

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 314 636**

21 Número de solicitud: 202300403

51 Int. Cl.:

B25B 11/00 (2006.01)

B25B 9/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

02.11.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.03.2025

71 Solicitantes:

ALVAREZ MADRIGAL, Carlos (100.00%)

C/ Arana nº 36 - 5º D

01002 Vitoria (Araba/Álava) ES

72 Inventor/es:

ALVAREZ MADRIGAL, Carlos

54 Título: **Manipulador de piezas metálicas cilíndrico magnético**

ES 1 314 636 U

DESCRIPCIÓN

Manipulador de piezas metálicas cilíndrico magnético

5 Sector de la técnica

La presente invención pertenece al campo de la metalurgia, y más concretamente al sector de la estampación, que consiste en dar forma a una pieza de metal, originariamente plana, mediante una carga de presión entre dos moldes (troqueles).

10 La fabricación de ciertas piezas metálicas requiere procesos de embutición o estampación que revisten cierto peligro para la persona que manipula las piezas a mecanizar tanto en su introducción como en su extracción de la bandeja de la prensa por el riesgo de que un descuido en el accionamiento del troquel cause una grave lesión si coincide con el momento de
15 manipulación de la persona que lo opera.

Además del riesgo de atrapamiento de las manos por el troquel de la prensa también existe la posibilidad de lesionarse con las aristas cortantes de las piezas recién mecanizadas (chapas planas de pequeño tamaño) aún con la rebaba sin eliminar.

20 Así mismo es necesario proteger las manos de la persona de agentes químicos insalubres para la piel como la taladrina, grasas..., en las que están impregnadas las piezas para su proceso de mecanizado.

25 Antecedentes de la invención (Estado de la técnica)

La opción natural para manejar piezas metálicas ligeras en trabajos de embutición, especialmente para proteger las manos de posibles cortes con las aristas y rebabas, o para evitar el contacto con los agentes químicos en los que están impregnadas las piezas, sería el uso de
30 guantes. Pero esta opción ralentiza de manera considerable el proceso. No olvidemos que se trata de un trabajo en serie, en el que se trata de producir el máximo número de piezas por hora para ser competitivo.

Descartado el uso de guantes surgen diversos aparejos destinados a la manipulación de piezas
35 metálicas de pequeño tamaño basados en ganchos, como la "herramienta para la recogida de objetos" (PCT/ES2005/000596); pinzas, como la "herramienta de agarre en forma de pinzas" (E87107180) o la "pinza plegable (U201630974); o dispositivos con elementos magnéticos como la "pinza mecatrónica" (E17745419) para el amarre de las piezas a manipular; también se puede optar por el dedo magnético, más pensado para recoger elementos metálicos en lugares de difícil
40 acceso que para este tipo de trabajos.

Ninguna de estas soluciones anteriormente nombradas acaba de satisfacer plenamente las necesidades de las personas que trabajan con maquinaria de estampación. Una de las causas de la inadaptación de estos dispositivos es la necesidad de accionar pulsadores o gatillos para
45 activar o desactivar el mecanismo de atrapar la pieza, que repetido muchas veces a lo largo de la jornada laboral resulta tedioso, además de muy susceptible de averiarse.

Explicación de la invención

50 El manipulador de piezas metálicas cilíndrico magnético consiste en una varilla (1) de madera o plástico, de sección circular en la parte anterior (2) para un manejo ergonómico, y sección

cuadrada en su parte posterior (3), en una de cuyas caras dispone de una cavidad (4) que aloja un imán (5) destinado a que la fuerza de atracción se ejerza en dirección perpendicular al eje de la varilla (ver figura 4) para atrapar las piezas (11) encarándose a ellas.

5 De esta forma resulta muy cómodo a la persona que manipula las piezas a mecanizar realizar la operación de traslado de las piezas (11), pues se limita a acercar el manipulador a la pieza a capturar con la cara imantada encarada a ella (ver figura 6), y después, para soltar la pieza en su lugar de destino simplemente hay que girar el manipulador unos grados alrededor de su eje para que el efecto palanca de la pieza contra la superficie sobre la que ha de posarse haga que
10 el manipulador se suelte de ella; así mismo, tras el giro del manipulador su cara imantada ya no está enfrentada a la pieza, de modo que ya no ejerce ninguna atracción sobre ella (ver figura 7).

Con este dispositivo no hay que pulsar botones ni activar gatillos, lo cual es mucho más cómodo para la persona que lo opera: resulta más sencillo realizar un ligero giro de muñeca que apretar
15 un botón o un gatillo, además dada su simplicidad de mecanismos las posibilidades de avería son mínimas.

En este tipo de trabajos de manipulación de pequeñas piezas planas metálicas no todas ellas tienen el mismo tamaño ni peso, por eso el dispositivo se adapta a esta circunstancia mediante
20 una pestaña deslizante (7) que obtura una determinada proporción de la superficie magnética en función de la fuerza necesaria para atrapar las piezas. Una fuerza de atracción excesiva haría más costosa la liberación de la pieza una vez en su lugar de destino.

Breve descripción de los dibujos

25 Las figuras 1a, 1b y 1c representan respectivamente una vista frontal, lateral y cenital del elemento. Son una representación diédrica europea del invento, con alzado, perfil y planta.

La figura 1d representa una vista tridimensional del elemento, destacando la varilla (1). Su parte
30 anterior (2) es de sección circular, para un mejor manejo. En su parte posterior (3) se aprecia el imán (5), con su pasador de sujeción (6), del que sólo se ve la cabeza, pues está insertado y atraviesa tanto al imán (5) como a la propia parte posterior (3) de la varilla (1). Sin abandonar la parte posterior (3) de la varilla (1) se puede ver la pestaña deslizante (7), que sirve para regular la fuerza magnética obturando a voluntad parte del área visible del imán (5). También se puede
35 ver el tornillo de fijación (9) que sirve de pivote para que la pestaña bascule en la dirección del eje longitudinal de la varilla gracias a la ranura (8) que tiene en su parte central. Así mismo la pestaña deslizante (7) tiene unas solapas (10) a ambos lados para evitar su deslizamiento en dirección perpendicular a la deseada.

40 La figura 2 representa una vista de la varilla vacía según corte A-A' en la que se aprecia la cavidad (4) donde se aloja el imán (5).

La figura 3 representa un dibujo de despiece o perspectiva explosionada de todos los elementos que componen el invento, con la varilla (1), que tiene sección redonda en su parte anterior (2) y
45 sección cuadrada en su parte posterior (3), el imán (5), el pasador de sujeción del imán (6), la pestaña deslizante (7) para regulación de la fuerza magnética, más el tornillo de fijación de la pestaña (9).

La figura 4 representa una vista ampliada, tridimensional y explosionada del extremo posterior del elemento, el más importante, pues es el que aporta la solución magnética: en él se aprecia
50 una cavidad (4), que es una cajera de forma prismática rectangular; las paredes laterales de dicha cavidad tienen un pequeño agujero pasante. La cavidad (4) alojará un imán (5), de forma

idéntica a la de la cavidad donde va a ir introducido, y tiene un taladro en dirección transversal para que un pasador (6), de forma cilíndrica y alargada, de longitud idéntica a la anchura de la varilla, lo atraviese junto a la propia varilla de modo que quede fijado en la cavidad, evitando que se desprenda de la varilla durante el ciclo de trabajo.

Las figuras 5a y 5b representan el modo de regular la capacidad atractiva del manipulador deslizando la pestaña plástica (7) en la dirección longitudinal de la varilla. Se puede observar cómo la pestaña tiene una ranura (8) sobre la que está alojado el tornillo de sujeción (9) de una longitud igual a su desplazamiento posible. Con la pestaña (7) en su posición más atrasada (figura 5a) no habrá ninguna obturación al imán (5); si la pestaña (7) se lleva hasta la posición más adelantada la obturación del imán (5) será máxima y la capacidad de atraer del artilugio será mínima (figura 5b). Para evitar que la pestaña deslice en dirección no adecuada dispone de una solapa (10) por cada lado y en ángulo recto que hace que abrace ligeramente los costados de la varilla e impida su movimiento en sentido perpendicular al deseado.

En las figuras 6 y 7 se representan las maniobras para atrapar y soltar una pieza metálica de peso y tamaño ligero (11). A modo orientativo se ha representado una llave virgen de cerradura de seguridad, sin mecanizar, que es un elemento común de nuestra vida cotidiana, localizable en cualquier ferretería, conocido por toda la población, para expresar las dimensiones de los elementos que se pueden manipular con este artilugio. La figura 6 representa la forma de atrapar la pieza (11) acercando la parte posterior (3) de la varilla (1) a la pieza (11) con la cara que contiene el imán (5) encarada hacia la pieza (11). La figura 7 muestra la forma de desprender la pieza (11) en su lugar de destino: el giro de la varilla (1) hará que por efecto palanca contra la superficie donde se fijará la pieza (11), ésta se soltará del imán, además, tras este giro la cara imantada de la parte posterior (3) de la varilla dejará de estar enfrentada a la pieza (11) y ya no habrá ningún efecto de atracción. De esta forma se podrá retirar el artilugio sin atraer de nuevo piezas ya depositadas en su lugar de destino.

Realización preferente de la invención

El principal uso del manipulador cilíndrico magnético es el manejo de pequeñas piezas metálicas, preferentemente planas, en lugares o circunstancias en las que puede ser peligroso hacerlo directamente con la mano. El ejemplo más claro es la estampación, donde supondría meter las manos bajo troqueles que se pueden activar involuntariamente, por despiste o fallo técnico. Observando la figura 6 se puede apreciar cómo se aborda la pieza (11) a atrapar acercando el manipulador con su eje paralelo a la superficie de la pieza, con la cara imantada enfrentada a la pieza:

Una vez atrapada la pieza, y sujeta al manipulador gracias a su imán, se traslada fácilmente al punto de destino sin tenerla que tocar manualmente en ningún momento. Al llegar al punto de destino se sitúa el conjunto manipulador-pieza sobre el lugar y en la posición exacta que marcará el punto final de recorrido. Con la pieza colocada el sitio y posición deseada, para desprenderla del manipulador se gira éste suavemente unos grados de modo que haciendo palanca con la superficie sobre la que se ha colocado la pieza el manipulador se suelta de la pieza dejándola en el lugar que se había seleccionado.

Es importante regular la fuerza de atracción con la pestaña (7) que obtura parte de la zona de imán para que sea la necesaria sin ser escasa (se podría desprender la pieza en el traslado) ni excesiva (sería costoso desprender el manipulador de la pieza una vez en destino).

El manipulador también puede ser usado para recoger pequeños elementos metálicos (tornillos, tuercas, remaches...) de alguna superficie de difícil o incómodo acceso manual.

Ya completamente fuera del ámbito industrial puede ser empleado para retirar la cubertería de una sala de restaurante después de un servicio. Gracias al manipulador se pueden desplazar las piezas de la cubertería desde la mesa a la cesta de retirada sin necesidad de contacto físico con ellas, algo que ha cobrado importancia después de lo que hemos aprendido sobre la transmisión de virus después de más de dos años de restricciones y precauciones por la COVID 19.

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Manipulador de piezas metálicas cilíndrico magnético diseñado principalmente para desplazar pequeñas piezas metálicas planas formado por una varilla (1) de sección cilíndrica (2) en su parte anterior, a través de la cual la persona operaria maneja el dispositivo; y sección cuadrada en su parte posterior (3), con una zona magnética en una de sus caras, siendo esta cara la que se enfrenta a las piezas a manipular para atraerlas por magnetismo.
- 10 2. Manipulador de piezas metálicas cilíndrico magnético según reivindicación 1 caracterizado porque la parte posterior de la varilla, de sección cuadrada, presenta una cavidad de sección rectangular (4) en la que aloja un imán (5) de espesor igual a la profundidad de la cavidad de forma que la cara superior del imán queda justo a ras del resto de la cara de la varilla. Dicho imán queda fijado en la cavidad (4) mediante un pasador (6) que lo atraviesa a él y a la varilla de forma que no se puede desprender de su posición.
- 15 3. Manipulador de piezas metálicas cilíndrico magnético según reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque en la cara magnética presenta una pestaña plástica deslizable (7) que permite obturar parte de la zona del imán visible de modo que se puede regular la fuerza de atracción del dispositivo en función de la parte del imán que quede visible.
- 20 4. Manipulador de piezas metálicas cilíndrico magnético según reivindicación 3 en el que la pestaña plástica deslizable (7) tiene una ranura en dirección longitudinal (8) que le permite deslizar en la dirección del eje de la varilla, y sin desprenderse del conjunto gracias al tomillo (9) que la apresa a la varilla.

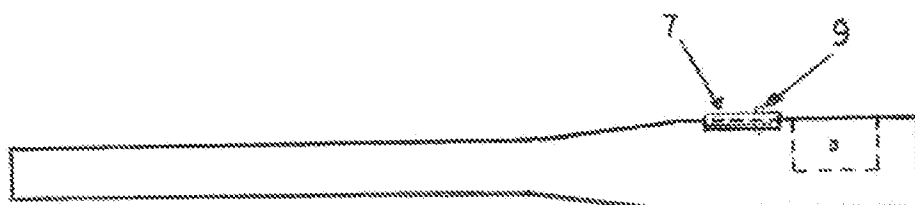


FIG. 1a

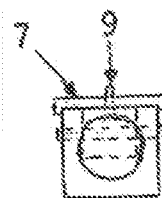


FIG. 1b

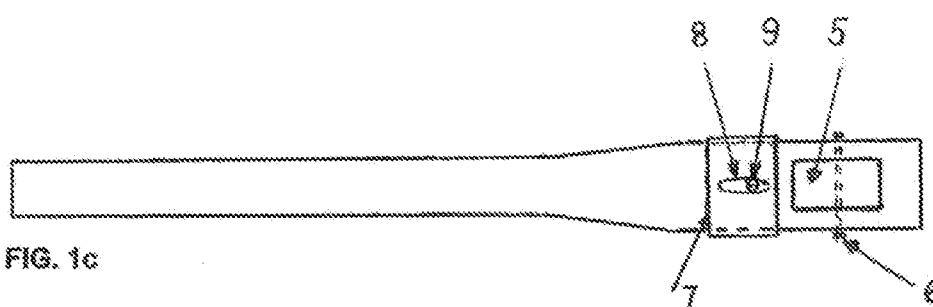


FIG. 1c

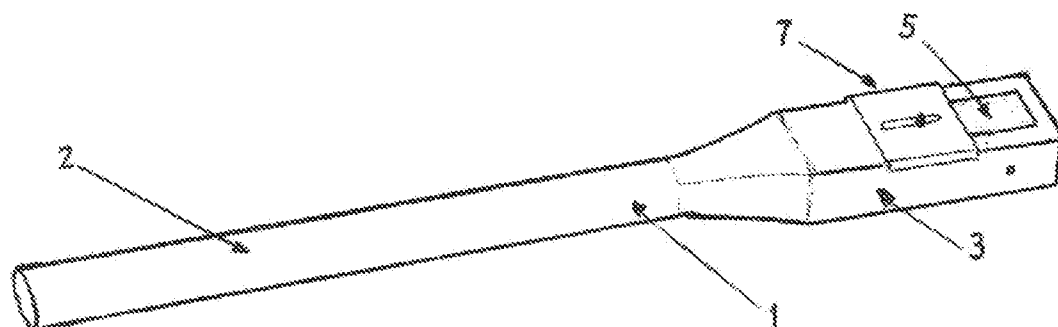
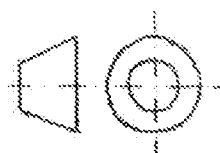


FIG. 1d

Corte A-A'

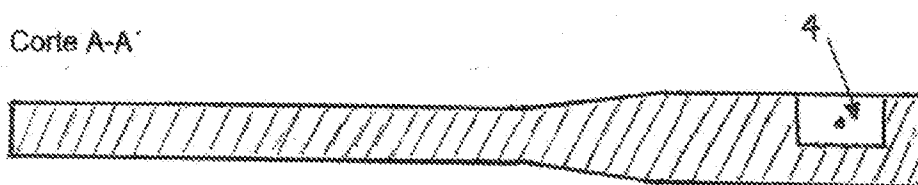
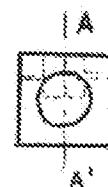


FIG. 2



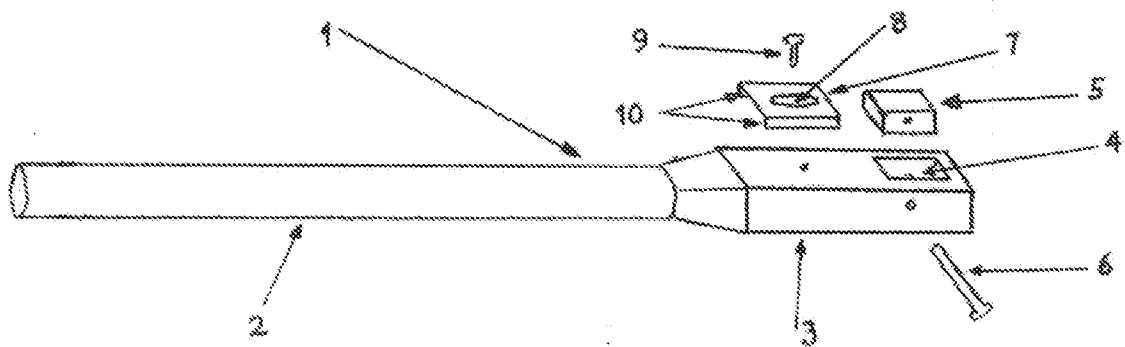


FIG. 3

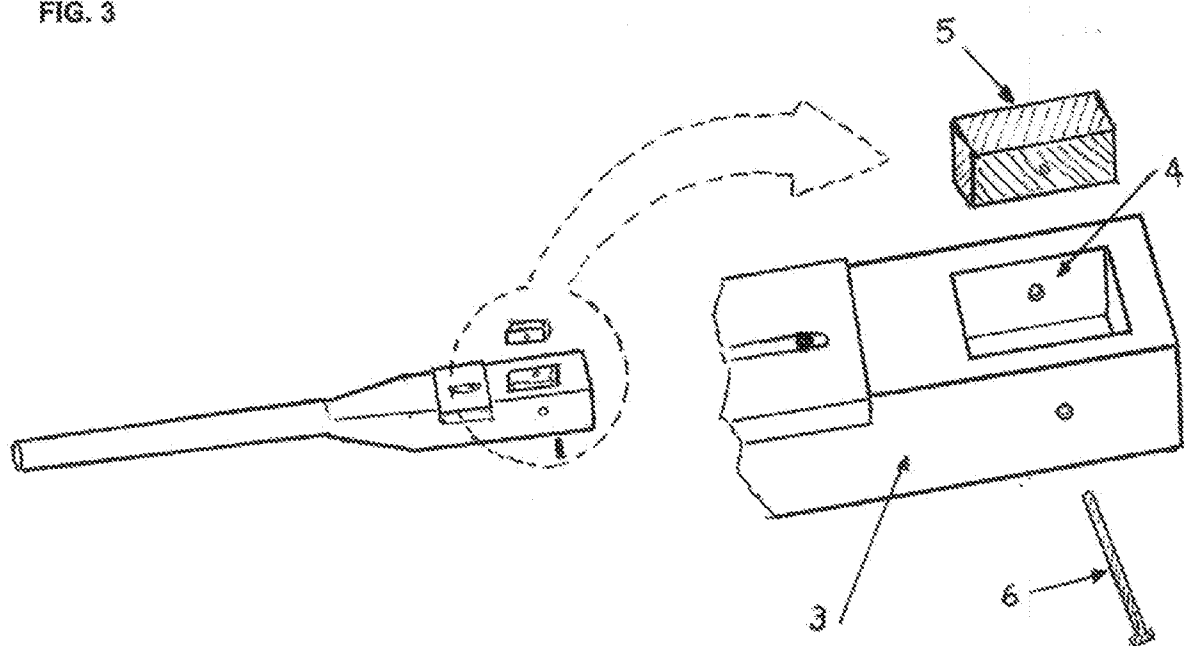


FIG. 4

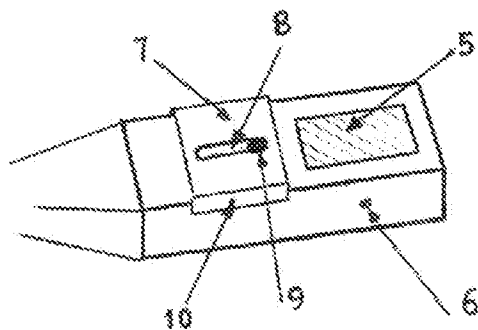


FIG. 5a

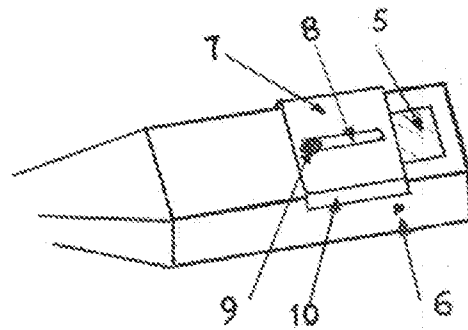


FIG. 5b

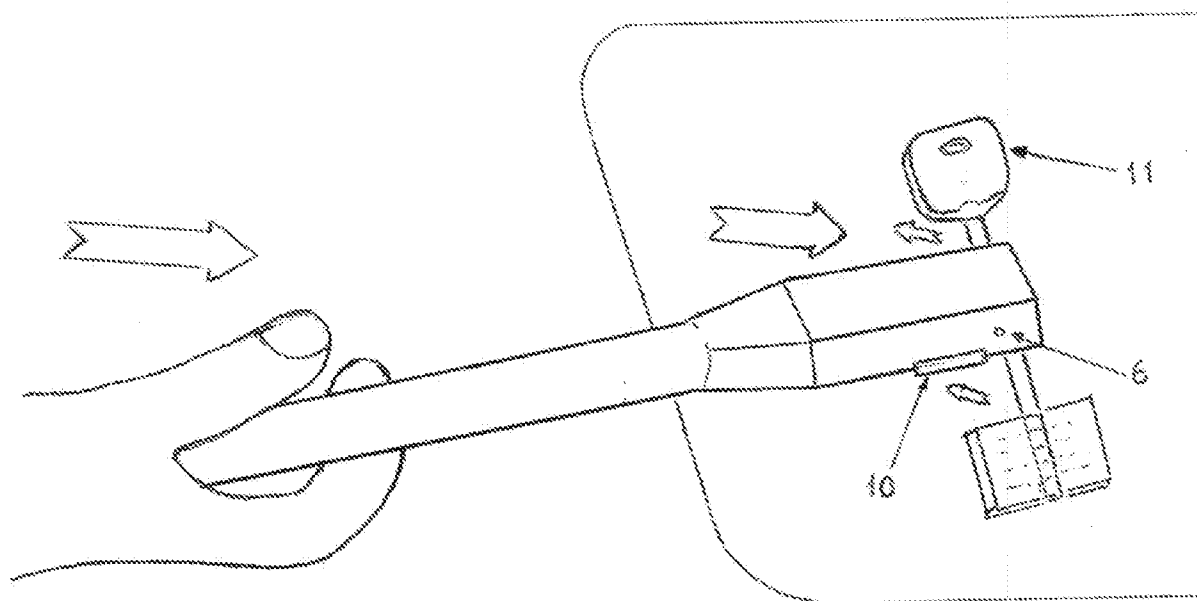


FIG. 6

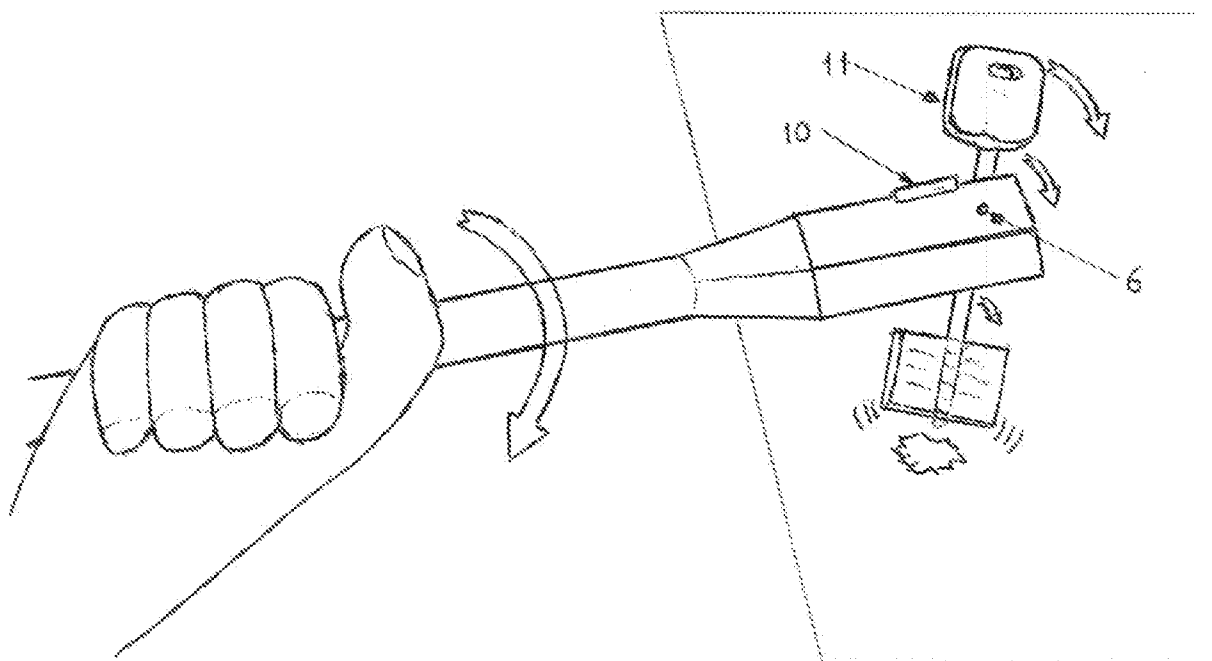


FIG. 7