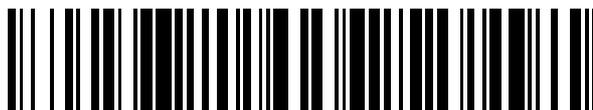


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 524**

51 Int. Cl.:

**B23B 47/28** (2006.01)

**B25B 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2013** **E 13382465 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016** **EP 2873478**

54 Título: **Herramienta buscadora de taladros**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.11.2016**

73 Titular/es:

**AIRBUS OPERATIONS S.L. (100.0%)**  
**Paseo John Lennon, s/n**  
**28906 Getafe, Madrid, ES**

72 Inventor/es:

**TOLEDO GARCÍA, MIGUEL ÁNGEL**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 592 524 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**

Herramienta buscadora de taladros

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención está dirigida a una herramienta para copiar un taladro de difícil acceso a otra pieza que requiere un taladro idéntico o semejante.

10 Más específicamente, está dirigida a una herramienta buscadora de taladros según el preámbulo de la reivindicación 1, y a un método para usar dicha herramienta buscadora de taladros. Tal herramienta buscadora de taladros y método son conocidos por el documento US4601618 A1.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

15 Dentro de las operaciones de fabricación, la realización de taladros cumple un papel fundamental para realizar la unión de piezas, principalmente por atornillado o remachado.

20 La realización de taladros no siempre es sencilla, puesto que en ocasiones se necesita copiar un taladro situado en una zona de difícil acceso, o existen dificultades para calcular con precisión la posición de taladrado si se quiere copiar un taladro ciego, es decir, que no es pasante.

25 Se conocen algunas herramientas para la localización de taladros, tales como las descritas en el documento ES 200800575.

**DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

30 La presente invención presenta una herramienta buscataladros según la reivindicación 1 y un método de utilización de una herramienta buscataladros según la reivindicación 8. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas de la invención.

En un primer aspecto inventivo, la invención presenta una herramienta buscataladros que comprende:

- una primera pletina, que comprende al menos un saliente guía y al menos un saliente posicionador,
- una segunda pletina, que comprende un orificio guía por cada saliente guía y un orificio posicionador por cada saliente posicionador, estando dispuestos el al menos un orificio guía y el al menos un orificio posicionador de manera que las proyecciones ortogonales de los centros de los orificios guía sobre la primera pletina en posición de uso coinciden sustancialmente con los centros de los salientes guía correspondientes y la proyección ortogonal del centro del orificio posicionador sobre la primera pletina en posición de uso coincide sustancialmente con el centro del saliente posicionador,
- un saliente de separación dispuesto en la primera pletina o en la segunda pletina,
- un orificio de separación pasante realizado en la pletina que no presenta el saliente de separación,
- al menos un elemento elástico con dos extremos, situado un extremo en contacto con una de las pletinas primera y segunda y el otro extremo en contacto con la otra pletina, de modo que la fuerza elástica generada

por el elemento elástico tiende a separar ambas pletinas primera y segunda, y

- un elemento de fijación adaptado para fijarse al saliente de separación y hacer tope con la pletina que presenta el orificio de separación, equilibrando la fuerza elástica de separación que el elemento elástico ejerce sobre la segunda pletina.

5

El al menos un orificio guía y el al menos un orificio posicionador están dispuestos de manera que las proyecciones ortogonales de los centros de los orificios guía sobre la primera pletina en posición de uso coinciden sustancialmente con los centros de los salientes guía correspondientes y la proyección ortogonal del centro del orificio posicionador sobre la primera pletina en posición de uso coincide sustancialmente con el centro del saliente posicionador. Esto quiere decir, que cuando ambas pletinas primera y segunda están en posición de uso, la proyección ortogonal de cada orificio guía sobre la primera pletina coincide con la silueta de cada saliente guía, y la proyección ortogonal del orificio posicionador sobre la primera pletina coincide con la silueta del saliente posicionador.

10

En una realización particular, el elemento elástico rodea el al menos un saliente de separación. En una realización particular, el elemento elástico es un muelle.

15

En una realización particular, el al menos un saliente de separación está roscado.

En una realización particular, el elemento de fijación es una palomilla adecuada para fijarse al elemento de separación mediante roscado.

20

En una realización particular, la primera pletina y la segunda pletina son metálicas.

En una realización particular, la longitud de al menos un saliente guía es mayor que 10mm.

25

En un segundo aspecto inventivo, la invención proporciona un método de utilización de una herramienta buscataladros según el primer aspecto inventivo para el copiado de un taladro inicial de una primera pieza a una segunda pieza, estando caracterizado el método por que comprende las etapas de:

- a) proveer de una primera pieza que comprende un taladro inicial, y de una segunda pieza,
- b) introducir el saliente posicionador de la herramienta buscataladros en el taladro inicial de la primera pieza,
- c) situar la segunda pieza sobre la primera pieza,
- d) ajustar mediante el saliente de separación y el elemento de fijación la segunda pletina contra la segunda pieza, de modo que entre la primera pletina y la segunda pletina quedan comprendidas la primera pieza y la segunda pieza, y la segunda pieza está accesible a través del orificio posicionador de la segunda pletina,
- e) realizar un taladro en la segunda pieza a través del orificio posicionador.

35

En una realización particular, el método se lleva a cabo con un elemento de fijación que es una palomilla adecuada para fijarse al elemento de separación mediante roscado, y en la etapa d) se ajusta la segunda pletina contra la segunda pieza mediante el roscado de dicho elemento de fijación sobre el saliente de separación.

40

En general, el saliente guía, el al menos un saliente posicionador y el saliente de separación están dispuestos cada uno de ellos sobre su pletina correspondiente, en el sentido de que pueden formar parte de la pletina sobre la que están dispuestos o que pueden estar fijados a ella, siendo piezas independientes, bien siendo encajadas en la pletina o bien

roscadas, atornilladas o pegadas o mediante cualquier otro tipo de fijación.

5 Ventajosamente, la presencia del elemento elástico en combinación con el elemento de fijación posibilita la regulación de la distancia entre las pletinas primera y segunda sin que sea necesario abrirlas manualmente, con el error que ello puede generar, sino con un simple movimiento de desplazamiento del elemento de fijación, que en un caso particular se convierte en un movimiento de roscado, bien para apretar, bien para aflojar el elemento. Así, se consigue una mayor precisión en la regulación de la distancia entre ambas pletinas y una separación uniforme, manteniendo ambas pletinas paralelas durante el proceso de separación o acercamiento.

10

### **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

15 Estas y otras características y ventajas de la invención, se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una forma preferida de realización, dada únicamente a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, con referencia a las figuras que se acompañan.

Figura 1 Esta figura muestra una vista en perspectiva de una herramienta buscataladros según la invención.

20 Figura 2 Esta figura muestra una vista en perspectiva de unas etapas de un método de utilización de una herramienta buscataladros según la invención.

Figura 3 Esta figura muestra una vista en perspectiva de unas etapas de un método de utilización de una herramienta buscataladros según la invención.

### **EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

25

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una herramienta buscataladros (1) según la invención.

En esta figura se observan las partes que componen esta herramienta buscataladros (1):

- 30
- una primera pletina (2), que comprende dos salientes guías (3) y un saliente posicionador (4),
  - una segunda pletina (5), que comprende dos orificios guía (6) y un orificio posicionador (7),
  - un saliente de separación (8) dispuesto en la primera pletina (2),
  - un orificio de separación (9) pasante realizado en la segunda pletina (5),
  - un elemento elástico (10) con dos extremos, situado un extremo en contacto con la primera pletina (2) y el otro

35

  - un elemento de fijación (11) adaptado para fijarse al saliente de separación (8).

Los orificios guía (6) y el orificio posicionador (7) están dispuestos de manera que permiten el alojamiento simultáneo de cada saliente guía (3) en un orificio guía (6) correspondiente y del saliente posicionador (4) en el orificio posicionador (7). Este resultado se obtiene cuando se juntan ambas pletinas primera (2) y segunda (5).

40

El elemento elástico (10) está situado entre ambas pletinas primera (2) y segunda (5), de modo que en una situación de uso de la herramienta, dicho elemento elástico (10) se encuentra comprimido. Así, la fuerza elástica de expansión

generada por el elemento elástico (10) tiende a separar ambas pletinas primera (2) y segunda (5).

5 El elemento de fijación (11) se encuentra fijado en el saliente de separación (8). Este saliente de separación (8) se encuentra en la primera pletina (2) y se prolonga hasta atravesar la segunda pletina (5) por el orificio de separación (9), que es un orificio pasante que atraviesa la segunda pletina (5). Como el elemento elástico (10) ejerce una fuerza de expansión que tiende a separar las pletinas primera (2) y segunda (5), para mantener la segunda pletina (5) en equilibrio, el elemento de fijación (11) hace de tope con la segunda pletina (5), estando fijado dicho elemento de fijación (11) en la cara de la segunda pletina (5) que es opuesta a la cara sobre la que el elemento elástico ejerce su fuerza de expansión, equilibrando dicha fuerza. Así, la segunda pletina (5) se encuentra en equilibrio, ya que la fuerza que ejerce sobre ella la fuerza de expansión del elemento elástico (10) comprimido se compensa con la fuerza de reacción que ejerce el elemento de fijación (11) al estar fijado en el saliente de separación (8). En este ejemplo concreto, el elemento de fijación es una palomilla que se encuentra fijada por medio de roscado al saliente de separación (8).

15 En esta realización particular, el elemento elástico (10) es un muelle helicoidal convencional, que se encuentra rodeando el saliente de separación (8). De este modo, la fuerza de expansión ejercida sobre la segunda pletina (5) se compensa por la otra cara de la segunda pletina (5) con el elemento de fijación (11), siendo despreciable el momento que este par de fuerzas ejerce sobre esta segunda pletina (5).

20 En una realización particular, las pletinas primera (2) y segunda (5) son metálicas.

En una realización particular, la longitud del saliente guía (3) es mayor que 10mm.

25 En las figuras 2 y 3 se observan etapas de un método de utilización de la herramienta buscataladros (1) mostrada en la figura 1. Esta herramienta se utiliza para el copiado de un taladro inicial de una primera pieza (12) a una segunda pieza (13). En la figura 2 se ha ocultado parcialmente la segunda pletina (5) para una mejor apreciación del conjunto.

El método de copiado comprende las siguientes etapas:

30 En primer lugar, se provee de una primera pieza (12) que comprende un taladro inicial, y de una segunda pieza (13). Se pretende copiar el taladro inicial de la primera pieza (12) en la segunda pieza (13).

35 A continuación, tal y como se ve en la figura 2, se introduce el saliente posicionador (4) de la herramienta buscataladros (1) en el taladro inicial de la primera pieza (12), de modo que dicho saliente posicionador (4), una vez introducido, fija la primera pieza (12) con respecto a la primera pletina (2) de la herramienta buscataladros (1), que es la que contiene el saliente posicionador (4).

40 El siguiente paso, tal y como se ve en la figura 3, comprende situar la segunda pieza (13) sobre la primera pieza (12), de modo que la segunda pieza (13) está en contacto con la cara de la primera pieza (12) que no está en contacto con la primera pletina (2). A continuación se sitúa la segunda pletina (5) de modo que entre la primera pletina (2) y la segunda pletina (5) quedan comprendidas la primera pieza (12) y la segunda pieza (13), y la segunda pieza (13) está accesible a través del orificio posicionador (7) de la segunda pletina (5). Esta segunda pletina (5) se ajusta contra la segunda pieza (13) mediante el saliente de separación (8) y el elemento de fijación (11), en este caso mediante el roscado del elemento de fijación (11) sobre el saliente de separación (8), que va empujando la segunda pletina (5) contra la segunda

## ES 2 592 524 T3

pieza (13).

Por último, se lleva a cabo un taladro en la segunda pieza (13) a través del orificio posicionador (7) de la segunda pletina (5).

**REIVINDICACIONES**

1.- Herramienta buscataladros (1) que comprende:

- una primera pletina (2), que comprende al menos un saliente guía (3) y al menos un saliente posicionador (4),
- 5 – una segunda pletina (5), que comprende un orificio guía (6) por cada saliente guía (3) y un orificio posicionador (7) por cada saliente posicionador (4), estando dispuestos el al menos un orificio guía (6) y el al menos un orificio posicionador (7) de manera que las proyecciones ortogonales de los centros de los orificios guía (6) sobre la primera pletina (2) en posición de uso coinciden sustancialmente con los centros de los salientes guía (3) correspondientes y la proyección ortogonal del centro del orificio posicionador (7) sobre la primera pletina
- 10 (2) en posición de uso coincide sustancialmente con el centro del saliente posicionador (7),
- un saliente de separación (8) dispuesto en la primera pletina (2) o en la segunda pletina (5),
- al menos un elemento elástico (10) con dos extremos, situado un extremo en contacto con una de las pletinas primera (2) y segunda (5),

caracterizado por qué:

- 15 – la herramienta buscataladros (1) además comprende un orificio de separación (9) pasante realizado en la pletina (2, 5) que no presenta el saliente de separación (8),
- el otro extremo del al menos el elemento elástico (10) está localizado en contacto con la otra pletina (2, 5), de modo que la fuerza elástica generada por el elemento elástico (10) tiende a separar ambas pletinas primera (2) y segunda (5), y
- 20 – la herramienta buscataladros (1) además comprende un elemento de fijación (11) adaptado para fijarse al saliente de separación (8) y hacer tope con la pletina (2, 5) que presenta el orificio de separación (9), equilibrando la fuerza elástica de separación que el elemento elástico (10) ejerce sobre la segunda pletina (5).

25 2.- Herramienta buscataladros (1) según la reivindicación 1, en la que el elemento elástico (10) rodea el al menos un saliente de separación (8).

30 3.- Herramienta buscataladros (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que el elemento elástico (10) es un muelle.

4.- Herramienta buscataladros (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que el al menos un saliente de separación (8) está roscado.

35 5.- Herramienta buscataladros según la reivindicación anterior en la que el elemento de fijación (11) es una palomilla adecuada para fijarse al elemento de separación (8) mediante roscado.

6.- Herramienta buscataladros según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la primera pletina (2) y la segunda pletina (5) son metálicas.

40 7.- Herramienta buscataladros según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la longitud de al menos un saliente guía (3) es mayor que 10mm.

8.- Método de utilización de una herramienta buscataladros (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores

para el copiado de un taladro inicial de una primera pieza (12) a una segunda pieza (13), estando caracterizado el método por que comprende las etapas de:

- a) proveer de una primera pieza (12) que comprende un taladro inicial, y de una segunda pieza (13),
- b) introducir el saliente posicionador (4) de la herramienta buscataladros (1) en el taladro inicial de la primera pieza (12),
- c) situar la segunda pieza (13) sobre la primera pieza (12),
- d) ajustar mediante el saliente de separación (8) y el elemento de fijación (11) la segunda pletina (5) contra la segunda pieza (13), de modo que entre la primera pletina (2) y la segunda pletina (5) quedan comprendidas la primera pieza (12) y la segunda pieza (13), y la segunda pieza (13) está accesible a través del orificio posicionador (7) de la segunda pletina (5),
- e) realizar un taladro en la segunda pieza (13) a través del orificio posicionador (7).

9.- Método de utilización de la herramienta buscataladros según la reivindicación anterior en el que:

el elemento de fijación (11) es una palomilla adecuada para fijarse al elemento de separación (8) mediante roscado,

y

en la etapa d)

se ajusta la segunda pletina (5) contra la segunda pieza (13) mediante el roscado de dicho elemento de fijación (11) sobre el saliente de separación (8).

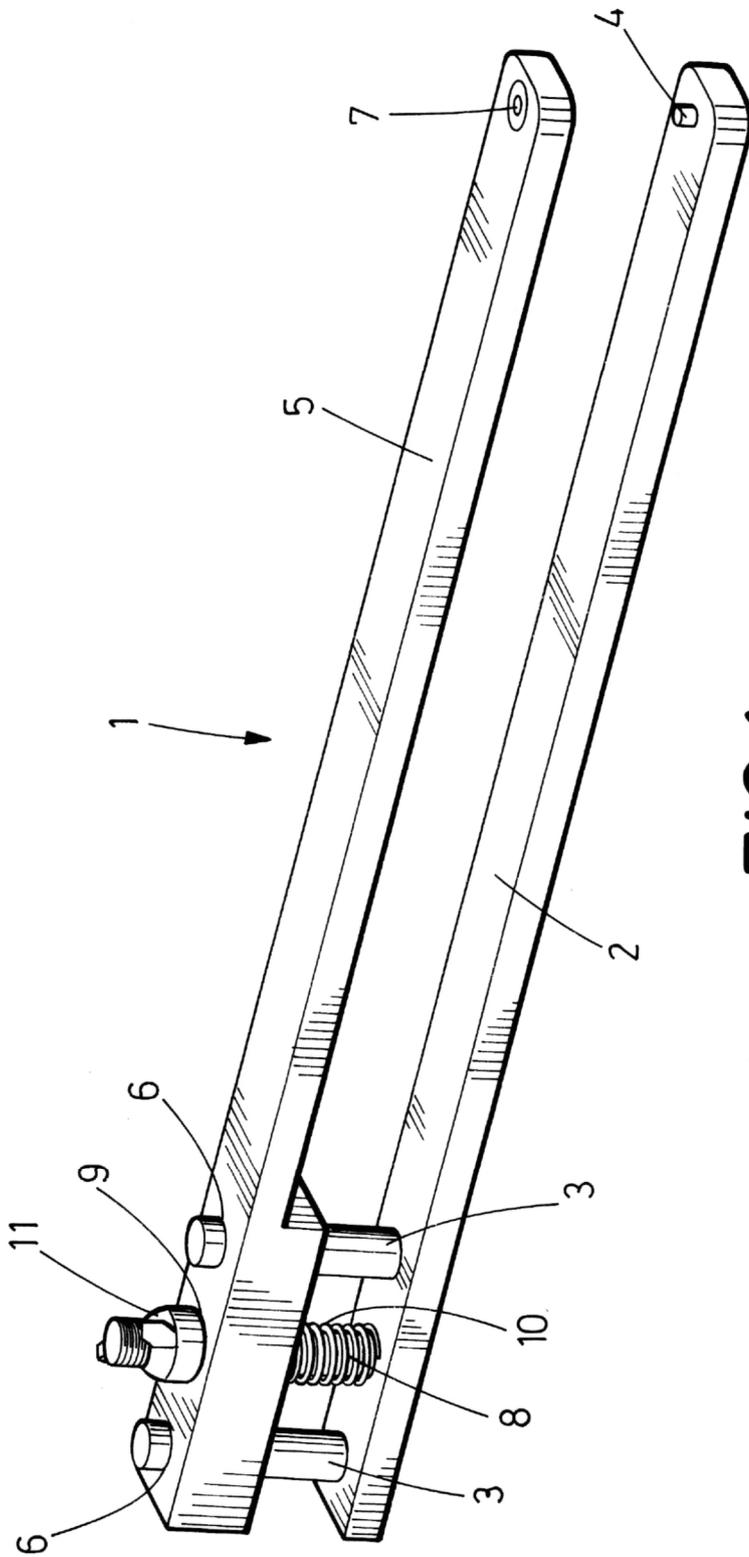


FIG.1

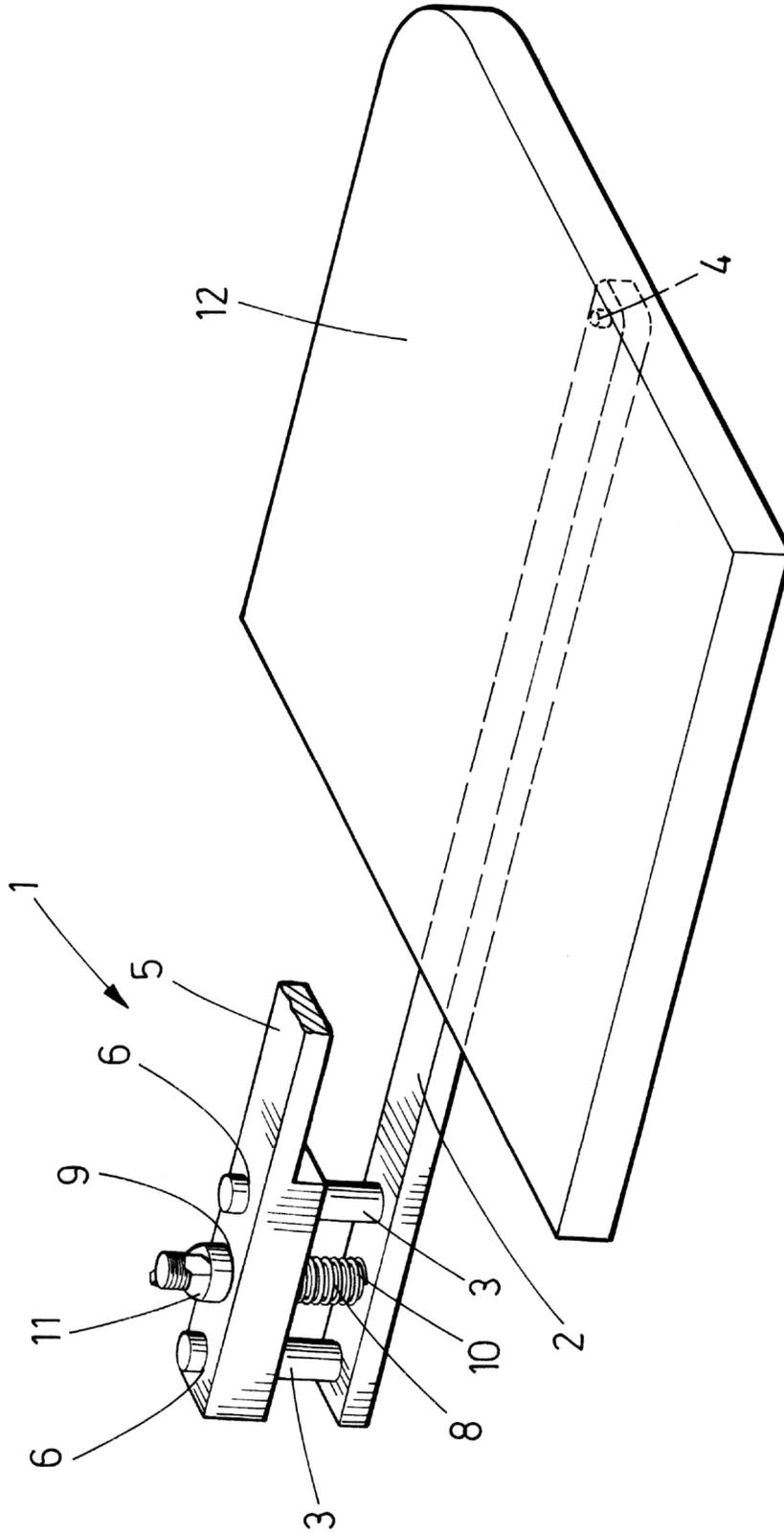


FIG. 2

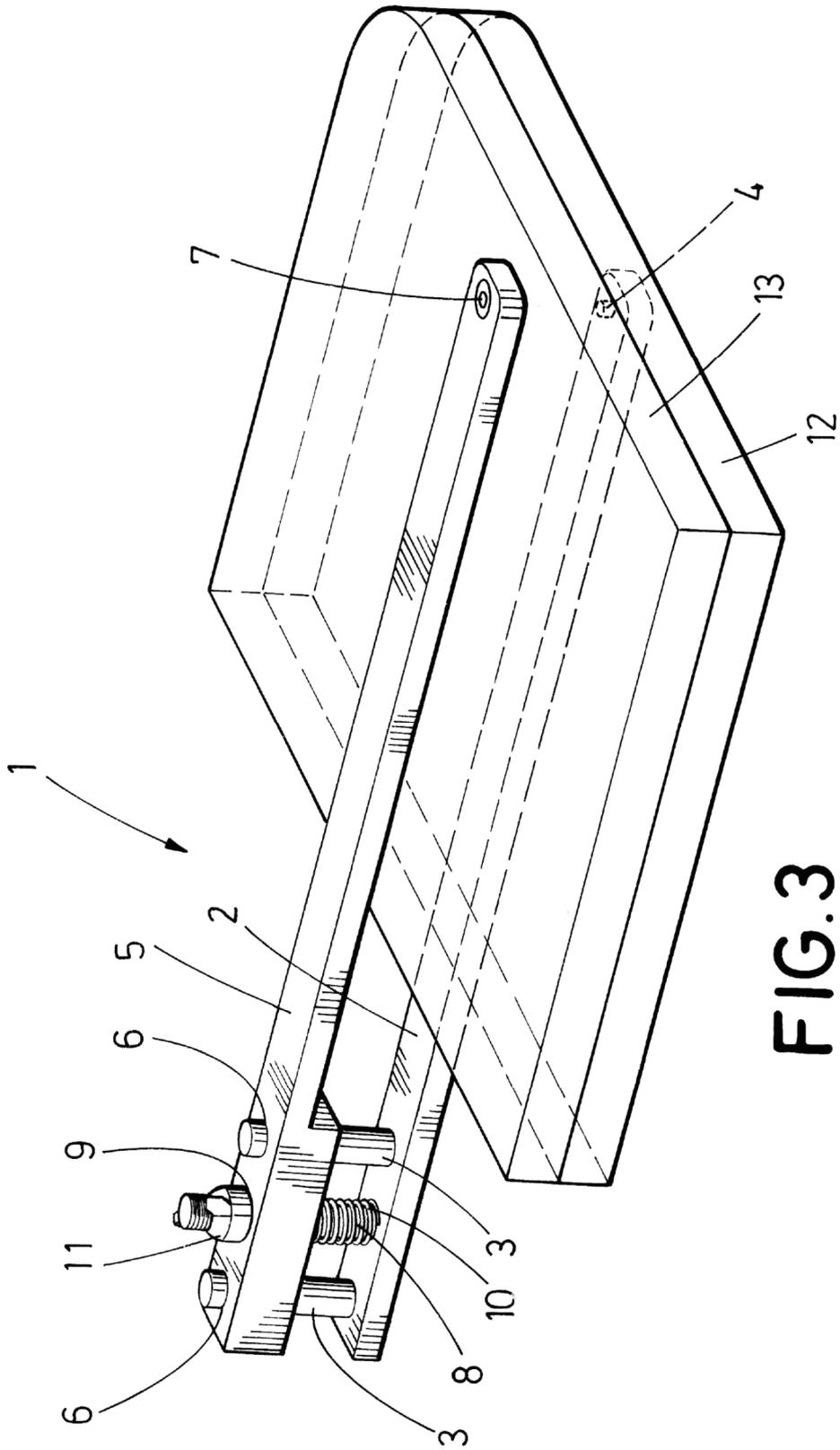


FIG. 3