

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 501**

51 Int. Cl.:

B28D 1/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.01.2015** **PCT/ES2015/070040**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2015** **WO15118197**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2015** **E 15746541 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018** **EP 3103606**

54 Título: **Máquina modular para cortar piezas cerámicas**

30 Prioridad:

07.02.2014 ES 201430153

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

16.04.2019

73 Titular/es:

BELLOTA HERRAMIENTAS, S.L. (100.0%)
Urola 10
20230 Legazpia, Gipuzkoa , ES

72 Inventor/es:

BARÓ CABRERO, JOSEP y
TORRENTS COMAS, JOSEP

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 709 501 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

Máquina modular para cortar piezas cerámicas

5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a una máquina modular para cortar piezas de cerámica, con una configuración de sus componentes que le proporciona una reducción de peso respecto las cortadoras de cerámica ya conocidas en el estado de la técnica, así como una mejor maniobrabilidad y un incremento de su robustez.

10 **Problema técnico que se ha de resolver y antecedentes de la invención**

Actualmente, las cortadoras de cerámica se encuentran constituidas mediante una base, varias torretas que se apoyan sobre dicha base y varias guías que van de torreta a torreta, deslizándose por estas guías un conjunto portaherramientas que comprende varias correderas, estando dichas correderas principalmente realizadas con casquillos autolubricados, nylons, cojinetes, etc.

Las guías de la máquina pueden tener distintas configuraciones, entre otras pueden incluirse redondas tubulares, redondas macizas, con sección rectangular, llantas macizas, etc.

20 Cuando hay que cortar piezas cerámicas de grandes dimensiones, se emplean cortadoras de cerámica de mayores dimensiones que las habituales, pero con una configuración similar. En otras palabras, también están constituidas por una base, unas torretas que se apoyan sobre dicha base y unas guías que van de torreta a torreta, deslizándose por estas guías un conjunto portaherramientas que comprende unas correderas.

25 El aumento de tamaño de la máquina cortadora de piezas cerámicas grandes conlleva la utilización de materiales de mayor peso que ofrezcan una mayor robustez de modo que resistan los esfuerzos a los que van a ser sometidos en el corte de dichas piezas cerámicas de grandes dimensiones.

30 Tanto el aumento de tamaño como la categoría de los materiales empleados en la fabricación de las máquinas cortadoras de grandes piezas hace que tanto el peso como las dimensiones de estas cortadoras de cerámica de gran tamaño aumenten, lo que dificulta su transporte de un sitio de uso a otro de un modo considerable.

35 Asimismo, las cortadoras especiales para piezas de grandes dimensiones presentan problemas relacionados con la facilidad de su maniobrabilidad y su robustez que se generan especialmente debido a las longitudes extendidas de las guías.

40 Las máquinas para cortar piezas de grandes dimensiones fabricadas con materiales que son capaces de resistir los esfuerzos que se generan en el corte de estas piezas de grandes dimensiones son de peso muy elevado lo que complica su transporte de un sitio a otro.

45 El documento EP 2 359 998 A1 divulga una máquina modular para cortar piezas cerámicas que comprende dos torres; una base que se fija a las dos torres; una guía fijada a las torres, estando posicionada la guía más alta que la base; al menos dos mesas flotantes que constituyen un apoyo para la pieza cerámica; un conjunto portaherramientas que puede desplazarse a lo largo de la guía; de tal manera que la base y la guía queden fijadas a las torres de forma desmontable para que la máquina pueda adquirir diferentes dimensiones añadiendo módulos a la base y a la guía.

50 La invención divulgada en el documento EP 2 359 998 A1 divulga, además, un kit y un método para adaptar una máquina cortadora de baldosas manual para su uso con un grupo que comprende un disco de corte rotatorio.

Descripción de la invención

55 De acuerdo con la invención, se proporciona una máquina modular cortadora de piezas cerámicas definida por las características de la reivindicación 1.

60 Los perfiles laterales de la máquina modular para cortar piezas cerámicas de acuerdo con una realización comprenden una sección transversal que comprende varias acanaladuras, y el perfil central comprende también una sección transversal que comprende varias acanaladuras, de tal manera que los rigidizadores están unidos a los perfiles mediante unos tornillos introducidos en dichas acanaladuras.

65 Cada torre de la máquina modular para cortar piezas cerámicas de acuerdo con una realización comprende una pieza cajeadada, varios salientes donde se conectan los refuerzos de guía, y varios huecos pasantes donde se fijan los perfiles laterales, el perfil central y las guías a dicha torre mediante unos tornillos introducidos en dichos huecos pasantes de la pieza cajeadada.

La sección transversal del perfil central de la máquina modular para cortar piezas cerámicas objeto de acuerdo con una realización comprende una ranura longitudinal que acoge una sufridera.

5 La máquina modular para cortar piezas cerámicas de acuerdo con una realización comprende al menos dos prolongadores de apoyo que a su vez comprenden una pletina unida al perfil lateral mediante una pieza angular, comprendiendo la pieza angular en un lado un tornillo que la fija a la acanaladura del perfil lateral y en otro lado una conexión para la pletina.

10 De acuerdo con una realización, la pletina del prolongador está conectada en dos puntos a la pieza angular, en primer lugar está conectada mediante una conexión giratoria a un punto fijo de la pieza angular, y en segundo lugar está también conectada a una perforación circular mediante una pieza de conexión, de esta forma la pletina gira alrededor de la conexión giratoria y el giro de la pletina está limitado por el recorrido que hace la pieza de conexión a lo largo de la longitud de la perforación circular.

15 De acuerdo con una realización, la pieza de conexión que une la pletina con la perforación circular de la pieza angular es un amortiguador que comprende un tornillo y una tuerca, con un elemento elástico situado entre la cabeza del tornillo y la tuerca.

20 De acuerdo con una realización, las mesas flotantes de la máquina modular para cortar piezas cerámicas objeto de la invención se apoyan en cada rigidizador mediante al menos un apoyo, comprendiendo cada apoyo un cuerpo central y un elemento elástico envolvente de modo que el apoyo de las mesas flotantes sobre los rigidizadores es una unión elástica.

25 De acuerdo con una realización, el conjunto portaherramientas de la máquina modular para cortar piezas cerámicas objeto de la invención comprende dos correderas que se desplazan sobre las dos guías, apoyándose cada corredera para su desplazamiento en dos casquillos, de tal manera que los casquillos comprenden un saliente que se inserta en un ranurado realizado en la corredera evitando de este modo que los casquillos se muevan durante el desplazamiento de la corredera.

30 De acuerdo con una realización, el refuerzo de guía de la máquina modular para cortar piezas cerámicas objeto de la invención comprende una sección transversal que comprende una pestaña, introduciéndose dicha pestaña del refuerzo de guía en una hendidura de cada corredera, ayudando a un guiado de la corredera sobre la guía.

35 De acuerdo con una realización, el conjunto portaherramientas de la máquina modular para cortar piezas cerámicas objeto de la invención también comprende varios pisadores que se sitúan en contacto con la pieza cerámica, y unos protectores que se colocan recubriendo los pisadores protegiendo la pieza cerámica.

40 La sufridera de la máquina de acuerdo con una realización comprende una pieza metálica maciza con un perfil rectangular.

En una operación de corte realizada en la máquina modular de acuerdo con una realización, la pieza cerámica se sitúa sobre la sufridera y recibe presión de los pisadores hasta el corte de dicha pieza cerámica.

Descripción de los dibujos

45 Para completar la presente descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un conjunto de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

50 La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de la máquina objeto de la invención.
La figura 2 es una vista despiezada de una realización de la máquina objeto de la invención, tal y como se muestra en la figura 1.
La figura 3 es una vista despiezada del apoyo de la mesa flotante sobre el rigidizador.
La figura 4 es una vista en perspectiva del prolongador de apoyo, mostrándose en detalle la unión de dicho apoyo con el perfil lateral.
55 La figura 5 es una vista en perspectiva de un perfil lateral de la máquina objeto de la invención.
La figura 6 es una vista perspectiva de un perfil central de la máquina objeto de la invención.
La figura 7 es una vista en perspectiva de un rigidizador de la máquina objeto de la invención.
La figura 8 es una vista en perspectiva de una torre de la máquina objeto de la invención.
60 La figura 9 es una vista en perspectiva de una mesa flotante de la máquina objeto de la invención.
La figura 10 es una vista en perspectiva del conjunto portaherramientas de la máquina objeto de la invención, donde se muestra en detalle la corredera de dicho conjunto portaherramientas.
La figura 11 es una vista en perspectiva de un protector para proteger el pisador del conjunto portaherramientas de la máquina objeto de la invención.
65 La figura 12 es una vista en perspectiva de una segunda realización de la máquina objeto de la invención.
La figura 13 es una vista despiezada de la realización de la máquina objeto de la invención de la figura 12.

La figura 14 es una sección transversal de la máquina objeto de la invención que muestra un detalle de la guía con el refuerzo de guía.

Las diversas referencias numéricas que se encuentran reflejadas en las figuras corresponden a los siguientes elementos:

5

- | | | |
|----|------------|-------------------------------|
| | 1.- | máquina, |
| | 2.- | sufridera, |
| | 3.- | conjunto portaherramientas, |
| 10 | 4.- | perfiles laterales, |
| | 5.- | perfil central, |
| | 6.- | mesas flotante, |
| | 7.- | torres, |
| | 8.- | tornillos, |
| 15 | 9.- | guías, |
| | 10.- | pieza cajeada, |
| | 11.- | costillas internas, |
| | 12.- | huecos pasantes, |
| | 13a; 13b.- | acanaladuras, |
| 20 | 14.- | rigidizador, |
| | 15.- | ranura longitudinal, |
| | 16.- | pisador, |
| | 17.- | apoyo, |
| | 18.- | elemento elástico envolvente, |
| 25 | 19.- | zona central fija, |
| | 20.- | prolongador de apoyo, |
| | 21.- | pletina, |
| | 22.- | pieza angular, |
| | 23.- | perforación circular, |
| 30 | 24.- | pieza de conexión, |
| | 25.- | conexión giratoria, |
| | 26.- | tuercas, |
| | 27.- | elemento elástico, |
| | 28.- | refuerzo de guía, |
| 35 | 29.- | corredera, |
| | 30.- | casquillos, |
| | 31.- | saliente, |
| | 32.- | ranurado, |
| | 33.- | protector, |
| 40 | 34.- | primera palanca, |
| | 35.- | segunda palanca, |
| | 36.- | tapa, |
| | 37.- | saliente, |
| | 38.- | pestaña, |
| 45 | 39.- | acanaladura. |

Realización preferente de la invención

La máquina (1) objeto de la invención es una máquina (1) cortadora de cerámica diseñada para cortar piezas de cerámica de grandes dimensiones, que ofrece unas condiciones de robustez y fácil maniobrabilidad que ninguna máquina de las existentes hasta ahora ha sido capaz de proporcionar. La máquina (1) objeto de la invención también es también más ligera que otras máquinas existentes en el mercado destinadas a cortar piezas de cerámica de grandes dimensiones.

El corte de una pieza cerámica comprende dos fases de operación sucesivas. En una primera operación, a la pieza cerámica se le marca con una línea que muestra dónde ha de cortarse la misma posteriormente, mientras que en la segunda operación, la pieza cerámica se somete a una presión tal que la pieza cerámica se rompe por la línea de corte marcada previamente durante la fase de marcado.

La máquina (1) para cortar piezas de cerámica de grandes dimensiones objeto de la invención es modular, puede desmontarse y comprende:

- un perfil central (5) y dos perfiles laterales (4) situados uno a cada lado del perfil central (5);
- dos torres (7), a las que se fijan los perfiles laterales (4) y el perfil central (5) mediante unos tornillos (8);
- dos guías (9), que discurren de una torre (7) a la otra (7) fijándose a las torres (7) mediante unos tornillos (8), situándose dichas guías (9) en una posición más elevada respecto a la base;

- dos refuerzos de guía (28), tales que un refuerzo de guía (28) va situado sobre cada guía (9);
- un conjunto portaherramientas (3) que se desliza por las guías (9) ayudado por el refuerzo de guía (28).

En la máquina (1) objeto de la invención, los perfiles laterales (4), el perfil central (5) y las guías (9) se fijan a las torres (7) mediante tornillos (8), mientras que los refuerzos de guía (28) se fijan a las torres (7) a través unos salientes (37) incorporados en dichas torres. Las torres (7) mencionadas anteriormente (se puede observar una torre en la figura 8) están configuradas como una pieza cajeada (10), estando la pieza cajeada (10) rigidizada por medio de unas costillas internas (11), comprendiendo también unos huecos pasantes (12) donde se introducen los tornillos (8) que fijan los perfiles laterales (4), el perfil central (5) y las guías (9) a la torre (7).

Tanto los perfiles laterales (4) como el perfil central (5) están formados por varios perfiles de extrusión. El perfil central (5) tiene una sección transversal (tal y como se muestra en la figura 6) que comprende varias acanaladuras (13a) situadas en los laterales de dicho perfil central (5) y una ranura longitudinal (15) situada en la parte superior del perfil central (5). Los perfiles laterales (4) (un perfil lateral se puede observar en la figura 5) tienen una sección transversal que comprende unas acanaladuras (13b), que con todos los perfiles (4, 5) de la máquina (1) conectados a las torres (7) quedan enfrentadas con las acanaladuras (13a) del perfil central (5). En la máquina (1) objeto de la invención, entre cada perfil transversal (4) y el perfil central (5) se sitúan al menos dos rigidizadores (14) (se puede observar un rigidizador en la figura 7) que se conectan a las acanaladuras (13a, 13b) de los perfiles (4, 5) mediante unos tornillos (8) y unas tuercas (26), de tal manera que o bien la cabeza del tornillo (8) o bien la tuerca (26) se introduce en las acanaladuras (13a, 13b) de los perfiles (4, 5), de modo que los rigidizadores (14) se pueden desplazar apoyados en las acanaladuras (13a, 13b) a lo largo de dichos perfiles (4, 5).

Sobre los rigidizadores (14) se sitúan varias mesas flotantes (6) (una mesa flotante se puede observar en la figura 9), que se fijan a dichos rigidizadores (14) mediante unos apoyos (17) (mostrados en la figura 3) que comprenden una zona central fija (19) y un elemento elástico envolvente (18) situado alrededor de la zona central fija (19), siendo el elemento elástico envolvente (18) en la realización preferente de la invención un muelle, de modo que las mesas flotantes (6) permiten el apoyo elástico de la pieza de cerámica sobre la máquina (1).

La ranura longitudinal (15) de la sección transversal del perfil central (5) está diseñada para acoger una sufridera (2), siendo dicha sufridera (2) un perfil metálico macizo de sección rectangular.

La pieza cerámica se sitúa en la máquina apoyada sobre las mesas flotantes (6) y sobre la sufridera (2), de tal manera que la máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas objeto de la invención hace presión sobre la sufridera (2) para realizar el corte de la pieza cerámica.

En el caso de que la pieza cerámica que se ha de cortar bien porque es demasiado grande o bien por el tipo de corte que se ha de realizar cuando se posiciona sobre las mesas flotantes (6) parte de la pieza cerámica queda fuera de las citadas mesas flotantes (6), la máquina (1) objeto de la invención comprende varios prolongadores de apoyo (20). Los prolongadores de apoyo (20) (que se pueden observar en la figura 4) comprenden varias pletinas (21) fijadas a las acanaladuras (13b) de los perfiles laterales (5) por medio de varias piezas angulares (22), cada pieza angular (22) fijada en un lado mediante un tornillo (8) a la acanaladura (13b) y en el otro lado de la pieza angular (22) incorpora una conexión para las pletinas (21). El lado de la pieza angular (22) al que se une la pletina (21) comprende una perforación circular (23).

La conexión de las pletinas (21) a la pieza angular (22) permite que la pletina (21) gire y se desplace desde una posición en paralelo con el perfil lateral (4) (en esta posición, el prolongador de apoyo (20) está oculto bajo la mesa flotante (6)) hasta otra posición en perpendicular con dicho perfil lateral (4). La pletina (21) se conecta en dos puntos a la pieza angular (22), en primer lugar se conecta con una conexión giratoria (25) a un punto fijo de la pieza angular (22), y en segundo lugar está también conectada a la perforación circular (23) mediante una pieza de conexión (24), de esta forma la pletina (21) gira alrededor de la conexión giratoria (25) y su movimiento está limitado por el recorrido que hace la pieza de conexión (24) a lo largo de la perforación circular (23).

La pieza de conexión (24) es un amortiguador que comprende un tornillo (8) y una tuerca (26), con un elemento elástico (27) situado entre la cabeza del tornillo (8) y la tuerca (26), de este modo la pletina (21) tiene un cierto grado de flexibilidad que facilita la colocación y rotura de piezas cerámicas de grandes dimensiones.

Las guías (9) están realizadas en un perfil de acero de sección circular que facilita el guiado de las correderas (29), dicho perfil se acero es capaz de soportar los esfuerzos a los que se ve sometida la guía (9) tanto en la operación de marcado de la pieza cerámica, como en la operación de corte de dicha pieza cerámica.

Los refuerzos de guía (28) se sitúan alrededor de las guías (9), evitando dichos refuerzo de guía (28) que las guías (9) pandeen cuando se está realizando la operación de marcado o de corte de la pieza cerámica, es decir, cuando las guías (9) están siendo sometidas a un esfuerzo.

Por otra parte, el conjunto portaherramientas (3) (que se ve en la figura 10), para su desplazamiento sobre las guías (9), comprende dos correderas (29) (mostradas en detalle en la figura 10), situadas en correspondencia con las

- guías (9). Cada corredera (29) se desplaza sobre la guía (9) apoyada en dos casquillos (30), comprendiendo los casquillos (30) un saliente (31) que se inserta en un ranurado (32) realizado en la corredera (29) de modo que se evita que los casquillos (30) se desplacen de su posición de funcionamiento. Asimismo, el refuerzo de guía (28) comprende una sección transversal que incorpora una pestaña (38) que se introduce en una hendidura (39) realizada longitudinalmente en la corredera (29) por la parte superior de dicha corredera (29), de modo que la corredera (29) se desplaza a lo largo de la guía (9) apoyada en los casquillos (30) y en la pestaña (38) del refuerzo de guía (28) introducida en la hendidura (39) de dicha corredera (29).
- 5
- El conjunto portaherramientas (3) es un elemento conocido en el estado de la técnica, comprendiendo dicho conjunto portaherramientas (3) varios pisadores (16) que realizan la presión necesaria sobre dicha pieza cerámica hasta la rotura de la pieza cerámica. Los pisadores (16) disponen de protectores (33) (que se pueden observar en la figura 11) que se colocan recubriendo los pisadores (16) en caso de que la pieza cerámica tenga una superficie delicada sobre la que se apoyan los pisadores.
- 10
- El conjunto portaherramientas (3) comprende dos palancas; una primera palanca (34) que realiza el desplazamiento vertical del conjunto portaherramientas (3) para que los pisadores (16) realicen presión sobre la pieza cerámica hasta la rotura, y una segunda palanca (35) se emplea como asidero para desplazar el conjunto portaherramientas (3) a lo largo de las guías (4) y realizar el marcado de la pieza cerámica.
- 15
- Al ser la máquina (1) modular, en caso de requerir una mayor superficie de apoyo para la pieza cerámica, se sustituyen los perfiles laterales (4), el perfil central (5), las guías (9) y los refuerzos de guía (28) por unos de mayor longitud, y para incrementar la superficie de apoyo, a continuación de las mesas flotantes (6) se colocan varias tapas (36) (una máquina en la que se han incorporado varias tapas puede verse en las figuras 12 y 13).
- 20
- Los expertos en la materia entenderán que otras formas de realización son factibles a partir de la descripción detallada, aunque las características fundamentales de la invención quedan expuestas en las siguientes reivindicaciones.
- 25

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas que comprende:

- 5 - dos torres (7);
- un perfil central (5) y dos perfiles laterales (4), con un perfil lateral (4) a cada lado del perfil central (5), y estando el perfil central (5) y los dos perfiles laterales (4) fijados a las dos torres (7);
- al menos dos rigidizadores (14) entre cada perfil lateral (4) y el perfil central (5);
- 10 - dos guías (9) fijadas a las torres (7), estando las guías (9) en una posición más elevada respecto al perfil central (5) y los perfiles laterales (4);
- varios refuerzos de guía (28) situados sobre las dos guías (9) que refuerzan a las guías (9), aportando rigidez y apoyo a dichas guías (9);
- al menos dos mesas flotantes (6) apoyadas en los rigidizadores (14) que constituyen un apoyo para la pieza cerámica;
- 15 - un conjunto portaherramientas (3) desplazable por las guías (9), de tal manera que la fijación de los perfiles laterales (4), del perfil central (5), de las guías (9) y de los refuerzos de guía (28) con las torres (7) es desmontable, para que la máquina (1) pueda adquirir diferentes dimensiones mediante un cambio de los perfiles laterales (4), del perfil central (5) y de las guías (9).

20 2. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según la reivindicación 1, **caracterizada por que**:

- los perfiles laterales (4) comprenden una sección transversal que comprende varias acanaladuras (13b), y
- el perfil central (5) comprende una sección transversal que comprende varias acanaladuras (13a), de tal manera que los rigidizadores (14) están unidos a los perfiles (4, 5) mediante unos tornillos (8) introducidos en
- 25 dichas acanaladuras (13a, 13b).

3. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** cada torre (7) comprende una pieza cajeadada (10) que comprende:

- 30 - varias costillas internas (11) que rigidizan la pieza cajeadada (10);
- varios salientes (37), donde se conectan los refuerzos de guía (28) y
- varios huecos pasantes (12), donde se fijan los perfiles laterales (4), el perfil central (5) y las guías (9) a dicha torre (7).

35 4. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según la reivindicación 3, **caracterizada por que** la fijación de los perfiles laterales (4), del perfil central (5) y de las guías (9) a las torres (7) se realiza mediante unos tornillos (8) introducidos en los huecos pasantes (12) de la pieza cajeadada (10).

40 5. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según la reivindicación 2, **caracterizada por que** la sección transversal del perfil central (5) comprende una ranura longitudinal (15) que acoge una sufridera (2).

45 6. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** comprende al menos dos prolongadores de apoyo (20) que a su vez comprenden una pletina (21) unida al perfil lateral (4) mediante una pieza angular (22), comprendiendo la pieza angular (22) en un lado un tornillo (8) que la fija a la acanaladura (13b) del perfil lateral (4) y comprendiendo en otro lado una conexión para la pletina (21).

50 7. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según la reivindicación 6, **caracterizada por que** la pletina (21) está conectada en dos puntos a la pieza angular (22), en primer lugar está conectada mediante una conexión giratoria (25) a un punto fijo de la pieza angular (22), y en segundo lugar está conectada a una perforación circular (23) mediante una pieza de conexión (24), de esta forma la pletina (21) gira alrededor de la conexión giratoria (25) y el giro de la pletina (21) está limitado por el recorrido que hace la pieza de conexión (24) a lo largo de la longitud de la perforación circular (23).

55 8. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según la reivindicación 7, **caracterizada por que** la pieza de conexión (24) es un amortiguador que comprende un tornillo (8) y una tuerca (26), con un elemento elástico (27) situado entre la cabeza del tornillo (8) y la tuerca (26).

60 9. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** las mesas flotantes (6) se apoyan en cada uno de los rigidizadores (14) mediante al menos un apoyo (17), donde cada apoyo (17) comprende un cuerpo central (19) y un elemento elástico envolvente (18) de modo que el apoyo de las mesas flotantes (6) sobre los rigidizadores (14) es una unión elástica.

65 10. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el conjunto portaherramientas (3) comprende dos correderas (29) que se desplazan sobre las dos guías (9), cada corredera para su desplazamiento se apoya en dos casquillos (30), de tal manera que los casquillos (30) comprenden un saliente (31) que se inserta en un ranurado (32) realizado en la corredera (29).

evitando de este modo que los casquillos (30) se muevan durante el desplazamiento de la corredera (29).

5 11. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según la reivindicación 10, **caracterizada por que** el refuerzo de guía (28) comprende una sección transversal que comprende una pestaña (38), introduciéndose dicha pestaña (38) del refuerzo de guía (28) en una hendidura (39) de cada corredera (29) ayudando a un guiado de la corredera (29) sobre la guía (9).

10 12. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el conjunto portaherramientas (3) comprende varios pisadores (16) que se sitúan en contacto con la pieza cerámica, y varios protectores (33) que se colocan recubriendo los pisadores (16) protegiendo la pieza cerámica.

15 13. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, **caracterizada por que** la sufridera (2) comprende una pieza metálica maciza que comprende un perfil rectangular.

14. La máquina (1) modular para cortar piezas cerámicas según las reivindicaciones 12 y 13, **caracterizada por que** en una operación de corte, la pieza cerámica se sitúa sobre la sufridera (2) y recibe presión de los pisadores (16) hasta el corte de dicha pieza cerámica.

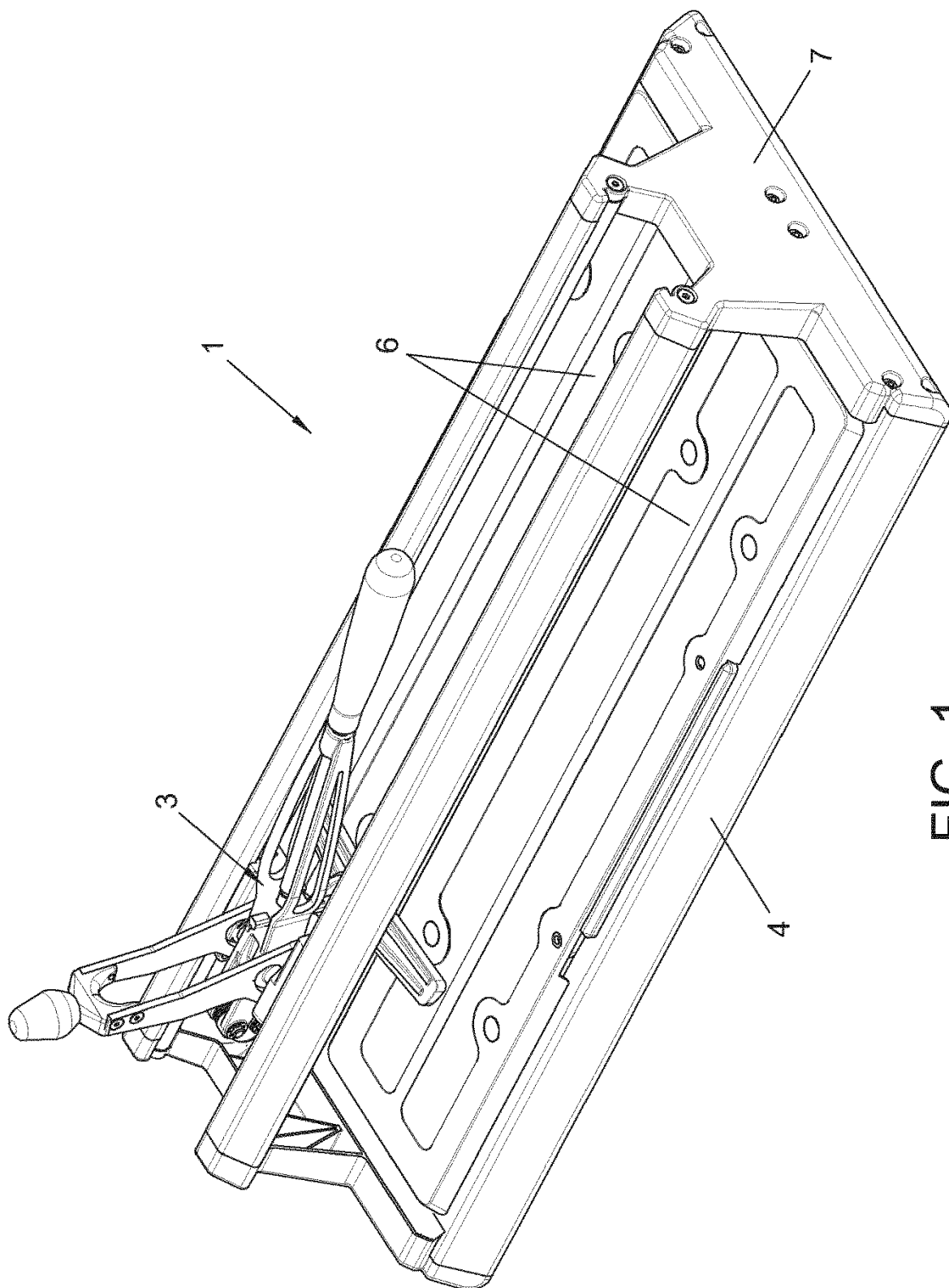


FIG. 1

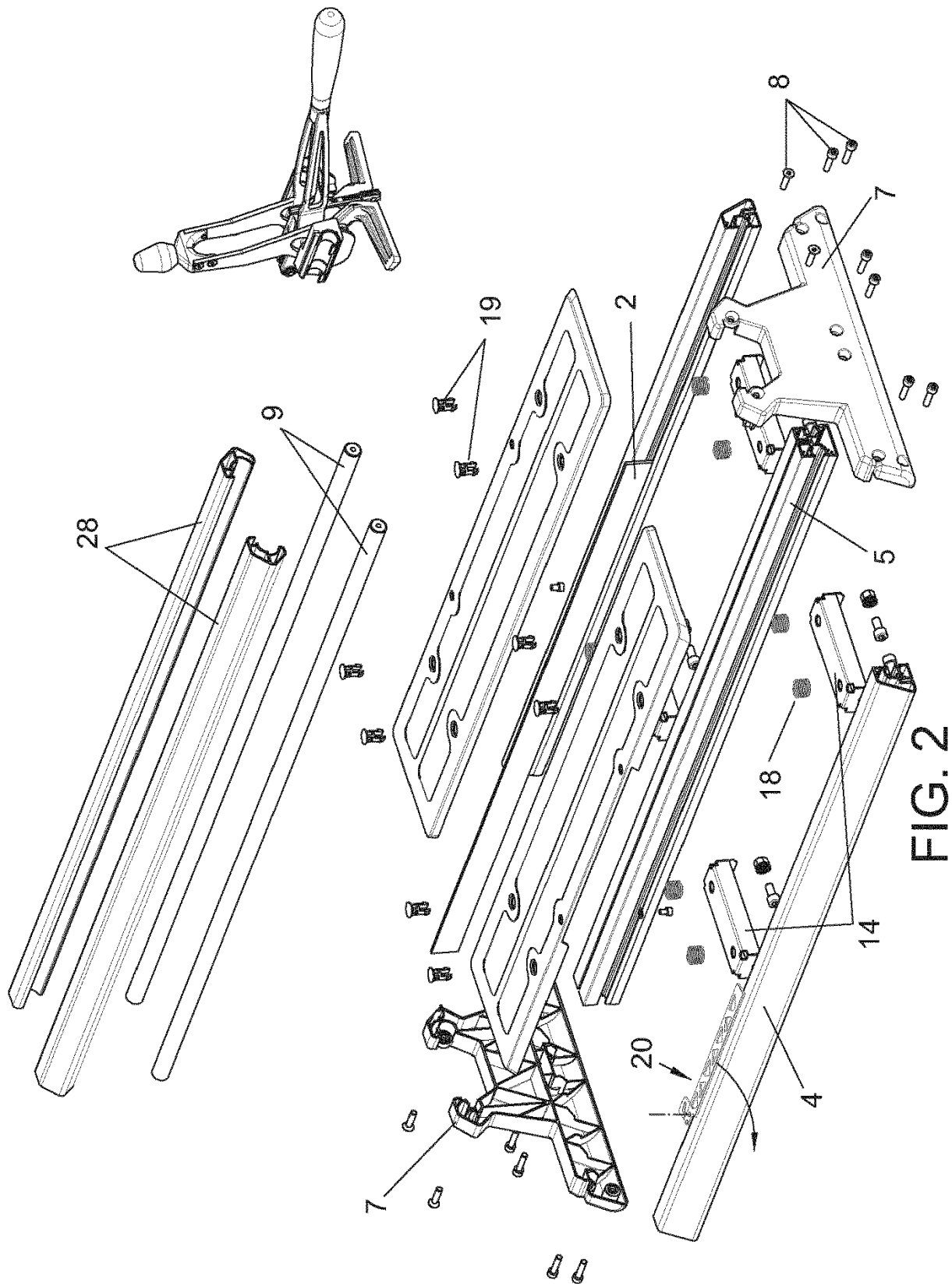


FIG. 2

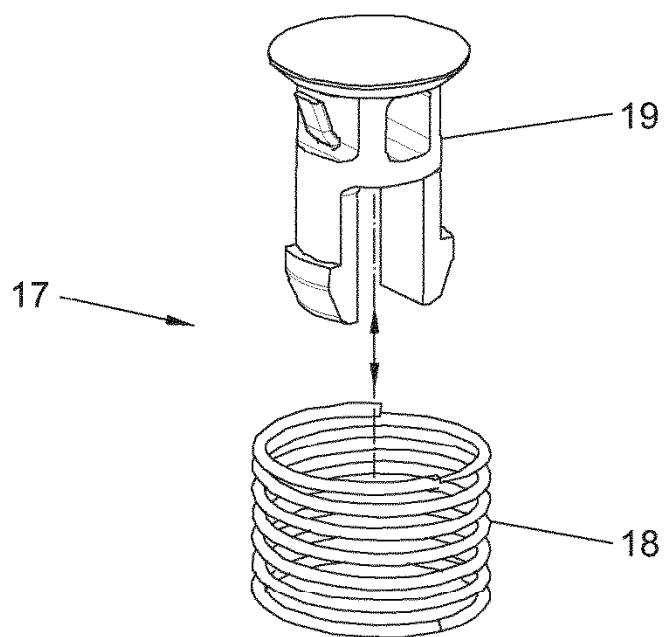


FIG. 3

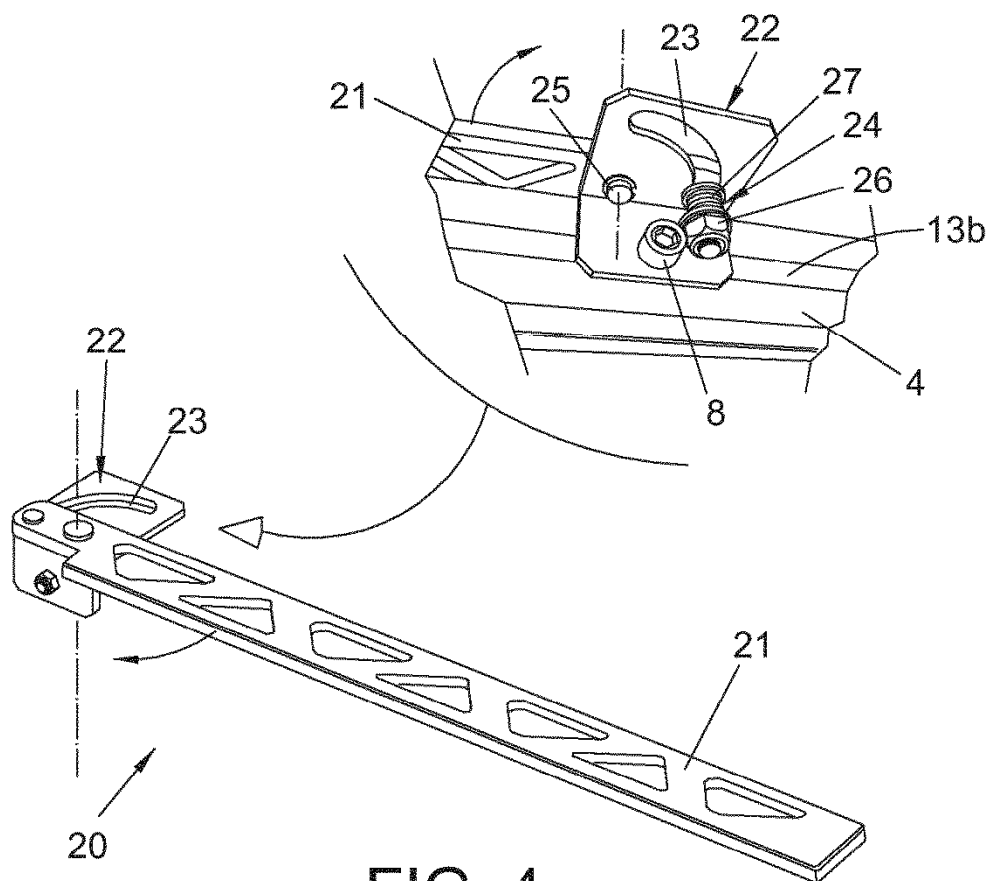


FIG. 4

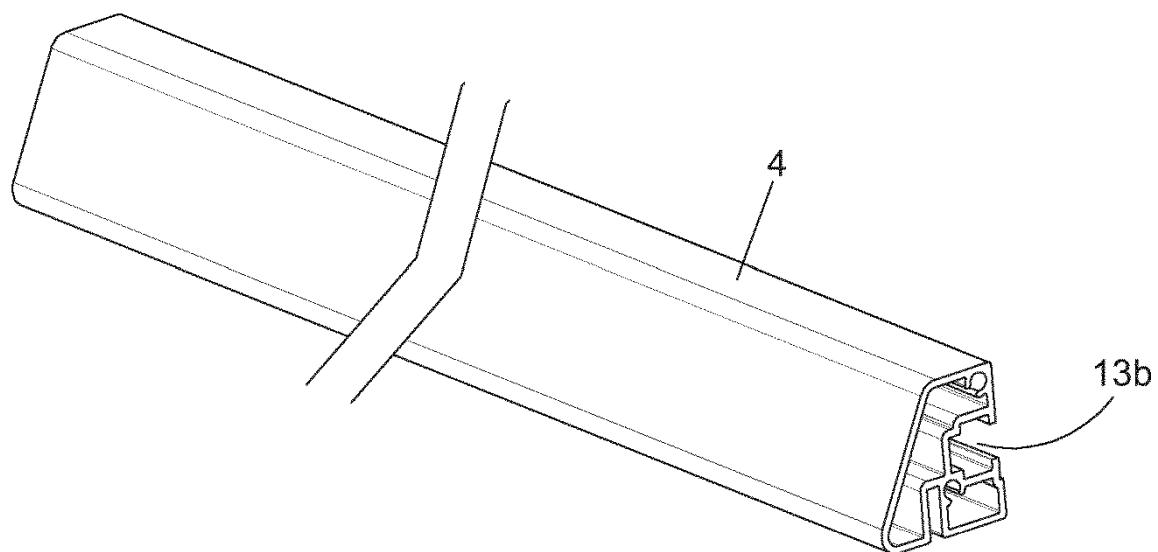


FIG. 5

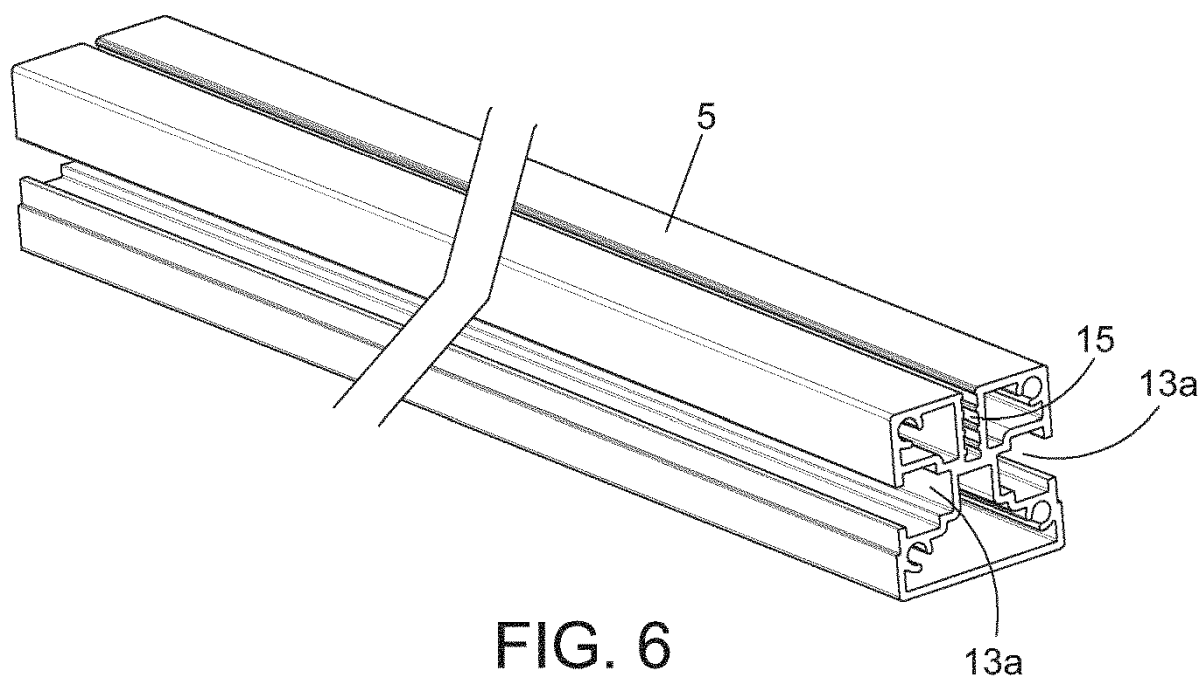


FIG. 6

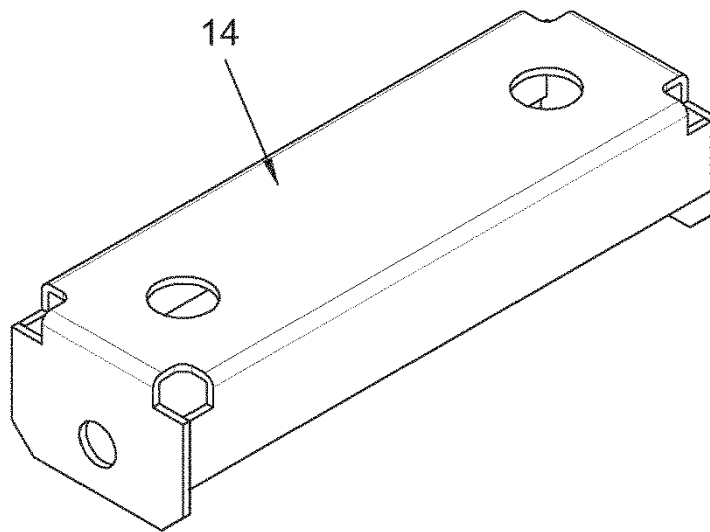


FIG. 7

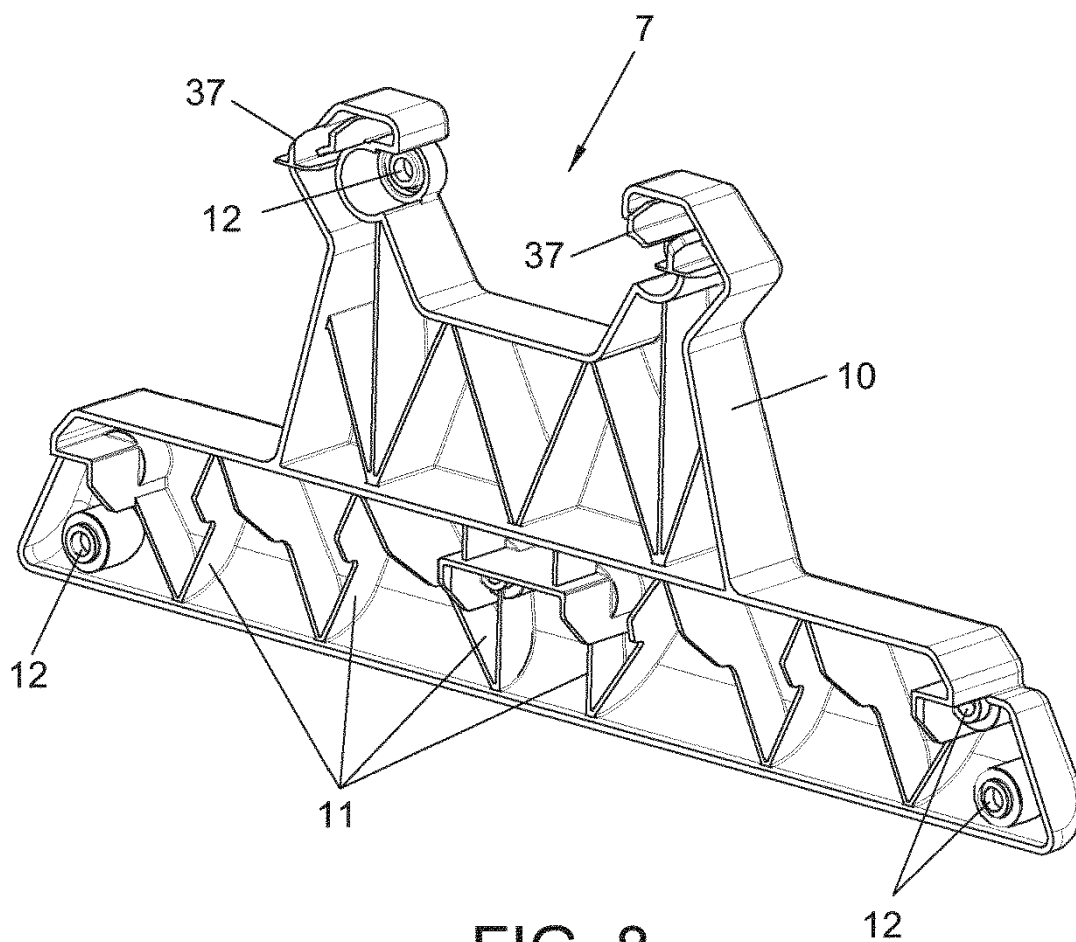


FIG. 8

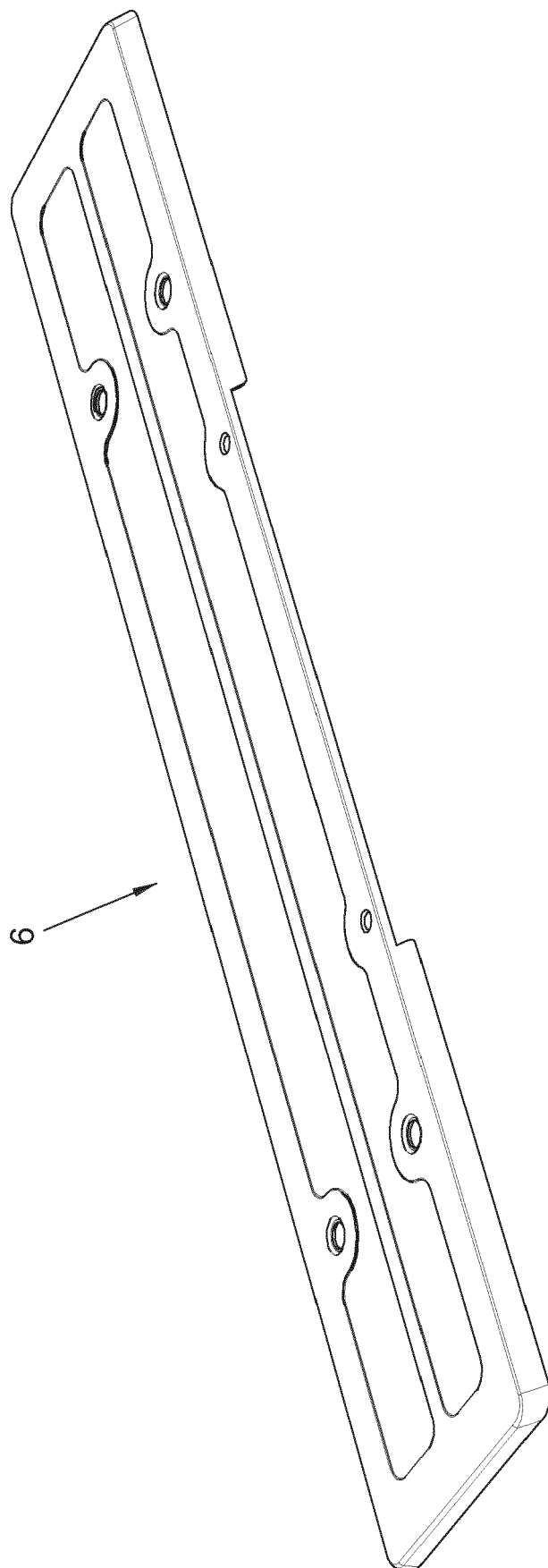


FIG. 9

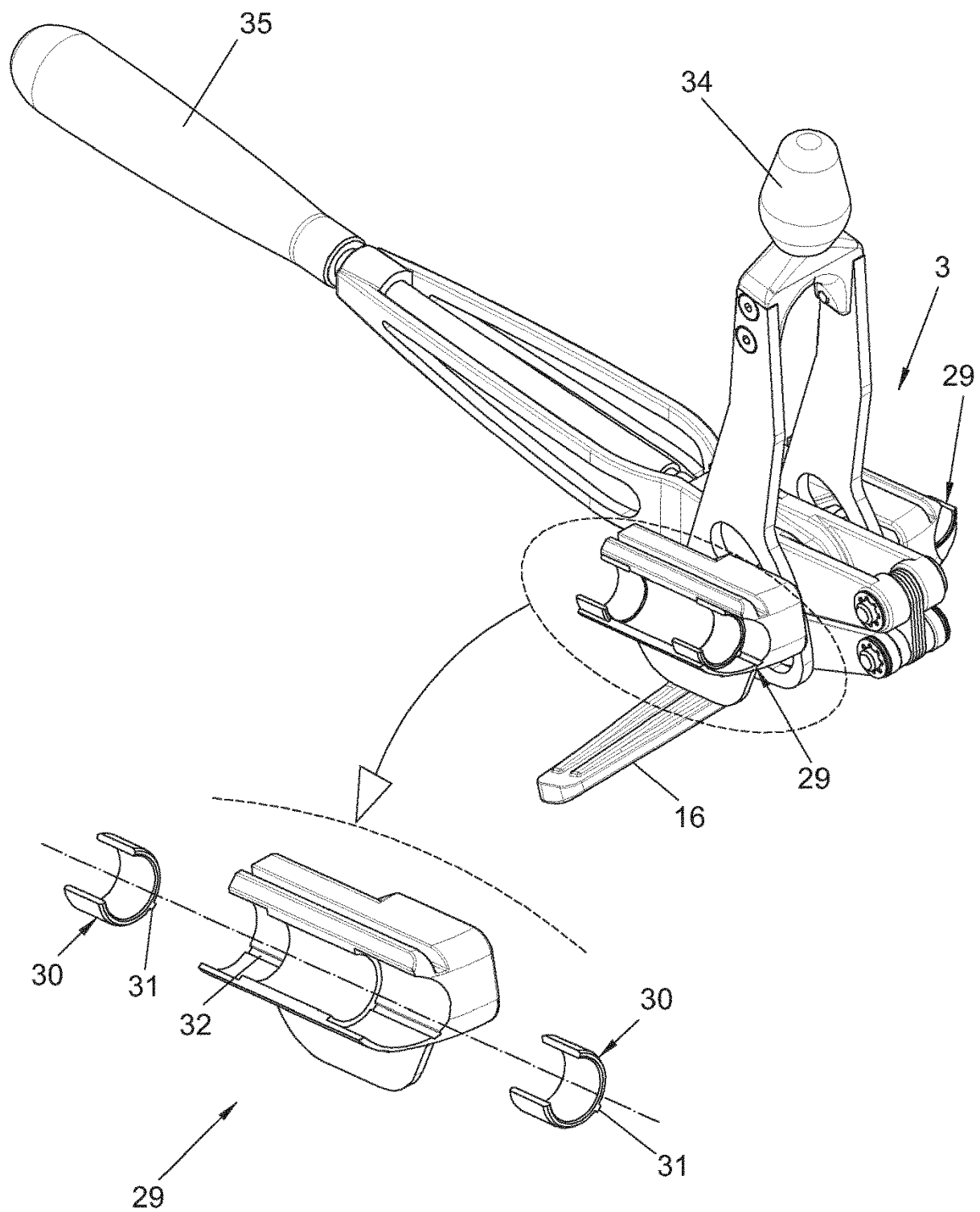


FIG. 10

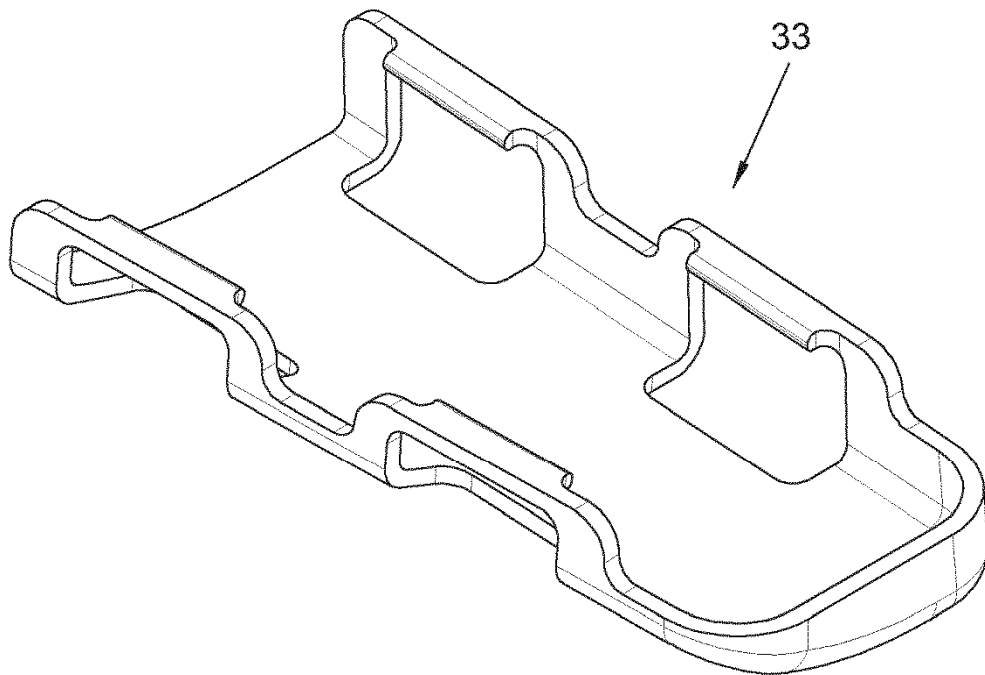


FIG. 11

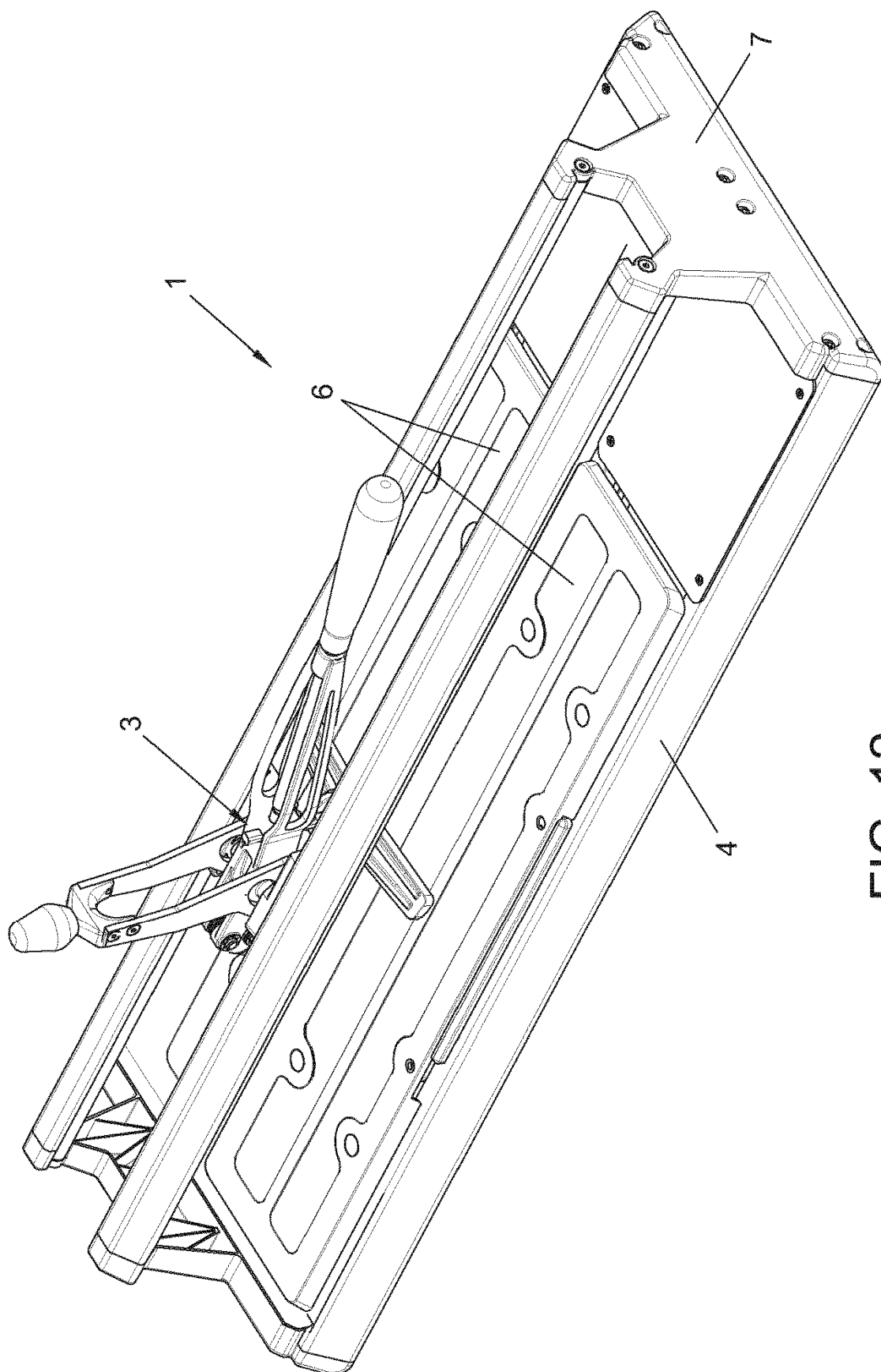


FIG. 12

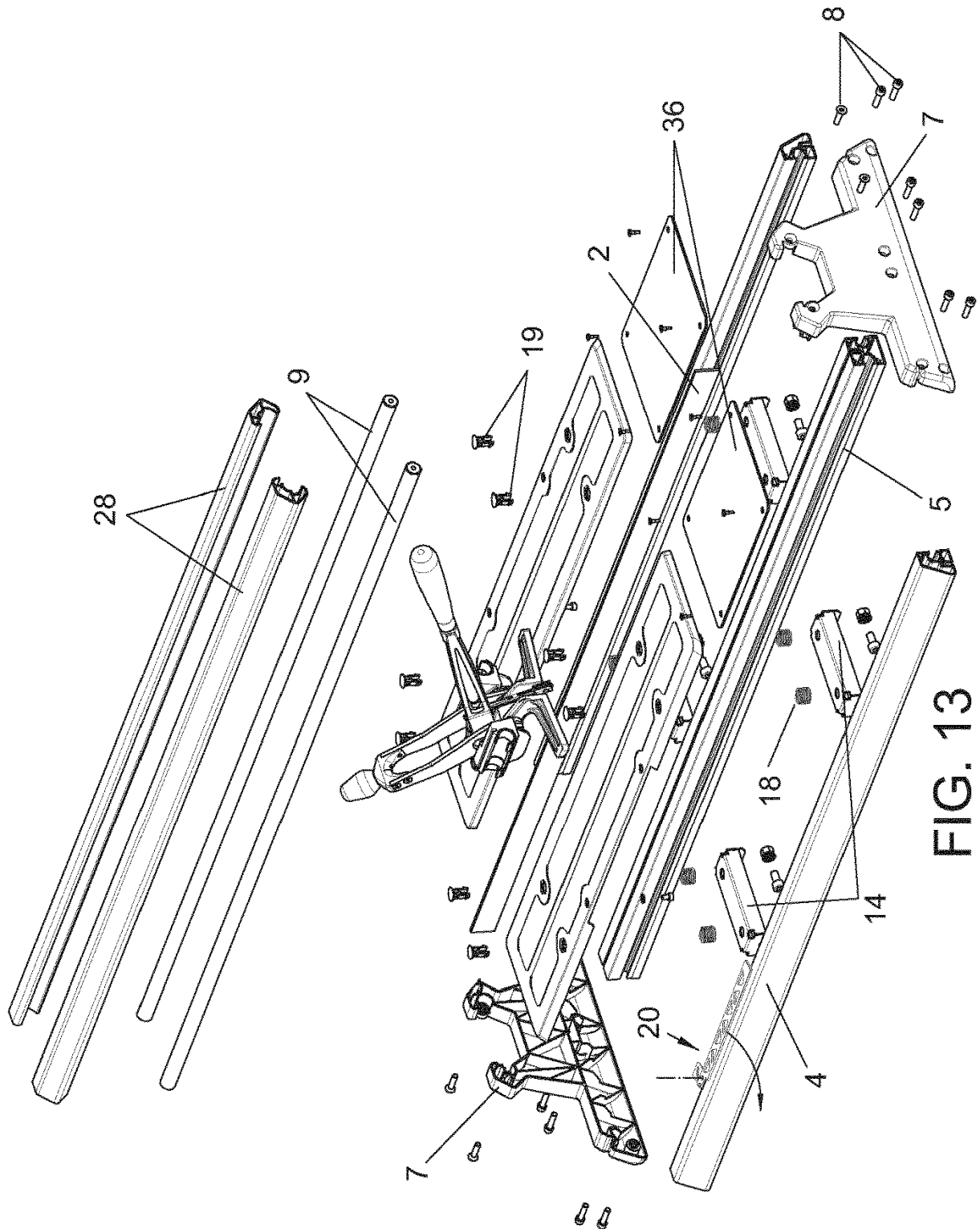


FIG. 13

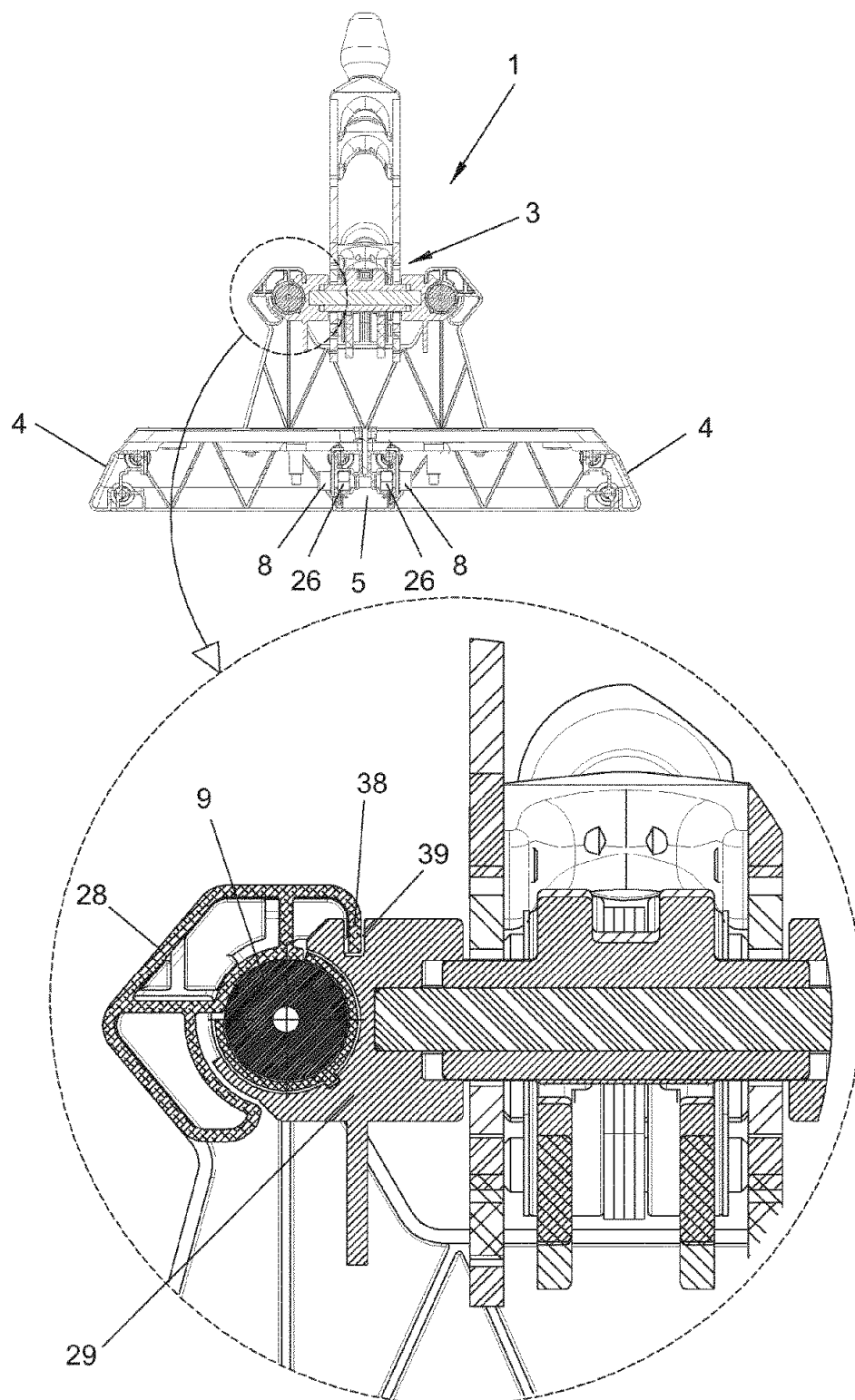


FIG. 14