



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 321 328**

⑤1 Int. Cl.:
F41A 19/01 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **06024167 .6**

⑨6 Fecha de presentación : **22.11.2006**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1925901**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **28.05.2008**

⑤4 Título: **Arma de fuego portátil.**

⑦3 Titular/es: **Gaston Glock**
Klagenfurter Strasse 32A
9220 Velden am Wörthersee, AT

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.06.2009

⑦2 Inventor/es: **Glock, Gaston**

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.06.2009

⑦4 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 321 328 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Arma de fuego portátil.

La invención se refiere a un arma de fuego portátil, en especial a una pistola según el preámbulo de la reivindicación 1.

Del documento EP 1 300 648 B1 se conoce una pistola con un sensor piezoeléctrico, que al recibir el impulso de retroceso durante el tiro entrega una señal al microprocesador. Además de esto se dispone como sensor adicional de una bobina alimentada con corriente desde un generador de frecuencia, que es amortiguada cuando la corredera de la pistola después del tiro se desliza hacia atrás sobre la empuñadura y se mueve, con una pieza metálica, sobre la bobina. El dispositivo para establecer el número de disparos con la bobina está dispuesto para esto debajo de la corredera, entre la boca y el gatillo. Sólo cuando el segundo sensor entrega una señal en un determinado intervalo de tiempo, después de la señal del sensor piezoeléctrico, se entrega un impulso de conteo a la memoria. De este modo se impide que, si el sensor piezoeléctrico está expuesto a otros impulsos mecánicos, por ejemplo si se deja caer la pistola, se cuente un disparo de forma errónea.

El sistema de medición conocido ha demostrado su valor por sí mismo. La disposición del contador de disparos delante del gatillo, sin embargo, conduce a una modificación indeseada de la estructura y del diseño de la pistola. También podría manipularse el número de disparos, si por ejemplo se inmoviliza la corredera durante el tiro.

Del documento US 2005114084 A1 se deduce un arma de fuego portátil según el preámbulo de la reivindicación 1. El sensor de aceleración se compone de un sensor piezocerámico que, con un lado está fijado a la pared interior de una carcasa y, en el lado opuesto, está dotado de una masa. También con este sensor puede manipularse de forma relativamente sencilla el número de disparos.

La tarea de la invención consiste en configurar de forma más fiable el dispositivo para establecer el número de disparos.

Esto es resuelto conforme a la invención mediante el arma caracterizada en la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se reproducen configuraciones ventajosas de la invención.

Según la invención se utiliza como sensor para establecer el número de disparos un sensor de aceleración, que detecta la aceleración del arma después del tiro en las tres direcciones tridimensionales, es decir en los ejes X, Y y Z. De este modo se detectan por ejemplo los movimientos de una pistola, que son provocados por el deslizamiento hacia atrás de la corredera, pero también por ejemplo a causa de movimientos forzados por el basculamiento hacia arriba del arma después del tiro así como torsiones y sacudidas del arma justo después del tiro. De este modo puede utilizarse todo el desarrollo de movimiento en el tiempo del arma en las tres direcciones tridimensionales para establecer un disparo. Para valorar se utiliza por lo tanto la variación en el tiempo de la intensidad de movimiento, con preferencia en cada una de las tres direcciones tridimensionales.

Es decir, la señal del sensor de aceleración se registra por separado para cada eje tridimensional, para conservar el desarrollo de intensidad de la aceleración en la dirección correspondiente. De este modo puede

registrarse por ejemplo la señal del sensor de aceleración durante cada tiro del arma, para cada eje tridimensional, como diagrama con la abscisa como eje de tiempos y la intensidad de aceleración como ordenada. Después pueden archivarse en la memoria como valores de referencia determinados máximos y mínimos de intensidad característicos, establecidos con base en el diagrama, del movimiento del arma en las tres direcciones tridimensionales.

De este modo se produce, por ejemplo a causa del basculamiento hacia arriba de la pistola, en un determinado intervalo de tiempo después del tiro una elevada aceleración en la dirección Z o el eje vertical. Para esto puede determinarse un valor de referencia, que se obtiene de la aceleración después de este intervalo de tiempo, en donde como valor de referencia se determina una magnitud mínima para la aceleración, para tener en cuenta que el arma puede sujetarse incluso con una fuerza muy elevada. Este valor de referencia puede relacionarse con las aceleraciones del arma en las direcciones X e Y, es decir, hacia la izquierda y la derecha, que es bastante inferior con relación a la aceleración en la dirección Z a causa del basculamiento hacia arriba en ese momento, de tal modo que para la aceleración en las direcciones X e Y en este momento pueden determinarse como valores de referencia adicionales magnitudes máximas.

Para determinar los intervalos de tiempo después del tiro está previsto con preferencia un sensor adicional, que al recibir el impulso de retroceso durante el tiro entrega una señal al microprocesador. El sensor adicional puede ser por ejemplo un contacto movido mecánicamente a causa del disparo. Sin embargo, el sensor adicional es con preferencia un sensor piezoeléctrico. Con ello el desarrollo de intensidad de la señal del sensor piezoeléctrico, al producirse el tiro, está archivado con preferencia también en la memoria.

Cuando el sensor de aceleración entrega una señal después de un impulso mecánico, cuyo desarrollo de intensidad se corresponde con los valores de referencia archivados, es decir, se realiza una comparación positiva con los valores de referencia archivados en la memoria, se aumenta mediante el microprocesador un valor de conteo en la memoria, es decir, se archiva el disparo.

En la memoria pueden archivarse además los valores de referencia para el desarrollo de intensidad de la señal del sensor piezoeléctrico, al producirse el tiro del arma. Ya solamente mediante la comparación de los valores de referencia del sensor piezoeléctrico puede diferenciarse un impulso mecánico a causa de un disparo de otro impulso mecánico que actúa sobre el arma. Sin embargo, la fiabilidad que puede obtenerse solamente por los valores de referencia del sensor piezoeléctrico no es suficiente.

Con preferencia se utilizan por ello tanto los valores de referencia archivados en la memoria para el sensor piezoeléctrico como los valores de referencia del sensor de aceleración para el conteo de disparos en el caso de una comparación positiva. De este modo pueden estar archivados por ejemplo en la memoria los valores de referencia para el sensor piezoeléctrico en una primera fase, es decir en un intervalo de tiempo por ejemplo de hasta 10, en especial 5 milisegundos después del tiro, y los valores de referencia del sensor de aceleración en una segunda fase a continuación de aquella de por ejemplo hasta 150, en especial 100 milisegundos después del tiro.

Con el sensor de aceleración puede determinarse además si se ha producido una manipulación inadecuada del arma, por lo tanto si ha estado expuesta a cargas que no han sido provocadas por un disparo, por ejemplo una sobrecarga causada por golpes. Las cargas de este tipo, que están situadas por fuera de los valores de referencia para un tiro y pueden jugar un papel para requisitos de garantía, pueden detectarse por lo tanto también con el sensor de aceleración y archivarse en la memoria.

El sensor de aceleración que detecta la aceleración del arma en las tres direcciones tridimensionales puede estar formado por una pieza constructiva electrónica MEM (mecánica microeléctrica), cuyos sistema de medición capacitivo mide la aceleración en la dirección tridimensional afectada. La pieza constructiva MEM está configurada con preferencia como chip.

La señal del sensor piezoeléctrico sirve con preferencia al mismo tiempo de señal de aviso para el sistema electrónico. Es decir, el sistema electrónico de valoración, incluyendo el sensor de aceleración sólo se activa si el sensor piezoeléctrico ha recibido un impulso. En lugar de mediante el sensor piezoeléctrico puede generarse la señal de aviso también mediante otro sensor, que detecte la sacudida durante el tiro, por ejemplo un contacto mecánico.

Como sensor piezoeléctrico puede utilizarse por ejemplo un sensor piezopelicular, por ejemplo de polivinilidenfluoruro (PVDF) o de un copolímero de PVDF. Sin embargo, con preferencia se usa un sensor piezocerámico. Con relación a un sensor piezopelicular puede fijarse precisamente un sensor piezocerámico al circuito impreso de la pletina con una sujeción de montaje y, de este modo, de forma bastante más sencilla. Aparte de esto un sensor piezocerámico puede ajustarse de forma más fina y conduce, en el margen de temperatura pertinente para el arma, a valores en gran medida constantes. También los valores de referencia archivados en la memoria dependen en gran medida de la temperatura.

La lectura de la memoria se realiza con preferencia sin contacto, en especial en el caso de un arma con una empuñadura de material sintético. Por medio de esto puede preverse precisamente un emisor de RF en la empuñadura, que se comunica con un receptor de RF como aparato de lectura por fuera del arma. La antena del emisor de RF en la empuñadura está formada con ello por ejemplo por una antena de ferrita, que está montada como SMT (Surface mounted technology) sobre la superficie de la pletina.

La pletina, que aloja el dispositivo para establecer el número de disparos, se dispone con preferencia en la empuñadura de la pistola, y precisamente con preferencia detrás del cargador de la pistola, ya que allí casi siempre se dispone de un espacio a causa de la haptica de la empuñadura.

La pletina con el sistema electrónico para establecer el número de disparos puede estar configurada como módulo de inserción, en el que está fundida o soldada la pletina con el sistema electrónico. El módulo de contador de disparos puede introducirse de este modo como unidad acabada en el arma y fijarse en la empuñadura mediante enclavamiento o auto-retención. Para que el movimiento del arma se transmita por completo al sensor de aceleración, el módulo está montado fijamente en el arma y la pletina con el sensor de aceleración en el módulo.

Para aparte del número de disparos poder deter-

minar también el momento de la ejecución del disparo, se ha previsto sobre la pletina además un reloj en tiempo real. De este modo la pistola sirve para el registro de acontecimientos, ya que con cada disparo ejecutado en la memoria con el reloj en tiempo real se registra el momento de la ejecución del disparo.

Para la alimentación de corriente está prevista una batería. Con ello la alimentación de corriente sirve, en funcionamiento inactivo, exclusivamente para la obtención de datos en la memoria y el funcionamiento del reloj en tiempo real y, en funcionamiento activo, para establecer los valores de medición y valorar el disparo, así como para comunicarse con aparatos de lectura conectados. En el caso de la comunicación la alimentación de corriente también puede realizarse desde el exterior.

En la memoria pueden estar archivados además otros datos característicos de la pistola. Estos datos característicos pueden ser por ejemplo datos para identificar la pistola (datos de Unikat) o datos sobre el propietario o usuario de la pistola. Los datos para identificar la pistola pueden ser por ejemplo el número del arma, que también está aplicado sobre el arma, además de por ejemplo los datos de producción de la pistola, número de lote, modelo, etc. Para esto en la instalación productiva puede estar instalado un aparato de escritura para dosificar la memoria. Los datos del propietario son por ejemplo el nombre del propietario legal del arma, que puede leer el vendedor del arma, una autoridad, etc. en la memoria al adquirir la pistola, al igual que el nuevo nombre en el caso de un cambio de propietario. También pueden archivarse actividades de mantenimiento en el arma en el módulo de contador de disparos.

A continuación se explica con más detalle la invención con base en el dibujo. Aquí muestran, en cada caso esquemáticamente:

la figura 1 una vista lateral de una pistola, con empuñadura parcialmente fragmentada;

la figura 2 una vista delantera de la pistola según la figura 1;

la figura 3 un corte longitudinal a través de la pletina encapsulada en una carcasa;

las figuras 4 y 5 una vista en planta sobre uno u otro lado de la pletina con el sistema electrónico, los sensores y otros componentes; y

la figura 6 un corte a través de la empuñadura con el módulo en corte y en vista en planta.

Conforme a la figura 1 la pistola presenta una empuñadura 1 con una corredera 2, que está dispuesta de forma desplazable mediante una guía de ranura/muelle 3 (figura 2) sobre la empuñadura 1. La empuñadura 1 se compone de material sintético.

En la corredera 2 está contenido el tubo 4, que está configurado de forma fija, es decir fijado a la empuñadura 1. La corredera 2 está dotada de una pared frontal 5, que sirve de platito de resorte para un muelle recuperador 6, cuyo otro extremo se apoya en 7 en la empuñadura 1. Con 8 se ha designado la boca del tubo 4 y con 9 el gatillo. Durante el tiro la corredera 2 se desliza en contra del muelle 6 en la dirección de la flecha 10.

Conforme a las figuras 1 y 6 está previsto en la empuñadura 1 detrás del cargador de munición 11, es decir en el lado del cargador 11 alejado de la boca 8, un rebajo 12 en el que está dispuesto un módulo 13 que presenta una carcasa 14, que abraza de forma impermeable la pletina 15 con el sistema electrónico.

El módulo 13 está configurado para introducirse en la empuñadura 1 a través de una abertura 16 desde abajo, como se aclara mediante la flecha 17 en la figura 6. Para esto la carcasa 14 está configurada estrechada en su extremo delantero en la dirección de inserción 17. Mediante un enclavamiento o una auto-retención no representado(a) se fija el módulo 13 insertado en la empuñadura 1. La abertura inferior 16 en la empuñadura 1 puede cerrarse después.

Conforme a las figuras 3 a 5 la pletina 15 configurada como placa impresa presenta un microprocesador 18, que contiene una memoria no volátil como memoria de programas, un contador y una memoria de acontecimientos. Para la alimentación de corriente está prevista una batería 19. Además de esto la pletina

na 15 está dotada de un reloj en tiempo real 20 y su circuito impreso está equipado, con una sujeción de montaje no representada, con un sensor piezoeléctrico 21 configurado como sensor piezocerámico, igualmente con un sensor de aceleración 22.

La parte de emisión y recepción de RF 23, con la que está equipada la pletina 15, presenta una antena de ferrita SMT 24. Mientras que el microprocesador 18, el sensor de aceleración 22, la parte de RF 23 y el reloj 20 están dispuestos en un lado de la pletina 15, su otro lado está dotado de la batería 19, el sensor piezoeléctrico 21 y la antena de ferrita 24.

La carcasa 24 puede estar configurada mediante un bloque de material sintético, en el que está fundida la pletina 15 junto con todos los componentes dispuestos en la misma.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Arma de fuego portátil con un dispositivo para establecer el número de disparos, que presenta un sistema electrónico con un microprocesador (18) y una memoria legible, una alimentación de corriente y un sensor para entregar un impulso de conteo a la memoria durante la ejecución del disparo, en donde el sensor es un sensor de aceleración (22) que detecta la aceleración del arma, en la memoria están archivados valores de referencia para el desarrollo de intensidad de la aceleración medida por el sensor de aceleración (22) durante el disparo del arma, y el microprocesador (18) está diseñado de tal modo que, en el caso de una comparación positiva de un desarrollo de intensidad de la aceleración medido con el sensor de aceleración (22) con los valores de referencia archivados en la memoria, entrega un impulso de conteo a la memoria, **caracterizada** porque el sensor de aceleración (22) detecta la aceleración del arma en las tres direcciones tridimensionales.

2. Arma de fuego portátil según la reivindicación 1, **caracterizada** porque está previsto un sensor adicional que, al recibir el impulso de retroceso durante el tiro, entrega una señal al microprocesador.

3. Arma de fuego portátil según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el sensor adicional es un sensor piezoeléctrico (21).

4. Arma de fuego portátil según la reivindicación 3, **caracterizada** porque en la memoria están archivados los valores de referencia para el desarrollo de intensidad de la señal del sensor piezoeléctrico durante el disparo del arma y el microprocesador (18) está diseñado de tal modo que, en el caso de una comparación positiva de una señal entregada por el sensor piezoeléctrico (21) con los valores de refe-

rencia archivados en la memoria para el sensor piezoeléctrico (21), entrega un impulso de conteo a la memoria.

5. Arma de fuego portátil según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizada** porque la señal del sensor piezoeléctrico (21) forma una señal de aviso para el sistema electrónico.

6. Arma de fuego portátil según la reivindicación 4, **caracterizada** porque el sensor piezoeléctrico (21) es un sensor piezocerámico.

7. Arma de fuego portátil según la reivindicación 6, **caracterizada** porque para alojar el sistema electrónico está prevista una pletina (15), y el sensor piezocerámico está fijado sobre el circuito impreso de la pletina (15) con una sujeción de montaje.

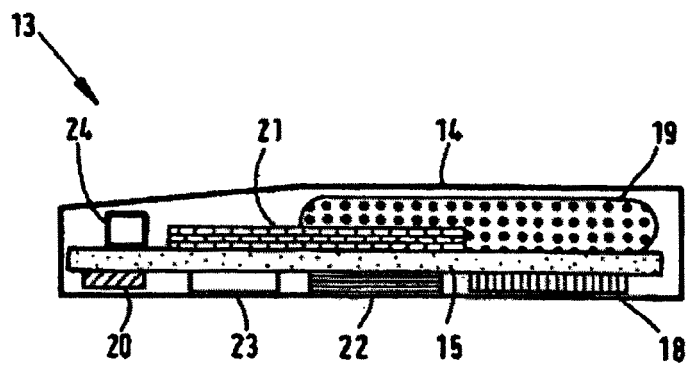
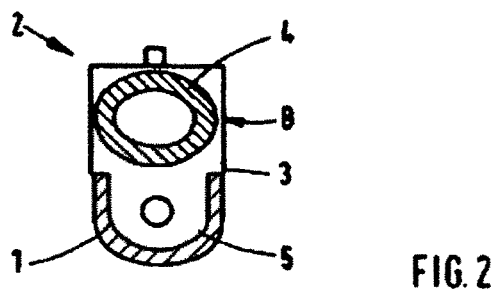
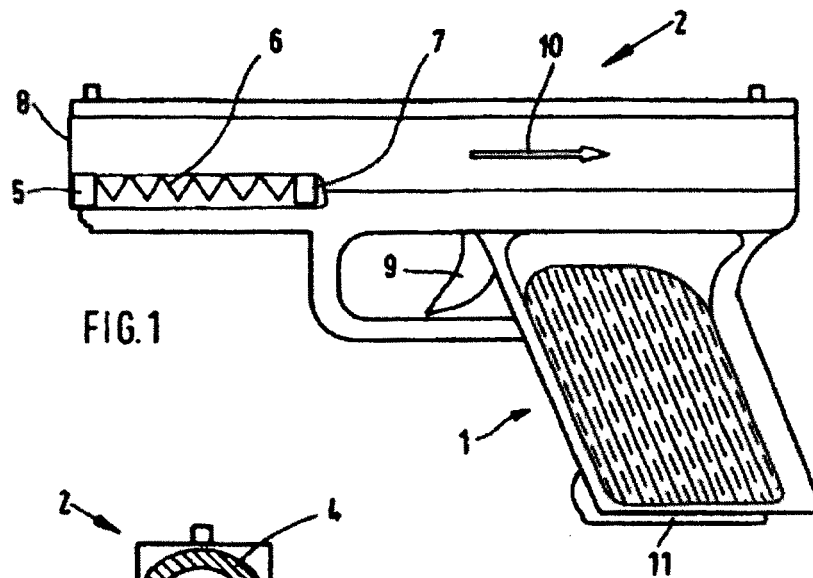
8. Arma de fuego portátil según la reivindicación 7, **caracterizada** porque para leer la memoria está prevista una antena de ferrita (24), que está montada sobre la superficie de la pletina (15).

9. Arma de fuego portátil según la reivindicación 1, **caracterizada** porque está formada por una pistola y el dispositivo para establecer el número de disparos está dispuesto en la empuñadura (1) de la pistola.

10. Arma de fuego portátil según la reivindicación 9, **caracterizada** porque el dispositivo para establecer el número de disparos está dispuesto en el lado del cargador de munición (11), alejado de la boca (8), en la empuñadura (1) de la pistola.

11. Arma de fuego portátil según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el dispositivo para establecer el número de disparos está dispuesto en un módulo (13).

12. Arma de fuego portátil según la reivindicación 11, 9 ó 10, **caracterizada** porque la empuñadura (1) está dotada debajo de una abertura (16) para introducir el módulo (13).



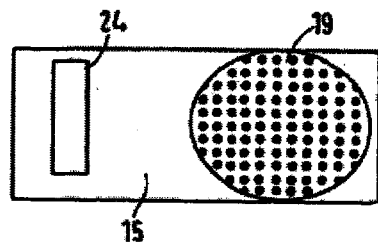


FIG. 4

FIG. 5

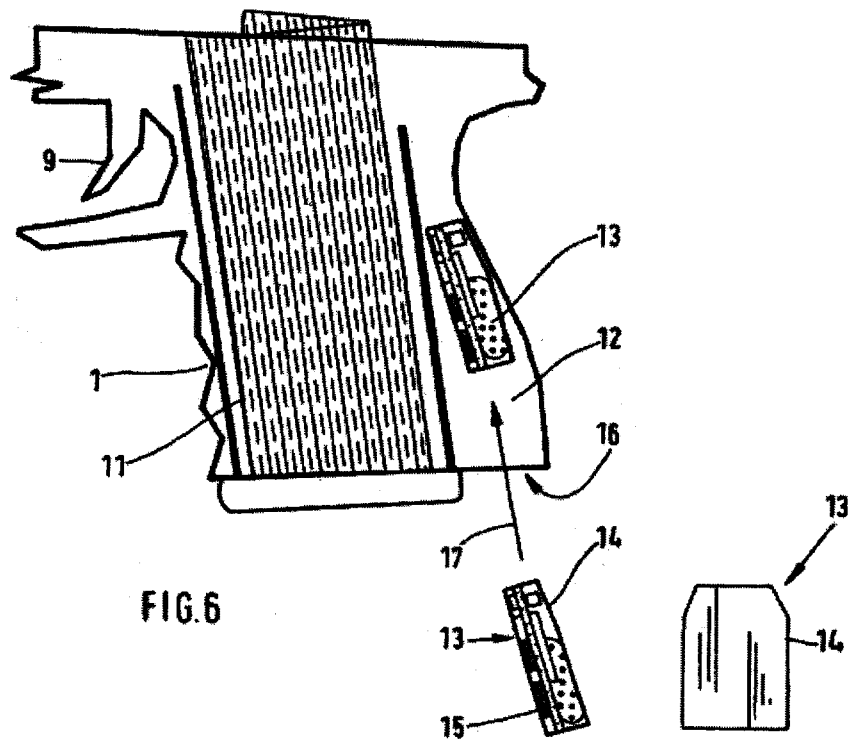
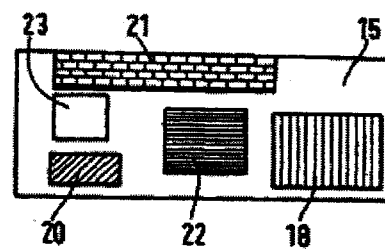


FIG. 6