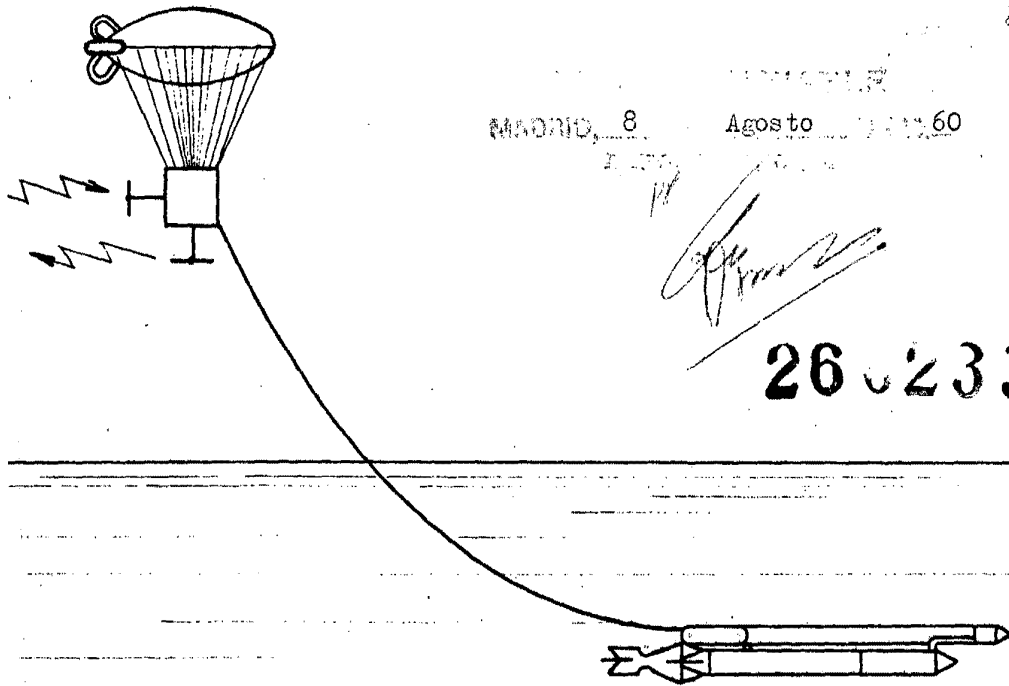


Fig:2

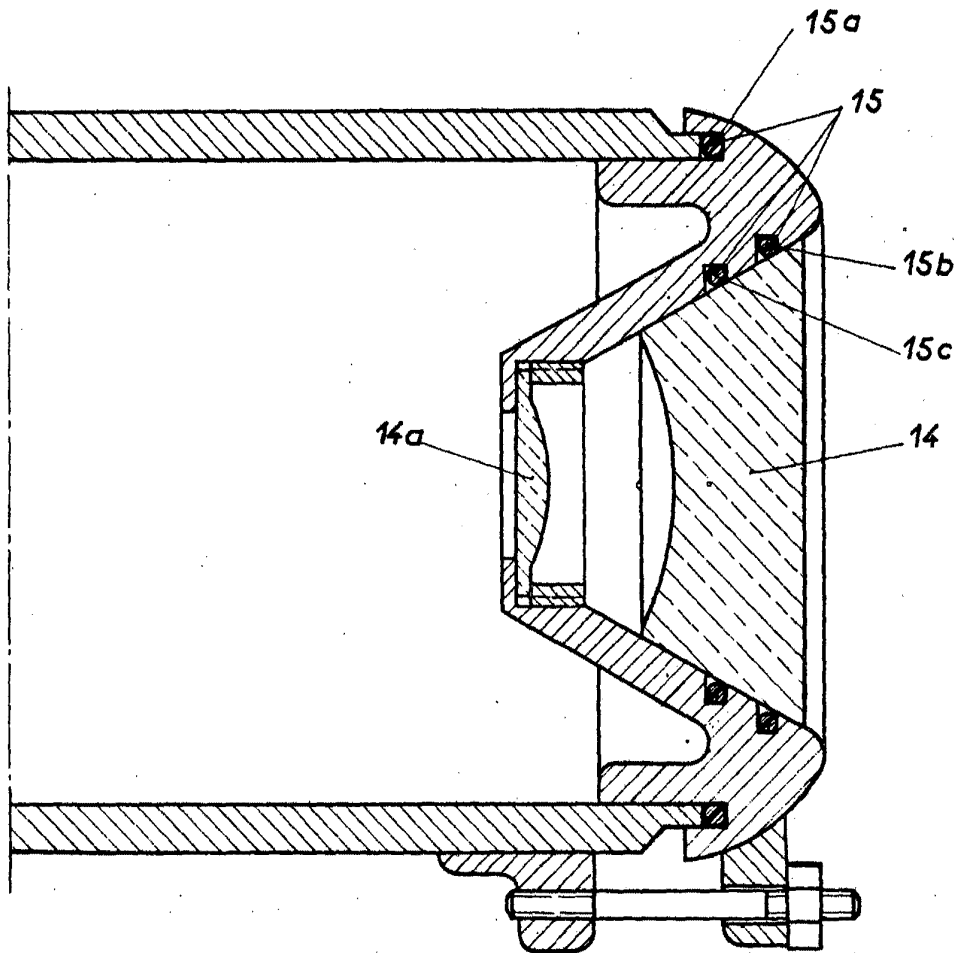


Fig:5