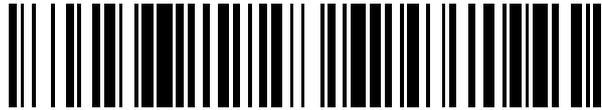


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 673**

21 Número de solicitud: 201830748

51 Int. Cl.:

**E05B 19/20** (2006.01)

**A62B 3/00** (2006.01)

**B25C 1/18** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

**24.07.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**02.08.2019**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**09.03.2020**

Fecha de concesión:

**20.03.2020**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**27.03.2020**

73 Titular/es:

**PUMPAM SOLUTIONS, S.L. (100.0%)  
Ctra. Catellón Km 6.3, POL. IND. TECNUM, 5  
50720 La Cartuja (Zaragoza) ES**

72 Inventor/es:

**GASCON GARRALAGA, Jaime Bernardo**

74 Agente/Representante:

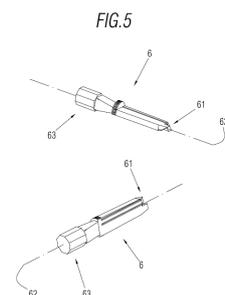
**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **PROCEDIMIENTO Y SISTEMA DE APERTURA DE CERRADURAS**

57 Resumen:

Procedimiento de apertura de cerraduras, concebido para su uso en una cerradura dotada de bombín, rotor, y canal de entrada para una llave de apertura, que comprende las siguientes etapas:

- a. Posicionado y preintroducción en el canal de entrada de un útil de geometría compatible con la llave de apertura, y siendo dicho posicionado hasta únicamente una región de dicho útil correspondiente con su punta, y de modo inicialmente similar a una introducción de la misma llave de apertura en dicho canal de entrada.
- b. Presionado mediante una pistola de impacto del mismo útil en el canal de entrada, después de su posicionado.
- c. Penetración de dicho útil en el canal de entrada a consecuencia del presionado anterior, y enclavamiento en el canal de entrada, ocupando un espacio similar a la llave de apertura correspondiente.
- d. Rotura del bombín y/o del rotor como consecuencia de la penetración y enclavamiento anterior.
- e. Extracción del bombín y/o del rotor.
- f. Apertura de la cerradura.



ES 2 721 673 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

## DESCRIPCIÓN

### PROCEDIMIENTO Y SISTEMA DE APERTURA DE CERRADURAS

#### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un procedimiento y sistema de apertura de cerraduras, que incorpora notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un procedimiento y sistema de apertura de cerraduras, que por su particular disposición, permite la apertura de cerraduras de modo mucho más sencillo, rápido y efectivo en relación a las técnicas hasta ahora utilizadas.

15

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son conocidas en el actual estado de la técnica diferentes técnicas empleadas en la apertura de cerraduras con bombín, sobre todo las empleadas por cerrajeros al servicio de la policía u otras agencias de seguridad, bomberos, etc.

20

Sin embargo, las diferentes técnicas hasta ahora conocidas, o son muy sensibles al sobresalido del bombín con respecto a la puerta, o precisan del empleo de tornillos añadidos y de placas de hierro, y es necesario personal con especial pericia y habilidad en el sector de la técnica, además de precisar demasiado tiempo en su ejecución.

25

La presente invención contribuye a solucionar y solventar la presente problemática, pues permite la apertura de cerraduras de modo mucho más sencillo, rápido y efectivo en relación a las técnicas hasta ahora utilizadas.

30

#### DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un procedimiento de apertura de cerraduras, concebido para su uso en una cerradura dotada de bombín o

bombillo, rotor o cilindro, y canal de entrada en el rotor para una llave de apertura, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que comprende las siguientes etapas:

- a. Posicionado y preintroducción en el canal de entrada de la cerradura de un útil concebido a tal efecto y siendo dicho útil de geometría compatible con la llave de apertura en relación al mismo canal de entrada, y siendo dicho posicionado y preintroducción hasta únicamente una región de dicho útil correspondiente con su punta, y de modo inicialmente similar a una introducción de la misma llave de apertura en dicho canal de entrada.
  - b. Presionado mediante una pistola de impacto del mismo útil en el canal de entrada, después de su posicionado y preintroducción, siendo la pistola de impacto y el útil independientes entre sí, y siendo dicha pistola de impacto utilizable en fijaciones o anclajes de clavos.
  - c. Penetración de dicho útil en el canal de entrada a consecuencia del presionado anterior, y enclavamiento en el canal de entrada, ocupando un espacio similar a la llave de apertura correspondiente en el mismo canal de entrada.
  - d. Rotura del bombín y/o del rotor como consecuencia de la penetración y enclavamiento anterior.
  - e. Extracción del bombín y/o del rotor.
  - f. Apertura de la cerradura.
- Adicionalmente, en el procedimiento de apertura de cerraduras, después de la penetración del útil y su enclavamiento en el canal de entrada, tiene lugar un apretado/giro del útil en torno a su propio eje axial.

Preferentemente, en el procedimiento de apertura de cerraduras, el apretado/giro del útil tiene lugar mediante una herramienta de apriete/giro adecuada.

Preferentemente, en el procedimiento de apertura de cerraduras, la extracción tiene lugar mediante una herramienta de extracción adecuada a modo de palanqueta o barra de uñas.

Sistema de apertura de cerraduras, concebido para su uso en una cerradura dotada de bombín o bombillo, rotor o cilindro, y canal de entrada en el rotor para una llave de apertura, apto para llevar a cabo un procedimiento de la presente invención, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que comprende un útil de geometría compatible con la llave de apertura en relación al mismo canal de entrada y dotado de una punta y de un eje axial, y

una pistola de impacto habilitada para el presionado, penetración y enclavamiento del útil en el canal de entrada de la cerradura.

5 Preferentemente, el sistema de apertura de cerraduras comprende una herramienta de apriete/giro habilitada para el apretado/giro del útil en torno a su propio eje axial.

Alternativamente, en el sistema de apertura de cerraduras, la herramienta de apriete/giro comprende una llave inglesa o similar.

10 Alternativamente, el sistema de apertura de cerraduras comprende una herramienta de extracción habilitada para la extracción del bombín y/o del rotor.

Alternativamente, en el sistema de apertura de cerraduras, la herramienta de extracción comprende una palanqueta o barra de uñas o similar.

15 Alternativamente, en el sistema de apertura de cerraduras, el útil presenta un extremo opuesto a su punta y habilitado para el apretado/giro del mismo útil en torno a su propio eje axial mediante la herramienta de apriete/giro.

20 Alternativamente, en el sistema de apertura de cerraduras, el útil presenta un tope dispuesto en su región opuesta a su punta.

Preferentemente, en el sistema de apertura de cerraduras, el útil está hecho de acero, con la siguiente composición:

25

Contenido (%)						
C	Si <sub>max.</sub>	Mn	P <sub>max.</sub>	S <sub>max.</sub>	Cr	Mo
0,38-0,45	0,40	0,60-0,90	0,035	0,035	0,90-1,20	0,15-0,30
Desviaciones admisibles entre el análisis del producto y los valores especificados para el análisis de colada						
C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
±0,02	+0,03	±0,04	+0,005	+0,005	±0,05	±0,03

Adicionalmente, en el sistema de apertura de cerraduras, la pistola de impacto es de las habitualmente utilizadas en fijaciones o anclajes de clavos.

Alternativamente, en el sistema de apertura de cerraduras, la pistola de impacto es detonante o de pólvora.

5 Alternativamente, en el sistema de apertura de cerraduras, la pistola de impacto es de gas.

Alternativamente, en el sistema de apertura de cerraduras, la pistola de impacto es eléctrica.

10 Alternativamente, en el sistema de apertura de cerraduras, la pistola de impacto es neumática con aire u oxígeno.

Alternativamente, en el sistema de apertura de cerraduras, la pistola de impacto es resultante de introducir alguna modificación y/o adaptación en una pistola de impacto de las habitualmente utilizadas en fijaciones o anclajes de clavos.

15

Gracias a la presente invención, se consigue la apertura de cerraduras de modo mucho más sencillo, rápido y efectivo en relación a las técnicas hasta ahora utilizadas, y es muy útil sobre todo en su empleo por cerrajeros al servicio de la policía u otras agencias de seguridad, bomberos, etc.

20

Otras características y ventajas del procedimiento y sistema de apertura de cerraduras resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista esquemática de una cerradura de las habitualmente utilizadas en el procedimiento y sistema de apertura de cerraduras de la presente invención.

30 Figura 2.- Es una vista esquemática de una modalidad de realización preferida del procedimiento de apertura de cerraduras de la presente invención.

Figura 3.- Es una vista esquemática de una rotura del bombín de una cerradura en el procedimiento y sistema de apertura de cerraduras de la presente invención.

35 Figura 4.- Es una vista esquemática de una rotura del rotor de una cerradura en el procedimiento y sistema de apertura de cerraduras de la presente invención.

Figuras 5 y 6.- Son unas vistas esquemáticas y desde diferentes perspectivas del útil utilizado en una modalidad de realización preferida del procedimiento y sistema de apertura de cerraduras de la presente invención.

5 Figuras 7 y 8.- Son unas vistas esquemáticas y desde diferentes perspectivas del útil utilizado en otra modalidad de realización preferida del procedimiento y sistema de apertura de cerraduras de la presente invención.

Figuras 9 y 10.- Son unas vistas esquemáticas y desde diferentes perspectivas del útil utilizado en otra modalidad de realización preferida del procedimiento y sistema de apertura de cerraduras de la presente invención.

10 Figura 11.- Es una vista esquemática de una pistola de impacto utilizada en una modalidad de realización preferida del procedimiento y sistema de apertura de cerraduras de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

15

El método de apertura de cerraduras de la presente invención, está concebido para su uso en una cerradura 1 dotada de bombín 2 o bombillo, rotor 3 o cilindro, y canal de entrada 4 en el rotor 3 de una llave de apertura 5, representada esquemáticamente en la figura 1 y de las ya conocidas en el estado de la técnica.

20

Ya de acuerdo con la propia invención, y tal y como se muestra esquemáticamente en la figura 2, el método de apertura de cerraduras de la invención propuesta comprende sucesivamente las siguientes etapas.

25

En primer lugar se procede a un posicionado 10 y preintroducción en el canal de entrada 4 de la cerradura 1 de un útil 6 ideado a tal efecto, y desde el lado exterior de la cerradura 1 implicada. Dicho útil 6 por tanto es de una geometría compatible con la propia llave de apertura 5 en lo que respecta al mismo canal de entrada 4, es decir, el útil 6 puede ser introducido en el mismo canal de entrada 4 en el que es introducida la llave de apertura 5.

30

Dicho posicionado 10 y preintroducción del útil 6 se efectúa hasta únicamente una región de dicho útil 6 correspondiente con su punta 61, y de un modo inicialmente similar a una introducción de la misma llave de apertura 5 en dicho canal de entrada 4.

A continuación se efectúa un presionado 11 mediante una pistola de impacto 7, u otro medio adecuado, sobre el mismo útil 6 en el canal de entrada 4, después de su posicionado 10 y preintroducción.

- 5 En diferentes modalidades de realización preferidas, puede resultar muy útil que la pistola de impacto 7 sea de las habitualmente utilizadas en fijaciones o anclajes de clavos.

Como consecuencia del presionado 11 mediante la pistola de impacto 7, se produce una penetración 12 mayoritaria de dicho útil 6 en el canal de entrada 4, y un consiguiente  
10 enclavamiento 13 del útil 6 en el mismo canal de entrada 4, ocupando un espacio similar a la llave de apertura 5 correspondiente en el mismo canal de entrada 4.

En el procedimiento descrito, tras la penetración 12 mayoritaria del útil 6 en el canal de entrada 4 y su consiguiente enclavamiento 13, puede ser necesario en ocasiones un  
15 apretado/giro 131 del propio útil 6 en torno a su eje axial 62 mediante una herramienta de apriete/giro adecuada, por ejemplo una llave inglesa, e incidiendo en el mismo útil 6 en su extremo 63 que sobresale del canal de entrada 4 tras el enclavamiento 13.

El citado enclavamiento 13 del útil 6 en el canal de entrada 4 tiene como consecuencia una  
20 rotura 14 del bombín 2, aproximadamente por su mitad y en su región más débil debido a la existencia de un orificio 21 para el amarre del propio bombín 2 en la misma cerradura 1 mediante roscado, tal y como se aprecia esquemáticamente en la figura 3 antes y después de la rotura 14, y en ocasiones con la ayuda del apretado/giro 131 referido anteriormente. La mitad del bombín 2 del lado exterior de la cerradura 1 puede ser entonces retirada  
25 fácilmente y manualmente, y la otra mitad del lado interior de la cerradura 1 sale disparada hacia afuera de la misma cerradura 1.

En otras ocasiones, tal y como se representa esquemáticamente en la figura 4, tras el enclavamiento 13 del útil 6 en el canal de entrada 4, tiene lugar una rotura 14 del rotor 3 de  
30 forma longitudinal y por los agujeros 31 en donde se alojan los pines que hacen la combinación de la cerradura 1, en el caso por ejemplo de una llave de apertura 5 de serreta.

Tras la rotura 14 del bombín 2 y/o del rotor 3, puede procederse a una apertura 15 de la cerradura 1.

35

En otras ocasiones, tras la rotura 14 del bombín 2 o del rotor 3 y/o al no haber sido suficiente el apretado/giro 131 citado anteriormente, es necesaria una extracción 141 del bombín 2 o del rotor 3 mediante una herramienta de extracción adecuada, como por ejemplo una palanqueta o barra de uñas, y proceder después a la abertura 15 de la cerradura 1.

5

La invención también incluye un sistema de apertura de cerraduras, concebido para su uso en la misma cerradura 1 representada esquemáticamente en la figura 1 y de las ya conocidas en el estado de la técnica, que está dotada de un bombín 2, un rotor 3 o cilindro, y un canal de entrada 4 en el rotor 3 para una llave de apertura 5. Dicho sistema de apertura  
10 de cerraduras es apto para llevar a cabo el procedimiento descrito anteriormente.

El sistema de apertura de cerraduras de la invención propuesta comprende un útil 6 y una pistola de impacto 7 u otro medio adecuado, y ya inicialmente referidos en la descripción del procedimiento anterior.

15

El útil 6 presenta una geometría compatible con la llave de apertura 5, para poder ser introducido por el canal de entrada 4 de la propia cerradura 1. Es decir, el útil 6 puede ser introducido en el mismo canal de entrada 4 en el que es introducida la llave de apertura 5. Por tanto, el útil 6 puede presentar diferentes geometrías, adaptándose a diferentes tipos de  
20 canales de entrada 4 según diferentes cerraduras 1.

En las figuras 5 y 6 aparece representada esquemáticamente una posible geometría del útil 6, en perspectiva y en diédrico respectivamente. En este caso, el útil 6 se adapta mejor a una llave de apertura 5 conocida como de puntos, y tiene como consecuencia una rotura 14  
25 del rotor 3 como la representada en la figura 4.

En las figuras 7 y 8 aparece representada esquemáticamente otra posible geometría del útil 6, en perspectiva y en diédrico respectivamente. En este caso, la maniobra es de expulsión, y el útil 6 es mucho más universal y es más adaptable a diferentes tipos de llave de apertura  
30 5, y tiene como consecuencia una rotura 14 del bombín 2 como la representada en la figura 3.

En las figuras 9 y 10 aparece representada esquemáticamente otra posible geometría del útil 6, en perspectiva y en diédrico respectivamente. En este caso, el útil 6 se adapta mejor a

una llave de apertura 5 conocida como de serreta, y tiene como consecuencia una rotura 14 del rotor 3 como la representada en la figura 4.

5 La pistola de impacto 7 está habilitada para el presionado 11 o impulsión y enclavamiento 13 del útil 6 en el canal de entrada 4 de la cerradura 1, cuando el útil 6 ya ha sido previamente posicionado 10 a tal efecto.

10 Dicha pistola de impacto 7 puede presentar diferentes disposiciones. Puede resultar muy útil que la pistola de impacto 7 se corresponda con las habitualmente utilizadas en fijaciones o anclajes de clavos, por ejemplo detonante o de pólvora, de gas, eléctrica, neumática con aire u oxígeno, etc., como por ejemplo la representada en la figura 11.

15 Incluso, la pistola de impacto 7 del sistema de apertura de cerraduras de la invención puede ser resultante de introducir alguna modificación y/o adaptación en una pistola de impacto de las habitualmente utilizadas en fijaciones o anclajes de clavos.

20 El sistema de apertura de cerraduras de la invención también puede comprender una herramienta de apriete/giro, por ejemplo una llave inglesa o similar no representada en los dibujos por ser conocida en el estado de la técnica, y habilitada y/o adecuada para el apretado/giro 131 del útil 6 en su extremo 63 que sobresale del canal de entrada 4 y en torno a su propio eje axial 62.

25 Dicho extremo 63 puede estar a su vez adaptado con forma octogonal para su apretado/giro 131, por ejemplo mediante una llave inglesa, como por ejemplo se representa en las figuras 5, 6 y 9, 10. Con ello se ayuda en la rotura 14 del bombín 2 y/o del rotor 3 en el procedimiento explicado anteriormente.

30 En otras modalidades de realización preferidas, como por ejemplo la representada en las figuras 7 y 8, el útil 6 puede presentar un tope 64 dispuesto en su región opuesta a la punta 61. Con ello se consigue limitar la penetración 12 del útil 6 en el canal de entrada 4 hasta dicho tope 64, tras el presionado 11 mediante la pistola de impacto 7. En el caso de dificultades, ello también puede ayudar en la retirada posterior del mismo útil 6 mediante una palanqueta o barra de uñas.

El útil 6 debe de estar hecho con una composición adecuada para su función, por ejemplo en acero adecuadamente templado y revenido.

Una composición adecuada del acero del útil 6 en un análisis sobre colada viene representada en la siguiente tabla.

Contenido (%)						
C	Si <sub>max.</sub>	Mn	P <sub>max.</sub>	S <sub>max.</sub>	Cr	Mo
0,38-0,45	0,40	0,60-0,90	0,035	0,035	0,90-1,20	0,15-0,30
Desviaciones admisibles entre el análisis del producto y los valores especificados para el análisis de colada						
C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
±0,02	+0,03	±0,04	+0,005	+0,005	±0,05	±0,03

En otras modalidades de realización preferidas, el sistema de apertura de cerraduras de la invención también puede comprender una herramienta de extracción ya referida anteriormente en la descripción del procedimiento, por ejemplo una palanqueta, barra de uñas o similar y no representada en los dibujos por ser conocida en el estado de la técnica.

Dicha herramienta de extracción está habilitada y es adecuada para la extracción 141 del bombín 2 y/o del rotor 3, por ejemplo tras no haber sido suficiente el apretado/giro 131 citado anteriormente. Esta circunstancia podría ser susceptible de suceder en el caso de utilizar un útil 6 con una geometría como la representada en las figuras 5, 6 y 9,10.

Tal y como ya se ha referido anteriormente, la pistola de impacto 7 puede ser de las habitualmente utilizadas en fijaciones o anclajes de clavos, por ejemplo detonante o de pólvora, de gas, eléctrica, neumática con aire u oxígeno, o incluso también la pistola de impacto 7 puede ser resultante de introducir alguna modificación y/o adaptación en una pistola de impacto de las habitualmente utilizadas en fijaciones o anclajes de clavos.

El procedimiento y sistema de apertura de cerraduras de la presente invención supone una considerable innovación y ventajas o mejoras, respecto a herramientas y técnicas actuales que ofrece el estado de la técnica, y procedimientos de actuación a la hora de trabajar con dichas herramientas.

En los procedimientos y sistemas conocidos en el estado de la técnica, se requiere un tornillo auto-taladrante y su roscado en el bombín 2, lo cual requiere de pericia y habilidad, y además la maniobra es necesariamente de extracción.

5

En la invención propuesta la maniobra puede ser de impulsión o de expulsión, y al carecer de atornillado es muchísimo más rápido, eficaz y fácil a la hora de aplicarse, y con un nivel necesario de pericia y habilidad mucho menor.

10 La presente invención es totalmente innovadora, al utilizar simultáneamente el útil 6 con la pistola de impacto 7, sin que dicha pistola de impacto 7 haya sido necesariamente concebida inicialmente para tal fin.

También el tiempo de actuación es muy inferior respecto a todas las herramientas y técnicas conocidas en el estado de la técnica, que utilizan métodos de atornillado, a diferencia de la presente invención que utiliza elementos de impulsión o expulsión y corte, rebajando por tanto el grado de habilidad necesario de la persona que lo utilice.

15 En la invención propuesta, la rotura 14 del bombín 2 y/o del rotor 3, sin necesidad de romper casi la totalidad de todos los escudos utilizados en el estado de la técnica, es una maniobra que aventaja bastante al estado de la técnica conocido como “campana extractora”, la cuál no es nada fácil en su maniobra, ya que es habitual que se partan los tornillos, lo que supone más tiempo y pericia.

25 Dicha maniobra de “campana extractora” solo es adecuada para los escudos que permiten la adecuada extracción de su rotor, y no en todas las situaciones, y depende de cómo este colocado el escudo y el modelo de bombín, que muchas veces no es el adecuado.

30 La invención propuesta es extraordinariamente efectiva, por ejemplo en el caso de los bombines de seguridad de seis pines, y también en los que comprenden bolas y discos accionados por muelles, gravedad e imanes, así como en la mayoría de los escudos, sin necesidad de romper los escudos, con mucho menor tiempo de actuación y de pericia y habilidad necesaria.

En el caso de un útil 6 de una geometría como la representada en las figuras 5, 6 y 9,10, la penetración 12 y enclavamiento 13 del mismo útil 6 en el canal de entrada 4 del rotor 3 puede suponer perfectamente la salida y caída incluso por simple gravedad de los pines del rotor 3 que hacen la combinación de la cerradura 1 y sin que éstos lleguen a romperse.

5

La invención propuesta se adapta muy bien para cerraduras 1 con múltiples tipos de bombines 2, como por ejemplo bombines 2 de perfil europeo, ovalado, redondo, suizo, etc.

La presente invención también se adapta perfectamente a cerraduras 1 con múltiples tipos de llaves de apertura 5, como por ejemplo de serreta, de puntos, redonda, magnéticas, macizas, huecas, tetracruciformes, tubulares, etc.

10

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación del procedimiento y sistema de apertura de cerraduras, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de apertura de cerraduras, concebido para su uso en una cerradura (1) dotada de bombín (2) o bombillo, rotor (3) o cilindro, y canal de entrada (4) en el rotor (3) para una llave de apertura (5), caracterizado por el hecho de que comprende las siguientes etapas:
- a. Posicionado (10) y preintroducción en el canal de entrada (4) de la cerradura (1) de un útil (6) concebido a tal efecto y siendo dicho útil (6) de geometría compatible con la llave de apertura (5) en relación al mismo canal de entrada (4), y siendo dicho posicionado (10) y preintroducción hasta únicamente una región de dicho útil (6) correspondiente con su punta (61), y de modo inicialmente similar a una introducción de la misma llave de apertura (5) en dicho canal de entrada (4).
  - b. Presionado (11) mediante una pistola de impacto (7) del mismo útil (6) en el canal de entrada (4), después de su posicionado (10) y preintroducción, siendo la pistola de impacto (7) y el útil (6) independientes entre sí, y siendo dicha pistola de impacto (7) utilizable en fijaciones o anclajes de clavos.
  - c. Penetración (12) de dicho útil (6) en el canal de entrada (4) a consecuencia del presionado (11) anterior, y enclavamiento (13) en el canal de entrada (4), ocupando un espacio similar a la llave de apertura (5) correspondiente en el mismo canal de entrada (4).
  - d. Rotura (14) del bombín (2) y/o del rotor (3) como consecuencia de la penetración (12) y enclavamiento (13) anterior.
  - e. Extracción (141) del bombín (2) y/o del rotor (3).
  - f. Apertura (15) de la cerradura (1).
2. Procedimiento de apertura de cerraduras según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que después de la penetración (12) del útil (6) y su enclavamiento (13) en el canal de entrada (4), tiene lugar un apretado/giro (131) del útil (6) en torno a su propio eje axial (62).
3. Procedimiento de apertura de cerraduras según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el apretado/giro (131) del útil (6) tiene lugar mediante una herramienta de apriete/giro adecuada.

4. Procedimiento de apertura de cerraduras según la reivindicación 1 o 2 o 3, caracterizado por el hecho de que la extracción (141) tiene lugar mediante una herramienta de extracción adecuada a modo de palanqueta o barra de uñas.
- 5
5. Sistema de apertura de cerraduras, concebido para su uso en una cerradura (1) dotada de bombín (2) o bombillo, rotor (3) o cilindro, y canal de entrada (4) en el rotor (3) para una llave de apertura (5), apto para llevar a cabo el procedimiento de la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que comprende un útil (6) de geometría compatible con la llave de apertura (5) en relación al mismo canal de entrada (4) y dotado de una punta (61) y de un eje axial (62), y una pistola de impacto (7) habilitada para el presionado (11), penetración (12) y enclavamiento (13) del útil (6) en el canal de entrada (4) de la cerradura (1).
- 10
6. Sistema de apertura de cerraduras según la reivindicación 5, y apto para llevar a cabo el procedimiento de la reivindicación 2 o 3, caracterizado por el hecho de que comprende una herramienta de apriete/giro habilitada para el apretado/giro (131) del útil (6) en torno a su propio eje axial (62).
- 15
7. Sistema de apertura de cerraduras según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la herramienta de apriete/giro comprende una llave inglesa o similar.
- 20
8. Sistema de apertura de cerraduras según la reivindicación 5 o 6 o 7, y apto para llevar a cabo el procedimiento de alguna de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que comprende una herramienta de extracción habilitada para la extracción (141) del bombín (2) y/o del rotor (3).
- 25
9. Sistema de apertura de cerraduras según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que la herramienta de extracción comprende una palanqueta o barra de uñas o similar.
- 30
10. Sistema de apertura de cerraduras según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por el hecho de que el útil (6) presenta un extremo (63) opuesto a su punta (61) y habilitado para el apretado/giro (131) del mismo útil (6) en torno a su propio eje axial (62) mediante la herramienta de apriete/giro.
- 35

11. Sistema de apertura de cerraduras según alguna de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por el hecho de que el útil (6) presenta un tope (64) dispuesto en su región opuesta a su punta (61).

5 12. Sistema de apertura de cerraduras según alguna de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizado por el hecho de que el útil (6) está hecho de acero, con la siguiente composición:

Contenido (%)						
C	Si <sub>max.</sub>	Mn	P <sub>max.</sub>	S <sub>max.</sub>	Cr	Mo
0,38-0,45	0,40	0,60-0,90	0,035	0,035	0,90-1,20	0,15-0,30
Desviaciones admisibles entre el análisis del producto y los valores especificados para el análisis de colada						
C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
±0,02	+0,03	±0,04	+0,005	+0,005	±0,05	±0,03

10

13. Sistema de apertura de cerraduras según alguna de las reivindicaciones 5 a 12, caracterizado por el hecho de que la pistola de impacto (7) es de las habitualmente utilizadas en fijaciones o anclajes de clavos.

15 14. Sistema de apertura de cerraduras según alguna de las reivindicaciones 5 a 13, caracterizado por el hecho de que la pistola de impacto (7) es detonante o de pólvora.

15. Sistema de apertura de cerraduras según alguna de las reivindicaciones 5 a 13, caracterizado por el hecho de que la pistola de impacto (7) es de gas.

20

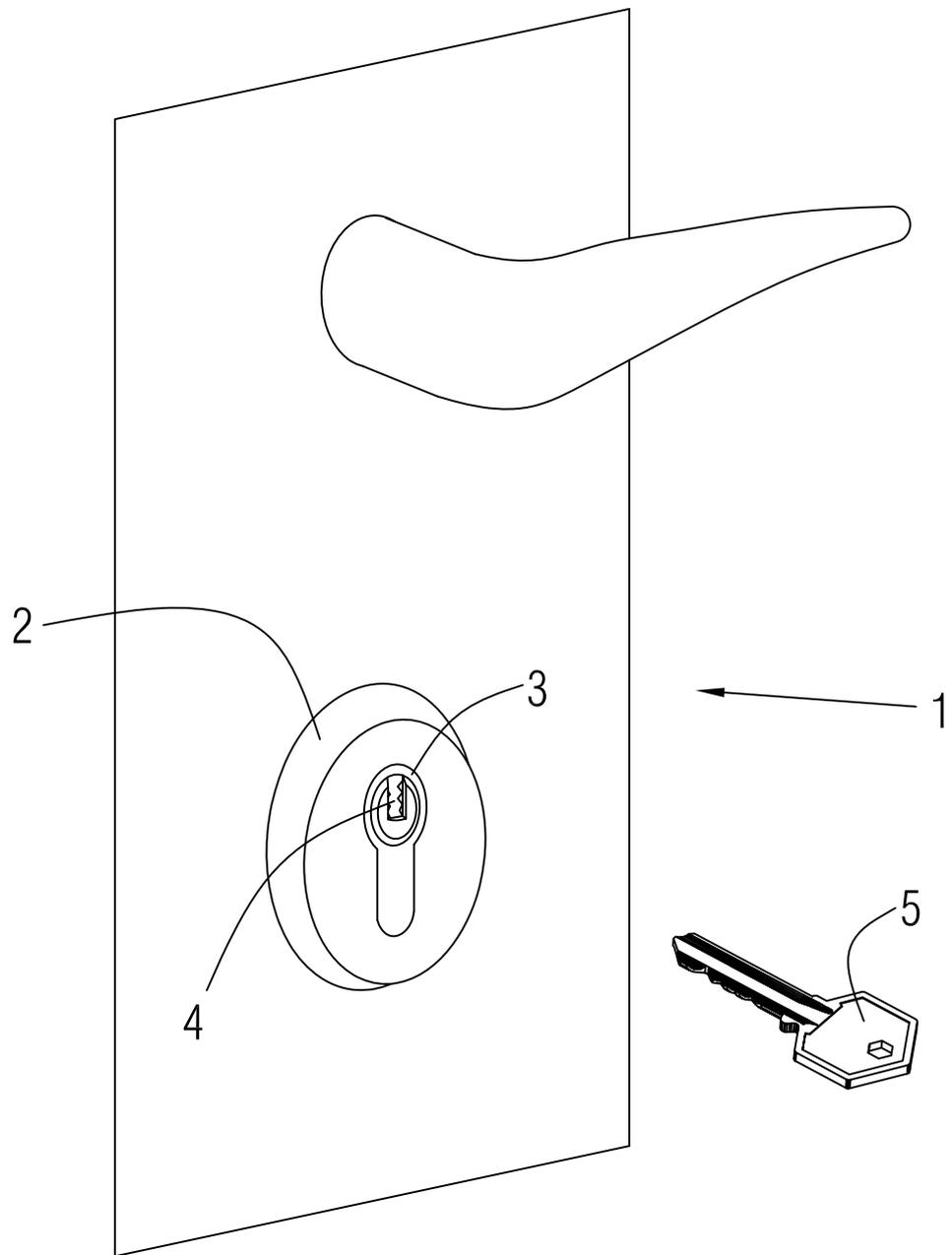
16. Sistema de apertura de cerraduras según alguna de las reivindicaciones 5 a 13, caracterizado por el hecho de que la pistola de impacto (7) es eléctrica.

25 17. Sistema de apertura de cerraduras según alguna de las reivindicaciones 5 a 13, caracterizado por el hecho de que la pistola de impacto (7) es neumática con aire u oxígeno.

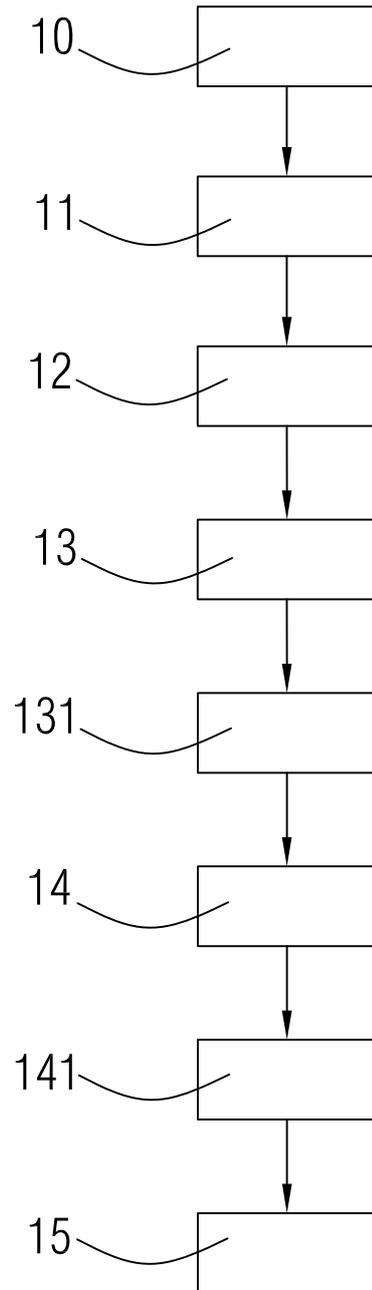
18. Sistema de apertura de cerraduras según alguna de las reivindicaciones 5 a 12, caracterizado por el hecho de que la pistola de impacto (7) es resultante de introducir

alguna modificación y/o adaptación en una pistola de impacto de las habitualmente utilizadas en fijaciones o anclajes de clavos.

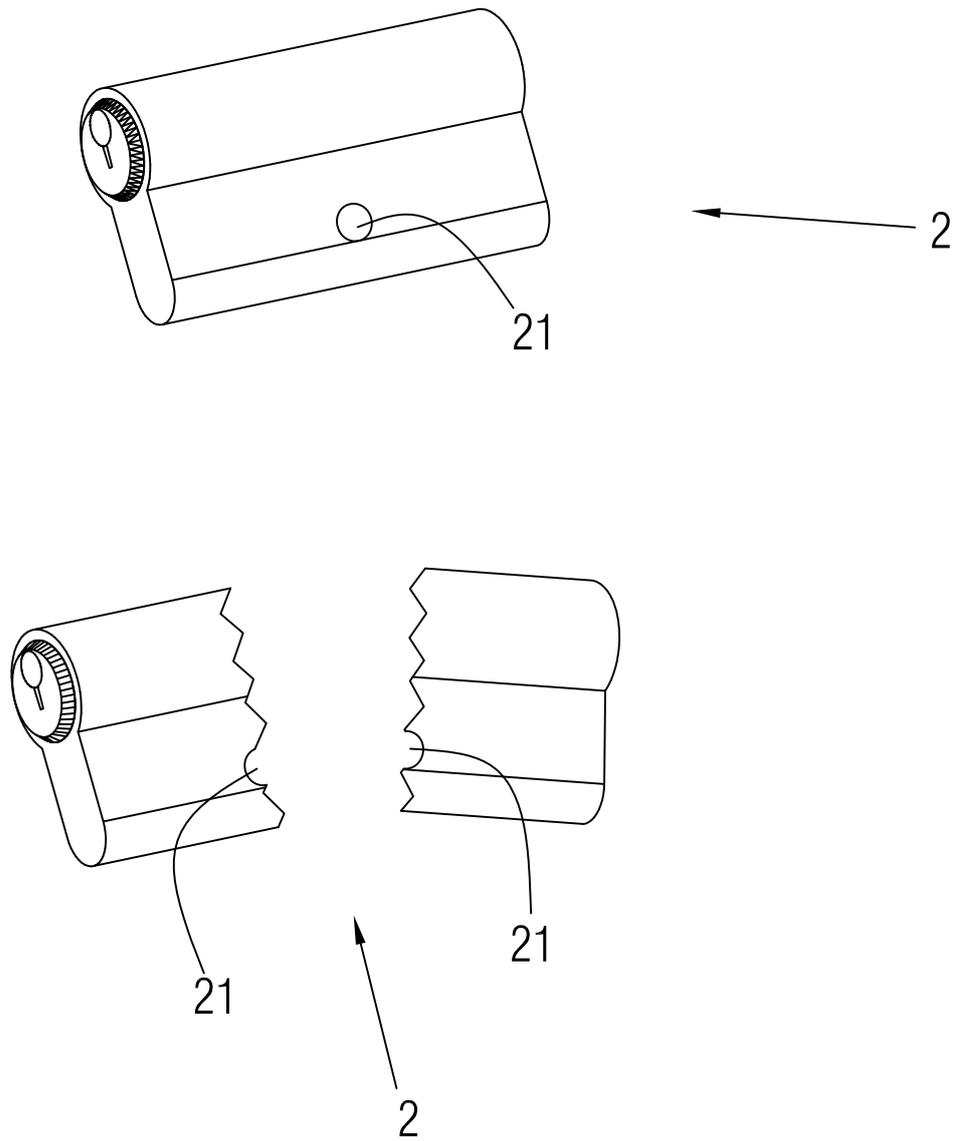
*FIG. 1*



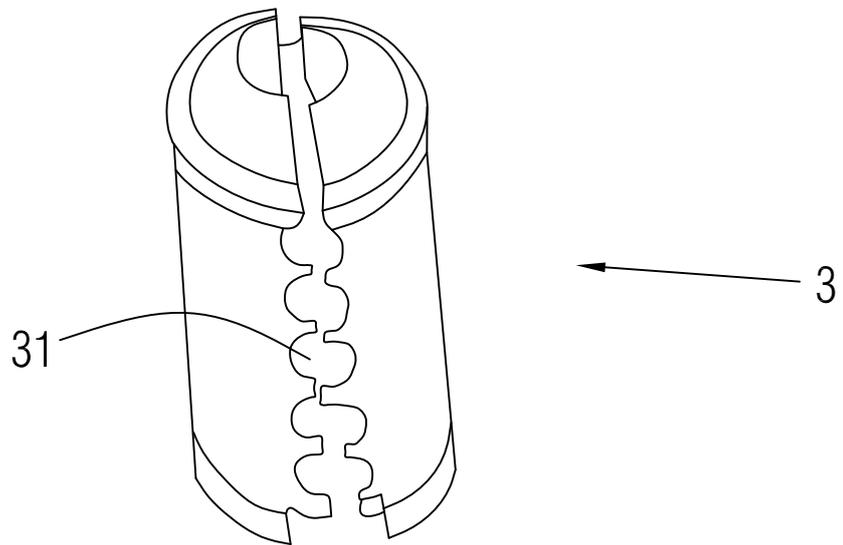
*FIG. 2*



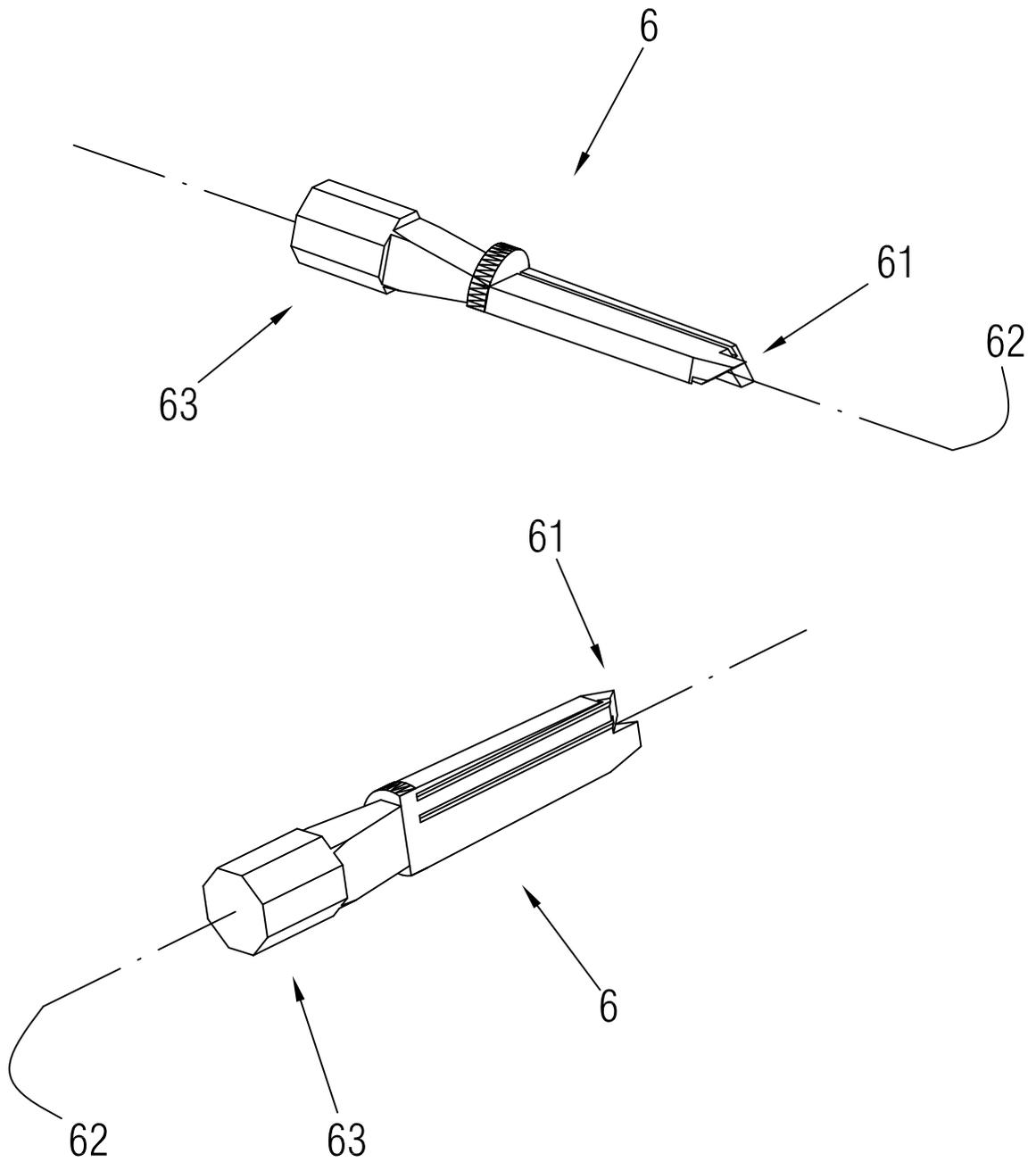
*FIG. 3*



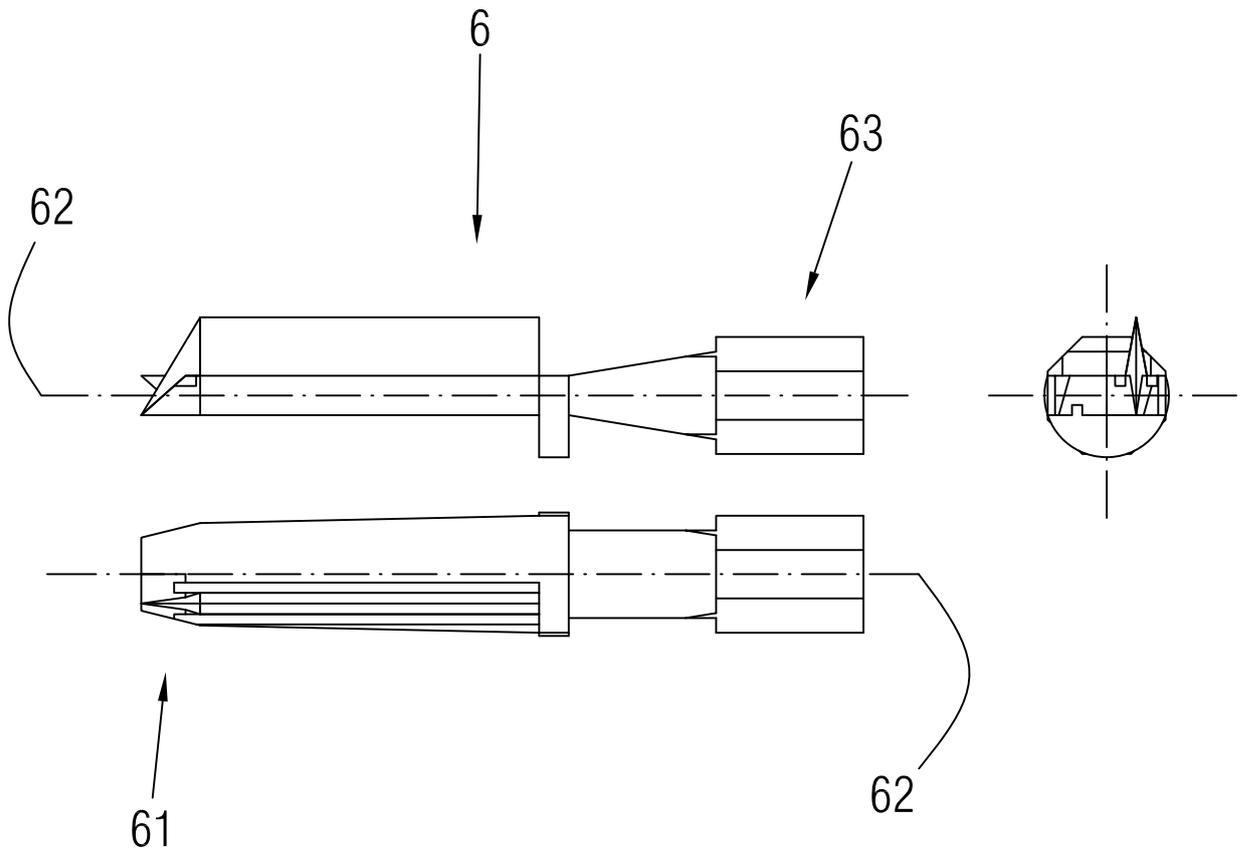
*FIG. 4*



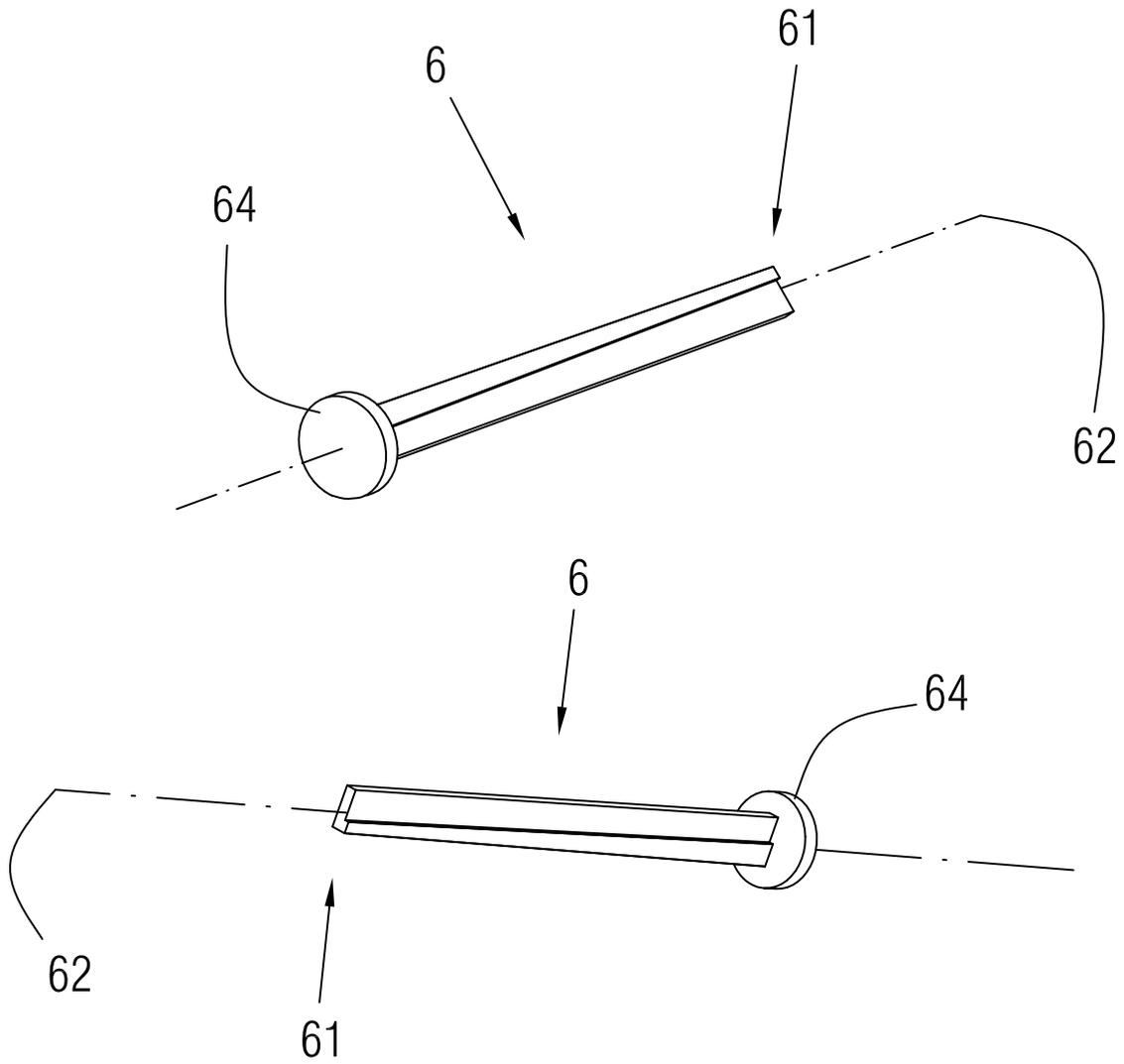
*FIG.5*



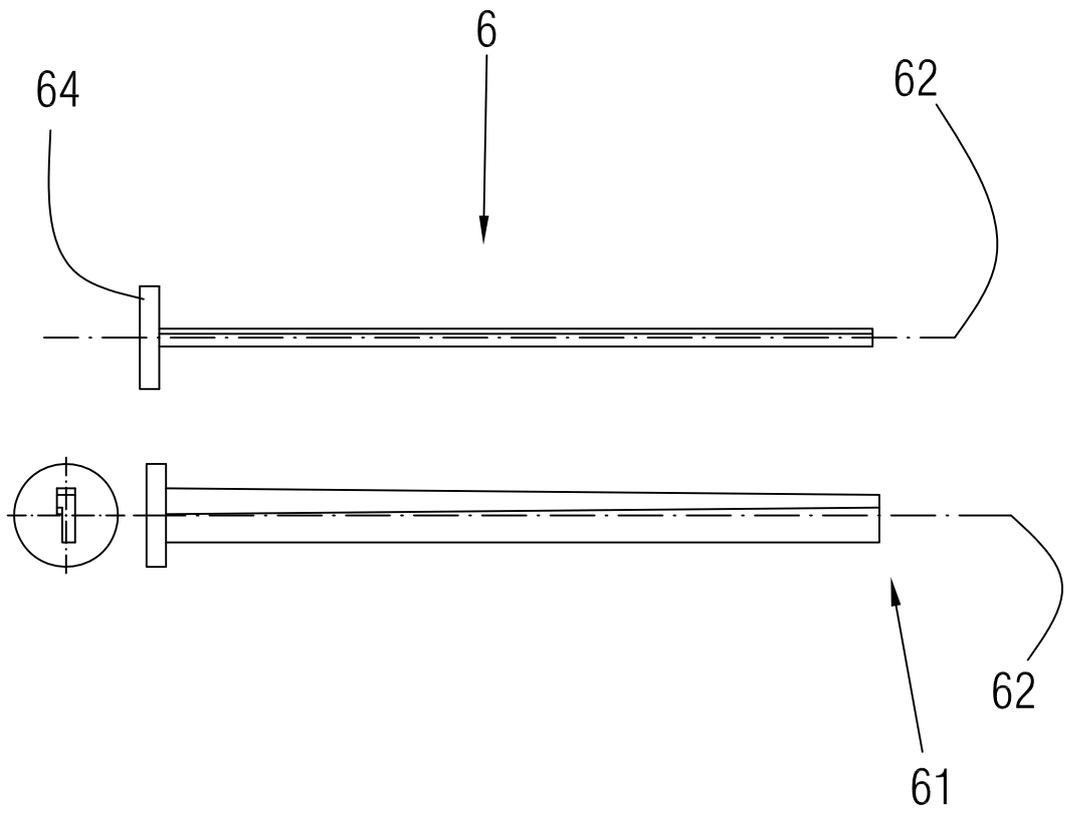
*FIG. 6*



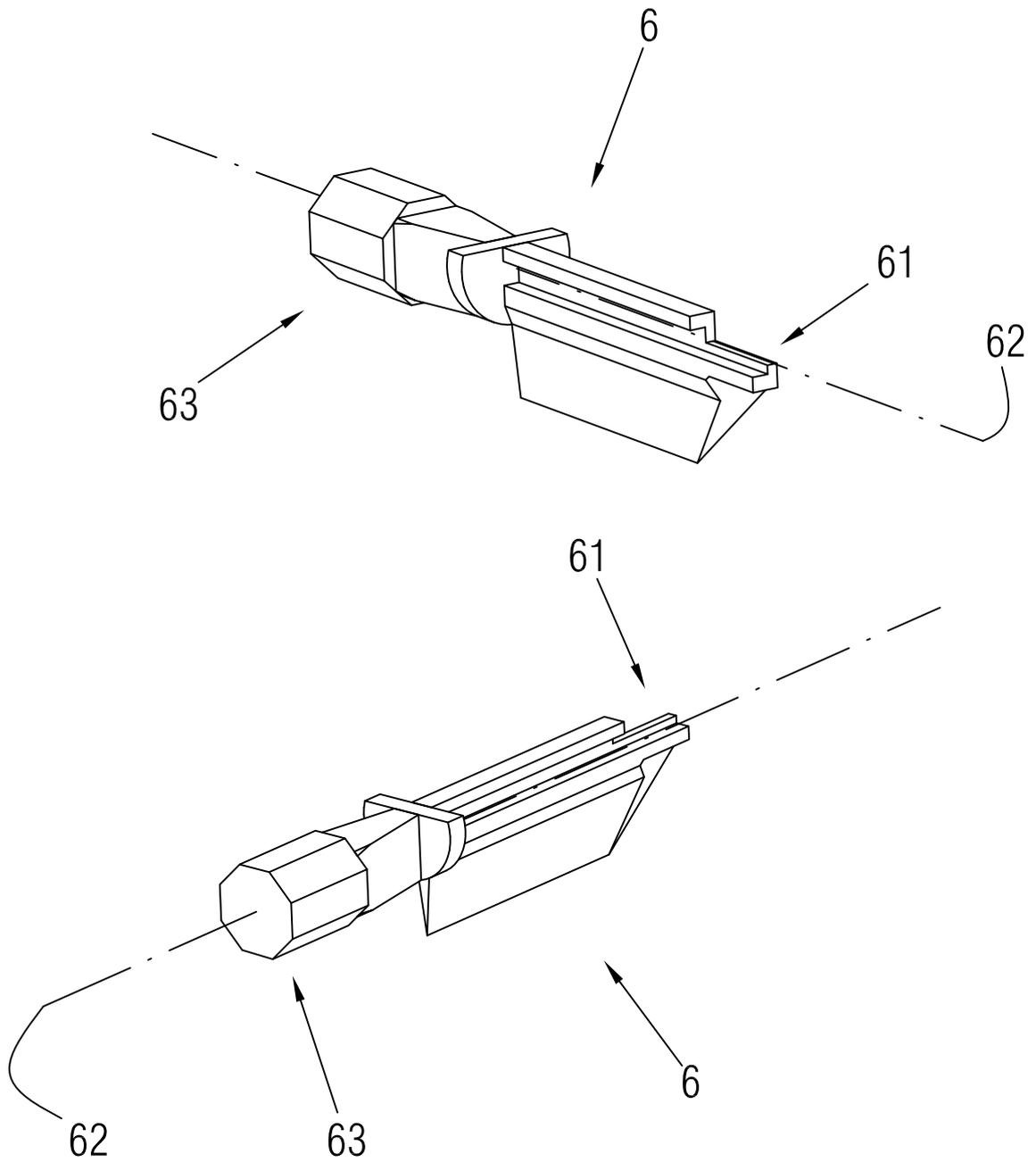
*FIG. 7*



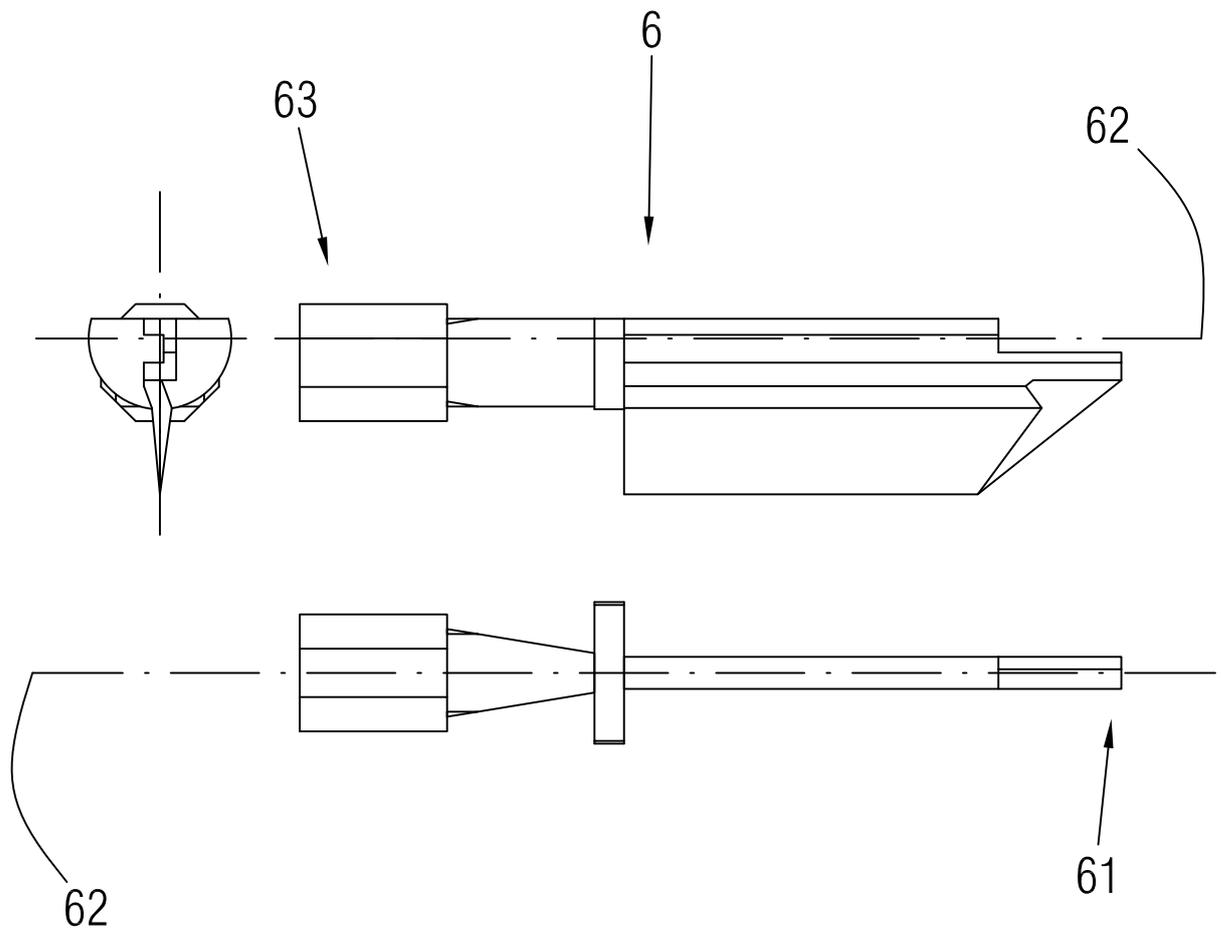
*FIG. 8*



*FIG. 9*



*FIG. 10*



*FIG. 11*

