



tempestivo, ó para no hacerlo posible más que al cabo de cierto tiempo de vuelo; también puede pretenderse hacer el funcionamiento absolutamente imposible más allá de una distancia determinada recorrida por el proyectil.

Por otra parte, la inflamación de la carga del proyectil debe en ciertos casos poderse retardar, esto es, hacer que no siga inmediatamente á la inflamación del cebo. Para retardar la inflamación de la carga después de encendido el cebo, se emplean por lo general dispositivos pirotécnicos. Como seguridad contra todo funcionamiento prematuro ó intempestivo, suelen emplearse dispositivos mecánicos combinados á veces con otros pirotécnicos.

El presente invento tiene por objeto un dispositivo retardador ó paralizador mecánico de funcionamiento, más particularmente aplicable á espoletas de proyectiles. El nuevo dispositivo se caracteriza, en principio, por una corona de bolas alojadas ó no en una caja, y colocadas entre dos superficies de apoyo convergentes, una de las cuales por lo menos, se establece en el órgano desplazable, por ejemplo, un percutor ó portacabo. Una de las superficies de apoyo de las bolas corresponde, en todo caso, á un órgano susceptible de un movimiento de rotación por la acción del aire, por ejemplo. Las bolas forman unos rincones entre sus superficies de apoyo, estando sujetas entre estas superficies por su propio peso, aumentado eventualmente por una carga adicional, rígida ó elástica.

El órgano desplazable, acuñado de este modo por las bolas, no puede avanzar sino por un movi-



movimiento helicoidal muy lento, que resulta de la rotación y el avance combinados de las bolas entre sus superficies de apoyo, siendo imposible el avance mismo de las bolas sin un empuje longitudinal combinado con el movimiento de rotación de una al menos de las superficies de apoyo.

El invento comprende, además, una serie de seguros adicionales que pueden combinarse con el dispositivo retardador de bolas ó cualquier otro dispositivo retardador por fijación á rosca,

En el dibujo adjunto se representan diversos ejemplos prácticos de ejecución del invento, indicando la figura 1, en sección y elevación longitudinal, como se aplica el invento á modo de dispositivo retardador de funcionamiento del mecanismo de encendido de una espolleta de percusión. En esta figura, A designa parcialmente un cuerpo de espolleta, en una cavidad del cual se aloja un cebo fijo B; efectuándose el encendido por choque de este cebo con un percutor móvil C. El dispositivo retardador comprende, según el invento, una corona de bolas D normalmente acuñadas entre la pared -e- del alojamiento E practicado en el cuerpo de espolleta y una superficie de apoyo troncónica -c- formada en el percutor C. Este último se dispone de manera que pueda girar en el alojamiento E, por la acción de la presión que el aire ejerce sobre una hélice F fija en una prolongación C<sup>1</sup> de la varilla portapercutor. Las bolas D se aprietan normalmente contra las superficies -c- y -e-, manteniéndose en posición por la acción de un resorte G que se apoya por un extremo sobre una arandela interpuesta -g-, y por el otro, sobre una moldura C<sup>2</sup> del



percutor C. El avance del percutor hacia el cebo B no es posible sino por la acción resultante de una rotación y de un impulso tales como las ocasionadas por la progresión del proyectil en el aire; y el avance del percutor resultará, por otra parte, de la rotación y del avance combinados de la corona de bolas D, las cuales desarrollan entre las superficies de apoyo -e-, -c- un movimiento helicoidal muy lento.

Por este medio puede retroceder la llegada del percutor á una posición de armamento. En este primer ejemplo, el dispositivo retardador podría mantenerse hasta el momento en que el proyectil haya recorrido una distancia conveniente, cuando la progresión lenta del percutor haya llevado las bolas D frente á una dilatación  $E^1$  del alojamiento E, donde estos órganos cesan de apoyarse simultáneamente en la superficie -c- y una superficie complementaria próxima.

La figura 2 muestra los órganos cuando alcanzan esta posición. El percutor estará entonces completamente armado, es decir, en condiciones de chocar contra el cebo, cuando se tropiece con un obstáculo. El funcionamiento del percutor armado podrá obtenerse por un medio conocido cualquiera. Por ejemplo, puede disponerse en la varilla  $C^1$  una chaveta H que, en la posición de armamento, se hallará junto al trozo delantero de la espoleta. Al producirse un choque, esta chaveta será inmediatamente cortada, permitiendo así el retroceso del percutor hacia el cebo B.

Con el dispositivo retardador descrito se hacen difíciles los funcionamientos a destiempo, ya que el avance del percutor hacia el cebo exige un impulso y una rotación combinadas y prolongadas. Se concie-



be inmediatamente que un simple choque, ó bien un impulso que puede ser energético, á condición que no lo sea hasta el punto de aplastar las bolas y sus superficies de apoyo, no será bastante a ocasionar una progresión suficiente del percutor.

Por otra parte, resulta fácil añadir al dispositivo retardador descrito otros seguros destinados á hacer imposible un funcionamiento intempes- tivo aun en el caso de ceder las bolas D.

Las figuras 3 y 4 muestran, en sección de elevación longitudinal, y en dos posiciones diferentes, un ejemplo en que el nuevo dispositivo retardador se aplica á una espoleta de percusión para bombas de aeronaves, combinado con una serie de seguros adicionales.



En este ejemplo, las bolas D, en lugar de alojarse entre una pared troncónica formada en el portapercutor  $C^1$  y el cuerpo de espoleta, se colocan entre una pared análoga troncónica -c- y la pared cilíndrica -i- de un portacabo I, que puede moverse dentro del cuerpo de espoleta A. En este portacabo se- rá donde se practicará un vaciado  $-i^1-$  en el que debe- rán penetrar las bolas para que el percutor quede ar- mado. El portacabo móvil I se encuentra normalmen- te impedido de entrar en la espoleta, por el empuje de un resorte  $I^1$  cuya extremidad se apoya contra el fondo del cuerpo de espoleta. En su extremidad opues- ta, el portacabo se apoya contra el obturador  $A^1$ .

Si la espoleta se formara, como en el ejemplo precedente, sin seguros exteriores adicionales, ó dicho de otro modo, si se imagina en el dibujo que el aro de retención J no existe, un empuje intempes- ti-

vo, aun muy violento, ejercido sobre el portapercutor  $C^1$  no será bastante a someter las bolas D y sus superficies de apoyo á un esfuerzo exagerado, pues tendrá por resultado hundir simultáneamente el percutor y el portacabo mantenidos en sus posiciones relativas por el efecto de cuña de las bolas, y este hundimiento se producirá con compresión del resorte  $I^1$ . El movimiento de entrada del portapercutor se limitará en todo caso por el tope del núcleo de la hélice F contra el trozo delantero del cuerpo de espoleta, antes de producirse movimiento alguno relativo entre el portapercutor y el portacabo. En otras palabras, cualquier choque del proyectil, antes del armamento del mecanismo por causa de la rotación y el impulso combinados del portapercutor, no puede determinar un funcionamiento del encendido, ni ocasionar un esfuerzo excesivo sobre las bolas y sus superficies de apoyo.

Prácticamente, para aplicar el sistema a una bomba de aeronave, se interpondrá entre el núcleo F de la hélice y el trozo delantero del portaespoleta un seguro susceptible de ensanche, constituido, del modo conocido, por ejemplo, por dos medios aros J, que un resorte tiende á separar entre sí para eliminarlos ó apartarlos, y cuyos apéndices se mantienen unidos por una pinza K, que puede apartarse automáticamente al caer la bomba ó por efecto de una tracción ejercida por el piloto.

Una vez apartado ó salvado este seguro, la presión del aire que actúa sobre la hélice determina á la vez un impulso y un movimiento de rotación de esta última, lo que tiene por consecuencia una entrada y un movimiento de rotación del portapercutor, el



cual describe un movimiento helicoidal lento, merced á la interposición de las bolas D entre la superficie de apoyo -c- del portapercutor y la superficie de apoyo -i- del portacebo móvil.

Si, como puede comprobarse fácilmente, el esfuerzo antagonista del resorte  $I^1$  basta para vencer el impulso ejercido por las bolas D sobre el portacebo, este último permanece fijo, y el portapercutor avanza con relación a aquel. Cuando las bolas D lleguen á la dilatación  $-i^1-$ , la chaveta H se encuentra en contacto con el trozo delantero del cuerpo de espoleta, y el percutor queda armado. Cualquier choque contra un obstáculo provocará entonces la ruptura de la chaveta H y la proyección del percutor contra el cebo B, como muestra la figura 4. Claro es que hará falta impedir todo movimiento de rotación del portacebo móvil, por ejemplo, como indica el dibujo, por medio de un espolón fijo  $A^2$  enganchado en una corredera -i2- de dicho portacebo.

El dispositivo que acaba de describirse puede aplicarse á una espoleta de tiempo para bomba de aeronave.

Las figuras 5, 6 y 7 muestran, en secciones de elevaciones longitudinales, en tres posiciones diferentes, una aplicación semejante.

Merced á una guía rectilínea del portapercutor  $C^1$ , que se obtiene por ejemplo, con ayuda de una espiga  $A^3$  fija al obturador  $A^1$  y metida en una ranura  $-c^1-$  de la varilla  $C^1$ , puede impedirse toda rotación del percutor hasta que éste, dejando la posición indicada en la figura 5, haya recorrido la distancia entre la espiga  $A^3$  y la garganta transversal  $C^3$  forma-



da al extremo de dicha ranura  $-i^1-$  en la varilla  $C^1$ , y llegue á la posición de la figura 6.

En tanto la garganta  $C^3$  no se encuentre frente á la espiga  $A^3$ , el percutor no podrá girar, y arrastraré, por mediación de las bolas D, el portacebo móvil I. Por consiguiente, el movimiento de rotación del percutor se hace imposible, en tanto que la continuación de su hundimiento se encuentra impedida por tropezar el fondo de la garganta  $C^3$  contra el espolón  $A^3$ . Como el percutor no puede avanzar más, el empuje del resorte  $I^1$ , combinado con la rotación del percutor, determinará un descenso del portacebo I, ó dicho de otro modo, un acercamiento entre el cebo B y la punta del percutor. Tan pronto como las bolas D se situen enfrente del ensanche  $-i^1-$ , el resorte  $I^1$  podrá actuar libremente, y proyectará el cebo B contra la punta del percutor, como muestra la figura 7.

Regulando convenientemente el camino que ha de seguir el percutor antes de ejecutar su movimiento de rotación, así como el recorrido del portacebo antes que su ensanche  $-i^1-$  llegue á estar frente a las bolas D, y la tensión del resorte de impulso  $I^1$ , puede determinarse la duración del vuelo del proyectil al término del cual se producirá el encendido.

Es evidente que puede disponerse diversos medios para actuar sobre cualquiera de los elementos que retardan el funcionamiento del encendido; puede prevverse una acción por fuera sobre el resorte  $I^1$ , ó un dispositivo regulador de la carrera longitudinal (sin rotación) del percutor, ó hacer variar la duración de esta carrera del percutor alterando la masa ó la forma de la hélice. Asimismo podrían disponerse



varias hélices diferentes en serie, adaptables alternativamente al portapercutor.

Naturalmente, la espoleta que acaba de describirse, prevista para el funcionamiento a tiempo, podrá comprender, como es sabido en principio, un dispositivo que garantice su funcionamiento por percusión al hallar un obstáculo, en el caso de que no funcionara a tiempo antes del choque. Bastaría, por ejemplo, con prever la posibilidad de cortar el espolón A<sup>3</sup> por hundimiento brutal del portapercutor llegado previamente a su posición de armamento, con las bolas no apoyadas en él.

Si la aplicación se hace en una bomba de aeroplano de suspensión vertical, podrá utilizarse, como indican las figuras 5 y 7, una anilla de suspensión F<sup>1</sup> dispuesta en el núcleo de la hélice F, ó bien ordenar esta anilla en una prolongación del portapercutor C<sup>1</sup>.

En los ejemplos descritos, el resorte antagonista I<sup>1</sup> podrá suprimirse si se tiene cuidado de dar al portacabo móvil una masa suficiente. Esta supresión, en ciertos casos, puede ser incluso ventajosa, por el hecho de no permitir un acercamiento entre el percutor y el portacabo sino cuando la bomba se halla en la posición invertida que se representa en las figuras, posición que no adopta hasta algo después de comenzada la caída del proyectil.

La convergencia entre las superficies de apoyo de las bolas D puede asegurarse, como en los ejemplos que acaban de describirse, por la formación de una superficie troncónica en el portapercutor, y otra cilíndrica en el cuerpo de espoleta ó en un por-



ta c e b o m ó v i l . I n v e r s a m e n t e , p u e d e t a m b i é n f o r m a r s e h a c i e n d o l a s u p e r f i c i e t r o n c ó n i c a e n u n p o r t a c e b o m ó v i l y l a c i l í n d r i c a e n e l p o r t a p e r c u t o r .

La figura 8, muestra, en sección y elevación, una variante análoga.

En este caso, como indica la figura, en la varilla  $C^1$  del portapercutor se deja una parte escotada  $C^4$  que reemplaza el ensanche  $-i^1-$  previsto, en los ejemplos precedentes, en el portacebo móvil.

Para que un choque intempestivo no pueda ejercer sobre las bolas y sus superficies de apoyo un efecto exagerado, en lugar de recurrir á un portacebo de movimiento longitudinal puede combinarse un cebo móvil con un portapercutor en dos partes. Esta variante se representa en elevación y sección longitudinal en la figura 9.

En este ejemplo, las bolas D se disponen entre una superficie de apoyo troncónica  $-e-$ , formada en el alojamiento practicado en el cuerpo de espoleta A y una superficie cilíndrica de la varilla  $C^1$  del portapercutor. La varilla  $C^1$  tiene, como en el ejemplo precedente, una parte descotada  $C^4$ . Esta varilla porta-percutor propiamente dicha se mueve, por medio de pitones  $C^5$ , en unas correderas  $-c^6-$  practicadas en el segundo elemento  $C^6$  de la varilla, la cual tiene por fuera la hélice F. En el manguito que forma el elemento  $C^6$  se dispone un resorte  $C^7$  que tiende constantemente á mantener al portapercutor  $C^1$  en la posición indicada en la figura; Se concibe que una vez evitado el seguro dilatable J, un impulso sin movimiento de rotación ejercido sobre el elemento  $C^6$  no producirá más que un desplazamiento de este elemen-



to por resbalo de las ventanillas -c<sup>6</sup>- sobre las espigas C5, sin que se mueva el portapercutor propiamente dicho C<sup>1</sup>, el cual continuará sujeto por las bolas D. El portapercutor no podrá entrar sino por efecto del empuje del resorte C7, combinado con la rotación de la hélice F. Como en los ejemplos precedentes, el funcionamiento del mecanismo de encendido no se producirá sino al cabo de cierto tiempo, cuando las bolas D se encuentren frente a la parte escotada C<sup>4</sup> del portapercutor C<sup>2</sup>. Este último se proyectará entonces contra el cabo fijo B, por el disparador de resorte C7.

Otros seguros de tipo conocido podrían combinarse con el dispositivo mecánico retardador por corona de bolas que constituye la característica esencial del invento. Así se concibe que el seguro dilatable, en caso de aplicarse a una bomba de asoplano, pueda remplazarse por un seguro de eliminación por fuerza centrífuga, que retenga normalmente el portapercutor en su posición inicial; este seguro podría disponerse fuera de la espoleta ó en su interior, como en un gran número de espoletas conocidas.

La eliminación de un seguro centrífugo semejante puede resultar del movimiento de rotación del proyectil ó de la hélice, ó de la combinación de ambos.

Con el fin de evitar todo impulso instantáneo manual sobre la hélice, pueden disponerse en el núcleo de la hélice, como se indica en la figura 3, varios salientes en forma de puntas. Esto basta para impedir cualquier empuje á mano sobre el percutor y evitar, por consiguiente, la penetración de éste, que exige conjuntamente una rotación y un



impulso. En otros términos, si por inadvertencia se hiciera girar á mano la hélice F, no por eso penetraría el percutor.

Como es natural, el registro mecánico aplicado á la espoleta que se acaba de describir no excluye de ningún modo el empleo eventual de un registro pirotécnico destinado á hacer más lenta la propagación del fuego del cabo á la carga del proyectil.

El registro mecánico, en todas las formas de ejecución descritas, asegura un avance convenientemente moderado del percutor hacia el cabo, por una rotación particular muy lenta. Es evidente que este dispositivo retardador mecánico podría aplicarse en combinación con los medios de rotación generalmente usados de tornillo y tuerca, en cuyo caso el retardador de rotación lenta que constituye el objeto del invento no entraría en juego sino después de un primer desplazamiento del percutor resultante de la rotación por tornillo y rosca.



Desde luego el órgano giratorio sobre el cual se hace uno de los apoyos para las bolas del dispositivo retardador, en lugar de ser el portapercutor, como en los ejemplos descritos, pudiera ser un portacabo con una hélice dispuesta en una prolongación exterior, el cual podría combinarse con un percutor fijo ó con un portapercutor de movimiento longitudinal.

El dispositivo retardador por corona de bolas podría aplicarse á una tapa de protección de la espoleta, y en este caso las bolas se interponen entre superficies convergentes, una de ellas formada en el cuerpo de espoleta y la otra en la tapa, que se

ría lanzada por un resorte después de llegar las bolas á una dilatación que las libre de su apoyo, ó a la extremidad del cuerpo de espoleta, lo que no sucedera más que por el efecto combinado del empuje del resorte y de una rotación debida á la acción del aire sobre las alitas de la hélice.

La figura 10 muestra, en sección y elevación, un dispositivo semejante. El resorte K, alojado en la tapa L, tiende constantemente á despedir ésta. Pero tal lanzamiento no es posible sino cuando, por la acción combinada del empuje del resorte y de la rotación de la tapa resultante de la acción del aire sobre las alitas de la hélice L<sup>1</sup>, las bolas hayan traspasado el cuerpo de espoleta A.

El invento puede encontrar aplicación en mecanismos de encendido para torpedos marinos, granadas de mano, etc., y, en definitiva, en todos los mecanismos análogos en que interese conseguir que se retrase el funcionamiento de un encendido, subordinando éste á un empuje y á una rotación combinados que se producen durante un lapso suficientemente prolongado.

El dispositivo y los seguros expuestos en las figuras 5, 6 y 7, comprenden, como se ha visto, una guía del portapercutor giratorio sobre la espoleta, que impide su rotación en tanto no desarrolle, por el efecto de un empuje, un recorrido de entrada determinado; asimismo comprende un portacabo móvil, sometido á la acción de un resorte y solidario de los movimientos de traslación del percutor, sobre el cual va describiendo espiras en su movimiento de traslación,

Estos medios nuevos pueden aplicarse al



caso en que la rotación progresiva entre percutor y cebo, en lugar de obtenerse por medio de bolas, se logre del modo ordinario, por tornillo y tuerca, y estas aplicaciones forman parte del invento.

La figura 11 muestra una aplicación semejante. Aquí, como en el ejemplo de las figuras 5 a 7, el portapercutor C1 se guía en una ranura -c1-, sobre una espiga A3 fija al tapon A<sup>1</sup>. Con esto se impide todo movimiento de rotación del percutor hasta que éste haya recorrido la distancia entre la espiga A3 y la garganta transversal C3 hecha en el extremo de la ranura -c1-.

En tanto que, por el impulso ejercido sobre la hélice, la garganta no llegue frente á la espiga A3, el portacebo móvil I que constituye tuerca para el portapercutor será arrastrado solidariamente por este último, y se desplazará en su ranura -i2- sobre el espolón A2. En cuanto el percutor queda en libertad de girar, ya no puede avanzar; entonces el portacebo se atornilla ó avanza girando sobre el portapercutor, y este movimiento sigue hasta que los filetes del portacebo escapan á los del portapercutor. El portacebo, al quedar libre, se lanza contra el percutor por el gatillo del resorte I.

Todo mecanismo de percusión que comprenda un elemento (percutor ó cebo) con prolongación exterior provista de hélice, y destinado á penetrar á tornillo, directa ó indirectamente, en el cuerpo de espoleta ó en la cabeza del proyectil, podrá, según el invento, combinarse con un elemento complementario (cebo ó percutor) móvil y sometido á la acción de un dis-



positivo antagonista (resorte u otro), apropiado á la masa de este elemento complementario. El esfuerzo antagonista será tal que en caso de choque intempes- tivo (caída del proyectil desde poca altura, por ejem- plo) capaz de deteriorar el dispositivo de atornilla- miento en el momento que cesa de servir de sujeción, el elemento posterior móvil (portacebo, por ejemplo) retrocederá, comprimiendo el dispositivo antagonista, no produciéndose el encendido por ser insuficiente en- tonces la potencia viva de dicho elemento.



La figura 12 representa, en elevación y sección, un portapercutor C-C1 que se atornilla en el cuerpo de espoleta A y cuya extremidad exterior va provista de una hélice, combinado con un cebo móvil B sometido á la acción de un resorte antagonista I<sup>1</sup>. Por efecto de un choque intempes tivo, por ejemplo, al caer de poca altura, los filetes del portapercutor pueden cortarse; pero el hundimiento del percutor no tendrá más efecto que el de hacer retroceder el ce- bo móvil B, comprimiendo el resorte I<sup>1</sup>; pudiendo ha- cerse aún más completa la imposibilidad del encendido, si eventualment e se emplea una materia fulminant e de poca sensibilidad, ó si se añade un picolete ó abra- zadera B1 que haga más difícil la penetración del per- cutor. El choque entre el percutor y el cebo no de- terminará el funcionamiento del encendido más que si el cebo tiene una potencia viva suficiente, lo cual, siendo bastante débil la masa del cebo, implica una ve- locidad bastante grande del proyectil, y, por consi- guiente, una caída desde gran altura.

Sea cual fuere el dispositivo de ator- nillamiento del portapercutor provisto de hélice que se

emplee con un portacebo móvil I, por ejemplo, el de bolas de las figuras 3 ó 4 ó el de tuerca y tornillo, el cebo, en vez de fijarse en el portacebo móvil, podrá moverse por sí mismo en su alojamiento, como indica la figura 13. En la cavidad 12, el cebo se mantendrá normalmente, en su posición avanzada, por medio de un resorte 13. En caso de penetrar intempestivamente el percutor y fallar á la vez el dispositivo de atornillamiento, el retroceso del cebo, por la punta del percutor, en el alojamiento I<sup>2</sup> proporcionaría un seguro suplementario.



El cebo móvil B sometido á la acción de un resorte antagonista I<sup>1</sup> podrá emplearse en combinación con un dispositivo de atornillamiento indirecto del portapercutor, como muestran las dos variantes de las figuras 14 y 15.

En el ejemplo de la figura 14, el portapercutor fileteado C-C1 se mete por la extremidad posterior de su rosca en un manguito tuerca M, guiado, por una ranura longitudinal -m-, sobre un espolón N dispuesto en un espárrago metido á rosca en el cuerpo de espoleta A. En reposo, el manguito M se apoya, por su trozo posterior, contra el portacebo móvil B. Cuando el seguro dilatable L se aparta, al lanzarse la bomba, y la rotación de la hélice no puede arrastrar el manguito tuerca, éste se atornilla al portapercutor. Terminado el atornillado, la espoleta queda armada, y el conjunto del percutor y del manguito M no puede golpear el cebo, por impedírselo el resorte G y la chaveta de sujeción H. Al chocar contra un obstáculo, esta chaveta resulta cortada; el resorte G se comprime, y se produce la inflamación, golpeando el percutor.

tor entonces el cebo, animado de una gran potencia viva.

En la variante de la figura 15, la tuerca M se dispone entre la hélice F y el cuerpo de espoleta, guiándose sobre un espolón N formado en el cuerpo de espoleta. Esta queda armada cuando la tuerca M llega á la posición M1.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 11 de julio de 1925, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º - Un dispositivo retardador ó paralizador mecánico de funcionamiento para espoletas de proyectiles y otras aplicaciones, caracterizado por una corona de bolas (D), alojadas ó no en una caja ó jaula y colocadas entre dos superficies de apoyo convergentes (-e-, -c- ó -i-, -c-), una de las cuales á lo menos formada en el órgano que ha de desplazarse (C), y una de ellas por lo menos perteneciente á un órgano susceptible de recibir un movimiento de rotación (por la acción del aire, por ejemplo), y una de estas superficies dilatada transversalmente en un punto de su altura, de modo que el órgano móvil, normalmente sujeto (eventualmente con apoyo elástico de tensión determinada) por las bolas, que hacen efecto de cuñas, avanza por un movimiento helicoidal lento, resultante de la rotación y del avance combinados de las bolas entre sus superficies de apoyo, deteniéndose esta progresión retardada cuando las bolas llegan al nivel de



La dilatación ó se separan de los apoyos convergentes.

2º - Un ejemplo de aplicación á la moderación de avance del percutor de una espoleta de percusión, en el que las superficies de apoyo convergentes para las bolas están constituidas una de ellas por una pared troncónea (-c-), hecha en el portapercutor (C), y la otra por la pared cilíndrica (-c-) del alojamiento del percutor en el cuerpo de espoleta; el portapercutor provisto de una arandela de apoyo (C2) para un resorte (G) que actúa con determinada tensión sobre la corona de bolas, teniendo al exterior, en la forma conocida, una hélice (F) y una chaveta (H) que pueda cortarse, permitiendo el hundimiento ó penetración libre del percutor cuando las bolas se sustraen al contacto con sus apoyos al llegar á la dilatación ( $B^1$ ) del cuerpo de espoleta.



3º - Una espoleta de percusión ó de tiempo en la que las superficies de apoyo convergentes para las bolas están formadas una de ellas por una pared troncónea ó cilíndrica (-c-) hecha en el portapercutor (C), y la otra por la pared interior (i-) cilíndrica ó troncónea de un portacebo (I-B) que se mueve longitudinalmente y cuyo fondo puede servir de apoyo al resorte de impulsión (G) de las bolas, estando el portacebo por su parte sometido a la acción de un resorte ( $I^1$ ) que tiende normalmente a inmovilizarlo, y puede ceder al efecto de un empuje violento intempestivo, limitando así el esfuerzo sufrido por las bolas y sus apoyos; hallándose la dilatación en que las bolas pierden su apoyo formada, en el primer caso, por una parte descotada ( $-i^1-$ ) del portacebo móvil, y en el segundo caso por una parte descotada (C4) del portapercutor.

49 - Una forma de realización por la cual las superficies de apoyo para las bolas están constituidas por una pared troncónica del cuerpo de espoleta y una pared cilíndrica del portacabo, y caracterizada por estar formado el portapercutor de dos elementos (C1 y C6) que se deslizan uno en otro, manteniéndose a una distancia normal mediante un resorte interpuesto (C7), el cual puede ceder al efecto de un choque intempérido, limitando así el esfuerzo experimentado por las bolas y sus apoyos.

50 - En combinación con el dispositivo retardador de bolas que no permite una penetración eficaz del órgano rotativo del mecanismo sino por el efecto combinado de una rotación y de un impulso, la disposición, en la hélice propulsora, de puntas que impiden todo impulso á mano.

60 - La aplicación del dispositivo retardador de bolas á una tapa de protección para espoletas ó otros mecanismos, para lo cual la tapa tiene aletas que la permiten recibir la acción del aire ó de cualquier otro elemento, y esté sometida, por otra parte, á la acción de un resorte de impulsión que tiene de á despedirla.

70 - Una variante de la espoleta de percusión ó de tiempo conforme se reivindica en el punto 39, en la cual el sistema de stornillamiento entre el portapercutor y el portacabo móvil se realiza sencillamente por tuerca y tornillo.

80 - De una manga general, en combinación con un mecanismo uno de cuyos elementos (percutor ó cabo) lleva una hélice en una prolongación exterior, y se mete á tornillo en el cuerpo de espo-



leta, un elemento complementario (cabo ó percutor), móvil en el cuerpo de espoleta ó en el proyectil, y sometido á la acción de un resorte ó de otro dispositivo antagonista, de modo que un choque intempestivo capaz de producir el hundimiento del elemento provisto de hélice no pueda determinar sino un retroceso del elemento complementario, en todos los casos en que la potencia viva de este último es insuficiente para provocar la inflamación.

9º - Un dispositivo retardador mecánico de funcionamiento para espoletas de proyectiles y otros mecanismos de encendido.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.


Esta Memoria consta de veinte hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 19 de junio de 1926.

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder





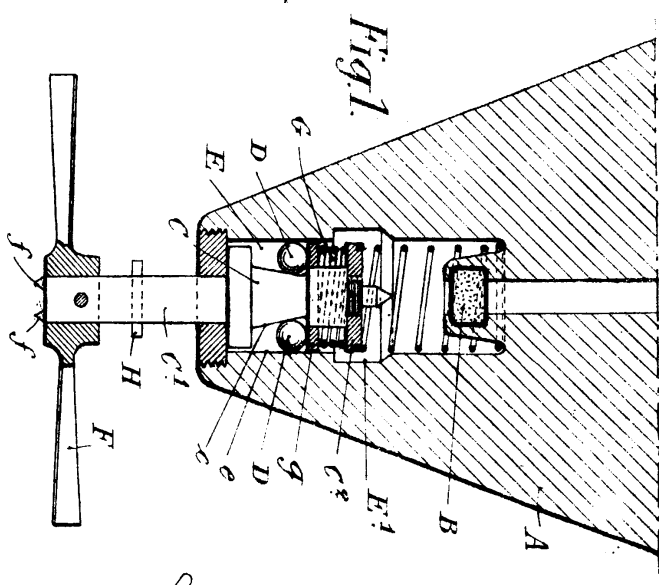


Fig. 1.

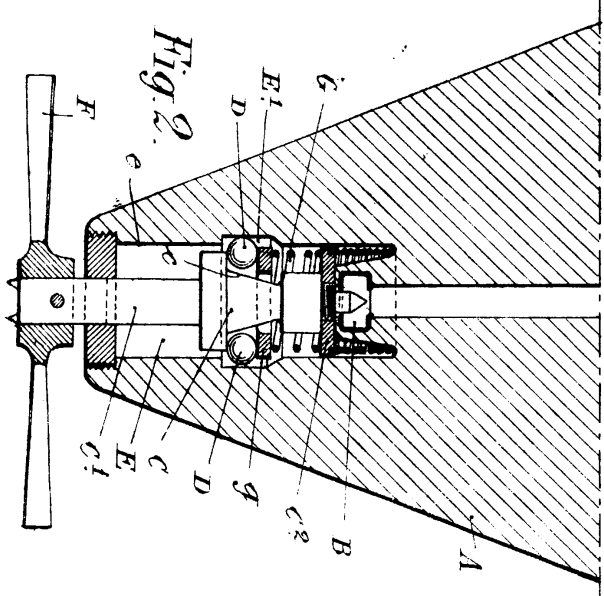


Fig. 2.

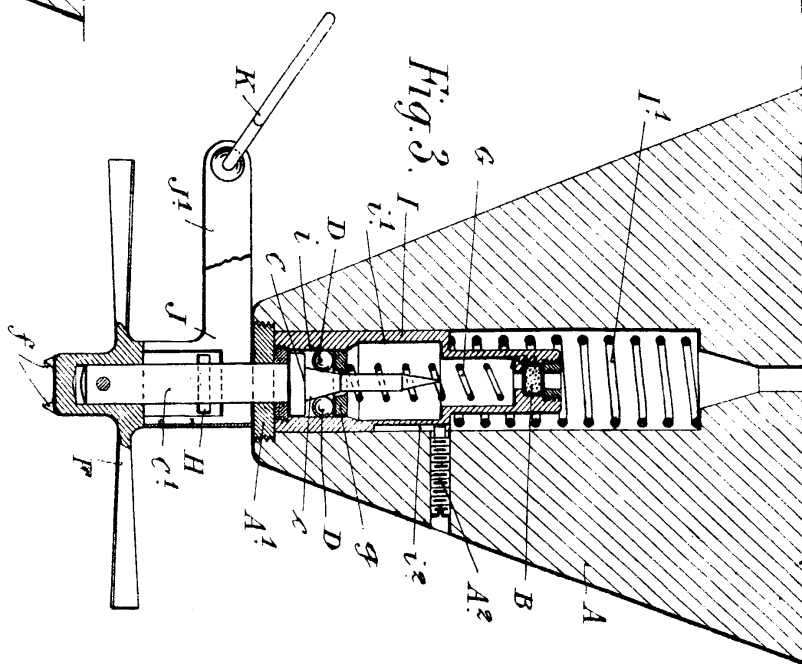


Fig. 3.

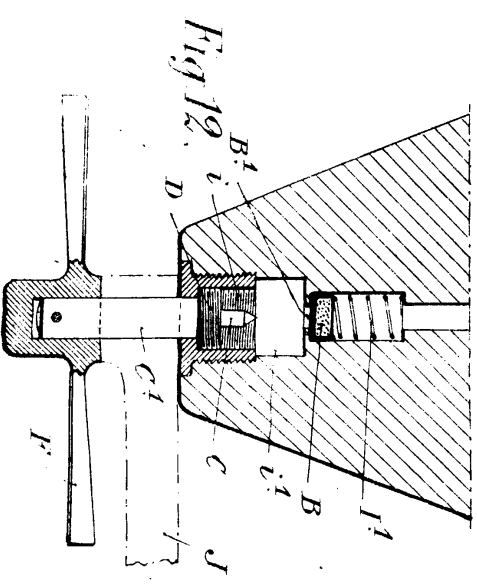


Fig. 12.

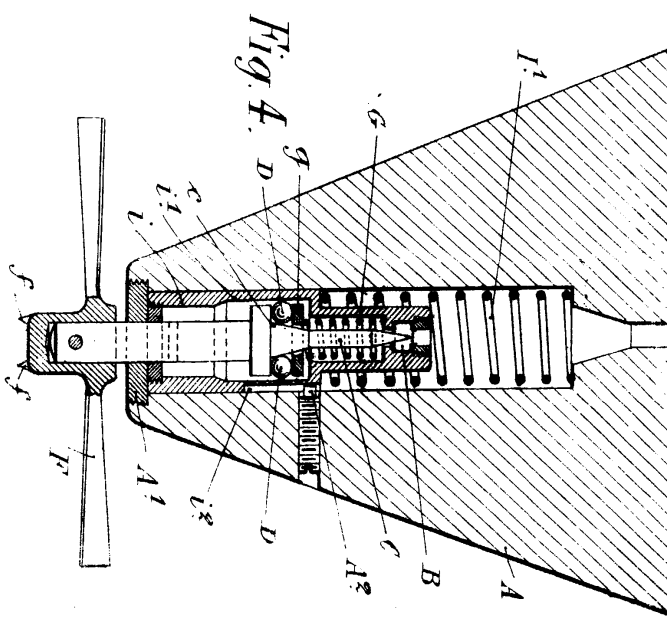


Fig. 4.

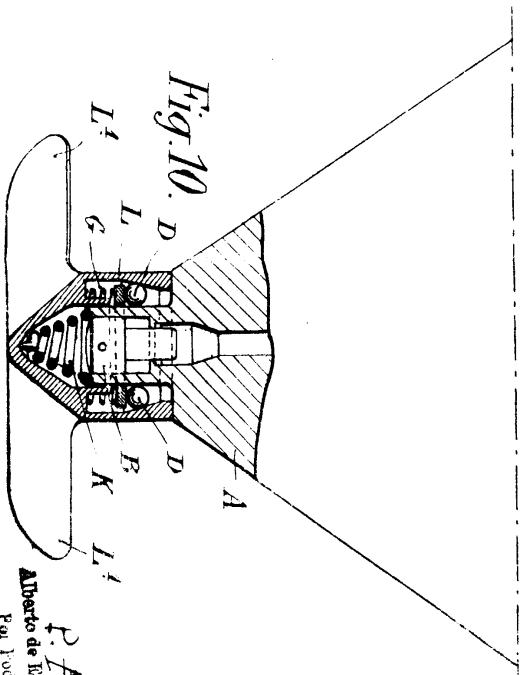


Fig. 10.

P.A.  
 Alberto de Elizalde  
 Por Poder  
 C. K. Kesselberg

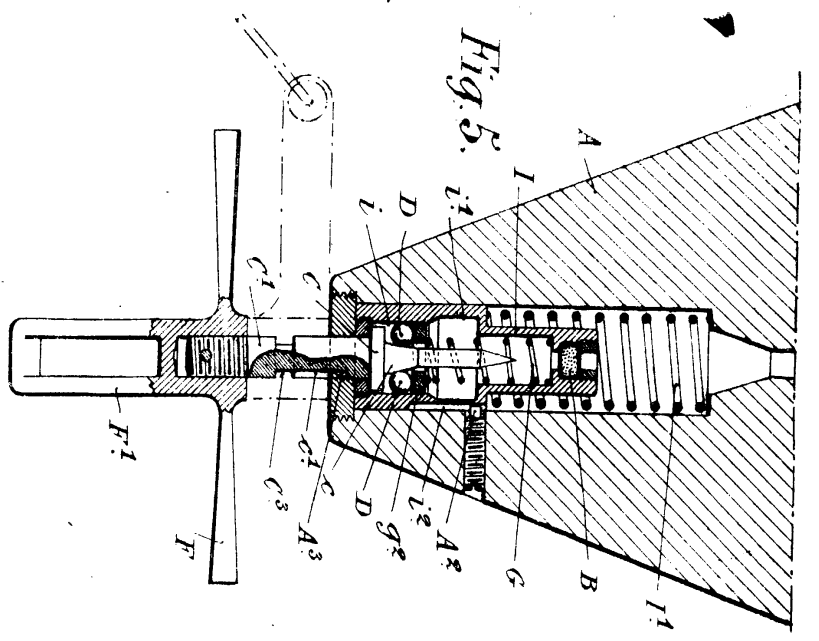


Fig. 5.

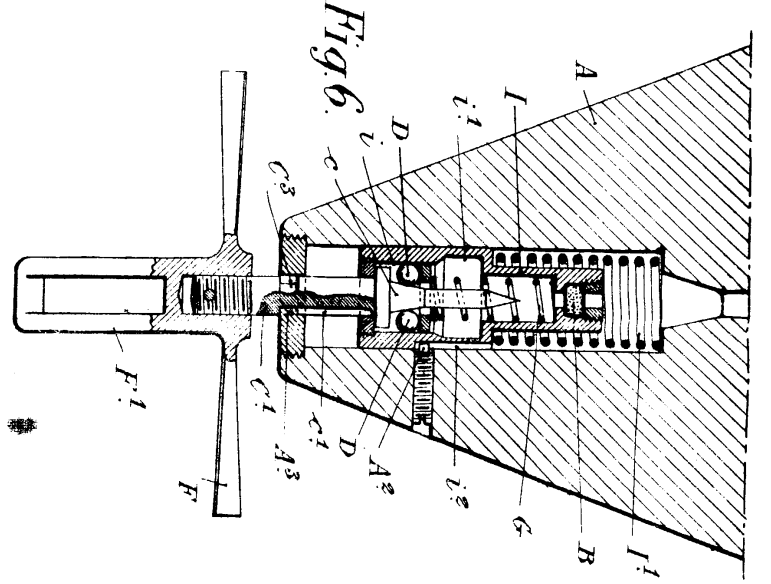


Fig. 6.

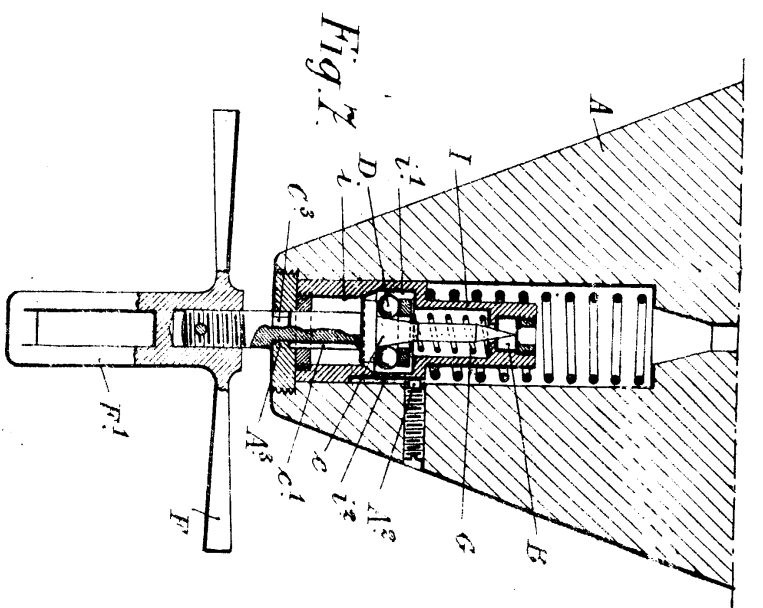


Fig. 7.

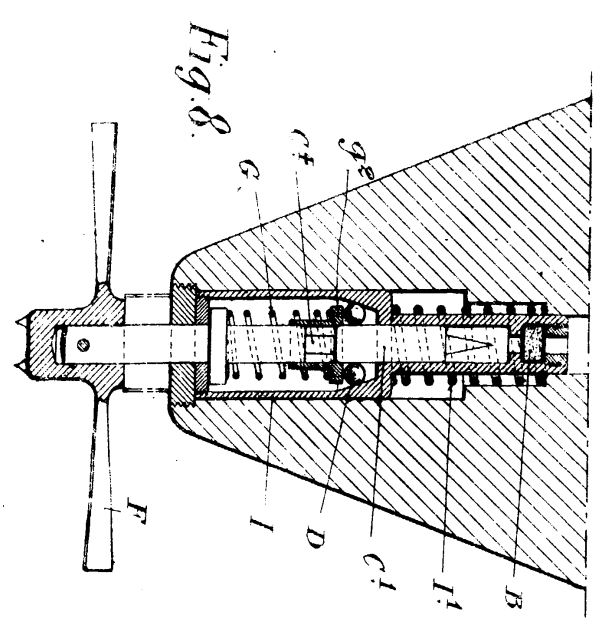


Fig. 8.

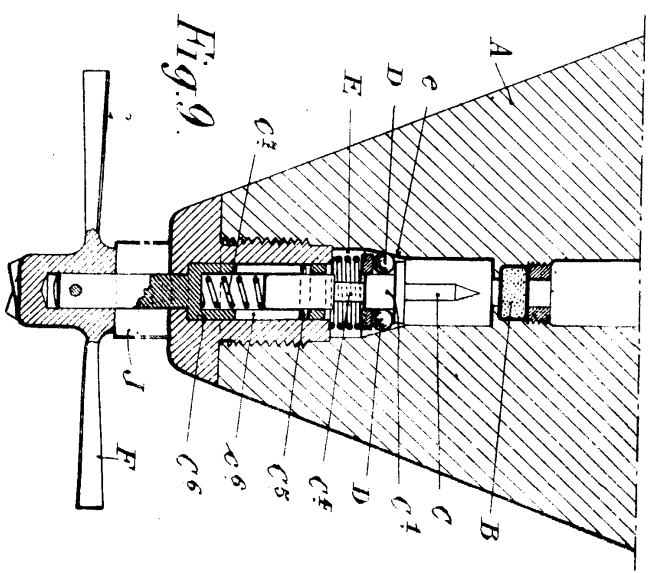


Fig. 9.

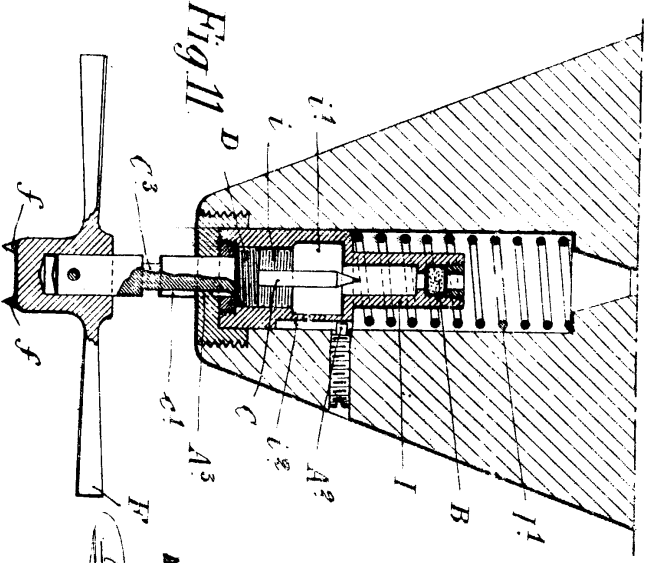


Fig. 11.

**P.A.**  
 Alberto de Elkashury  
 Per Foder  
 G. H. ...

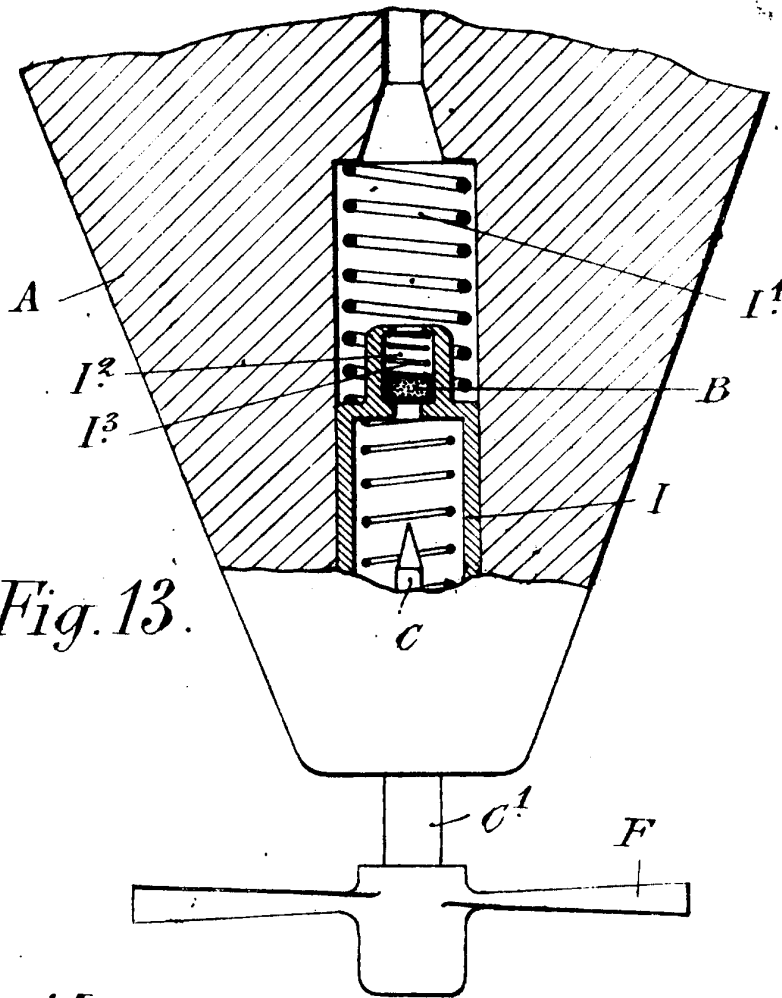


Fig. 13.

Fig. 14.

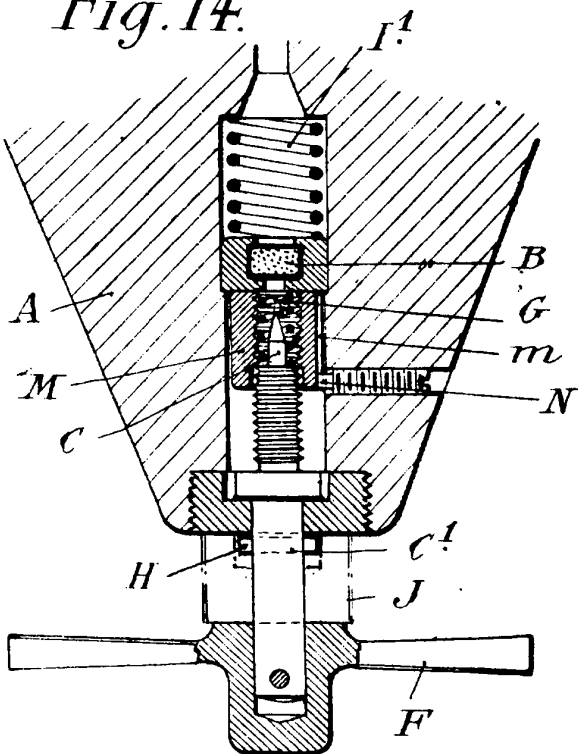
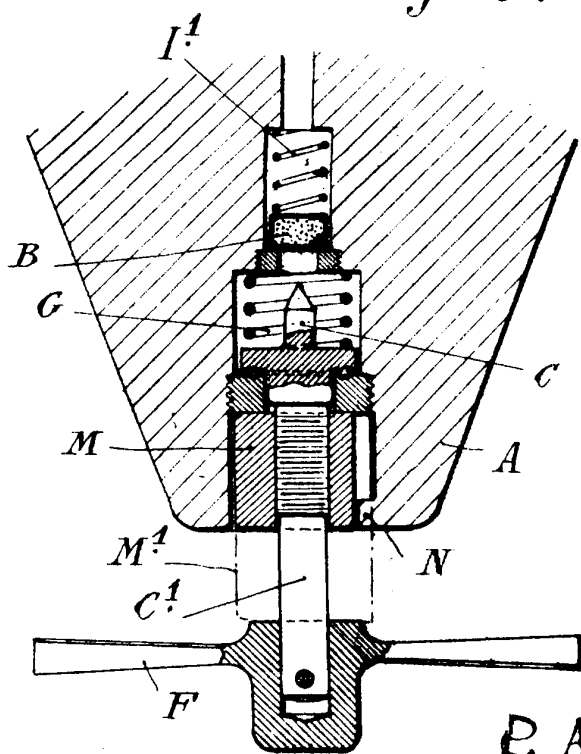


Fig. 15.



P. A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

*U. C. ...*