

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 SET. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES

11

NUMERO

463542

10

A 1

21

22

FECHA DE PRESENTACION

PATENTE DE INVENCION

PRIORIDADES:		
(1) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
76 33418	5-11-1976	Francia
77 27174	8-9-1977	Francia
(12) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F42B	
(14) TITULO DE LA INVENCION		
"DISPOSITIVO DE SEGURIDAD DE PANTALLA PARA CADENA PIROTECNICA"		
(15) SOLICITANTE (S)		
SORMEL, SOCIETE ANONYME		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Rue Becquerel - Z.I. de Chateaufarine - 25009-BESANCON, Francia		
(16) INVENTOR (ES)		
D. Maurice René PETITEAU		
(17) TITULAR (ES)		
(18) REPRESENTANTE		
Don Jaime COMAS CARRERAS		

POOR
QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad de pantalla para cadena pirotécnica.

Se conocen ya dispositivos de seguridad que comprenden una pantalla interruptora del fuego situada en una cadena pirotécnica entre el fulminante y los explosivos secundarios de encebado de la detonación. Estos dispositivos se utilizan en los proyectiles de artillería o en los cohetes. Generalmente, la pantalla interruptora del fuego es un elemento metálico grueso, cuya desconexión, es decir su colocación separada de la cadena pirotécnica está dirigida por una fuerza exterior, por ejemplo, por un sistema de relojería que permite elegir el momento de la explosión.

Así pues, estos dispositivos de seguridad conocidos comprenden tres órganos principales, a saber el fulminante de puesta a fuego, la pantalla interruptora y el sistema regulador (ancla) del grupo de relojería. En el caso del proyectil giratorio, por razones evidentes de buen funcionamiento, el eje de este sistema regulador debe confundirse imperativamente con el eje de rotación del proyectil. Por consiguiente, en los dispositivos de seguridad conocidos del tipo citado anteriormente, el fulminante de puesta a fuego, la pantalla interruptora y el ancla se encuentran dispuestos uno detrás del otro a lo largo del eje de rotación del proyectil. Consecuentemente, son importantes las dimensiones del dispositivo de seguridad a lo largo de este eje y pueden resultar perturbadas la longitud y la forma del canal de fuego según la posición relativa del fulminante.

Si la pantalla interruptora se encuentra entre el fulminante y el ancla o si se dispone el ancla entre el fulminante y la pantalla interruptora, el fuego debe pasar a través del ancla para alcanzar los explosivos secundarios desde el fulminante.

Si el fulminante se coloca entre el ancla y la pantalla las uniones de este fulminante con el exterior son difíciles de regular. En el caso de empalme eléctrico por medio de hilo o enganche, es necesario hacer pasar estos órganos cerca del regulador,

5. mientras que en el caso de transmisión del fuego por arteificio en la parte superior, el ancla y su soporte forman un obstaculo u obturación tan molesta como en la primera disposición citada.

La presente invención tiene por finalidad solventar estos inconvenientes. Se refiere a un dispositivo de seguridad del

10. tipo descrito anteriormente que además de presentar muy poco volumen, de modo que puede ser montado en las municiones de pequeño calibre, evita los inconvenientes antes mencionados de los dispositivos conocidos.

A este fin, según la invención, el dispositivo de seguridad para cadena pirotécnica que comprende una pantalla interruptora de fuego dispuesta entre un fulminante de puesta a fuego y los explosivos, pantalla que está montada para poderla hacer retirar bajo la acción de un mecanismo provisto de un regulador, se caracteriza porque dicho regulador se halla montado en la propia

15. pantalla.

20.

Así pues, gracias a la invención, se obtiene un conjunto fulminante-pantalla-regulador cuyo espesor puede ser limitado, ya que la pantalla interruptora sirve igualmente de soporte al regulador. Además, el regulador, en lugar de ser un elemento molesto para la transmisión del fuego, se convierte en un elemento de

25. protección que participa en la seguridad.

En una forma de realización preferida, la pantalla está compuesta de dos elementos acoplados y el regulador se halla montado entre estos dos elementos.

La pantalla puede estar montada deslizable o giratoria para poder escaparse, ya sea bajo la acción de la fuerza centrífuga (proyectil giratorio), ya sea bajo la acción de un muelle (proyectil no giratorio) cuando así se lo permita el mecanismo de relojería. Gracias a la invención, el canal de fuego en el eje del fulminante puede encontrarse enteramente liberado cuando la pantalla interruptora escapa.

5.

Ventajosamente, el dispositivo de seguridad y el fulminante de puesta a fuego forman un conjunto unitario que puede disponerse dentro de un proyectil. Este conjunto unitario comprende entonces una caja cerrada por una tapa, conteniendo esta caja al fulminante, al mecanismo de relojería y a la pantalla interruptora provista del regulador. Contiene igualmente distintos fiadores de bloqueo de funcionamiento, especialmente un fiador por inercia. Resulta ventajoso que el fiador por inercia actúe a nivel del regulador.

10.

15.

Así pues, con el fiador por inercia que actúa sobre el regulador, es decir, sobre el extremo más abajo de la cadena formada por el mecanismo de relojería, es posible antes del lanzamiento del proyectil, de "poner en tensión" dicho mecanismo de relojería, o sea, de colocarlo de modo que a pesar del juego que pudiera existir entre las distintas ruedas, cada una de éstas se halle apoyada por lo menos por uno de sus dientes sobre, como mínimo, un diente de una rueda adyacente. Gracias a esta puesta en tensión inicial del mecanismo de relojería, se asegura un buen arranque del funcionamiento del dispositivo de seguridad y, congruentemente, se obtiene un tiempo de desconexión exacto de dicho dispositivo. Además, la sujeción inicial de los juegos, obtenida de este modo, evita las deformaciones que podría sufrir el mecanismo de relojería en el caso de que por causa del juego existente entre las ruedas, este juego

20.

25.

fuera recuperado bruscamente bajo la acción del móvil motor en el momento del disparo del proyectil. Esta recuperación del juego por la acción de dicho móvil motor sería causa de choques brutales, susceptibles de deteriorar las ruedas y el regulador.

5. Las figuras del dibujo anexo darán a entender perfectamente como puede realizarse la invención.

En dichos dibujos:

La Fig. 1 es una vista esquemática en sección desarrollada del dispositivo según la invención para proyectil giratorio.

10. Las Figs. 2 y 3 son secciones transversales del dispositivo según la invención, a nivel de las líneas de corte II-II y III-III de la Fig. 1.

La Fig. 4 ilustra la cinemática del mecanismo de relojería del dispositivo de las Figs. 1 a 3.

15. La Fig. 5 muestra un detalle del fiador por inercia, según la línea V-V de la Fig. 1.

La Fig. 6 es una vista esquemática en sección desarrollada del dispositivo según la invención, para proyectil no giratorio.

20. La Fig. 7 es una sección transversal según la línea VII-VII de la Fig. 6.

La Fig. 8 es una vista esquemática en sección desarrollada de una variante de la realización para proyectil giratorio.

25. Las Figs. 9 y 10 son respectivamente secciones transversales del dispositivo según la invención a nivel de las líneas de sección IX-IX y X-X de la Fig. 8; y

La Fig. 11 ilustra la cinemática del mecanismo de relojería del dispositivo de las Figs. 8 a 10.

El dispositivo según la invención ilustrada por las Figs. 1 a 5, comprende una caja o cárter cilíndrico (1) cerrada por una

tapa (2), igualmente cilíndrica.

En el eje (3) de la caja (1) y de la Tapa (2) se dispone el canal de fuego del dispositivo, definido por un fulminante de puesta a fuego (4) y un orificio (5) en la tapa (2). El fulminante (4) está alojado en un recinto cilíndrico (6) del cárter o caja desembocando en la cara (7) de esta última opuesta a la tapa (2), de modo que dicho fulminante, sea accesible desde el exterior.

Transversalmente al canal de fuego, entre la salida del fulminante (4) y el orificio (5), se ha colocado una pantalla interruptora de fuego (8), montada pivotante alrededor de un eje excéntrico (9) (no visible en la Fig. 1) paralelo al eje (3).

La pantalla interruptora de fuego (8) está compuesta por dos elementos planos (8a)y(8b) en forma aproximada de sectores montados por intermedio de un tornillo (10). Entre los dos elementos (8a)y(8b) de la pantalla (8) se han montado giratorios una ancla (11) y un piñón (12) engranados con dicha ancla. El ancla (11) está centrada sobre el eje (3) y el piñón (12) juega el papel de móvil de escape para un mecanismo de relojería que comprende además, un móvil motor (13), un primer móvil intermedio (14),y un segundo móvil intermedio (15). Los ejes de los distintos piñones (12) a (15) son paralelos al eje (3). La Fig. 4 ilustra la cadena cinemática formada por estos piñones (12) al (15).

El móvil motor (13) comprende una masa excéntrica (16), sobre la cual se ejerce una fuerza de inercia "F1", cuando el dispositivo entra en rotación por estar montado en un proyectil giratorio.

El eje del móvil motor (13) comprende en su extremo (17) una sección en media luna, que coopera con una leva giratoria (18), de eje paralelo al eje (3). La leva giratoria (18) es solidaria de

un perfil (19), igualmente en media luna, que coopera con un espárrago (20) de la pantalla interruptora de fuego (8).

5. En reposo, la posición del móvil motor (13) está regulada para que por intermedio de los perfiles (17), (19) y de la leva (18), la pantalla interruptora (8) pueda mantenerse en posición de interrupción del fuego.

10. Además, el dispositivo comprende un fiador por inercia (21) que puede deslizarse paralelamente al eje (3) bajo la acción de fuerzas de inercia, pero comprimido por un muelle (22). El fiador por inercia (21) comprende una escuadra (23) que penetra en una cavidad correspondiente de la pala (8) para mantenerla colocada y en una parte dentada (24), en engrane con el móvil intermedio (15). Esta parte dentada bloquea la rotación del móvil intermedio (15) (y, por tanto, de la cadena cinemática (11) al (15)) pero permite el deslizamiento del fiador (21) con relación al piñón (15) paralelo al eje (3).

15. Consecuentemente, cuando el dispositivo, según la invención, se halla montado en un proyectil giratorio de modo que su eje (3) se confunda con el eje de rotación de dicho proyectil, el fiador por inercia (21) que bloquea la cadena (11) al (15) y la pantalla (8), se somete a una fuerza de inercia "F2". En tanto esta fuerza "F2" es inferior a la fuerza ejercida por el muelle (22), el fiador (21) continua en su lugar bloqueando al mecanismo de relojería, y a la pantalla interruptora (8).

20. En el momento en que la fuerza de inercia "F2" es superior a la fuerza del muelle (22), el fiador (21) comprime a este último y se desplaza, desenclavando el mecanismo de relojería y la pantalla interruptora (8). Como consecuencia, la fuerza "F1", que se ejerce sobre el móvil motor (13), pone en marcha el mecanismo

de relojería. Al cabo de cierto tiempo, determinado por este mecanismo, la rotación del móvil motor (13) hace girar las medias lunas (17), (19) y la leva (18) y la pantalla (8) se escapa y gira, al rededor del eje (9), en el sentido de la flecha "F3" bajo la acción de la fuerza centrífuga. El canal de fuego se afloja entonces y el fulminante (4) puede poner fuego a los explosivos (no representados) dispuestos delante del orificio (5).

Después del escape, la pantalla (8) se aplica contra el borde exterior de la caja. En esta posición, la aludida pantalla (8) conduce una carga explosiva intermedia (25) en el canal de fuego para favorecer la transmisión del mismo. La carga (25) está dispuesta en un orificio (26) practicado en una prolongación (27) del elemento (8b) de la pantalla (8).

Se observará que el piñón (15), teniendo en cuenta su sentido de rotación, solicita al piñón (12) (solidario de la pantalla (8)) en el sentido de escape de dicha pantalla (8). En efecto, los esfuerzos puestos en juego generalmente son bastante suficientes para el escape de la citada pantalla (8), pero en ciertos casos, ésta puede encontrarse en estado de equilibrio y como no hay interés en prever una fuerza de apoyo bastante importante del saliente (20) sobre la media luna (19), esta aportación del esfuerzo de escape es muy útil para favorecer la rotación de la mencionada pantalla interruptora (8).

La forma de realización descrita respecto a las Figs. 1 a la 5 se refiere a un dispositivo de seguridad según la invención para proyectil giratorio alrededor de su eje. La forma de realización descrita a continuación con relación a las Figs. 6 y 7, que corresponden respectivamente a las Figs. 1 y 3, es apropiada a los proyectiles no giratorios.

A este efecto, el móvil motor (13) de masa excéntrica (16) es sustituido por un móvil motor formado por una rueda dentada (30), en engrane con el móvil (14) y cargada por el muelle espiral (31). Además, el muelle de alambre metálico (32) arrollado sobre el eje (9) de la pantalla (8), presenta un dedo (33) anclado en la caja y un dedo (34) que tiende a repeler dicha pantalla, presionando sobre un espárrago (35) de la misma. Así pues, en ausencia de fuerza centrífuga, el muelle espiral (31) permite el funcionamiento del sistema de relojería, tan pronto como el muelle (32) permite el escape de la pantalla (8).

La variante de realización de las Figs. 8 a 10, comprende de unos elementos parecidos a los de los dispositivos de las Figs. 1 a 7 y estos elementos tienen las mismas referencias.

El eje del móvil motor (13) posee en su extremo (17) una sección en media luna que coopera con un fiador pivotante (40), de eje (41) paralelo al eje (2). Este fiador (40) comprende una cara de leva (42) que coopera con el extremo (17) y presenta la forma de gancho (42) acoplado con un entrante (44) de la pantalla (8) interruptora de fuego.

En reposo, la posición del móvil motor (13) se regula para que por intermedio del extremo (17) y de la leva (42), la pantalla interruptora (8) se mantenga en posición de interruptor de fuego.

Además, el dispositivo comprende un fiador por inercia (45), que puede deslizarse paralelamente al eje (3), bajo la acción de las fuerzas de inercia. De un modo conocido, este fiador por inercia (45) puede presentar la forma de pistón con las partes (46) y (47) de distintos diámetros y sujeto en su emplazamiento por una membrana (51). En reposo, una parte (46) del diámetro mayor sujeta

a la pantalla (48) en su posición para confirmar la seguridad, de una parte por bloqueo de la pantalla y de otra parte, por la inmovilización del ancla. Esta pantalla (48) está dispuesta lateralmente respecto a la pantalla (8) y penetra en la misma a través de una

5. abertura lateral (49), girando alrededor de un eje (50) paralelo al eje (3), para bloquear la pantalla (8) en posición de interrupción de fuego y al ancla (11).

En consecuencia, cuando el dispositivo, según la invención, se halla montado en un proyectil giratorio de modo que su eje (3)

10. se confunda con el eje de rotación de dicho proyectil, el fiador por inercia (45) que bloquea la cadena (11) a (15) y la pantalla (8) está sometido a una fuerza de inercia "F2". En tanto esta fuerza "F2" es inferior a la resistencia de la membrana (51), el fiador (21) continua en su lugar, bloqueando al mecanismo de relojería y a

15. la pantalla interruptora (8).

Tan pronto la fuerza de inercia (2) es superior a la resistencia de la membrana (51), ésta se rompe y el fiador (45) se desliza de modo que una de sus partes (47) de menor diámetro llega enfrente de la pantalla (48), que bascula liberando al mecanismo de

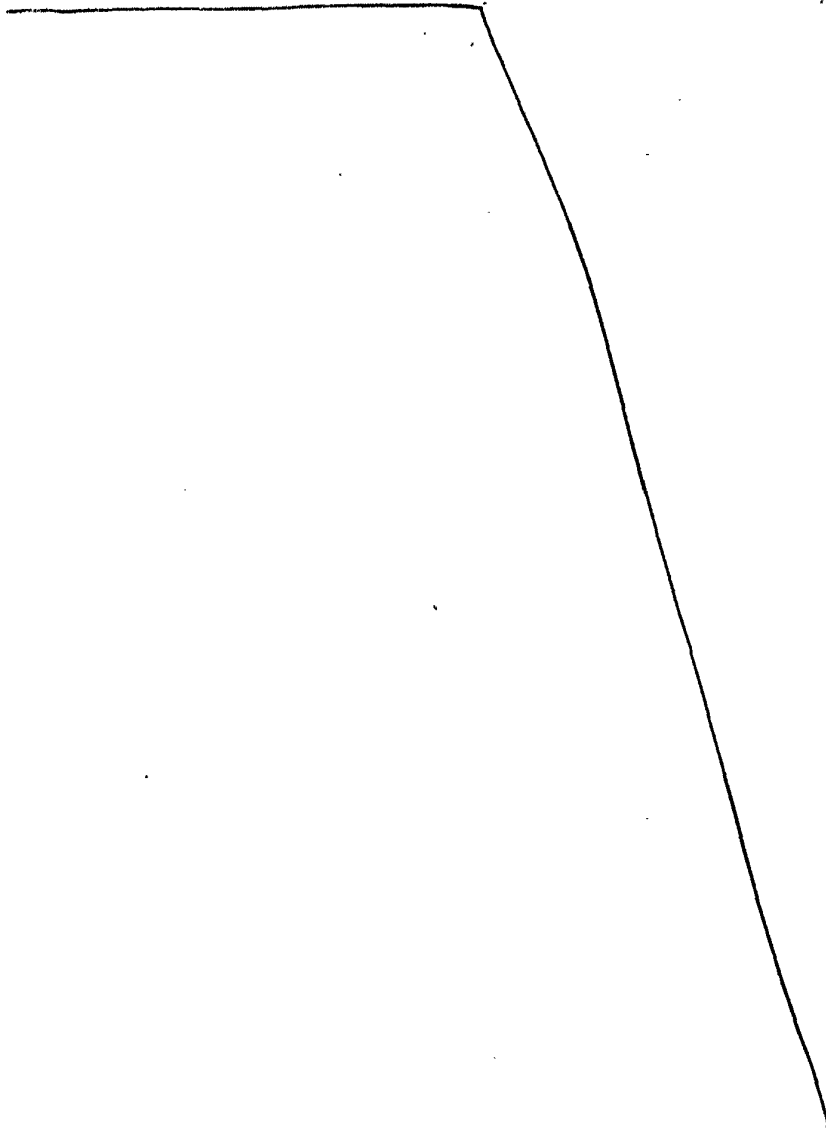
20. relojería y a la pantalla interruptora (8). Como consecuencia, la fuerza "F1" que se ejerce sobre el móvil motor (13), pone en marcha el mecanismo de relojería. Al cabo de cierto tiempo, determinado por dicho mecanismo, la rotación del móvil motor (13) hace girar la media luna (17), el gancho (43) se retira y la pantalla (8) escapa y

25. gira alrededor del eje (9), en el sentido de la flecha "F3" bajo la acción de la fuerza centrífuga.

Se observará, como se ha dicho anteriormente, que gracias a la disposición del fiador (45) en un extremo de la cadena (11) a (15), es posible mantener normalmente esta cadena en tensión (por

regulación en rotación inicial apropiada) de modo que se obtenga un período de funcionamiento exacto y se evite un eventual deterioro de esta cadena a la salida del proyectil en el caso de que existiera juego entre los piñones de la misma.

5. Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de los elementos que integran el dispositivo de seguridad descrito, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.



N O T A

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Inven-
ción:

5. 1ª.-Dispositivo de seguridad de pantalla para cadena piro-
técnica, que comprende una pantalla interruptora de fuego dispuesta
entre un fulminante de puesta a fuego y los explosivos, estando dicha
pantalla montada para poder retirarse bajo la acción de un mecanismo
de relojería provisto de un regulador, que se caracteriza esencialmen-
10. te por el hecho de que tal regulador se halla montado sobre la propia
pantalla.

2ª.-Dispositivo de seguridad de pantalla para cadena piro-
técnica, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho
de que la pantalla está compuesta por dos elementos acoplados y por-
15. que el regulador se halla montado entre estos dos elementos.

3ª.-Dispositivo de seguridad de pantalla para cadena piro-
técnica, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho
de que la pantalla es rotativa.

4ª.-Dispositivo de seguridad de pantalla para cadena piro-
20. técnica, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho
de que la pantalla comprende un engrosamiento provisto de un orificio
lleno de explosivo, orificio que se halla centrado sobre el canal de
fuego cuando la pantalla se halla en posición escapada.

5ª.-Dispositivo de seguridad de pantalla para cadena piro-
25. técnica, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho
de que, para proyectil no giratorio, el mecanismo de relojería com-
prende un piñón motor cargado por un muelle, mientras que la pantalla
está sometida igualmente a la acción de otro muelle de modo que sea
susceptible de retirarse bajo la acción de dicho otro muelle.



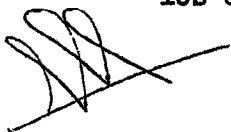
6a.-Dispositivo de seguridad de pantalla para cadena piro-técnica, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de comprender un fiador por inercia que bloquea al mecanismo de relojería así como a la pantalla interruptora de fuego.

5. 7a.-Dispositivo de seguridad de pantalla para cadena piro-técnica, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que uno de los piñones del mecanismo de relojería está montado sobre dicha pantalla interruptora y porque el sentido de arrastre de este piñón por parte del resto del mecanismo de relojería es tal que el mismo favorece el escape de la pantalla interruptora.

8a.-Dispositivo de seguridad de pantalla para cadena piro-técnica, según la reivindicación 6, que se caracteriza por el hecho de que dicho fiador por inercia actúa a nivel del aludido regulador.

15. 9a.-Dispositivo de seguridad de pantalla para cadena piro-técnica, según las reivindicaciones 6 y 8, que se caracteriza por el hecho de que comprende una pantalla de bloqueo controlada por dicho fiador por inercia y susceptible de bloquear simultáneamente al regulador y a la pantalla interruptora de fuego.

20. 10a.-Dispositivo de seguridad de pantalla para cadena piro-técnica, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que formando un conjunto unitario que puede estar dispuesto en un proyectil y que posee un dispositivo de seguridad según lo expuesto y el fulminante de puesta a fuego, presenta una caja cerrada por una tapa, cuya caja contiene aquel fulminante, el mecanismo de relojería y la pantalla interruptora provista de regulador, presentando dicha caja y su tapa una forma cilíndrica y estando la pantalla montada en forma móvil en un plano ortogonal respecto al eje del cilindro, mientras que los ejes del fulminante, los diversos piñones del mecanismo de relojería y del regulador son



son paralelos a dicho eje.

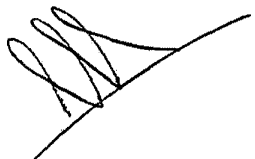
11a.-DISPOSITIVO DE SEGURIDAD DE PANTALLA PARA CADENA PIROTECNICA.

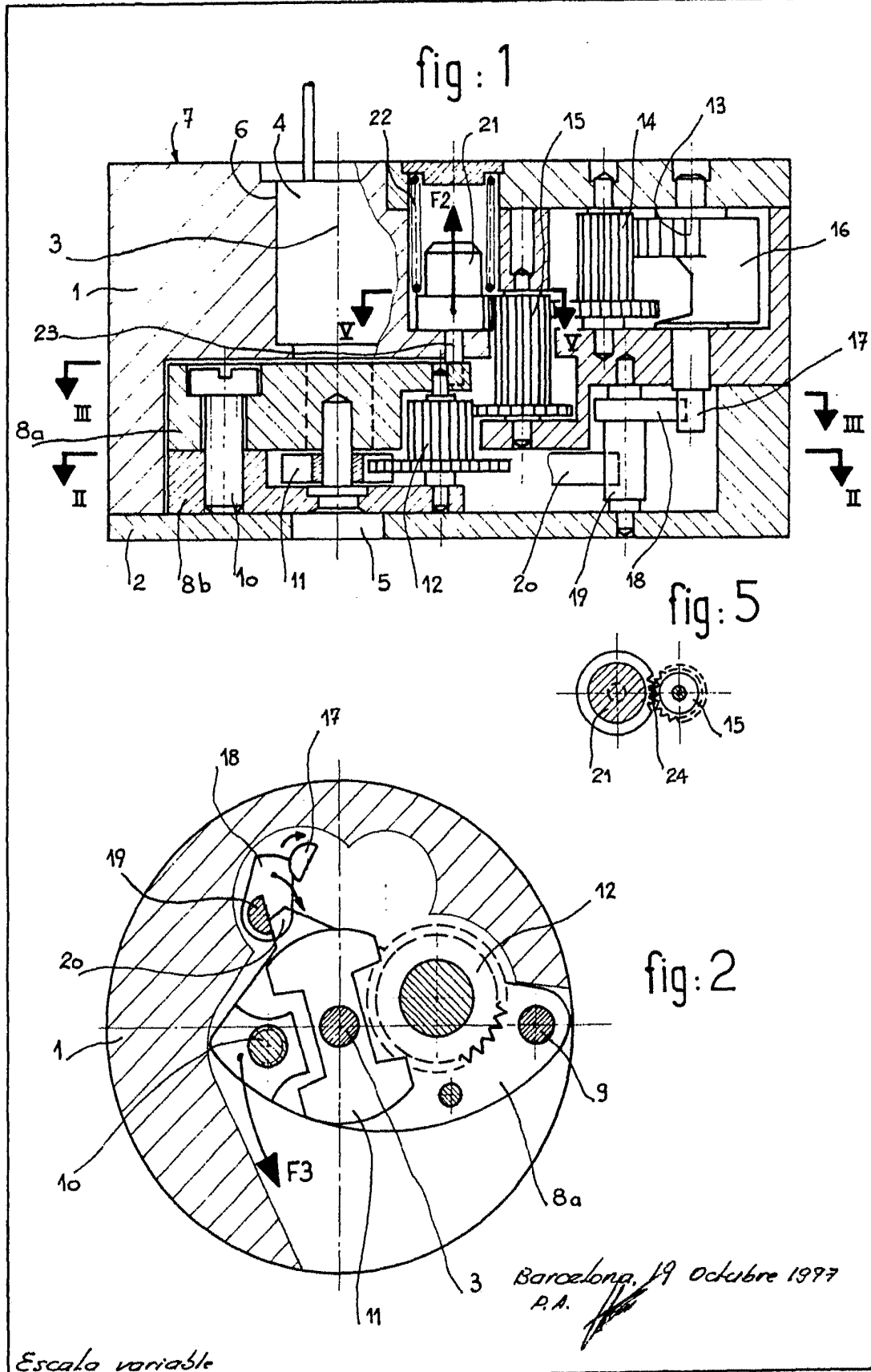
Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de catorce páginas mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de cinco hojas de dibujos aclarativos.

Barcelona, 19 octubre 1977

P. A.





Barcelona, 19 Octubre 1977
P.A.

Escala variable

fig: 3

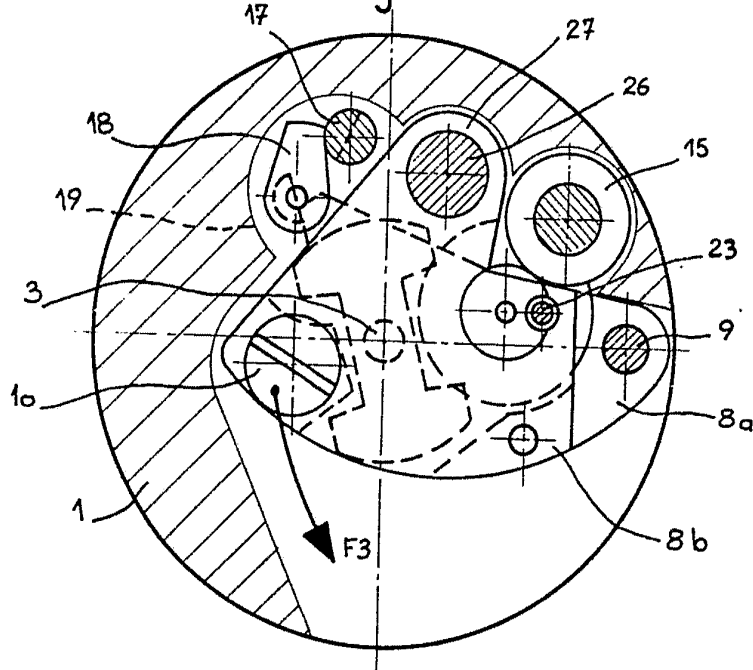
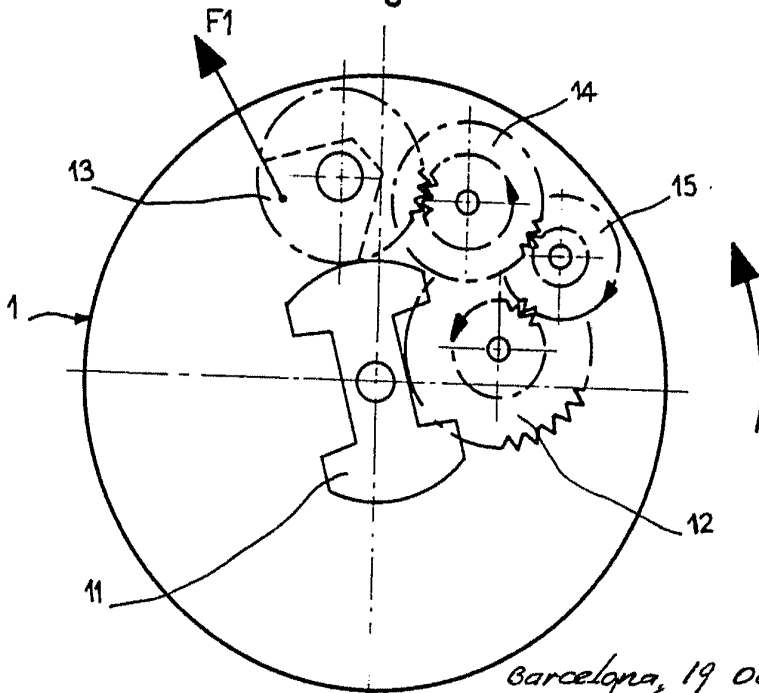


fig: 4



Barcelona, 19 Octubre 1977
P.A.

Escala variable



fig: 6

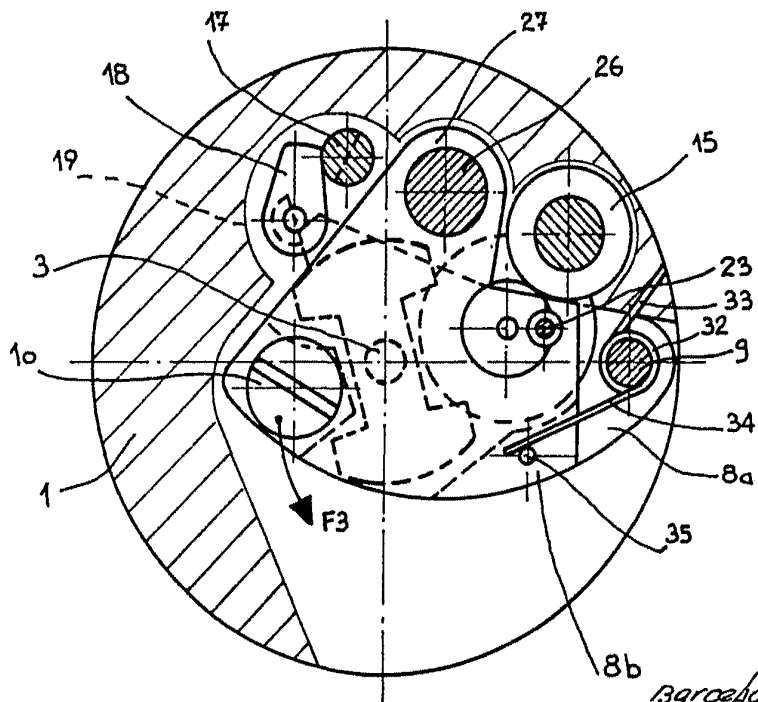


fig: 7

Barcelona, 19 Octubre 1977
D.A.

Escala variable

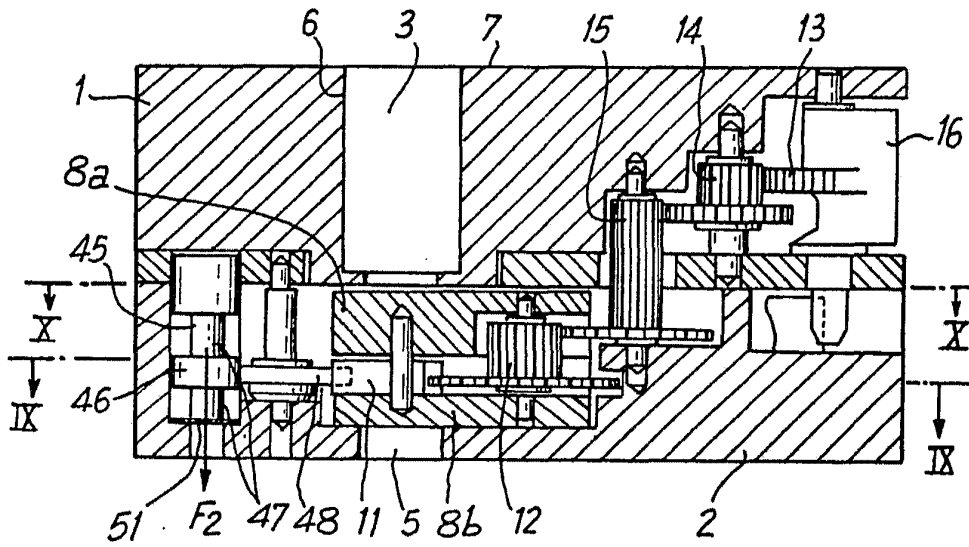


fig: 8

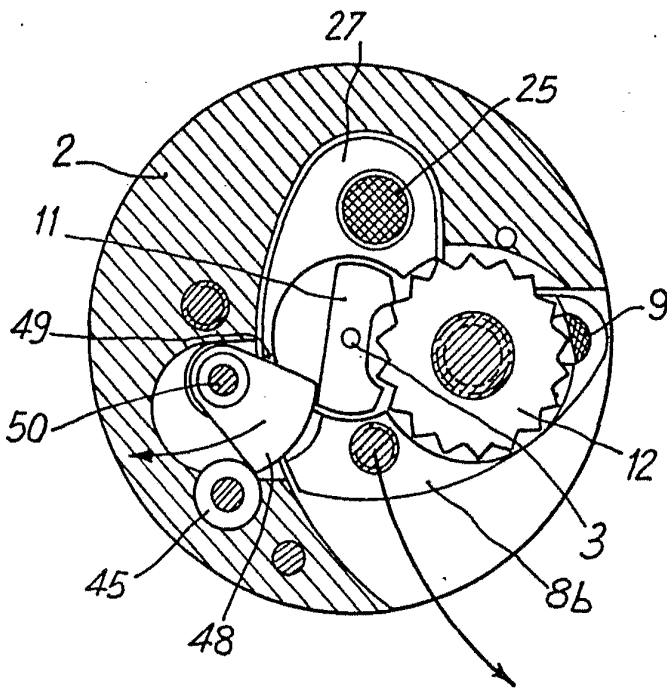
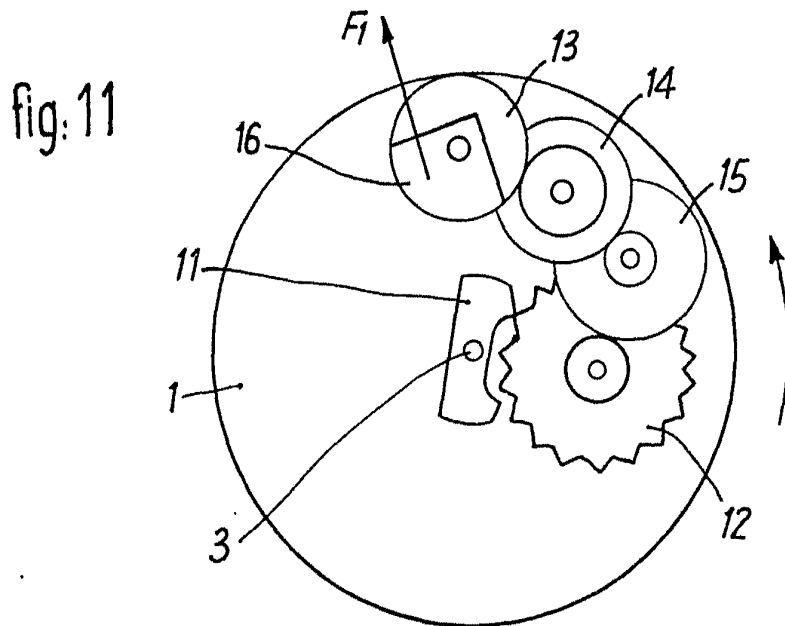
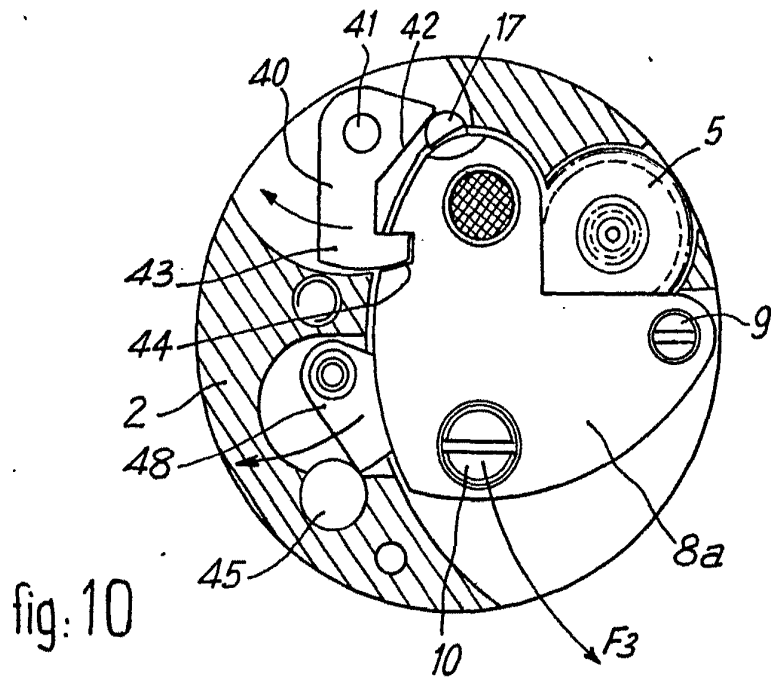


fig: 9

Barcelona, 19 Octubre 1977
D.A.

Escala variable



Barcelona, 19 Octubre 1977
P.A.

Escala variable