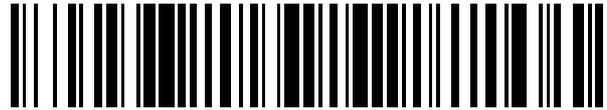


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 248**

21 Número de solicitud: 201730038

51 Int. Cl.:

**F41A 19/53** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

**16.01.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**19.12.2018**

71 Solicitantes:

**RADE TECNOLOGÍAS, S.L (100.0%)  
AVDA. DIAGONAL PLAZA, nº 14 nave 61  
50197 ZARAGOZA ES**

72 Inventor/es:

**DELGADO ACARRETA, Raúl;  
OSUNA SANZ, Daniel y  
GRANADO FORNAS, Javier**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

54 Título: **SISTEMA DE DETECCIÓN DE CARTUCHO EN RECÁMARA PARA ARMAS DE FUEGO**

57 Resumen:

Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego.

La presente invención se refiere a un sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego donde se independiza el estado del cartucho que se encuentra en la recámara para proporcionar una señal fiable de la presencia o no del cartucho en dicha recámara del arma, donde el sistema comprende medios para, a través de un voltaje de alimentación, determinar la variación de la capacidad eléctrica entre dos posibles estados del sistema, cuando no hay cartucho en la recámara y cuando hay cartucho en la recámara, haciendo uso de al menos un electrodo, sin que el cartucho intervenga en el sistema.

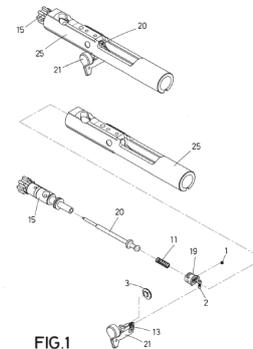


FIG.1

**SISTEMA DE DETECCIÓN DE CARTUCHO EN RECÁMARA PARA ARMAS DE FUEGO**

**DESCRIPCION**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego donde se independiza el estado del cartucho que se encuentra en la recámara para proporcionar una señal fiable de la presencia o no del cartucho en dicha recámara del arma.

El objeto de la presente invención es un sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego que comprende medios para, a través de un voltaje de alimentación, determinar la variación de la capacidad eléctrica entre dos posibles estados del sistema, cuando no hay cartucho en la recámara y cuando hay cartucho en la recámara, haciendo uso de al menos un electrodo, sin que el cartucho intervenga en el sistema.

20 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Se conocen en el estado de la técnica los sistemas que permiten controlar un arma eléctrica detectando la presencia de un cartucho en recámara, donde dichos sistemas presentan medios para a través de un voltaje de alimentación, determinar la impedancia del cartucho en dos posibles estados del sistema, cuando no hay cartucho en la recámara y cuando hay cartucho en la recámara, haciendo uso de dos electrodos.

Entre los anteriores sistemas se encuentra el descrito en la patente US5755056A relativo a un arma electrónica y al procedimiento para controlar dicho arma, donde los electrodos se encuentran posicionados para contactar eléctricamente con porciones conductoras del cartucho de la munición, medios para suministrar corriente a al menos uno de los electrodos, medios para medir la resistencia entre los electrodos y medios para comparar la resistencia medida con al menos una referencia.

35

El sistema descrito en la patente anterior comprende un circuito comparador para detectar la presencia de un cartucho, y en particular para detectar munición que puede ser disparada eléctricamente. El circuito está formado por los contactos entre los electrodos y un cartucho. Si el cartucho está presente entre los dos electrodos, se transmite la corriente de uno de los electrodos, que puede ser un pin de disparo, a través del cartucho, al segundo electrodo que puede ser el cañón del arma.

Sin embargo, la medición de la impedancia puede verse afectada por la presencia del usuario, ya que la medida puede falsearse dependiendo de si el usuario entra en contacto con partes metálicas del arma o no.

Se conoce también la solicitud internacional WO2016113455A1, de este mismo solicitante, que describe un sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego donde un microprocesador, a través de un circuito sensor detecta la variación capacitiva entre la situación en la que al menos un contacto eléctrico está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma y el cartucho, y la situación en la que el al menos un contacto eléctrico no está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma y el cartucho, permitiendo determinar de esta manera la presencia o no presencia del cartucho en la recámara respectivamente.

En el sistema anterior, el contacto eléctrico asociado a la variación de capacidad, se encuentra en contacto eléctrico con el cartucho y las partes metálicas del arma en contacto con el cartucho cuando dicho cartucho se encuentra en la recámara, lo que hace que en situaciones en las que el cartucho se encuentre defectuoso, por ejemplo cuando el reborde metálico del mismo ha sido golpeado durante la manipulación, se determine de manera errónea la no presencia de cartucho en recámara, cuando en realidad sí que se encuentra en ella.

El sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego de la presente invención presenta una configuración que permite solventar todos los inconvenientes anteriores proporcionando un sistema que no depende de la presencia de defectos en el cartucho del arma.

**DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego donde se independiza el estado del cartucho que se encuentra en la recámara para proporcionar una señal fiable de la presencia o no del cartucho en  
5 dicha recámara del arma.

El sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego comprende al menos un contacto eléctrico que se encuentra conectado mediante un circuito sensor a un microprocesador donde:

- 10 a) el al menos un contacto eléctrico se encuentra en contacto eléctrico con un elemento desplazable conductor cuando un cartucho no se encuentra en la recámara, quedando ambos elementos, elemento desplazable conductor y el al menos un contacto eléctrico, y en consecuencia las partes metálicas del arma que se encuentran en contacto físico con el elemento desplazable conductor,  
15 conectados eléctricamente, y donde el microprocesador, a través del circuito sensor detecta la variación capacitiva entre la situación en la que el al menos un contacto eléctrico está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma y el elemento desplazable conductor, y la situación en la que el al menos un contacto eléctrico no está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma y el elemento desplazable conductor,  
20 permitiendo determinar de esta manera la no presencia o presencia del cartucho en la recámara respectivamente, o bien
- b) el al menos un contacto eléctrico no se encuentra en contacto eléctrico con el elemento desplazable conductor cuando el cartucho no se encuentra en la  
25 recámara, quedando ambos elementos, elemento desplazable conductor y el al menos un contacto eléctrico, y en consecuencia las partes metálicas del arma que se encuentran en contacto físico con el elemento desplazable conductor, desconectados eléctricamente, y donde el microprocesador, a través del circuito sensor detecta la variación capacitiva entre la situación en la que el al menos un contacto eléctrico está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma y el elemento desplazable conductor, y la situación  
30 en la que el al menos un contacto eléctrico no está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma y el elemento desplazable conductor, permitiendo determinar de esta manera la presencia o no presencia del cartucho en la recámara respectivamente.  
35

Opcionalmente, el sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego comprende una camisa dispuesta sobre el elemento desplazable conductor, camisa donde se encuentra dispuesto el al menos un contacto eléctrico.

5

Preferentemente, el elemento desplazable conductor se encuentra dispuesto por el interior de un cierre.

De manera también preferente, el elemento desplazable conductor se encuentra  
10 dispuesto, al menos parcialmente, en la recámara, cuando el cartucho no se encuentra en la recámara.

Preferentemente, el elemento desplazable conductor es desplazable desde la posición en la que el cartucho se encuentra en la recámara a la posición en la que el cartucho  
15 no se encuentra en la recámara o viceversa.

Preferentemente, la variación capacitiva entre la situación en la que el al menos un contacto eléctrico está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma y el elemento desplazable conductor, y la situación en la que el al menos un  
20 contacto eléctrico no está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma y el elemento desplazable conductor es de signo positivo, es decir, la capacidad es mayor en la situación en la que el al menos un contacto eléctrico está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma y el elemento desplazable conductor que en la situación en la que el al menos un contacto eléctrico  
25 no está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma y el elemento desplazable conductor.

Preferentemente, el elemento desplazable conductor es un elemento propio del arma de fuego.

30

Preferentemente, el elemento desplazable conductor es un elemento propio del arma de fuego modificado.

Preferentemente, el elemento desplazable conductor es un elemento externo al arma  
35 de fuego.

De esta manera, de acuerdo al sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego de la presente invención, se independiza la medición de la capacidad del estado del cartucho, que pudiera dar lugar a situaciones de error en caso de que el  
5 cartucho se encontrara defectuoso, asociando la variación capacitiva a un elemento interno del arma.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

10 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva explosionada del sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según un ejemplo de realización de la presente invención.

La Figura 2 muestra una vista en sección agrupada de la Figura 1, añadiendo el cañón del arma y una pieza de unión entre el cañón y el portacierre, donde en la Figura 2A) se ha representado la situación en la que no hay cartucho en la recámara y en la  
15 Figura 2B) se ha representado la situación en la que hay cartucho en la recámara.

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de la camisa, el cierre y la palanca de la retenida junto con el segundo y tercer contacto eléctrico.  
20

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A continuación se procederá a describir de manera detallada una realización preferida del sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego de la presente  
25 invención.

El sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego comprende al menos un contacto eléctrico (1) que se encuentra conectado mediante un circuito sensor a un microprocesador (3) caracterizado por que el al menos un contacto  
30 eléctrico (1) se encuentra en contacto eléctrico con un elemento desplazable conductor, que en este ejemplo de realización preferente es una aguja percutora (20), cuando un cartucho (10) no se encuentra en la recámara (5), quedando ambos elementos, el elemento desplazable conductor y el al menos un contacto eléctrico (1),

y en consecuencia las partes metálicas del arma, como un cierre (15) y un portacierre (25), que se encuentran en contacto físico con el elemento desplazable conductor, conectados eléctricamente, y donde el microprocesador (3), a través del circuito sensor detecta la variación capacitiva entre la situación en la que el al menos un  
5 contacto eléctrico (1) está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y el elemento desplazable conductor, y la situación en la que el al menos un contacto eléctrico (1) no está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y el elemento desplazable conductor, permitiendo  
10 determinar de esta manera la no presencia o presencia del cartucho (10) en la recámara (5) respectivamente.

En este ejemplo de realización, el sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego comprende una camisa (19) dispuesta sobre la aguja percutora (20),  
15 camisa (19) donde se encuentra dispuesto el al menos un contacto eléctrico (1).

En este ejemplo de realización, el sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego comprende un primer contacto eléctrico (1) dispuesto en la camisa (19) que se encuentra en contacto eléctrico con la aguja percutora (20) cuando el  
20 cartucho (10) no se encuentra en la recámara (5), y un segundo contacto eléctrico (2) dispuesto en la camisa (19), donde el segundo contacto eléctrico (2) hace contacto con un tercer contacto eléctrico (13) dispuesto en una palanca de la retenida (21) independientemente de la no presencia o presencia del cartucho (10) en la recámara (5), donde el tercer contacto eléctrico (13) se encuentra conectado mediante el circuito sensor al microprocesador (3).

25 En la situación en la que el primer contacto eléctrico (1) no está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y la aguja percutora (20), para determinar la presencia del cartucho (10) en la recámara (5), la aguja percutora (20) tampoco hace contacto físico con el segundo (2) y tercer (13) contacto  
30 eléctrico.

El sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego comprende un elemento elástico (11) dispuesto entre la camisa (19) y la aguja percutora (20) que sujeta la aguja percutora (20) cuando el cartucho (10) no se encuentra en la recámara  
35 (5).

En este ejemplo de realización, la aguja percutora (20) se encuentra dispuesta por el interior del cierre (15), aguja percutora (20) que se encuentra dispuesta, al menos parcialmente, en la recámara (5), cuando el cartucho (10) no se encuentra en la recámara (5), donde tanto la aguja percutora (20), como el cierre (15), la camisa (19) y el primer (1) y segundo (2) contacto eléctrico se encuentran dispuestos en el interior del portacierre (25).

En este ejemplo de realización, la palanca de la retenida (21) es aislante eléctricamente a excepción del tercer contacto eléctrico (13) dispuesto en la misma (21).

Preferentemente, la variación capacitiva entre la situación en la que el primer (1), segundo (2) y tercer (13) contacto eléctrico están eléctricamente conectados con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y la aguja percutora (20), y la situación en la que el primer (1), segundo (2) y tercer (13) contacto eléctrico no están eléctricamente conectados con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y la aguja percutora (20) es de signo positivo, es decir, la capacidad es mayor en la situación en la que el primer (1), segundo (2) y tercer (13) contacto eléctrico están eléctricamente conectados con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y la aguja percutora (20) que en la situación en la que el primer (1), segundo (2) y tercer (13) contacto eléctrico no están eléctricamente conectados con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y la aguja percutora (20).

La aguja percutora (20) es desplazable, preferentemente 1 mm, desde la posición en la que el cartucho (10) se encuentra en la recámara (5) a la posición en la que el cartucho (10) no se encuentra en la recámara (5) o viceversa.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego que comprende al menos un contacto eléctrico (1) que se encuentra conectado mediante un circuito sensor a un microprocesador (3) caracterizado por que:
- 5
- a) el al menos un contacto eléctrico (1) se encuentra en contacto eléctrico con un elemento desplazable conductor (20) cuando un cartucho (10) no se encuentra en la recámara (5), quedando ambos elementos, elemento desplazable conductor (20) y el al menos un contacto eléctrico (1), y en consecuencia las partes metálicas del arma (15, 25) que se encuentran en contacto físico con el elemento desplazable conductor (20), conectados eléctricamente, y donde el microprocesador (3), a través del circuito sensor detecta la variación capacitiva entre la situación en la que el al menos un contacto eléctrico (1) está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y el elemento desplazable conductor (20), y la situación en la que el al menos un contacto eléctrico (1) no está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y el elemento desplazable conductor (20), permitiendo determinar de esta manera la no presencia o presencia del cartucho (10) en la recámara (5) respectivamente, o bien
- 10
- b) el al menos un contacto eléctrico no se encuentra en contacto eléctrico con el elemento desplazable conductor cuando el cartucho no se encuentra en la recámara, quedando ambos elementos, elemento desplazable conductor y el al menos un contacto eléctrico, y en consecuencia las partes metálicas del arma que se encuentran en contacto físico con el elemento desplazable conductor, desconectados eléctricamente, y donde el microprocesador, a través del circuito sensor detecta la variación capacitiva entre la situación en la que el al menos un contacto eléctrico está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma y el elemento desplazable conductor, y la situación en la que el al menos un contacto eléctrico no está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma y el elemento desplazable conductor, permitiendo determinar de esta manera la presencia o no presencia del cartucho en la recámara respectivamente.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35 2.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según

reivindicación 1 caracterizado por que el al menos un contacto eléctrico (1) se encuentra en contacto eléctrico con un elemento desplazable conductor (20) cuando un cartucho (10) no se encuentra en la recámara (5), quedando ambos elementos, elemento desplazable conductor (20) y el al menos un contacto eléctrico (1), y en  
5 consecuencia las partes metálicas del arma (15, 25) que se encuentran en contacto físico con el elemento desplazable conductor (20), conectados eléctricamente, y donde el microprocesador (3), a través del circuito sensor detecta la variación capacitiva entre la situación en la que el al menos un contacto eléctrico (1) está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y el elemento  
10 desplazable conductor (20), y la situación en la que el al menos un contacto eléctrico (1) no está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y el elemento desplazable conductor (20), permitiendo determinar de esta manera la no presencia o presencia del cartucho (10) en la recámara (5) respectivamente.

15 3.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según reivindicación 2 caracterizado por que comprende una camisa (19) dispuesta sobre el elemento desplazable conductor (20), camisa (19) donde se encuentra dispuesto el al menos un contacto eléctrico (1).

20 4.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3 caracterizado por que el elemento desplazable conductor (20) se encuentra dispuesto por el interior de un cierre (15).

5.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según  
25 cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4 caracterizado por que el elemento desplazable conductor (20) se encuentra dispuesto, al menos parcialmente, en la recámara (5), cuando el cartucho (10) no se encuentra en la recámara (5).

6.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según  
30 cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5 caracterizado por que el elemento desplazable conductor (20) es desplazable desde la posición en la que el cartucho (10) se encuentra en la recámara (5) a la posición en la que el cartucho (10) no se encuentra en la recámara (5) o viceversa.

- 7.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6 caracterizado por que la variación capacitiva entre la situación en la que el al menos un contacto eléctrico (1) está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y el elemento desplazable conductor (20), y la situación en la que el al menos un contacto eléctrico (1) no está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y el elemento desplazable conductor (20) es de signo positivo.
8. Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el elemento desplazable conductor (20) es un elemento propio del arma de fuego.
9. Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado por que el elemento desplazable conductor (20) es un elemento propio del arma de fuego modificado.
10. Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado por que el elemento desplazable conductor (20) es un elemento externo al arma de fuego.
- 11.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8 caracterizado por que el elemento desplazable conductor (20) es una aguja percutora.
- 12.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según reivindicaciones 3 y 11 caracterizado por que comprende un primer contacto eléctrico (1) dispuesto en la camisa (19) que se encuentra en contacto eléctrico con la aguja percutora (20) cuando el cartucho (10) no se encuentra en la recámara (5), y un segundo contacto eléctrico (2) dispuesto en la camisa (19), donde el segundo contacto eléctrico (2) hace contacto con un tercer contacto eléctrico (13) dispuesto en una palanca de la retenida (21) independientemente de la no presencia o presencia del cartucho (10) en la recámara (5), donde el tercer contacto eléctrico (13) se encuentra conectado mediante el circuito sensor al microprocesador (3).
- 13.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según

reivindicación 12 caracterizado por que en la situación en la que el primer contacto eléctrico (1) no está eléctricamente conectado con al menos las partes metálicas del arma (15, 25) y la aguja percutora (20), para determinar la presencia del cartucho (10) en la recámara (5), la aguja percutora (20) tampoco hace contacto físico con el  
5 segundo (2) y tercer (13) contacto eléctrico.

14.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 13 caracterizado por que comprende un elemento elástico (11) dispuesto entre la camisa (19) y la aguja percutora (20) que  
10 sujeta la aguja percutora (20) cuando el cartucho (10) no se encuentra en la recámara (5).

15.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14 caracterizado por que la palanca de la retenida (21) es aislante eléctricamente a excepción del tercer contacto eléctrico (13)  
15 dispuesto en la misma (21).

16.- Sistema de detección de cartucho en recámara para armas de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15 caracterizado por que la aguja percutora  
20 (20) es desplazable 1 mm desde la posición en la que el cartucho (10) se encuentra en la recámara (5) a la posición en la que el cartucho (10) no se encuentra en la recámara (5) o viceversa.

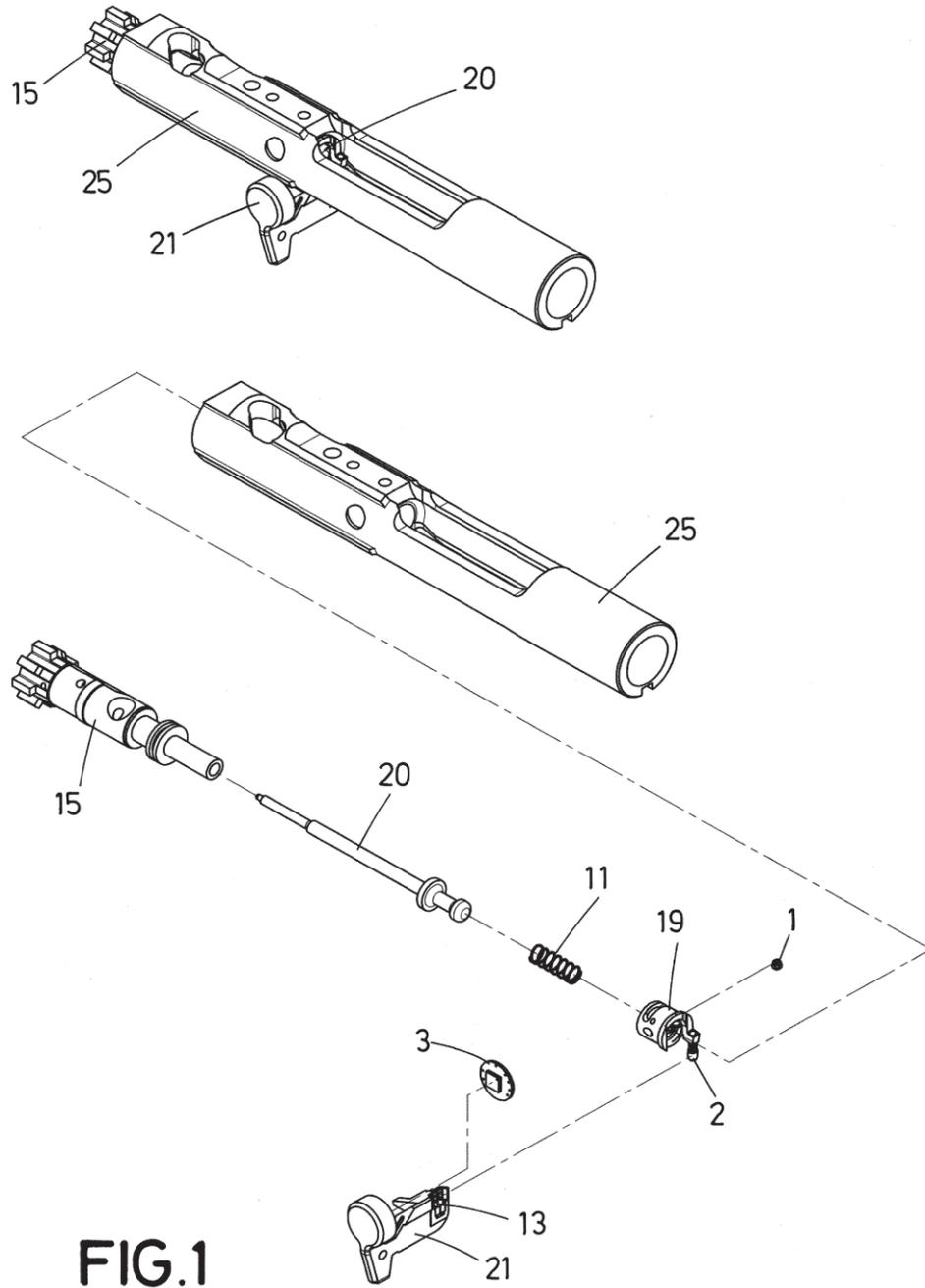


FIG.1

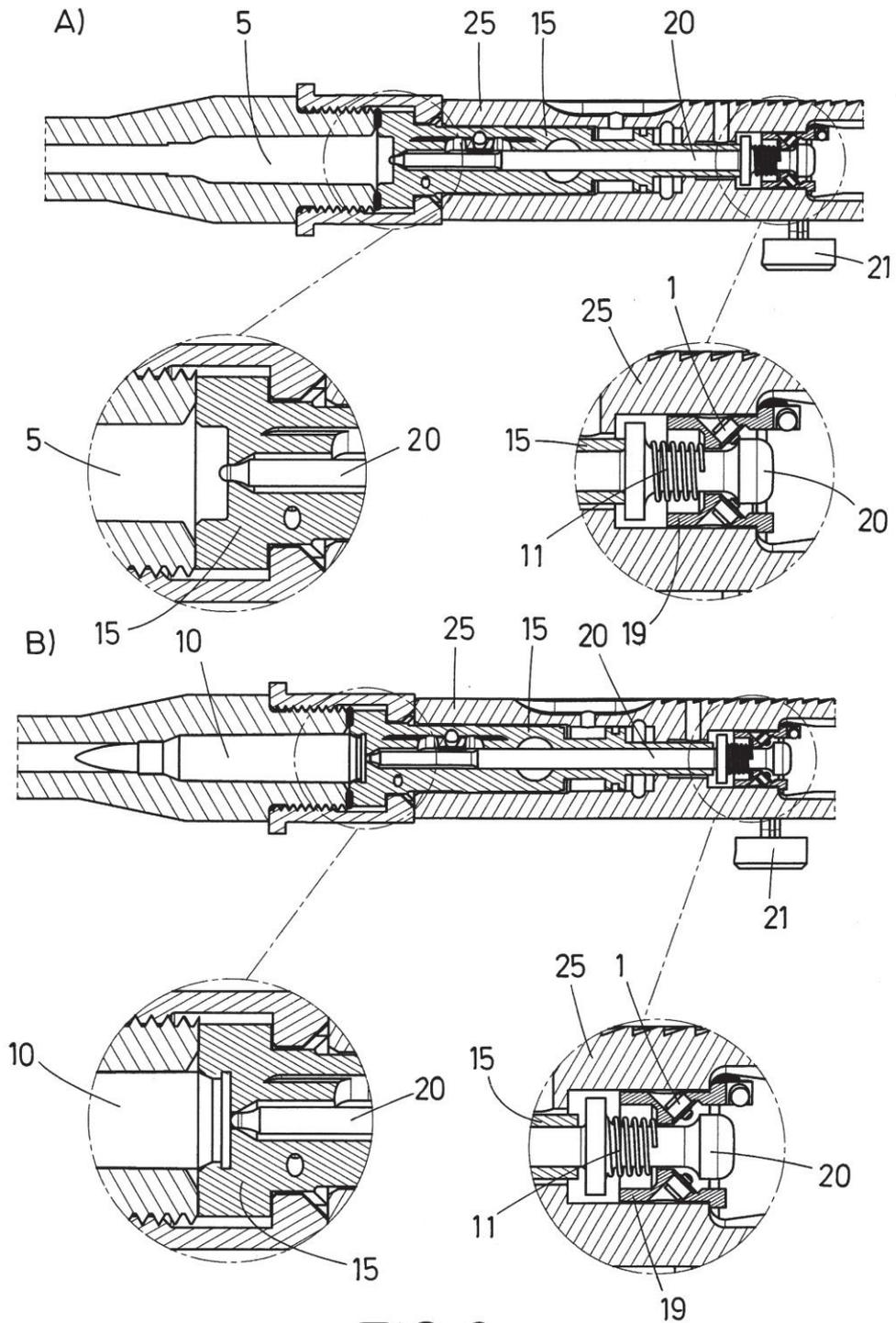


FIG.2

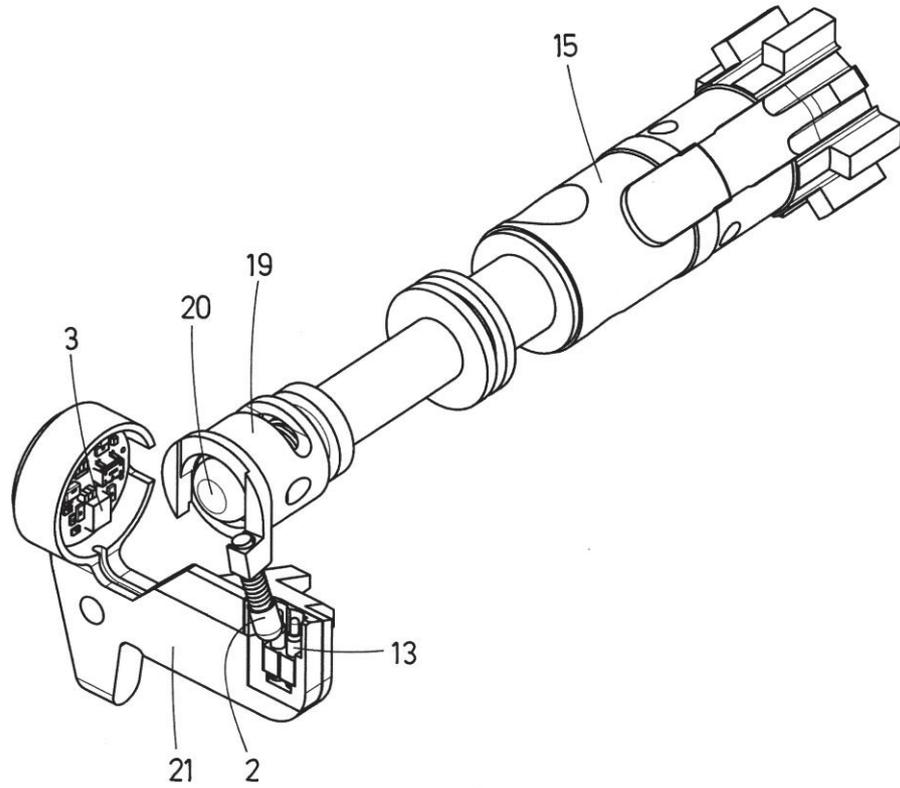


FIG.3