

Patente Española  
**106761.**

# MEMORIA

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en las espoletas de tiempo  
para proyectiles"

POR

Vickers Limited.

DE

Westminster,

London,

Inglaterra.



El presente invento se refiere a las llamadas espoletas de tiempo para proyectiles, de la clase de aquellas que llevan una cámara o copete a modo de cimborrio al cual pasan los gases resultantes de la combustión de la composición de la espoleta y desde la cual cámara escapan luego a la atmósfera atravesando uno o más agujeritos, siendo la finalidad de dicha cámara el mantener una presión constante dentro de ella a todas las altitudes durante la trayectoria del proyectil, de manera que la composición de la espoleta se vaya quemando en condiciones siempre constantes en lo que respecta a presión, y no pueda por lo tanto, experimentar variaciones perjudiciales en la duración de la combustión cualquiera que sea el ajuste que se dé a la espoleta. La combinación ordinaria de dos o más anillos de composición en los que las composiciones de la espoleta forman puente de una a otra en distintas posiciones según los periodos que se desee dar a la combustión, resulta inadecuada para los fines de la obtención de una presión constante, puesto que, exceptuando aquellos casos en que la espoleta se ajusta al cero o para la duración máxima de combustión, hay dos superficies que arden en determinados tiempos o momentos, (cuando se trate de dos anillos de composición), después que el fogonazo ha pasado de un anillo al otro, en razón a que el apéndice de la composición de la primera anilla continúa ardiendo, por un periodo que varía según los distintos ajustes o reglajes, durante el tiempo que la composición de la segunda anilla está ardiendo también. De análoga manera, con tres anillas de composición hay dos superficies que están ardiendo en determinados tiempos o momentos, y tres superficies en otros momentos. En su consecuencia, el promedio total de evolución o emanación de gases de las composiciones de la espoleta varía extensamente durante el periodo de combustión, lo mismo para un ajuste cualquiera que cuando se trata de diferentes ajustes o reglajes, razón por la cual, no ha sido hasta ahora factible



obtener la constancia de presión deseada dentro de la cámara o copete de la espoleta.

Con arreglo al presente invento, en una espoleta de tiempo que lleve dos o más anillos de composición combustible están tomadas las debidas disposiciones para asegurar que a todos los ajustes de la espoleta solo habrá una superficie de composición de espoleta que esté ardiendo en un tiempo o periodo cualquiera. De esta manera se obtiene un grado de emanación constante de gases dentro de los límites ordinarios de fabricación de la composición de la espoleta y la formación de las canales en los anillos que constituyen la composición. Para los fines del invento el dispositivo de inflamación, (que funciona al producirse un choque de descarga), podrá ir montado en el anillo graduable que contiene el primer trozo o parte de la composición de la espoleta, e inflama esta última por su extremo cero, pudiéndose emplear un artificio que mantenga el otro anillo graduable estacionario en su posición cero durante el reglaje del primer anillo en la amplitud de su alcance normal, pero que cuando el primer anillo llega al final de su ajuste normal, para realizar el correspondiente ajuste de la espoleta a la longitud total de la composición inflamable que encierra, establece una conexión mecánica entre el primero y el segundo anillo, de tal suerte que el movimiento no interrumpido del primer anillo en la misma dirección, desplace el segundo anillo haciendo que entre en funciones, es decir que arda el trozo o longitud debida de la composición de la espoleta en este último anillo, siendo esta longitud comprendida entre el extremo cero o inerte de la composición, hasta la bolita o conducto del cuerpo de la espoleta que conduce al almacén de la carga explosiva. En estas condiciones el fogonazo se desplaza por toda la longitud de la composición combustible de la espoleta en el primero de los anillos, a través de una bolita o conducto que conduce a la composición de la espoleta en el segundo anillo, y a lo



largo de la longitud prefijada de la composición combustible de este último anillo hasta la bolita o conducto que conduce al almacén, a fin de que en todo momento solo haya una superficie de combustión ardiendo, obteniéndose de esta suerte la antedicha constancia en la emanación de gases. Al disminuir el ajuste cronometrado de la espoleta, se corre el primero de los anillos en dirección contraria, arrastrando consigo el segundo anillo hasta que este llega a su posición cero, realizado lo cual el expresado dispositivo desprende o deja libre el segundo anillo del primero e inmoviliza aquel en su posición cero.

Para fijar mejor las ideas y poder llevar el invento fácilmente al terreno de la práctica, procederemos a hacer una descripción detallada del mismo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es un alzado lateral de una espoleta provista de los presentes perfeccionamientos.

La Fig. 2 es un corte axial de la Fig. 1, yendo el plano de corte indicado por la línea 2-2 de la Fig. 4.

La Fig. 3 es una planta del cuerpo de la espoleta, con los anillos y otros órganos desmontados.

La Fig. 4 es un plano del anillo de ajuste superior.

La Fig. 5 es un corte local o aislado por la línea 5-5 de la Fig. 4.

La Fig. 6 es un plano del anillo graduable inferior.

La Fig. 7 es un corte por la línea 7-7 de la Fig. 6.

La Fig. 8 es un corte local por la línea 8-8 de la Fig. 6.

La Fig. 9 es un plano esquemático que muestra para los fines demostrativos del invento, el anillo graduable inferior colocado por fuera del anillo compañero superior, en vez de ir colocado inmediatamente por debajo de él, como actualmente ocurre.

La Fig. 10 es una vista análoga a la de la Fig. 1



mostrando una disposición modificada de las señales de referencia para el ajuste de los anillos de la composición combustible.

Las Figs. 11 a la 14, son planos esquemáticos mostrando diferentes grados de ajuste de los anillos graduables de la espoleta de doble anillo usual, mostrando de que manera, al contrario de lo que ocurre con el presente invento, la superficie de combustión es doble para todos aquellos ajustes o reglajes que no sean al cero y al máximo, y

Las Figs. 15 a la 18 son vistas similares a las de las Figs. 11 a la 14 mostrando los anillos de composición de una espoleta establecidos con arreglo al presente invento y ajustados a posiciones correspondientes con aquellas.

A es el cuerpo de la espoleta que lleva el almacén de carga fulminante  $A^1$ , (véase Fig. 2) y un bodoque o balita  $A^2$  que conduce a dicho almacén. En B vá indicado el anillo graduable superior portador de la composición o mecha  $B^1$  que se inflama por la extremidad  $B^{1x}$  de la canal de la composición por efecto del chispazo o rogonazo procedente de un dispositivo encendedor, (que también lleva el referido anillo), el cual comprende un portadetonador  $B^2$ , ajustado en retroceso, y una aguja fija  $B^3$ , pasando dicho chispazo o rogonazo por un agujero  $B^4$ , que conduce a la extremidad  $B^{1x}$  desde una cámara  $B^x$ , que contiene el dispositivo inflamador. En C vá indicado el anillo ajustable inferior que lleva la composición combustible  $C^1$ , la cual se inflama por su punta o extremidad cero, (o sea la señalada en  $C^{1x}$ ), desde la composición  $B^1$  pasando por un conducto o bodoquito  $C^2$ , formado en el anillo inferior C, inflamándose el bodoque o balita  $A^2$ , por el rogonazo procedente de la composición  $C^1$  de la espoleta, y haciendo que explote a su vez la carga del almacén  $A^1$ . El anillo superior B, lleva un pasador de ajuste  $B^{xx}$  y una caperucita en forma de



cimborrio o cono D, que constituye una cámara de gas, cuya punta o extremidad delantera presenta una especie de tobera  $D^1$ , como la que se describe en la memoria que acompaña a la patente inglesa de los solicitantes presentada el año 1926, bajo el nº 15.309, pasando los gases generados por la combustión de la composición inflamable del anillo B o de las composiciones de los anillos B y C, a dicha cámara de gas, por una especie de respiradero o fogón  $B^5$ , (véase Fig. 4) practicado en el anillo B, comunicando la extremidad inferior de dicho agujero con la antedicha extremidad  $B^{1x}$  de la composición combustible  $B^1$ .

En la forma de ejecución representada, el dispositivo antes mencionado destinado a mantener el anillo inferior C fijo en su posición cero durante el ajuste del anillo superior B, en toda su amplitud normal, así como para establecer una conexión mecánica entre los anillos B y C, cuando el primero de ellos llega al final de su ajuste normal comprende un órgano  $C^3$  a modo de émbolo, gobernado a resorte y colocado en el anillo inferior C, teniendo dicho émbolo una cabeza o remate  $C^4$  en su extremidad superior formada con una superficie o cara recta y una superficie biselada (véase Fig. 8), destinadas a encajar en una cavidad de configuración similar  $B^6$  practicada en la superficie interior del anillo superior B. El apéndice o vástago de dicho émbolo o impulsor  $C^3$  asoma por debajo de la superficie inferior del anillo C y vá recibido normalmente en un agujero  $A^5$  (Figs. 2 y 3) formado en la extremidad de una ranura o canal anular  $A^4$  practicada en el cuerpo A de la espoleta, manteniéndose dicho vástago o apéndice sujeto en la referida posición por estar la superficie inferior del anillo superior apoyada en la cabeza  $C^4$  del émbolo antedicho; en estas condiciones el anillo inferior C, se mantiene fijo. La cavidad  $B^6$  practicada en la superficie inferior del anillo superior B se coloca frente por frente de la cabeza del expresado



émbolo al ser desplazado éste último anillo para hacer que funcione o abra la totalidad de la composición inflamable  $B^1$  que lleva consigo, (o sea cuando la extremidad de la composición  $B^1$  indicada en  $B^0$  en las Figs. 4 y 5 se halla frente por frente del conducto o bocanillo  $C^2$  anteriormente citado), realizado lo cual, acto seguido, el muelle del émbolo  $C^0$  empuja éste último hacia arriba para introducir su cabeza  $C^4$  en la referencia cavidad, retirando el apéndice o vástago del agujero  $A^3$  formado en el cuerpo de la espoleta. Al seguir corriendo el anillo superior B, hará que se desplace con él el anillo inferior C, apoyándose entonces la superficie recta de la cabeza  $C^4$  del émbolo en la pared recta de la cavidad o mortaja  $B^6$ . Al correrse el anillo superior B en dirección contraria, la cara biselada o achaflanada de la cabeza del émbolo  $C^3$  se apoyará en la pared achaflanada de la cavidad  $B^6$  y el anillo/  $C^3$  inferior se moverá en unión del anillo superior B, apoyándose el vástago o apéndice del émbolo en el fondo de la ranura o canal anular  $A^4$  del cuerpo de la espoleta, a fin de evitar que la cabeza  $C^4$  se salga de la cavidad referida por efecto de la acción cooperante de las superficies achaflanadas. Ahora bien, cuando el anillo inferior C llega a su posición cero, el vástago o apéndice del émbolo se hallará situado frente por frente del consabido agujero  $A^3$  y entonces las dos superficies biseladas o achaflanadas obrarán en concierto para expulsar la cabeza del émbolo fuera de la cavidad  $B^6$  y para que el vástago o apéndice penetre en el citado agujero, de manera que pueda entonces correrse aisladamente el anillo superior hacia su posición neutra o cero, durante cuyo tiempo retendrá él émbolo en su posición últimamente citada, según queda dicho.

En las Figs. 1 a la 9, las graduaciones para el ajuste del anillo superior/ $B$  ván marcadas en la periferia del cuerpo de la espoleta, por debajo del anillo inferior, C tomándose su lectura frente por frente de una señal de



referencia  $p$ , practicada en el anillo superior, y las graduaciones para el ajuste del anillo inferior van sealadas en la periferia del cuerpo de la espoleta por debajo del anillo inferior, pero tomándose su lectura por otra seal de referencia  $C^x$  que hay en el citado anillo inferior.

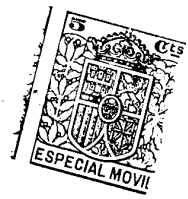
Como modificación potestativa y según se vé en la Fig. 10, las graduaciones para el ajuste del anillo superior van marcadas en este anillo en dirección inversa a las que tiene el cuerpo de la espoleta para el ajuste del anillo inferior, y en este caso ambas graduaciones o escalas pueden ser leídas frente por frente a una seal de referencia única  $C^x$  formada en el anillo inferior.

Estableciendo una comparación entre las Figs. 11 a la 14 por una parte y las Figs. 15 y 18 por otra parte se podra ver a las claras la diferencia fundamental que existe entre una espoleta construida con arreglo a la práctica usual, (Figs. 11 a la 14) y una espoleta construida con arreglo al presente invento, (veanse Figs. 15 a la 18); en las Figs. 11 a la 14 el elemento graduable para el ajuste del tiempo, (por ejemplo, el anillo inferior), lleva una balita, bodoque o conducto  $C^o$  que sirve de puente entre las dos composiciones de la espoleta y por diferentes puntos según el ajuste. Mediante esta disposición cuando la espoleta esté ajustada al máximum de tiempo, (vease Fig. 12) habrá tan solo una superficie de composición inflamable que esté ardiendo en un momento cualquiera, pero sí la espoleta se ajusta para una posición cualquiera comprendida entre la de tiempo máximo y el tiempo cero, (Fig. 11) habrá primeramente una superficie ardiendo, (o sea la de la composición combustible contenida en el anillo superior) y esta ira seguida de dos superficies en combustión, o sea la del apéndice de la composición superior y la de la composición inferior, de manera que se produzca una emanación variable de gases; en las Figs. 11 a la 14 los órganos que van marcados con un sombreado fuerte representan



las superficies que arden solas en determinados momentos y los órganos señalados con un ligero sombreado en las Figs. 13 y 14, representan aquellas superficies que arden simultáneamente.

En las Figs. 15, 16, 17 y 18, que representan los anillos de una espoleta establecida con arreglo al presente invento y ajustada a las posiciones correspondientes a las Figs. 11, 12, 13 y 14, respectivamente, la composición inflamable  $B^1$  del anillo superior B, se inflama siempre por el extremo  $B^{1x}$  ajustándose este anillo para los reglajes de más breve duración, (o sea hasta 28 segundos), con respecto al conducto o budoque  $C^2$  del anillo inferior C que se mantiene fijo como queda dicho. De este modo el almacén  $A^1$  hace explosión tan pronto como un trozo o trecho de la composición de la espoleta, correspondiente al tiempo fijado, habrá ardiendo, habiendo de este modo tan solo una superficie que esté ardiendo en un momento cualquiera, (véase Fig. 17). Para los reglajes de mayor duración o sea de más tiempo, como de 28 a 56 segundos, el anillo inferior C se mueve a la par que el anillo superior B, pero dicho movimiento solo puede tener lugar después que el anillo superior ha quedado ajustado al reglaje de tiempo máximo, cuando la extremidad  $B^0$  de la composición  $B^1$ , viene a colocarse frente por frente del conducto  $C^2$ , (véase Fig. 18). Este último conducto se halla formado en el anillo C y comunica con la punta o extremo cero de la composición de la espoleta  $C^1$ , como queda dicho. En su consecuencia no tan solo deberá la totalidad de la composición  $B^1$  arder por una superficie solamente cuando el anillo inferior C esté ajustado para periodos que excedan de 28 segundos, sino que la carga  $A^1$  hará explosión inmediatamente después que un trozo de la composición  $C^1$  de la espoleta correspondiente al tiempo que exceda de los 28 segundos se haya quemado de manera que en este caso también tan solo habrá una superficie de esta composición que esté ardiendo en un momento cualquiera.



De donde resulta que por todo el margen de reglaje de la espoleta solo habrá una superficie de composición de la misma que esté ardiendo en un momento cualquiera, y por lo tanto, habrá una constante emanación de gases, dentro de los límites ordinarios de fabricación de la composición y de las canales formadas en los anillos donde vá metida dicha composición.

Conviene fijarse en que las flechas marcadas en las distintas figuras, representan la dirección en que arde la composición, y no la dirección en que habrán de ajustarse los anillos para los reglajes de tiempo.

Aun cuando hemos hecho la descripción del invento en su aplicación a una espoleta dotada de dos anillos de composición, se sobreentiende que puede tener aplicación también a una espoleta que lleve tres anillos de composición, en cuyo caso, la antedicha disposición del émbolo de resorte y de sus órganos combinados iría colocada entre el anillo primero o sea el superior, y el anillo segundo o sea el intermedio, empleándose una disposición análoga entre el anillo intermedio y el tercero o sea el inferior.

N O T A .

-----

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente inglesa de fecha 11 de Abril de 1927, señalada con el nº 9.976, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que concede el artº 16 de la Ley de Propiedad Industrial, referente al Convenio Internacional de 1883, modificado por el Acuerdo de la Conferencia de Bruselas



de Diciembre de 1900, y lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España, es por: "Perfeccionamientos en las espoletas de tiempo para proyectiles"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.= Por una espoleta de la clase de aquellas que llevan una cámara o caperuza en forma de cono o cimborrio a cuyo interior pasan los gases resultantes de la combustión de la composición que lleva la espoleta, pasando los gases a la atmósfera por uno o más agujeritos, siendo la finalidad de dicha cámara o caperuza la de mantener en ella una presión constante a todas las altitudes durante la trayectoria del proyectil, de manera que la composición de la espoleta arda a un régimen de presión constante y no produzca variaciones perjudiciales en la duración de la combustión para un ajuste cualquiera determinado, caracterizándose, además, la espoleta. por el hecho de que lleva dos o más anillos de composición y medios para asegurar que a todos los ajustes de la espoleta solo haya una superficie de su composición que esté ardiendo en un tiempo o momento determinado, obteniéndose por consiguiente, un grado constante de emanación de gases.

2ª.= Una espoleta de tiempo para proyectiles según se especifica en la reivindicación 1ª, en la que el dispositivo inflamador, (que funciona por efecto de un choque de descarga) vá colocado en el anillo graduable que contiene el primer trozo de composición inflamable, e inflama ésta última por su punta cero, empleándose un artificio que mantiene el otro anillo graduable fijo en su posición cero durante el ajuste del primer anillo en su margen normal, pero que al llegar el primer anillo al término de su ajuste normal para establecer un reglaje de la espoleta correspondiente a la longitud total de la composición inflamable que contiene, establece una conexión mecánica entre el primero y el segundo



anillos, de modo que al seguir moviéndose el primer anillo en la misma dirección, desplace el segundo anillo para hacer que arda la necesaria longitud o cantidad de la composición de mecha de este último anillo, siendo dicha longitud la comprendida entre el extremo cero de la composición a labalita o bodoque o conducto que hay en el cuerpo de la espoleta y que conduce al almacén de la carga explosiva.

3ª.= Una espoleta de tiempo para proyectiles según la reivindicación 2ª, en la que el dispositivo para mantener normalmente fijo el segundo anillo ajustable y para establecer conexión mecánica entre el primero y el segundo anillos, comprende un órgano a modo de émbolo gobernado por un muelle y montado en el segundo anillo, cooperando uno de los extremos de este émbolo, con una ranura anular y con un agujero practicados en el cuerpo de la espoleta, cooperando el otro extremo con una cavidad practicada en el primer anillo y con la superficie inferior de este anillo.

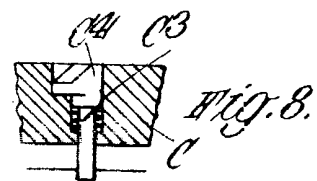
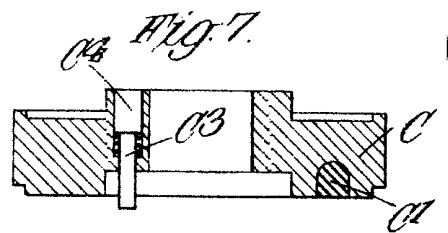
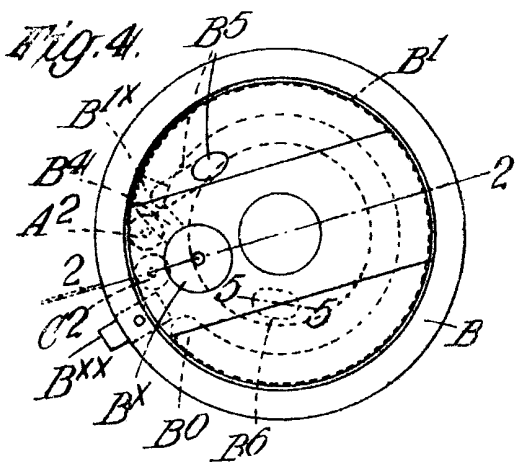
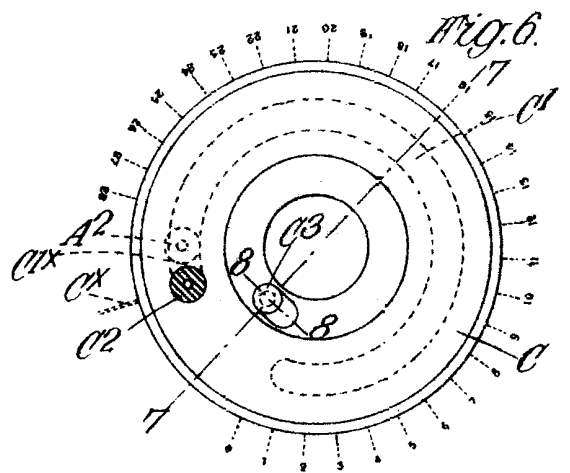
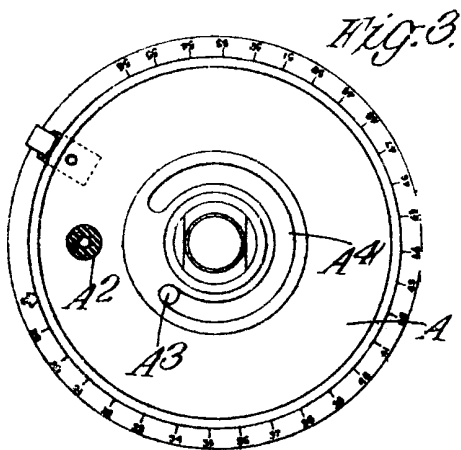
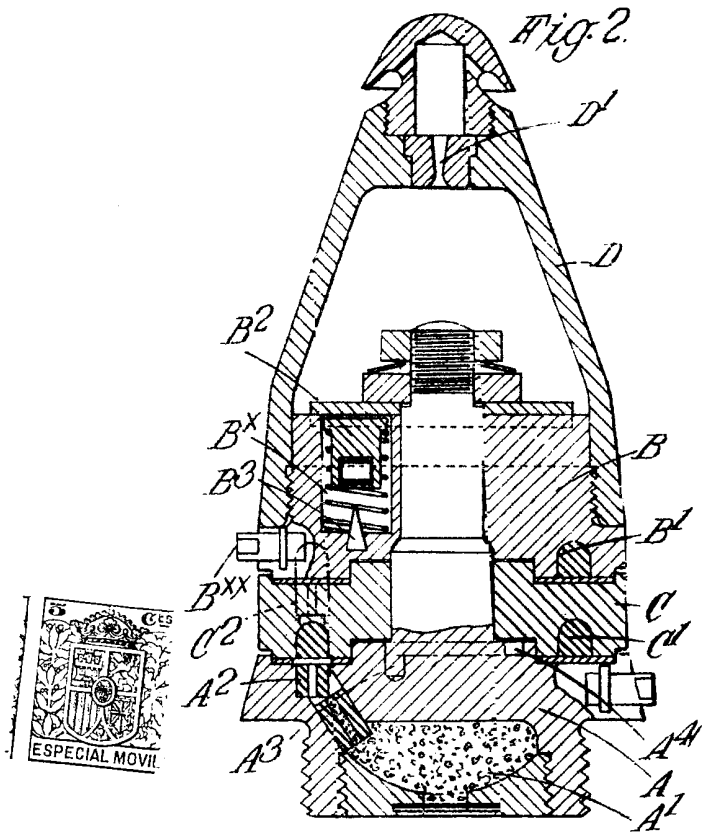
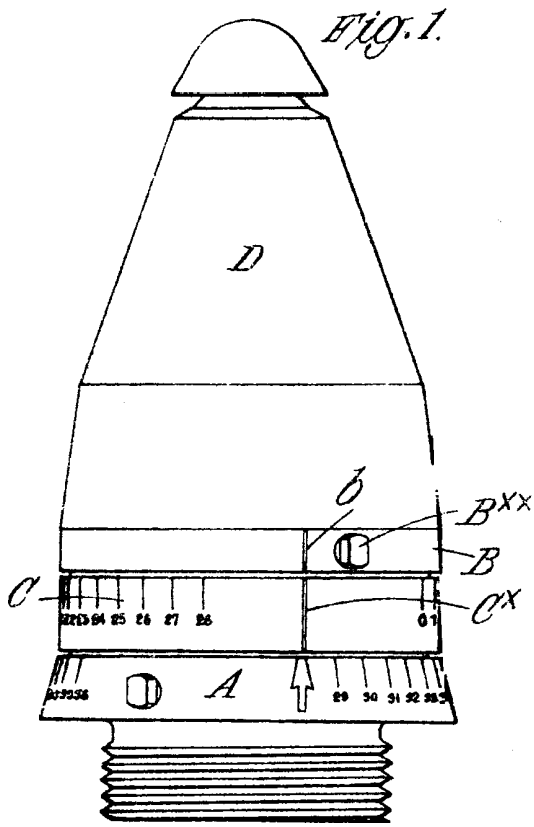
"Perfeccionamientos en las espoletas de tiempo para proyectiles"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 6 de Marzo de 1928.

Vickers, Limited.

P.P.



B Madrid, 6 Mayo 1928.

*[Handwritten signature]*

Fig. 9.

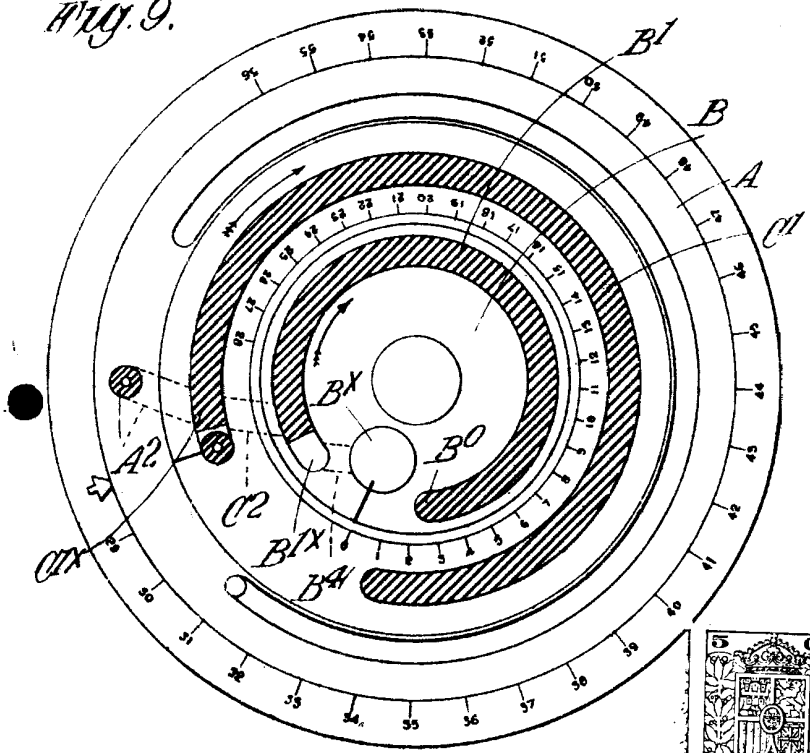


Fig. 10.

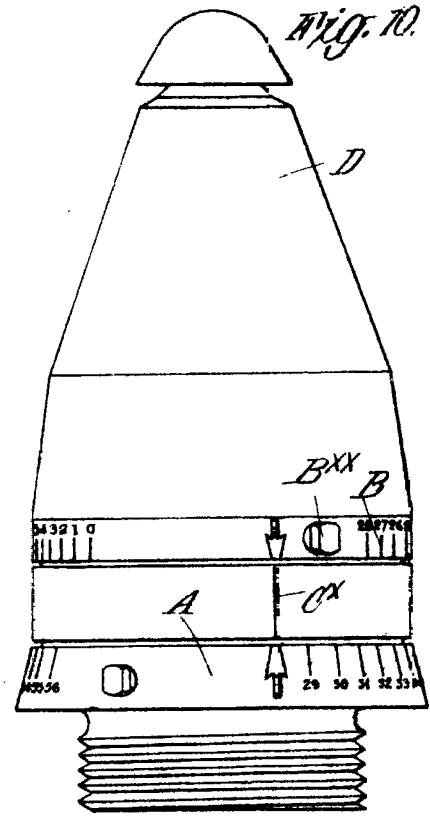


Fig. 11.

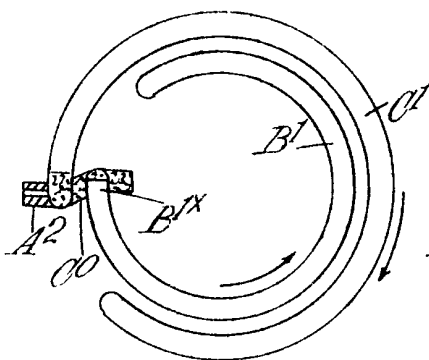


Fig. 12.

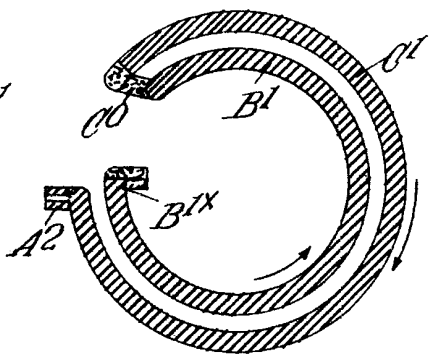


Fig. 13.

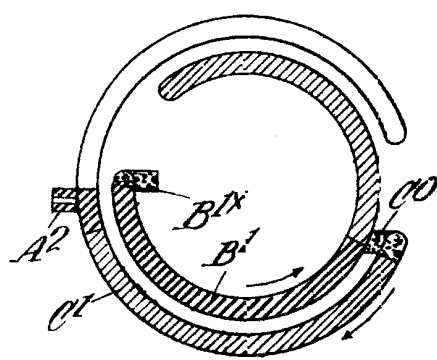


Fig. 14.

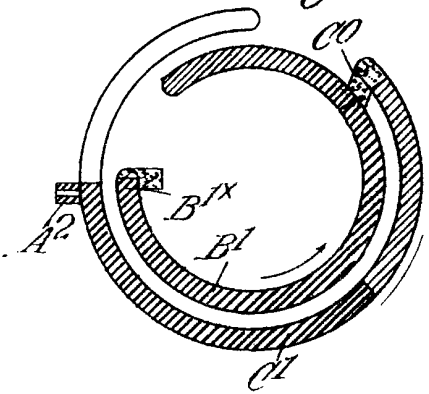


Fig. 15.

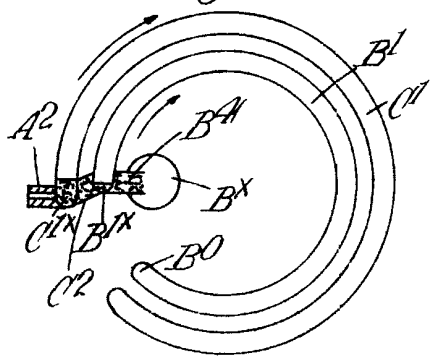


Fig. 16.

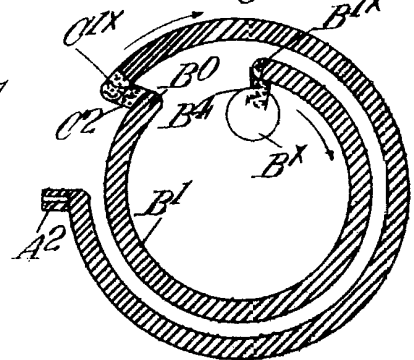


Fig. 17.

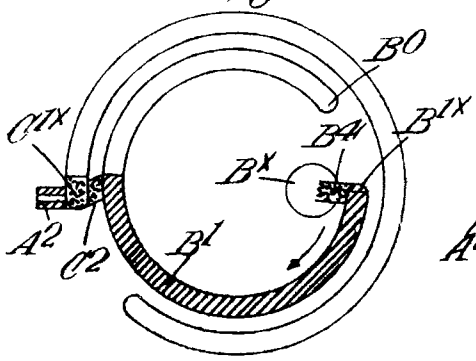
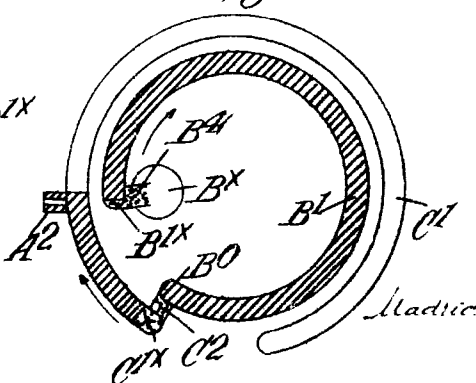


Fig. 18.



Madrid, Mayo 1928  
*[Signature]*