

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 830**

51 Int. Cl.:

B23D 19/08 (2006.01)

B23C 3/12 (2006.01)

B24B 9/00 (2006.01)

B24B 21/00 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2011** **E 11831771 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015** **EP 2632620**

54 Título: **Aparato para hacer un bisel**

30 Prioridad:

26.10.2010 DE 102010050151

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

29.05.2015

73 Titular/es:

RIETH, STEPHAN (100.0%)
Weimarer Strasse 12
66606 St. Wendel, DE

72 Inventor/es:

RIETH, STEPHAN

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 536 830 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

Aparato para hacer un bisel

- 5 La invención se refiere a un aparato para hacer un bisel en un canto de una chapa o un tubo, el cual comprende un dispositivo de biselado que presenta una herramienta que, accionada por un accionamiento, procesa la chapa o el tubo, así como un dispositivo de guiado que soporta la chapa o el tubo, estando colocado el dispositivo de biselado en un dispositivo de soporte del aparato de tal modo que su altura puede regularse. La invención se refiere además a un procedimiento para hacer un bisel en un canto de una chapa o un tubo.
- 10 Un aparato del tipo indicado anteriormente se conoce del documento EP1916057A1. El aparato comprende un dispositivo de soporte para una máquina fresadora en el que puede modificarse la posición de la máquina fresadora. El dispositivo de soporte está dispuesto sobre muelles en un carro de rodadura.
- 15 Otro aparato del tipo indicado al principio se desprende del documento US 2.690.804A. En un bastidor está dispuesto un dispositivo de soporte en una columna dotada de un muelle, estando dispuesta una máquina fresadora en el dispositivo de soporte de tal modo que su altura puede regularse.
- 20 Asimismo, por el uso se sabe disponer en un canto de una chapa una herramienta de cizallamiento suspendida en una grúa y situarla a una altura adaptada exactamente a la posición de la chapa. A continuación, la herramienta de cizallamiento se conduce a lo largo del canto y corta un bisel en el canto. Resulta problemático que el aparato se quede atascado durante el movimiento a lo largo del canto cuando la posición de la chapa difiere mucho de la posición del dispositivo de biselado prevista originalmente, por ejemplo, debido a que la chapa, vista a lo largo de su longitud, solo está levantada sobre tacos en algunos puntos y, en medio, está ligeramente curvada.
- 25 Entonces, el corte del bisel debe interrumpirse y adaptarse la posición del dispositivo de biselado a la posición de la chapa.
- 30 La invención se basa en el objetivo de crear un aparato del tipo indicado al principio que, durante el biselado, se adapte mejor a la forma de la chapa o el tubo.
- Según la invención, este objetivo se consigue gracias a que el dispositivo de biselado se sustenta mediante muelles en relación con el dispositivo de soporte.
- 35 Gracias a la sustentación mediante muelles en el dispositivo de soporte, el dispositivo de biselado consigue una libertad de movimiento que permite una adaptación autónoma a variaciones de la posición de la chapa o el tubo en relación con el aparato. Gracias a ello, se evita, de forma ventajosa, una interrupción en la fabricación del bisel que en los aparatos conocidos se produce, por ejemplo, cuando el avance con el que el dispositivo de desplaza a lo largo de la chapa no es suficiente para superar una resistencia al movimiento que se origina debido a la posición.
- 40 Además, se simplifica considerablemente la colocación del dispositivo de biselado en la chapa o el tubo dado que ya no es necesario ajustar exactamente la altura del dispositivo de biselado. El dispositivo de biselado puede, dentro de su libertad de movimiento que permite un desplazamiento del dispositivo de biselado de al menos 2 cm en cualquier dirección, llevarse manualmente, en la sustentación mediante muelles, a la posición en la que la herramienta puede
- 45 actuar sobre la chapa.
- La ventaja de la sustentación mediante muelles se muestra especialmente cuando el aparato comprende un bastidor con el que puede desplazarse sobre un sustrato y en el que está sustentado mediante muelles el dispositivo de biselado. Gracias a la sustentación mediante muelles, pueden compensarse entonces también irregularidades en el
- 50 sustrato.
- En una configuración especialmente preferida de la invención, el dispositivo de biselado está sustentado en el dispositivo de soporte de tal modo que su altura puede regularse de forma continua, permitiendo preferiblemente la sustentación un movimiento del dispositivo de biselado únicamente en la dirección vertical.
- 55 En otra configuración de la invención, la sustentación comprende un carril de sustentación, que, preferiblemente, presenta un perfil en T o doble T, y un carro de sustentación, que puede desplazarse en el carril de sustentación, sujetándose preferiblemente dicho carro de sustentación alrededor del carril de sustentación.

En una forma de realización preferida de la invención, el carro de sustentación presenta una disposición de rodamientos de bolas, especialmente, una disposición de rodamientos de bolas circulantes, para agarrarse al carril de sustentación. Gracias a una disposición de rodamientos de bolas de este tipo se evita una inclinación del carro de sustentación hacia el carril de sustentación. Además, no requiere mucho mantenimiento dado que solo debe
5 lubricarse con relativamente poca frecuencia.

De forma conveniente, la sustentación comprende una suspensión por muelles y / o un apoyo por muelles para el dispositivo de biselado.

10 En otra configuración de la invención, está previsto un torno de cable y / o un husillo roscado para el ajuste de la altura del dispositivo de biselado.

En caso de que esté previsto un torno de cable, la sustentación comprende un muelle, preferiblemente, un muelle helicoidal, que está unido en un extremo con un cable del torno de cable y, en el otro extremo, con el dispositivo de
15 biselado. Este dispositivo de biselado está guiado de forma que puede moverse en la dirección vertical mediante el carro de sustentación, que puede desplazarse en el carril de sustentación y se mantiene en el aparato. El muelle unido con el torno de cable forma una suspensión elástica en la dirección vertical.

De forma alternativa o complementaria a ello, el dispositivo de biselado puede estar unido, a través de un muelle,
20 con una tuerca dispuesta en el husillo roscado o con una carcasa para la tuerca. El dispositivo de biselado puede estar sujeto desde arriba y / o desde abajo por el muelle, que entonces estará cargado por tracción o presión. En este caso, también de forma preferida, está previsto como muelle un muelle helicoidal que preferiblemente está dispuesto alrededor del husillo roscado y cuelga de la tuerca o la carcasa o se asienta en una u otra de estas.

25 En una variante de la invención, el dispositivo de biselado puede regularse para ajustar el tamaño del bisel que va a fabricarse durante el funcionamiento del dispositivo de biselado, es decir, durante el corte del bisel. Gracias a ello, puede simplificarse considerablemente el comienzo del bisel. Dado que durante el biselado primero debe removerse una cantidad relativamente grande de material, se presentan, en especial cuando debe cortarse un bisel grande, primero resistencias especialmente grandes en el dispositivo de biselado. Esto puede conducir a que el dispositivo
30 de biselado se atasque en la chapa o la herramienta se desgaste intensamente o se dañe. Por este motivo, el dispositivo de biselado primero se emplea de tal modo que solo se corta un bisel relativamente pequeño y luego, formando el pequeño bisel en la chapa o el tubo, el aparato se coloca en una posición en la que el canto de la chapa está totalmente en contacto con el dispositivo de guiado. A continuación, durante el biselado, se aumenta el tamaño del bisel que va a generarse, mediante el ajuste del dispositivo de biselado, hasta que se forme el tamaño de bisel
35 pretendido. El lugar en el que primeramente solo se ha formado el bisel pequeño puede retocarse a continuación.

De forma conveniente, la herramienta mencionada es un cabezal de fresado, una rueda de cuchillas de una cizalladora, un cabezal rectificador y / o un disco de contacto que guía una cinta rectificadora, y el dispositivo de
40 guiado mencionado presenta un rodillo de guiado que está dispuesto en un lado de la chapa alejado de la herramienta de modo que durante el fresado presiona la chapa contra la herramienta.

Si se utiliza como herramienta la rueda de cuchillas, el aparato se mueve de forma autónoma a lo largo del canto girando la rueda de cuchillas al tiempo que forma el bisel en el canto. La rueda de cuchillas arrastra conjuntamente todo el aparato. No es necesario un guiado adicional manual o a motor del aparato.
45

De forma conveniente, para ajustar el tamaño del bisel puede regularse la posición de la herramienta y / o del rodillo de guiado en el dispositivo de biselado, pudiendo ajustarse preferiblemente la separación entre la herramienta y el rodillo de guiado.

50 En otra configuración de la invención, la posición de la herramienta respecto a la rueda de guiado puede ajustarse en la dirección perpendicular a la dirección de avance de la chapa o el tubo o en la dirección paralela y la dirección perpendicular a la dirección de avance. La posibilidad de ajuste en ambas direcciones resulta ventajosa dado que, al modificar el tamaño del bisel, también se cambia la posición de la herramienta en la que incide la máxima carga, y la posición de la rueda de guiado debe adaptarse a ello. Se evita que la chapa o el tubo se doble durante el biselado.
55

En una forma de realización ventajosa de la invención, está previsto un carro de guiado que puede desplazarse en al menos un carril de guiado, el cual porta el rodillo de guiado o la herramienta, pudiendo desplazarse el carro de guiado preferiblemente en dos carriles de guiado dispuestos formando un ángulo entre sí. Si el carril de guiado está dispuesto inclinado respecto a la horizontal o la vertical, la posición de la herramienta respecto al rodillo de guiado

puede ajustarse en la dirección perpendicular y paralela a la dirección de avance.

De forma conveniente, el rodillo de guiado y / o la herramienta puede desplazarse mediante un husillo roscado que, preferiblemente, puede accionarse mediante un motor o manualmente. El husillo roscado puede estar previsto para el desplazamiento de al menos uno de los carriles de guiado o el carro de guiado.

En una variante de la invención, el dispositivo de biselado está montado en el aparato de forma que puede girar.

Una vez que se haya formado el bisel en un lado del canto de la chapa, el dispositivo de biselado se gira en el aparato y puede procesarse el otro lado del canto. De forma ventajosa, los dos lados de los cantos pueden procesarse con un único aparato sin tener que girar la chapa para ello.

De forma conveniente, el dispositivo de biselado puede girarse libremente y puede bloquearse en una posición cualquiera. Preferiblemente, pueden estar marcadas determinadas posiciones o estar previstas posiciones de enclavamiento, por ejemplo, posiciones en las que el dispositivo de biselado puede procesar chapas dispuestas en horizontal. El dispositivo de biselado puede llevarse entonces de forma sencilla de una posición de trabajo a otra.

El dispositivo de biselado puede girarse, preferiblemente, alrededor de un eje horizontal. Mientras que puede concebirse el disponer el eje horizontal de forma perpendicular a la dirección de avance en la que se conduce la chapa o el tubo a la herramienta, en la forma de realización preferida, está dispuesto en paralelo a la dirección de avance.

De forma conveniente, el dispositivo de biselado está dispuesto de forma giratoria, de tal modo que, tras un giro de 180°, puede alojar la chapa a la misma altura que antes del giro. Una vez que se ha procesado un lado de un canto, el dispositivo de biselado solo tiene que girarse en el aparato y está directamente disponible para el procesamiento del otro lado del canto, es decir, la herramienta y el rodillo de guiado actúan en el otro lado de la chapa en cada caso.

Además, de forma conveniente, la posición de la herramienta en el aparato puede modificarse, preferiblemente, inclinarse, para ajustar diferentes ángulos de biselado.

En una configuración especialmente preferida de la invención, el bastidor puede dirigirse. El aparato puede manejarse de forma especialmente flexible con el bastidor.

De forma conveniente, el bastidor está dotado de ruedas, rodillos y / o bolas y, dado el caso, puede estar conducido sobre carriles.

En otra configuración de la invención, el dispositivo de guiado y / o el bastidor está dotado de un accionamiento para el desplazamiento del aparato en relación con la chapa. El avance del aparato puede controlarse mejor y, con ello, puede aumentarse la potencia de remoción.

De forma conveniente, el dispositivo de guiado está dotado, para el desplazamiento de la chapa, de al menos una rueda de accionamiento o un rodillo de accionamiento que está en contacto con la chapa.

De forma conveniente, una rueda de accionamiento o un rodillo de accionamiento de este tipo está dispuesto en el lado de la chapa dirigido y / u opuesto a la herramienta y está orientado de modo que, por una parte, el aparato se desplaza a lo largo del canto de la chapa y, por otra parte, el dispositivo de biselado se acerca al canto. Para ello, la rueda o el rodillo de accionamiento está dispuesto inclinado en su dirección de recorrido 2° a 10° respecto a la dirección con la que el aparato se desplaza a lo largo del canto. Mientras que la rueda de accionamiento o el rodillo de accionamiento son forzosamente necesarios para el movimiento autónomo del aparato a lo largo del canto de la chapa, cuando se utiliza como herramienta el cabezal de fresado, el cabezal rectificador o el disco de contacto que guía la cinta rectificadora, la rueda de accionamiento o el rodillo de accionamiento actúa como apoyo durante el uso de la rueda de cuchillas, que arrastra el aparato a lo largo del canto. Se evita que la rueda de cuchillas resbale en el canto sin cortar el bisel y sin arrastrar el aparato a lo largo del canto.

En otra configuración de la invención, el bastidor es dirigible. Para ello, de forma conveniente, las ruedas o rodillos del bastidor están unidos entre sí mediante un eje, una cadena o un elemento similar. Preferiblemente, durante el procesamiento del canto están orientados hacia el canto, de modo que el aparato y, en especial, el dispositivo de biselado son presionados por el bastidor contra el canto. Con ello se favorece que el aparato se encuentre siempre

en la posición de procesamiento prevista.

A continuación, se explica de forma detallada la invención mediante un ejemplo de realización y los dibujos adjuntos. Muestran:

- 5 la fig. 1, un aparato según la invención en una vista lateral;
- la fig. 2, el aparato según la invención de acuerdo con la figura 1 en otra vista lateral;
- 10 la fig. 3, el aparato según la invención conforme a la figura 1 en una vista en planta desde arriba;
- la fig. 4, el aparato según la invención de acuerdo con la figura 1, en una vista en sección;
- la fig. 5, otro aparato según la invención en una vista lateral;
- 15 la fig. 6, un detalle del aparato según la invención de acuerdo con la figura 1;
- la fig. 7, una parte de un aparato según la invención en una vista lateral;
- 20 la fig. 8, la parte del aparato según la figura 7 en una vista en perspectiva;
- la fig. 9, un detalle del aparato según la figura 7;
- la fig. 10, un detalle de otro aparato según la invención en una vista en perspectiva;
- 25 la fig. 11, el detalle según la fig. 10 en una vista lateral;
- la fig. 12, el detalle según la figura 10 en otra vista en perspectiva;
- 30 la fig. 13, un detalle de otro aparato según la invención en una vista en perspectiva;
- la fig. 14, el detalle según la figura 13 en otra vista en perspectiva; y
- 35 la fig. 15, un detalle de los aparatos según las figuras 1, 5 y 7 en vistas en corte.
- Un aparato según la invención, mostrado en las figuras 1 a 3, comprende un dispositivo de biselado que comprende una rueda de cuchillas de cizallamiento 3 para cortar un bisel en una chapa 1, ruedas de guiado 5, que están dispuestas junto a la rueda de cuchillas de cizallamiento 3 y sujetan la chapa 1 en la dirección vertical, una rueda de guiado 61, que guía la chapa 1 en la dirección horizontal, así como un rodillo de guiado 4 dispuesto enfrente de la
- 40 rueda de cuchillas de cizallamiento 3 y las ruedas de guiado 5, contra el cual la rueda de cuchillas de cizallamiento 3 presiona la chapa 1 durante el corte del bisel.
- Para ajustar la altura del rodillo de guiado 4 está prevista una varilla roscada 17 con mango. La posición de las ruedas de guiado 5 puede ajustarse con una rueda giratoria 16.
- 45 Para el accionamiento de la rueda de cuchillas de cizallamiento 3 está previsto un motor 2 que está conectado con la rueda de cuchillas de cizallamiento 3 mediante un engranaje, no mostrado aquí de forma detallada. El ángulo con el que la rueda de cuchillas de cizallamiento incide en la chapa puede regularse.
- 50 De forma alternativa a la rueda de cuchillas de cizallamiento 3, el aparato también puede estar dotado de un cabezal de fresado provisto de placas de corte, un cabezal rectificador o un disco de contacto que guía un cabezal rectificador o una cinta rectificadora.
- El dispositivo de biselado 20 está montado en un bastidor 8 mediante rodamientos de pivote 11 de forma que puede
- 55 girar alrededor de un eje horizontal y puede bloquearse en cualquier posición. En la posición mostrada en la figura 2, el dispositivo de biselado 20 está orientado para alojar una chapa 1 dispuesta en horizontal, tal como se muestra en la figura 5.

Como muestran las figuras 4 y 6, en el bastidor 8, para el ajuste de la altura del dispositivo de biselado 20, solo

mostrado de forma esquemática, está prevista a cada lado del bastidor 8 una varilla roscada 22, 25 en cada caso que puede girar con un accionamiento 24. En cada una de las varillas roscadas 22, 25 se asienta en cada caso una tuerca 23, 26 dispuesta en una carcasa 70, 71 que, al girar la varilla roscada 22, 25 correspondiente, se desplaza con la carcasa 70, 71 verticalmente hacia arriba o hacia abajo. En las carcasas 70, 71 está dispuesto en cada caso un muelle helicoidal 21, 27 guiado alrededor de la varilla roscada 22, 25.

En los muelles helicoidales 21, 27 se disponen piezas de conexión 28, 29 que rodean de forma suelta las varillas roscadas 22, 25 de tal modo que pueden moverse libremente a lo largo de las varillas roscadas 22, 25. Tal como muestra la figura 6, las piezas de unión 28, 29 están dotadas de un carro de sustentación 36 que puede desplazarse en la dirección vertical en un carril de sustentación 35 que presenta un perfil en T doble. El carril de sustentación 35 y el carro de sustentación 36 se muestran en corte en la figura 15. El carro de sustentación 36 se sujeta para ello, mediante un rodamiento de bolas 72, 73, lateralmente en el carril de guiado 35. Las piezas de unión 28, 29 están unidas con los rodamientos de pivote 11 mediante piezas de unión, no mostradas aquí.

Ahora se hace referencia a las figuras 7 a 14, en las que piezas iguales o de igual función se han dotado con los mismos números de referencia que en las figuras 1 a 6 y se ha añadido una letra en cada caso al número de referencia correspondiente.

Tal como se desprende de las figuras 7 a 9, de forma alternativa o complementaria al ajuste mediante las varillas roscadas 22, 25, también puede estar previsto un torno de cable en el aparato. El torno de cable comprende una varilla 38, en la que puede enrollarse un cable 37 unido con el dispositivo de biselado 20, y una manivela 43 conectada con la varilla 38. En lugar de la manivela 43 de accionamiento manual, también puede concebirse el girar la varilla 38 mediante un motor.

El cable 37 está unido, a través de una pieza intermedia 39, con un muelle helicoidal 41, que actúa en una pieza de unión 42 conectada con el dispositivo de biselado 20. El cable 37 está dotado adicionalmente de una pieza de cable 40 que también actúa en la pieza de unión 42 y sirve como seguro para el caso de que el muelle helicoidal 41 se rompa, sujetándose entonces el dispositivo de biselado 20 por medio del cable 37 y la pieza de cable 39.

Tal como se desprende especialmente de la figura 9, para el guiado del dispositivo de biselado 20 están previstos, además del bastidor 8, carros de sustentación 43, 44, 45, que, tal como ya se ha descrito anteriormente para el ejemplo de realización según la figura 6, interactúan con un carril de sustentación 35a colocado interiormente en el bastidor 8. Los carros de sustentación 43, 44, 45 y el carril de sustentación 38a presentan la misma forma que se ha explicado anteriormente para el carril de guiado 35 y el carro de sustentación 36, y se muestran en la figura 15 en una sección transversal.

En otro ejemplo de realización, el dispositivo de biselado 20 puede regularse para modificar un tamaño de bisel que va a cortarse. Para ello, tal como muestran las figuras 10 a 12, un eje de rodillo 50 para un rodillo de guiado 4a se dispone en un carro de guiado 51 que está montado de forma que puede desplazarse sobre superficies de apoyo 52, 54 mediante una guía de cola de milano. El carro de guiado 51 se sujeta lateralmente mediante la superficie de apoyo 54 formada en el bloque 53. El ángulo entre las superficies de apoyo 52 y 54 es aquí de 90°, no obstante, también podría situarse entre 80° y 120°. La superficie de apoyo 52 está formada en un bloque de elevación que se asienta sobre el bloque 53 en el punto 55 y puede desplazarse allí en la dirección horizontal mediante una varilla roscada 56 que puede girarse mediante un mango 60. Si el bloque de elevación se desplaza en la dirección horizontal sobre el bloque 53, el carro de guiado 51 se desplaza tanto en la dirección vertical como también en la horizontal. A través de ello, se modifica la separación respecto a una rueda de cuchillas de cizallamiento 3a y, con ello, el tamaño del bisel que va a cortarse.

Mediante el ajuste en la dirección horizontal, se adapta la posición del rodillo de guiado 4a a la chapa modificando las cargas que varían el tamaño de bisel de modo que dicho rodillo de guiado pueda presionar la chapa de forma óptima contra la cuchilla de cizallamiento 3a. Gracias a esto, se evita que la chapa se curve al cortar el bisel.

El carro de guiado 51 está previsto, junto con el bloque 53 y la superficie de apoyo 52, 54, para ajustar el dispositivo de biselado durante el funcionamiento, es decir, durante el corte del bisel. Asimismo, el bloque 53, tal como se desprende de las figuras 10 y 12, puede desplazarse adicionalmente en la dirección vertical a lo largo de una guía de cola de milano de un bloque de soporte 62 del dispositivo de biselado 20 mediante una varilla roscada 17a. En el bloque de soporte 62 está previsto un bloque de soporte contrapuesto 58, que está dotado de un roscado interior y actúa conjuntamente con la varilla roscada 17a.

En otro ejemplo de realización mostrado en las figuras 13 y 14, un rodillo de guiado 4b está fijado directamente en un carro de guiado 51b, que puede regularse a lo largo de una guía de cola de milano 59 mediante un engranaje de tornillo sin fin 57 con una varilla de engranaje que puede moverse mediante una rueda 60b. De este modo, el rodillo de guiado 4b puede ajustarse en la dirección vertical o, si la guía de cola de milano 59b está inclinada respecto a la vertical, además en la dirección horizontal.

Como se desprende de las figuras 1 a 3, a cada lado del bastidor 8 está prevista en cada caso una rueda de avance 6, 14, para la cual está previsto en cada caso un motor de accionamiento 9, 10. El motor de accionamiento 9, 10 correspondiente sirve para desplazar la chapa 1 frente al dispositivo de biselado 20. En función de la posición en la que se encuentre el dispositivo de biselado 20 en el bastidor 8, se utiliza para desplazar la chapa 1 o bien la rueda de avance 6 o bien la rueda de avance 14. Como muestra la figura 2, el eje de la rueda de avance 6, 14 está ligeramente inclinado respecto al eje longitudinal del bastidor, de modo que la chapa 1 presiona siempre hacia la rueda de cuchillas de cizallamiento 3 y contra la rueda de guiado 61. Como rueda de avance 6, 14 podría utilizarse, por ejemplo, una rueda helicoidal como goma que el movimiento de presión refuerza adicionalmente.

A diferencia del ejemplo de realización aquí mostrado, la rueda de avance 6, 14 también podría estar dispuesta en el aparato de tal modo que incida en el lugar de la chapa o el tubo en el que inciden las ruedas de guiado 5e en el ejemplo de realización según la figura 1, es decir, estar dispuesta junto a la rueda de cuchillas de corte. Una rueda de avance de este tipo también podría estar prevista adicionalmente a las ruedas de avance 6, 14, mostradas en las figuras 1 a 3.

Tal como se desprende de la figura 5, el bastidor 7 está dotado de un dispositivo de dirección con el que pueden orientarse los rodillos 12 simultáneamente en la misma dirección. Para ello, las ruedas 12 están unidas, mediante ejes no mostrados aquí, con una correa dentada 30 con la que puede ajustarse la orientación correspondiente de las ruedas 12.

Para el corte de un canto se desplaza el aparato según la invención, tal como se muestra en la figura 5, en una chapa 1 colocada en horizontal. Para ello puede agarrarse por un mango 33 y desplazarse.

El dispositivo de biselado 20, 20a, 20b se coloca primero a una altura correspondiente a la posición de la chapa 1. Para ello, en el caso de la forma de realización según las figuras 4 y 6, mediante el accionamiento 24 y el engranaje 31 conectado a este, se giran las varillas roscadas 22, 25, se modifica la posición de las tuercas 23, 26 o, en el caso de la forma de realización según las figuras 7 a 9, se gira la varilla 38 mediante la manivela 43 y, con ello, se ajusta la altura del dispositivo de biselado 20, 20a, 20b. Si el dispositivo de biselado no hubiera alcanzado aún la posición exacta mediante el ajuste, puede llevarse a la posición exacta manualmente en contra de la fuerza de los muelles 21, 22 o 41.

A continuación, mediante la varilla roscada 17, 17a, 17b, se acerca el rodillo de guiado 4 desde abajo a la chapa 1 de modo que la chapa 1 se apoye sobre el rodillo de guiado 4 y se ajusta la posición de la rueda de cuchillas de cizallamiento 3, en especial, el ángulo de bisel que se pretende aplicar en el canto, eligiéndose primero una separación relativamente reducida entre el rodillo de guiado 4 y la rueda de cuchillas de cizallamiento 3 de manera que solo se corte un bisel pequeño. Finalmente, mediante la rueda giratoria 16, se acercan los rodillos de guiado 5 desde arriba a la chapa 1. Antes de comenzar la operación de biselado, las ruedas 12 del bastidor 7 se ajustan mediante la correa dentada 30 de tal modo que se dirijan formando un ángulo de aproximadamente 5° en dirección a la chapa 1.

Para biselar el canto de la chapa 1 se gira la rueda de cizallamiento 3 mediante el accionamiento 2. En este caso, corta el bisel en el canto y arrastra el aparato a lo largo del canto de la chapa 1. Si la chapa 1 está en contacto con las ruedas de guiado 15, 61 y la rueda de guiado 4, 4a, 4b, mediante la modificación de la posición del rodillo de guiado 4, 4a, 4b respecto a la rueda de cuchillas de cizallamiento 3, 3a, 3b por medio de los dispositivos de ajuste según las figuras 10 a 12 o 13 y 14, se ajusta el tamaño de bisel pretendido definitivamente.

Mediante las ruedas 12 orientadas formando un ángulo en dirección al canto de la chapa 1, se presiona el aparato siempre contra el canto. Además, el rodillo 4 presiona la chapa 1 siempre desde abajo contra la rueda de cuchillas de cizallamiento 3.

En un ejemplo de realización no mostrado aquí, el rodillo de guiado 4 está dotado de un accionamiento que arrastra el aparato junto con la rueda de cuchillas de cizallamiento a lo largo del canto de la chapa.

ES 2 536 830 T3

Asimismo, el aparato se arrastra a lo largo del canto mediante la rueda de accionamiento 6, que se apoya desde arriba sobre la chapa 1.

No es necesario guiar manualmente el aparato durante el biselado del canto. Cuando el aparato ha biselado 5 totalmente un canto de la chapa 1, permanece al final de la chapa 1.

Para biselar con el aparato otro lado del canto, las ruedas de accionamiento 6, 14 con sus accionamientos 9, 10 se retiran del aparato y el dispositivo de biselado 20 se gira 180° respecto al rodamiento de pivote 11. Entonces, también debe girarse 180° el bastidor 7. El dispositivo de biselado 20 se dispone entonces en la posición inversa a la 10 posición mostrada en la figura 5.

En caso necesario, las ruedas de avance 6, 14 se fijan nuevamente al aparato con sus accionamientos 9, 10.

El aparato puede acercarse nuevamente a la chapa 1 y, de forma análoga al modo descrito anteriormente, cortar un 15 bisel en el otro lado del canto.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para formar un bisel en un canto de una chapa (1) o un tubo, comprendiendo dicho aparato un dispositivo de biselado (20), que presenta una herramienta (3) que, accionada por un accionamiento (2), procesa la chapa (1) o el tubo y un dispositivo de guiado (4, 5, 6) que soporta la chapa (1) o el tubo, estando el dispositivo de biselado (20) sustentado mediante muelles en el aparato y pudiendo ajustarse su altura en un dispositivo de soporte (8) del aparato, **caracterizado porque** el dispositivo de biselado (20) está sustentado mediante muelles en el dispositivo de soporte (8).
2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la sustentación comprende una suspensión mediante muelles (37-42) y / o un apoyo mediante muelles (21-23, 25-29) para el dispositivo de biselado (20).
3. Aparato según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el dispositivo de biselado (20) está sustentado en el dispositivo de soporte (8) de tal modo que su altura puede regularse de forma continua.
4. Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la sustentación permite un desplazamiento del dispositivo de biselado (20) únicamente en la dirección vertical.
5. Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la sustentación comprende un carril de sustentación (35; 35a), que presenta preferiblemente un perfil en T o doble T, y un carro de sustentación (36; 43-45), que puede desplazarse en el carril de sustentación (35; 35a).
6. Aparato según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el carro de sustentación (36; 43-45) se sujeta alrededor del carril de sustentación (35; 35a).
7. Aparato según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado porque**, para sujetarse al carril de sustentación (35; 35a), en especial, al perfil en T o doble T, el carro de sustentación (36; 43-45) presenta una disposición de rodamientos de bolas (72, 73), en especial, una sustentación con cadenas de bolas.
8. Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** para ajustar la altura del dispositivo de biselado (20) está previsto un torno de cable (37, 38, 43) o un husillo roscado (22, 23, 25, 26).
9. Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el dispositivo de biselado (20) está sustentado por muelles mediante un muelle (21, 27), en especial, un muelle helicoidal, que está conectado con un cable (37) del torno de cable (37, 38, 43).
10. Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el dispositivo de biselado (20) está configurado para ajustar durante el funcionamiento el tamaño del bisel que va a generarse.
11. Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** la herramienta citada es un cabezal de fresado, una rueda de cuchillas (3; 3a; 3b) de una cizalladora, un cabezal rectificador y / o un disco de contacto que guía una cinta rectificadora.
12. Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** el dispositivo de guiado (4, 5, 6, 14) está previsto para desplazar la chapa (1) mediante al menos una rueda de accionamiento (6, 14).
13. Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** el dispositivo de biselado (20) está montado en el aparato de forma que puede girar, preferiblemente, 180°.
14. Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** el aparato comprende un bastidor (7), preferiblemente, dirijible, con el que puede desplazarse sobre un sustrato y sobre el cual está dispuesto el dispositivo de soporte (8) en el que se sustenta el dispositivo de biselado (20).
15. Procedimiento para formar un bisel en un canto de una chapa (1) o un tubo, en el que el canto y un aparato, que comprende un dispositivo de biselado (20) que comprende una herramienta (3) que procesa la chapa (1) o el tubo y un dispositivo de guiado (4, 5, 6, 14) para la chapa (1) o el tubo, se desplazan relativamente uno respecto al otro formando el bisel, estando montado el dispositivo de biselado (20) en un dispositivo de soporte (8) del aparato de tal modo que su altura puede regularse, y compensándose variaciones de la posición de la chapa (1) o el tubo en relación con el aparato mediante una sustentación mediante muelles del dispositivo de biselado (20) en

el aparato, **caracterizado porque** variaciones de la posición de la chapa (1) o el tubo en relación con el aparato se compensan mediante una sustentación mediante muelles del dispositivo de biselado (20) en el dispositivo de soporte (8).

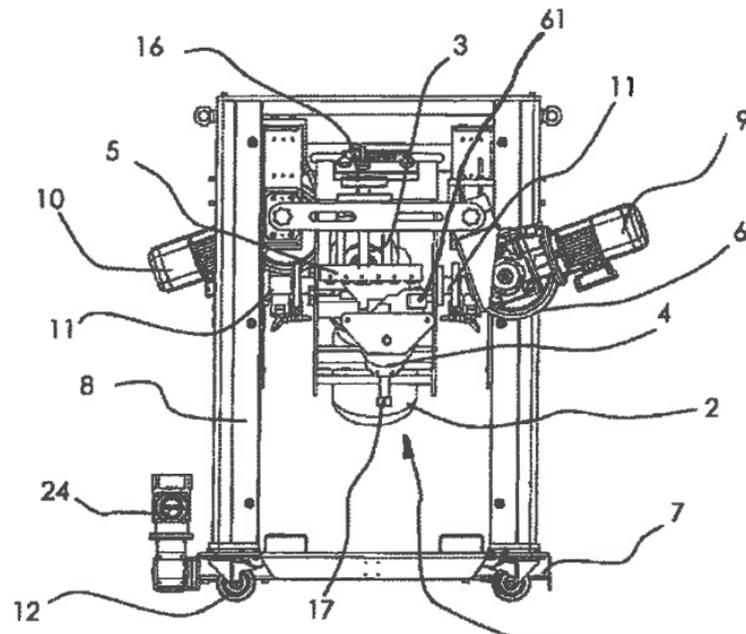


Fig. 1

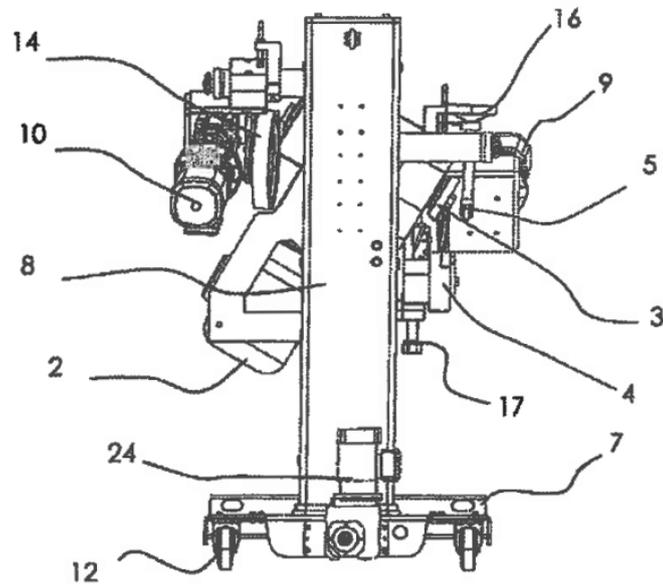


Fig. 2

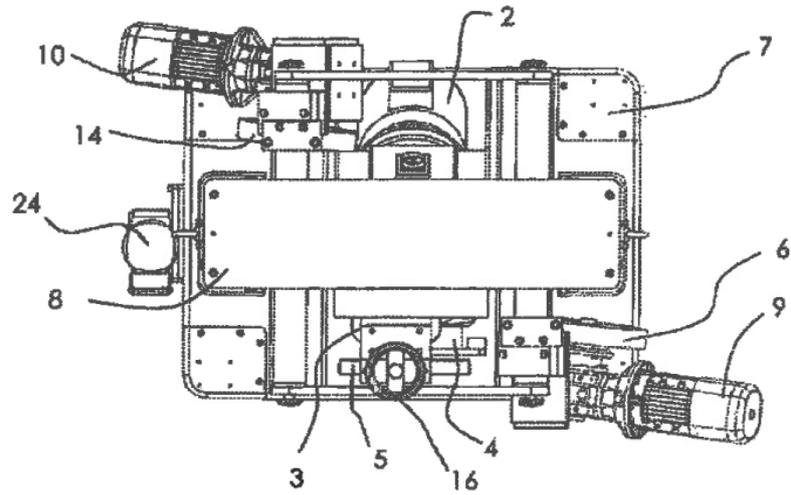


Fig. 3

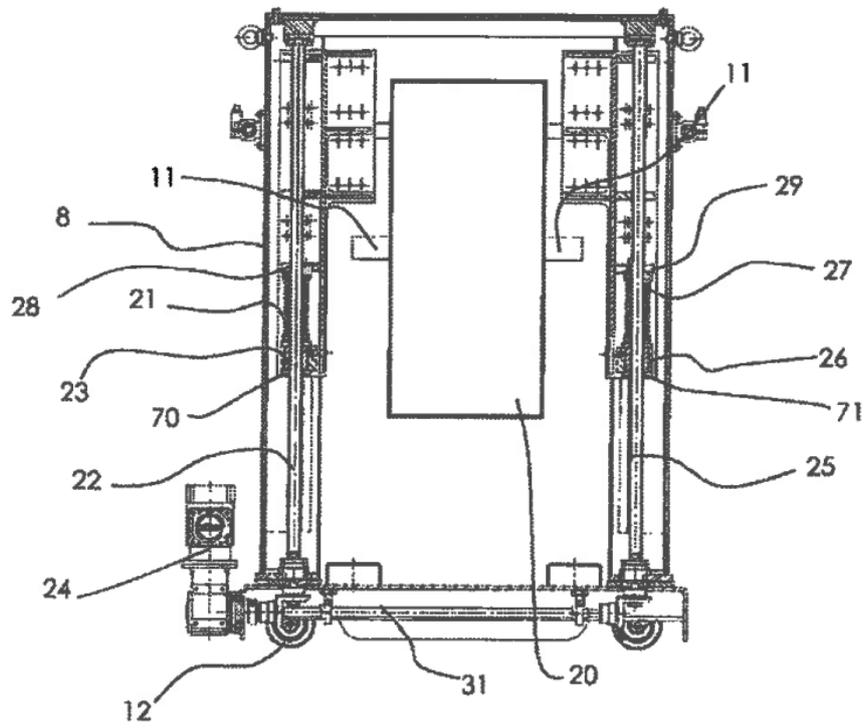


Fig. 4

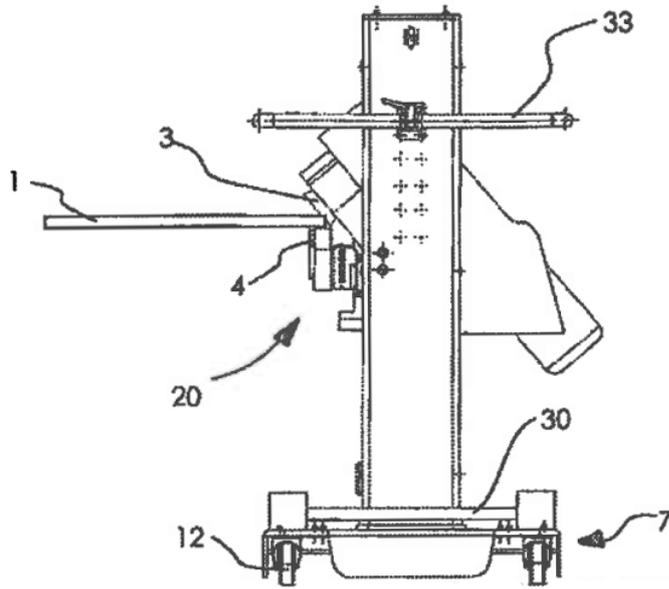


Fig. 5

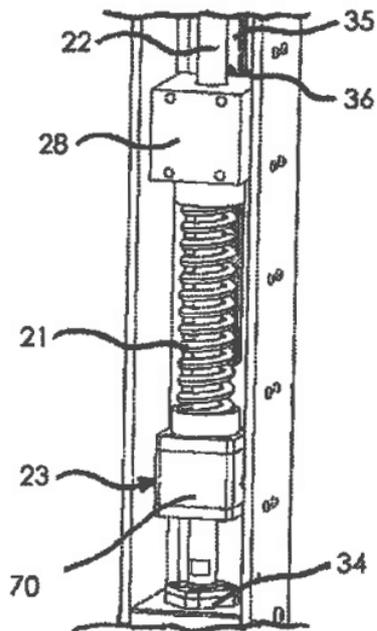


Fig. 6

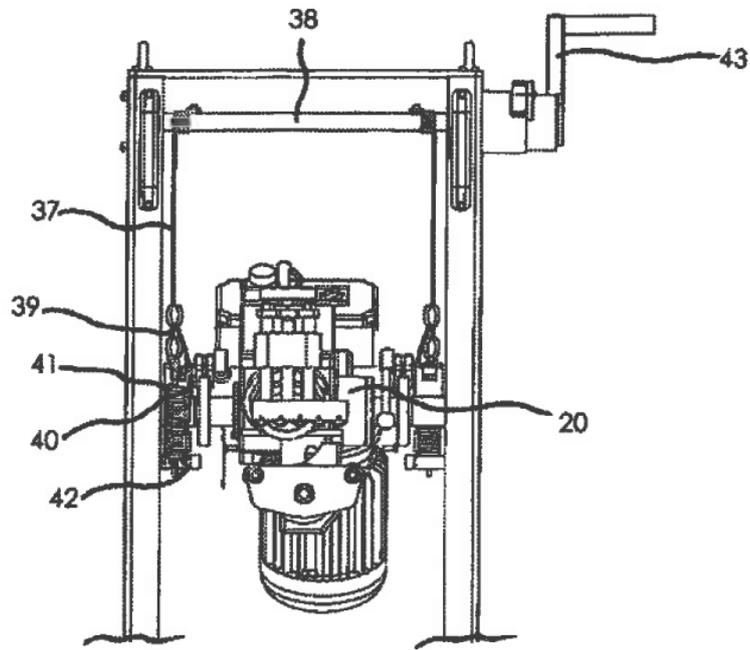


Fig. 7

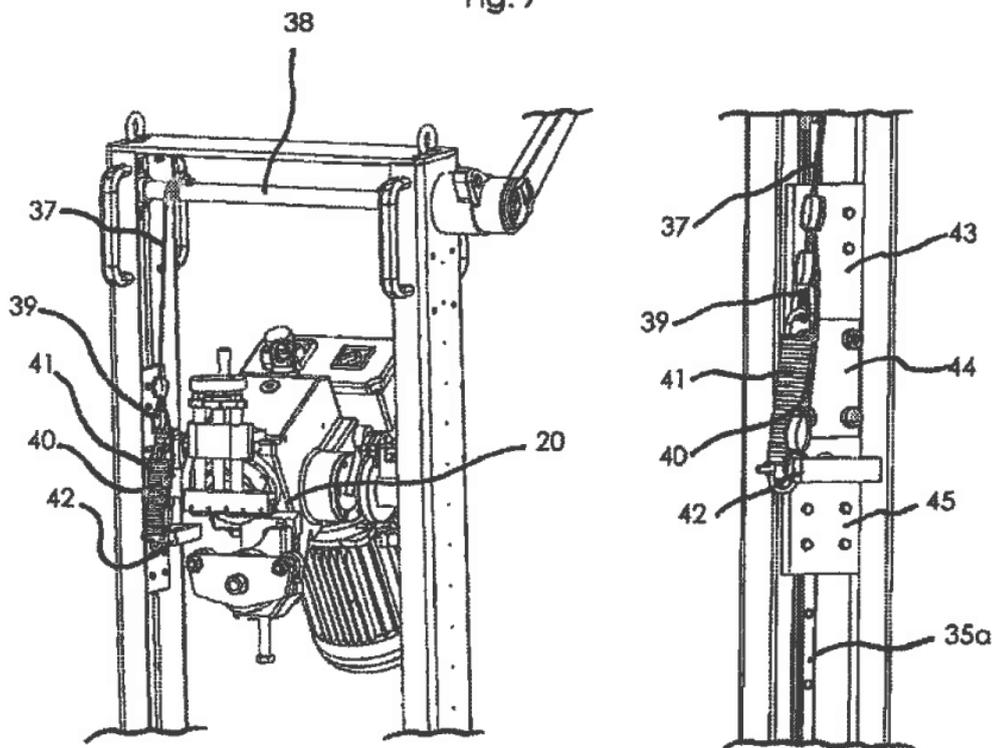
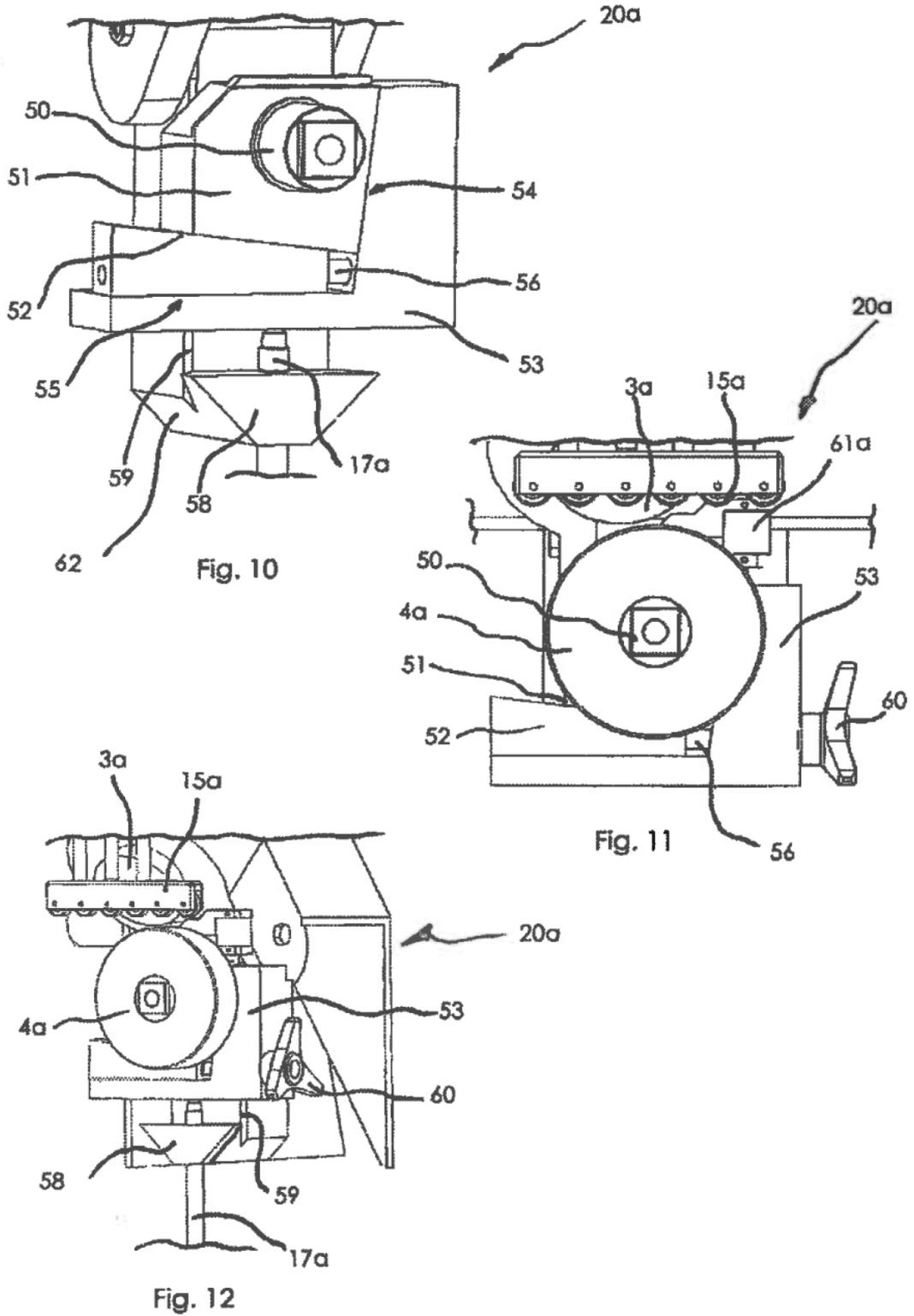


Fig. 8

Fig. 9



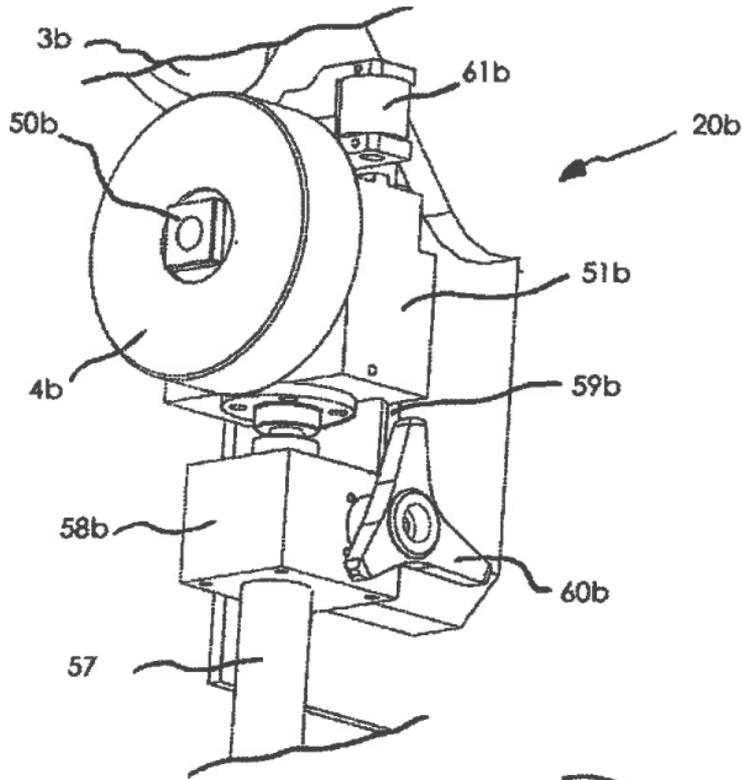


Fig. 13

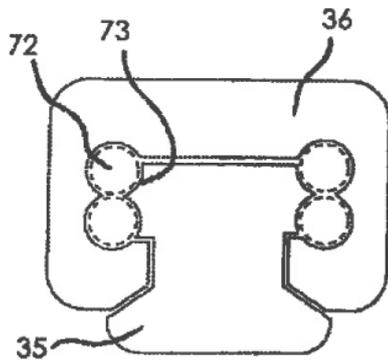


Fig. 15

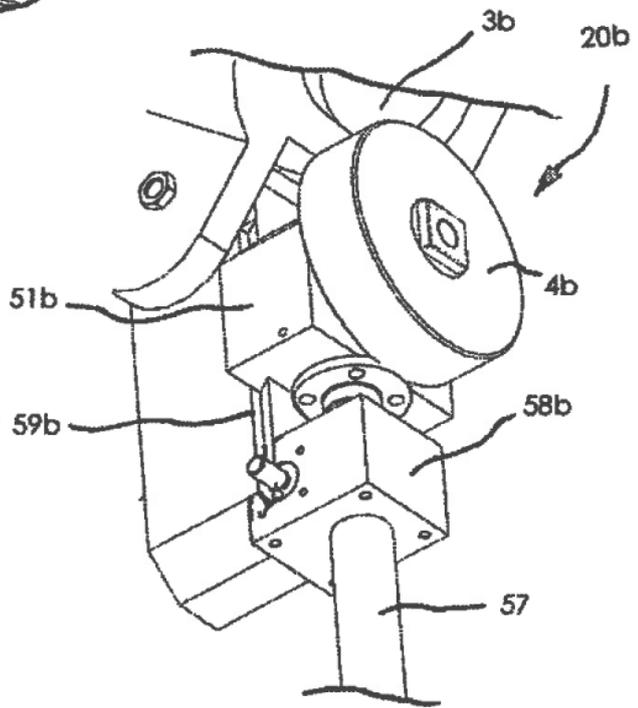


Fig. 14