

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 015 359**

51 Int. Cl.:

B28D 1/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2023** **E 23153976 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2024** **EP 4219110**

54 Título: **Máquina cortadora de baldosas manual**

30 Prioridad:

01.02.2022 IT 202200001715

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

05.05.2025

73 Titular/es:

BREVETTI MONTOLIT S.P.A. (100.00%)

Via Turconi 25

21050 Cantello (Varese), IT

72 Inventor/es:

CASARTELLI, LUIGI y

MONTOLI, VINCENZO

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 3 015 359 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 cortadora de baldosas manual

5 Descripción

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a una máquina cortadora de baldosas o losas, en particular a una máquina cortadora de baldosas con una única barra de guiado y un cuerpo de regla de tope que pivota en el eje de corte.

Antecedentes

15 Como es conocido, las máquinas cortadoras de baldosas se dividen en dos grandes categorías: manuales y de accionamiento eléctrico. En la presente memoria, se abordará únicamente el campo de las cortadoras manuales de baldosas, que constituyen un campo de actividad muy especializado, en el que pocos constructores expertos tienen los conocimientos necesarios para identificar las soluciones peculiares que se necesitan para determinar el éxito de un producto sencillo pero que, sin embargo, se optimiza en atención a la función específica que deben realizar.

20 Entre las máquinas cortadoras de baldosas más importantes, existe un gran interés en las cortadoras de baldosas profesionales ligeras, fabricadas aprovechando la ligereza de materiales metálicos particulares (por ejemplo, aleaciones de aluminio), de modo que sean particularmente apreciadas para el uso manual, y con una combinación ingeniosa de características únicas que hacen que su uso sea eficiente y conveniente para satisfacer también las necesidades de una persona usuaria profesional.

Un ejemplo típico de estos dispositivos se representa en la patente EP 608.476 a nombre del mismo solicitante, que describe el preámbulo de la reivindicación 1.

30 En este tipo de cortadora de baldosa, se proporciona un bastidor de base obtenido de aluminio fundido, del que sobresalen dos columnas de soporte, en las que se acopla y se bloquea una barra de guiado deslizante, normalmente un perfil de acero.

35 En la barra de guiado, está montado de forma deslizante un portaherramientas con una forma característica de hacha, con un cuerpo principal que se desliza en la barra y un mango ubicado encima de la barra para ser manejado por una persona operadora. La propia herramienta, normalmente una rueda de grabado de material duro, está alojada en la parte inferior del portaherramientas, donde normalmente también se encuentra dispuesto un pie de separación por presión.

40 También están previstas unas placas de soporte flotantes en el bastidor de base, desde las dos partes de una nervadura longitudinal dispuesta en correspondencia con la línea de corte, donde se coloca la baldosa/losa que se va a grabar y, a continuación, cortar. Además, en el bastidor de base se encuentra emplazado un cuerpo de regla graduada para medir y ajustar la posición de las baldosas durante el grabado.

45 Para proteger el funcionamiento del portaherramientas y la integridad del bastidor de base y del cuerpo de regla graduada, este último pivota en un punto desplazado de la línea de corte.

50 Sin embargo, en el documento WO2004030883, el cuerpo de regla graduada está dispuesto montado de manera que pivote en la línea de corte, a pesar del hecho de que está provisto ventajosamente de un hueco de goniómetro central y dos alas laterales anchas. En particular, cabe destacar que, en las máquinas de corte llamadas de "empuje", es decir, aquellas en las que se empuja el portaherramientas hacia afuera con respecto a la persona usuaria durante el corte, en el área final de la línea de corte (precisamente en correspondencia con el punto donde pivota la línea con escala) el goniómetro central debe prever una parte rebajada poco profunda para permitir que la herramienta de corte descienda por debajo de la superficie de tope de la baldosa, cuando se lleva el pie de separación del portaherramientas con presión sobre la propia baldosa.

60 Sin embargo, cabe señalar que las baldosas modernas o las losas de revestimiento están compuestas de materiales cada vez más resistentes y con dimensiones considerables (incluso de más de 1 m de anchura), por lo que requieren una larga barra de guiado deslizante de la herramienta y, al mismo tiempo, la aplicación de una presión considerable sobre la herramienta para poder completar con precisión el corte y la separación de la baldosa. En estas nuevas condiciones de funcionamiento, resulta cada vez más crítico ofrecer una máquina cortadora de baldosas de gran tamaño que sea lo suficientemente robusta como para no doblarse (lo que introduciría errores de alineación y corte), pero que, al mismo tiempo, siga siendo lo suficientemente ligera para ser transportable, cómoda de usar y optimizada para mantener bajos costes.

65 En los documentos KR101048166, FR1139167, JPH10166352, que ofrecen diversas configuraciones con el fin de

cortar las baldosas con precisión, se describen otras máquinas cortadoras de baldosas conocidas

Sin embargo, hay una serie de zonas en las que las máquinas cortadoras de baldosas de la técnica anterior requieren una mejora para lograr los resultados mencionados anteriormente.

En primer lugar, la configuración general del bastidor de base requeriría una mayor modularidad, sin comprometer la robustez del mismo.

Además, el cuerpo de regla graduada que pivota aún adolece de una cierta debilidad, debido a su esbeltez estructural. La configuración clásica del cuerpo del goniómetro, del que sobresalen los brazos de tope y de medición y que está reforzado por un arco externo, tal como se ilustra en WO2004030883, sigue siendo muy eficaz, pero requiere mejoras. En particular, se percibe la necesidad de que la estructura sea más robusta, manteniendo al mismo tiempo una configuración que permita plegar las partes extendidas dentro del espacio que ocupa el bastidor de base cuando no están en uso, sin necesidad de desmontar algunos componentes. Se desea además obtener una solución que reduzca los costes de montaje.

Finalmente, es deseable poder reforzar el propio portaherramientas salvaguardando preferentemente su maniobrabilidad y facilidad de uso.

Sumario de la invención

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina cortadora de baldosas manual, que solucione los inconvenientes anteriores y que sea particularmente robusta, duradera y cómoda en su uso con respecto a la técnica anterior.

Dicho objetivo se alcanza mediante una máquina cortadora de baldosas manual, tal como se define en la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

Detalles adicionales sobre las características y ventajas de la máquina según la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferida de la misma que se proporciona a título de ejemplo y se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista superior en perspectiva de una primera forma de realización de la máquina según la invención, en uso;

la figura 2 es una vista similar a la figura 1, pero en la condición plegada;

la figura 3 es una vista en perspectiva inferior de la máquina de la figura 1;

la figura 4 es una vista en perspectiva de la máquina de la figura 1 en sección según un eje de simetría longitudinal;

la figura 5A es una vista en perspectiva desde un lado de la parte del cabezal de la máquina de la figura 1;

la figura 5B es una vista en perspectiva desde el lado opuesto de la figura 5A;

las figuras 6A y 6B son unas vistas en perspectiva interrumpidas de algunos detalles de la máquina de la figura 1;

las figuras 7 y 8 son unas vistas en perspectiva, respectivamente desde arriba y desde abajo, de un cuerpo de regla de tope según la invención;

la figura 8A es una vista detallada de lo que se muestra en el círculo A de la figura 8;

la figura 9A es una vista en perspectiva inferior interrumpida de un detalle del cuerpo de regla de la figura 8;

la figura 9B es una vista similar a la de la figura 9A, pero en condición plegada;

la figura 10 es una vista en sección ampliada con respecto a la figura 4, de un detalle del asiento de rotación del cuerpo de regla;

la figura 11 es una vista en perspectiva inferior de la misma zona que se muestra en la figura 10;

la figura 12A es una vista en perspectiva parcial de un detalle del cuerpo de regla de la figura 7;

la figura 12B es similar a la figura 12A y muestra el pasador de articulación sin tornillo de fijación;

la figura 13 es una vista en perspectiva parcial del cuerpo de regla de la figura 7;

la figura 14A es una vista en perspectiva detallada de un detalle de la figura 13;

las figuras 14B a 14C son vistas similares a la figura 14A con partes retiradas;

la figura 15A es una vista lateral en perspectiva de un portaherramientas según la invención;

la figura 15B es una vista en planta superior del portaherramientas de la figura 15A;

la figura 15C es una vista en perspectiva parcial del cuerpo principal del portaherramientas;

la figura 15D es una vista similar a la de la figura 15C según una perspectiva diferente;

la figura 16 es una vista superior en perspectiva de una segunda forma de realización de la invención en condiciones de funcionamiento;

la figura 17A es una vista similar a la figura 16, según una perspectiva diferente, en una condición plegada;

la figura 17B es una vista fotográfica de una máquina según la invención, en la que se muestra una marca de alineación;

la figura 17C es una vista ampliada de la marca encerrada en el círculo C de la figura 17B;

la figura 18 es una vista inferior en perspectiva de la forma de realización de la figura 16;

la figura 19A es una vista lateral en perspectiva de un detalle de la figura 16; y

la figura 19B es una vista similar a la de la figura 19A, en la condición plegada.

Descripción detallada de formas de realización preferidas

Como se muestra en las figuras adjuntas, una máquina cortadora de baldosas incluye, de una manera conocida de por sí, un bastidor de base 1, fundido, por ejemplo, a partir de una aleación de aluminio, del que sobresalen un par de montantes delantero 1a y trasero 1b y sobre los que están montadas unas placas de apoyo flotantes 2.

El bastidor de base 1 se acopla, preferentemente de manera modular, mediante múltiples módulos que se pueden acoplar entre sí. En la primera forma de realización que se ilustra en las figuras 1 a 14C, el bastidor de base está formado por un cuerpo de cabezal en forma de placa, del que sobresale el montante delantero 1a, y un cuerpo de cola en forma de placa, del que sobresale el montante trasero 1b. En la segunda forma de realización, que se describirá mejor a continuación haciendo referencia a las figuras 16 a 19B, entre el cuerpo de cabezal en forma de placa y el cuerpo de cola en forma de placa está dispuesto un cuerpo intermedio en forma de placa. Pero se deberá entender que, con esta concepción, se pueden construir máquinas incluso más largas añadiendo más de un cuerpo intermedio en forma de placa.

Entre los dos montantes 1a y 1b, está instalada longitudinalmente una barra de guiado 3 deslizante en el bastidor de base, sobre la cual se guía de forma deslizante un portaherramientas 4 provisto de una herramienta de corte V como por ejemplo una rueda de acero especial (parcialmente visible solo en la figura 15A).

La forma del portaherramientas determina su funcionamiento, es decir, "empujar" o "tirar", según la jerga utilizada en este campo. Pero dicha forma no afecta al conocimiento general que aquí se ofrece, ya que la máquina puede estar equipada con uno u otro portaherramientas y, por tanto, no se describirá con más detalle.

El acoplamiento entre el portaherramientas 4 y la respectiva barra de guiado 3 deslizante determina también la posición de la línea de corte, dispuesta comúnmente exactamente debajo y a lo largo del eje longitudinal de la barra de deslizamiento 3, en correspondencia con una nervadura o nervado 1c del bastidor de base.

Cerca del montante delantero 1a, el bastidor de base 1 presenta también un asiento de alojamiento S en el que se acopla de forma giratoria un pasador de pivote 7a de un cuerpo de regla graduada indicado en conjunto con el índice 7.

El cuerpo de regla graduada 7 es una única pieza fundida que consta de un cuerpo goniométrico central 71 del que sobresalen dos brazos opuestos 72 y 73 que definen un único plano de tope rectilíneo A-A".

El cuerpo goniométrico central 71 presenta un área superior rebajada poco profunda 71a y un área inferior provista de partes nervadas 71b. El pasador de pivote 7a sobresale del área inferior.

- 5 Sobre los dos brazos 72 y 73, se proporcionan referencias numéricas, por ejemplo referencias métricas, que definen una línea graduada y permiten emplazar correctamente una baldosa a grabar con respecto a la línea de corte longitudinal que pasa por el centro de rotación del pasador de pivote 7a.

- 10 Un brazo mayor 72 presenta una longitud importante, por ejemplo de 450 a 650 mm. Se proporciona en el mismo una guía lineal 8 que comprende una barra de sección circular 81, en la que se ha montado una punta de tope 82 que se desliza longitudinalmente y gira sobre su eje (que no se describirá adicionalmente ya que es conocida de por sí).

- 15 Un brazo menor 73 es más corto, en particular de una longitud inferior a la mitad de la anchura del bastidor de base 1, y termina con medios de articulación para un apéndice de pivote 74 que define una extensión del cuerpo de regla graduada y del plano de tope rectilíneo A-A'.

- 20 El cuerpo de regla 7 presenta también un arco de rigidización 75, que se extiende en un arco de círculo de aproximadamente 180° y que está fijado en sus extremos, con medios de fijación extraíbles (por ejemplo tornillos de cabeza Allen), en dos puntos de constricción 75a y 75b de los dos brazos 72 y 73.

El arco de rigidización 75 está concebido de modo que pase por detrás del montante delantero 1a con respecto al pasador de pivote 7a, tal como se muestra de manera clara en la figura 5B.

- 25 El plano de tope A-A', cuando el cuerpo de regla 7 se encuentra a 0°, está dispuesto de manera ortogonal con respecto a la barra de guiado 3 deslizante y, por lo tanto, a la línea de corte, y cae a una corta distancia de un borde delantero de las placas flotantes 2. Cuando la máquina se encuentra en la condición plegada, normalmente para transporte o almacenamiento, el cuerpo de regla 7 se gira en su ángulo máximo posible (figura 2), idealmente lo más cerca posible de 90°, para alinear los brazos 72 y 73 tanto como sea posible con la guía deslizante 3 y reducir las dimensiones laterales de la máquina, sin tener que desmontar el cuerpo de regla 7 de su asiento.

- 30 Según un aspecto original de la invención, el cuerpo de regla se ha reforzado con respecto a la técnica anterior, ampliando la anchura de los brazos 72 y 73. Mientras que el brazo menor o más corto 73, menos tensionado por las cargas, presenta una anchura modesta d, por ejemplo de 20 mm, el brazo mayor o más largo 72 presenta una anchura mayor D, por ejemplo de unos 30 a 40 mm cm, tal como se puede apreciar en la figura 8.

Para poder girar el cuerpo de regla en un ángulo lo más amplio posible, el montante delantero 1a no es idéntico al montante trasero 1b.

- 40 Se considera que la barra de guiado 3 deslizante es una barra perfilada rectilínea de sección transversal rectangular.

- 45 El montante trasero 1b presenta una forma de prisma simétrico, visto desde una vista en planta superior, con respecto del eje longitudinal de la máquina y presenta dos dientes 1b" que sujetan la barra de guiado 3 deslizante por sus dos lados, bloqueando la misma en posición con un perno extraíble B₁. Entre los dos dientes se define una superficie de tope rectangular tradicional para el borde inferior plano de la guía deslizante 3.

- 50 El montante delantero 1a tiene una forma de prisma, desde una vista en planta superior, con una sección transversal triangular, no simétrica con respecto al eje de simetría longitudinal de la máquina (que coincide con la línea de corte del portaherramientas definido por la barra de guiado 3 deslizante). Además, el montante delantero 1a prevé un solo diente 1a" y una superficie de tope triangular 1a" (figura 5A).

- 55 La sección transversal triangular del montante delantero en prisma 1a presenta un vértice en la dirección del eje de rotación del cuerpo de regla 7. De este modo, en un lado el montante 1a presenta un solo diente 1a' y un suelo de servicio P₁ en el que se acopla un pomo P₂ para aprisionar el arco 75 (figura 5B), pero en el otro lado (figura 5A), el espesor lateral es muy fino. La barra de guiado 3 deslizante se encuentra constreñida lateralmente contra el único diente 1a' por unos medios de fijación desmontables, como un perno de retención B₂, y se apoya con su borde inferior en por lo menos una parte de la superficie de tope triangular 1a", en particular en la parte más ancha que se extiende lejos del eje de rotación del cuerpo de regla 7.

- 60 Esta reducción de espesor del montante delantero 1a, concebida de manera adecuada, no compromete la estabilidad de fijación de la barra de guiado 3 deslizante y, además, permite al cuerpo de regla de tope 7 un mayor espacio de rotación en la condición de plegado máximo (figura 2). De hecho, el brazo 73, aunque presenta una mayor anchura que en la técnica anterior, al acercar el montante 1a al lado del espesor reducido, aún logra llegar más cerca del eje de simetría longitudinal de la máquina. De este modo, como se puede observar en la figura 2, el brazo opuesto 72 se puede mantener completamente dentro de las dimensiones laterales del cuerpo base 1.

Para este fin, el bastidor de base 1 está provisto de un rebaje lateral R con respecto de la parte en la que está dispuesto el brazo largo 72. De este modo, un posible pie de apoyo terminal 77, que debería estar previsto sobresaliendo por debajo del brazo largo 72, se puede alojar en el rebaje R sin interferir con el plano superior del bastidor de base en la condición plegada.

En el rebaje R, está definido también un resalte de tope (no visible) concebido de manera que haga tope contra el mismo el extremo distal del brazo 72, de manera que se evite que el propio brazo 72 haga tope con su extremo proximal contra el montante delantero 1a. De este modo, en caso de un impacto lateral de la máquina, se puede evitar un momento de flexión elevado que tensionaría el cuerpo de regla de tope 7 alrededor del pasador de rotación 7a.

El brazo corto 73, con una longitud inferior a la mitad de la anchura del bastidor de base 1, cae dentro del contorno perimetral del bastidor de base incluso en la condición plegada (figura 2). Por el contrario, el apéndice de pivote 74 se gira alrededor de su eje de bisagra, para adoptar una posición plegada de más de 90°, tal como se puede observar en las figuras 2 y 9B.

Para permitir un amplio giro del apéndice 74 y, al mismo tiempo, mantener una buena rigidez de la constricción y una alta resistencia a la torsión del brazo 73, el acoplamiento del apéndice 74 se define tal como se ilustra en las figuras 9A y 9B.

El apéndice 74 presenta un extremo de constricción 74a que consiste en un pequeño brazo en forma de C, en cuyo extremo se proporciona un ojal de constricción 74b. El brazo 73 prevé, de manera correspondiente, un compartimento de alojamiento en forma de caja 73a, con por lo menos un lado perimetral abierto para permitir la salida del pequeño brazo en forma de C. Dicho compartimento 73a se obtiene preferentemente en el lado inferior del brazo 73. Dentro del compartimento 73a se prevé un perno de rotación 73b en el que se acopla de forma giratoria el ojal 74b, constreñidos entre sí mediante un pasador de fijación 73c. También se definen dos superficies de tope opuestas 73' y 73'' en el borde del lado perimetral abierto. Las dos superficies de tope opuestas 73' y 73'' están diseñadas geométricamente para formar puntos de tope correspondientes para el pequeño brazo en forma de C 74a, respectivamente, tanto en la posición desplegada (figura 9A), en la que el apéndice 74 está alineado con el brazo 73 para dar continuidad al plano de tope A-A', como en la posición plegada (figura 9B).

Para asegurar una alineación perfecta de la superficie de tope del apéndice móvil 74 con respecto al plano de tope A-A' del brazo 73, se proporcionan preferentemente medios de ajuste de alineación. En particular, en correspondencia con la superficie de tope 73' para la posición desplegada, se proporciona un tornillo prisionero de ajuste 73d. Dicho tornillo prisionero 73d se puede insertar más o menos completamente en uno de sus asientos durante una etapa de ajuste de la máquina, de modo que se mueva el plano de tope del pequeño brazo en forma de C 74a con respecto al brazo 73 y, de este modo, se alineen correctamente las superficies de tope en el plano de tope A-A'.

Haciendo referencia a las figuras 10 a 12B, se debe considerar que el pasador de rotación 7a del cuerpo de regla de tope 7 presenta una forma ligeramente cónica y se acopla en un orificio pasante correspondiente S₁ obtenido en el espesor del bastidor de base 1. El área inferior del bastidor de base 1, en correspondencia con el orificio pasante S₁, tiene una copa de rigidización S que permite el acceso al orificio S₁ desde la parte inferior o el lado inferior.

El pasador de articulación 7a está constreñido en el asiento S₁ desde la parte inferior o el lado inferior. En particular, se acoplan medios de retención 7b, por ejemplo un tornillo roscado de cabeza ancha, al pasador de articulación 7a y lo mantienen en el asiento S₁, actuando sobre una superficie de tope S₂, en el fondo de la copa S alrededor del orificio S₁, por medio de un resorte de compresión (que no se ilustra). El resorte, por ejemplo un resorte de copa o un resorte helicoidal, es capaz de recuperar cualquier holgura que pueda surgir entre el pasador 7a y el asiento S₁, permitiendo el giro libre entre ambos.

La presencia del resorte también asegura una cierta movilidad entre el cuerpo de regla de tope giratorio y el bastidor de base. Este aspecto resulta ventajoso en aquellos casos en los que el cuerpo de regla sufre un impacto (por ejemplo, el apoyo accidental de un pie sobre la regla) que bascula los brazos con respecto al bastidor de base y, por lo tanto, el eje de asiento ortogonal del perno de rotación 7a. En ausencia del resorte, las fuerzas de impacto se descargarían sobre el perno de rotación 7a, con el riesgo de doblar el propio perno o los brazos laterales. Por el contrario, la presencia del resorte absorbe las fuerzas de doblado sin cargar la estructura.

Una punta móvil 82 está prevista en el brazo largo 72 del cuerpo de regla de tope 7. Tal como se ha mencionado con anterioridad, la punta 82 está montada longitudinalmente de manera deslizante sobre una guía 81, a cuyo alrededor también se puede bascular para descender sobre el plano de trabajo (disposición que se muestra en la figura 13) o bascular hacia atrás para no obstruir el plano de trabajo.

De acuerdo con una característica innovadora, los dos extremos de la guía 81 se acoplan en una horquilla de

sujeción F que actúa como cojinete. La horquilla F presenta una forma general de omega, con una parte principal de ojal F₁ en la que se acopla el extremo de la guía 81 y dos brazos flexibles F₂, F₃. El material de la horquilla F debe cumplir la función de flexibilidad para los brazos F₂ y F₃ y la función de cojinete para el cuerpo del ojal. Un material adecuado es, por ejemplo, nailon™ o teflón™.

Los brazos flexibles F₂, F₃ están concebidos para encliquetarse en los asientos de recepción 78a y 78b obtenidos en la parte superior del brazo 72. En particular, los asientos 78a y 78b presentan la forma de pernos que sobresalen hacia arriba del brazo 72 y con una cavidad abierta hacia arriba, en la que los brazos flexibles F₂ y F₃ encajan a presión. Tal como se muestra en las figuras 14A y 14B, los asientos 78a y 78b presentan también aberturas semicirculares opuestas que sirven de sillines para la libre inserción de la barra 81.

Esta configuración resulta ventajosa porque permite obtener los asientos 78a y 78b fundidos conjuntamente con el brazo 72, sin necesidad de perforar después orificios alineados para la inserción de la barra 81.

Las figuras 15A y 15B ilustran en detalle el portaherramientas 4 que está montado de forma deslizante en la barra de guiado 3 deslizante.

De acuerdo con una costumbre bien establecida del solicitante, el portaherramientas presenta una forma genérica de hacha, con un cuerpo principal 4a del que sobresale un mango ergonómico 4b. Una cavidad pasante cruza longitudinalmente el cuerpo principal 4a, para la inserción de la barra de guiado 3 deslizante, mientras que, en la parte inferior, se encuentra la herramienta de grabado V y un posible pie de separación K.

El pie de separación K presenta una configuración original, provista de dos partes similares K₁ y K₂, dispuestas entre sí a 90° con respecto de un eje perpendicular al eje de deslizamiento en la barra 3. Cada una de las dos partes K₁ y K₂ está conformada según dos cuñas opuestas en la dirección de la anchura, de manera que se definen unas alas progresivamente más gruesas, que se utilizan para hacer presión sobre la superficie de contacto de la baldosa en dos puntos espaciados entre sí (lo que resulta particularmente eficaz para doblar la placa a cortar con respecto a la línea de corte). El pie de separación K también está montado basculante alrededor de una bisagra K_R dispuesta entre la herramienta V y el lado trasero del portaherramientas.

En la posición elevada (figuras 15C y 15D), el pie de separación expone la baldosa subyacente a una primera parte de separación K₁, más cercana al plano de grabado de la herramienta V. En la posición bajada, basculante alrededor de la bisagra K_R, el pie de separación expone la baldosa subyacente a una segunda parte de separación K₂, más alejada del plano de grabado de la herramienta V. De este modo, también gracias a la presencia del pozo poco profundo 71a que recibe la herramienta V, al final de la línea de grabado ya es posible dividir la baldosa utilizando la primera parte de separación K₁. Cuando es necesario trabajar en un área más alejada del cuerpo de regla de tope, resulta suficiente con bajar el pie de separación K para poder aplicar presión con la segunda parte de separación K₂.

También se instala un pequeño depósito con líquido lubricante L en el cuerpo principal 4a del portaherramientas 4, provisto de una mecha adecuada para mantener la herramienta subyacente V lubricada por capilaridad. Preferentemente, el depósito L está acoplado a presión al cuerpo principal 4a para poder sustituirlo fácilmente.

Según una característica innovadora, el mango 4b del portaherramientas 4 prevé una sección transversal mayor con respecto a la técnica anterior, pero se encuentra parcialmente vacío en dos lados opuestos, en particular, por medio de rebajes laterales profundos 41 (solo se muestra uno en la figura 15A) que reducen lateralmente la mayor parte de volumen del material y, por lo tanto, también su momento de inercia. Además, tal como se puede apreciar claramente en la figura 15B, la parte de extremo libre del mango presenta un ensanchamiento progresivo, tal como se puede observar en la vista en planta, por ejemplo pasando de una anchura de 30 mm en el área central a una anchura de 40 mm en el área terminal.

Esta configuración única permite definir una forma de mango más agradable desde un punto de vista ergonómico, manteniendo el peso global dentro de límites razonables y, sobre todo, situando el centro de gravedad en una posición retrasada (es decir, hacia el extremo trasero del mango) con respecto a la técnica anterior. El centro de gravedad se sitúa hacia atrás por lo menos más allá de la zona de conexión con el cuerpo principal 4a.

La posición del centro de gravedad resulta particularmente ventajosa, porque hace que el portaherramientas esté más equilibrado, provocando menos fatiga en la mano de la persona operaria y manteniendo un mejor equilibrio del portaherramientas con respecto al fulcro de rotación en el área de apoyo en la barra de guiado 3 deslizante.

De manera ventajosa, están dispuestas una serie de marcas de palanca dentro de los rebajes 41, por ejemplo tres marcas 42, 43 y 44 espaciadas entre sí. Las marcas correspondientes se obtienen en forma de muescas 42', 43' y 44' grabadas en la parte superior del mango 4b (figura 15B). En correspondencia con las marcas 42 a 44, se trazan los valores de amplificación del brazo de palanca (por ejemplo, x4, x7, x10) con respecto a un fulcro de rotación de separación (es decir, el fulcro de rotación empleado cuando se debe aplicar una acción de separación sobre la baldosa a través del pie de separación k) del portaherramientas. Estas marcas son útiles para que la

persona operadora comprenda qué presión de grabado y/o separación puede ejercer, actuando con su mano en las posiciones correspondientes a lo largo del mango. Esta característica contribuye al uso agradable del portaherramientas, porque ayuda a la actividad de la persona operadora, que debe grabar placas de diferentes espesores y materiales con diferente resistencia.

Las figuras 16 a 18 muestran una segunda forma de realización de la invención, en la que un bastidor de base 100 es más largo que en la primera forma de realización porque, tal como se ha mencionado anteriormente, entre el cuerpo de cabezal en forma de placa y el cuerpo de cola en forma de placa se dispone un cuerpo intermedio en forma de placa, también provisto de placas flotantes. La barra de guiado deslizante 30 es también correspondientemente más larga. Los demás componentes son sustancialmente los mismos que los descritos anteriormente.

Para dar mayor rigidez a la máquina, en vista de su amplia extensión longitudinal, se coloca un perfil longitudinal de acero 101 en la parte inferior del bastidor de base 100. Dicho perfil 101 presenta una sección en forma de U invertida, con dos pestañas laterales planas unidas a la estructura de aluminio de los cuerpos en forma de placa del bastidor de base 100 mediante medios de fijación, como los tornillos 101a a 101d.

Dado que esta forma de realización está concebida para poder grabar baldosas de gran tamaño, los cuerpos de cabezal e intermedio en forma de placa están provistos ventajosamente de patas de soporte laterales 102 provistas de pies de soporte 103. Las patas laterales 102 están articuladas en partes laterales 104 que se extienden desde los cuerpos en forma de placa del bastidor de base, preferentemente mediante bisagras de rotación 102a provistas de medios de suspensión elásticos (que no se representan) que permiten que dichas patas 102 se doblen ligeramente de forma perpendicular al plano del cuerpo base 100. De este modo, se reduce el riesgo de que la bisagra 102a se sobretensione y se rompa. Además, las patas laterales 102 se pueden girar y colocar a nivel del lado perimetral del bastidor de base 100 (figura 19B), bajando las mismas ligeramente y ensamblándolas por debajo de una parte de techo 105 que sobresale lateralmente del bastidor de base 100 en la parte superior de las partes laterales 104.

La elasticidad de retorno de los medios de suspensión elástica en las bisagras de rotación 102a empuja las patas 102 para que permanezcan acopladas con las partes de techo 105, asegurando que no giren libremente de retorno a la posición de funcionamiento extendida como en la figura 19A.

De la comparación entre la figura 19A y la figura 6A, se observa que los cuerpos en forma de placa del bastidor de base en las dos formas de realización son los mismos, pero las placas de apoyo flotantes presentan una forma diferente. En las máquinas de mayor extensión, las baldosas grandes a cortar se soportan lateralmente mediante las patas de soporte 102. Por el contrario, en la máquina más pequeña, donde no se prevén las patas de apoyo, las placas flotantes 2 presentan un ensanchamiento lateral 2a, que llena el espacio no ocupado por las patas laterales 102 cuando están plegadas. Este ensanchamiento 2a soporta mejor lateralmente las baldosas más pequeñas, en ausencia de las patas laterales 102.

Finalmente, según una forma de realización preferida, aplicable a cualquier tamaño de máquina, se dispone una marca graduada 200 en el bastidor de base 1 o 100, situada en la parte trasera de dicho bastidor. La marca 200 muestra una escala de medición (ISO o en pulgadas) que corresponde y se puede examinar (es decir, recae en los mismos planos paralelos a la barra guía 3) con la línea graduada que se muestra en el cuerpo de regla de tope 7 cuando se encuentra en la posición 0°. De este modo, colocando un borde delantero de una baldosa contra el cuerpo de regla de tope, en una determinada medida sobre la línea graduada de los brazos 72 y 73, se puede obtener un reconocimiento de alineación correcto también del borde trasero de la baldosa en correspondencia con la marca graduada 200.

Tal como se puede entender a partir de la descripción proporcionada en el presente documento, la invención ofrece una serie de recursos originales que permiten que la máquina cortadora de baldosas construida de acuerdo con las enseñanzas anteriores alcance completamente los objetivos establecidos en la introducción, de modo que se logren excelentes resultados en términos de resistencia, ligereza y facilidad de uso.

En particular, el cuerpo de regla graduada de tope siempre se puede mantener insertado en su asiento de rotación y plegado de forma óptima dentro del contorno lateral del bastidor de base para el transporte. El sistema de acoplamiento en el eje de rotación absorbe cualquier doblado de los brazos 72 y 73 sin dar lugar a tensiones excesivas en la estructura.

La disposición del montaje de la punta de tope basculante resulta particularmente eficaz y económica. El portaherramientas ha sido optimizado para hacer más cómodo y eficiente el trabajo de la persona operadora. La modularidad de la construcción del bastidor de base permite manejar el grabado de baldosas incluso de dimensiones muy grandes, utilizando economías de producción industrial para máquinas de grandes dimensiones, frente a unos pocos elementos adicionales (brazos laterales de soporte y perfil de rigidización) con respecto a las versiones de máquinas para baldosas más pequeñas.

5 El plegado eficiente del apéndice y la posibilidad de girar todo el cuerpo de regla cerca del montante delantero, aunque con una estructura más robusta, permiten mantener las dimensiones generales de las partes extensibles dentro del perímetro del bastidor de base en la condición plegada. La compacidad resultante (que se puede definir como "todo en uno") resulta particularmente apreciada por las personas usuarias, no solo por las dimensiones durante el transporte, sino también porque reduce los riesgos de impactos accidentales.

Sin embargo, se entiende que la invención no se limita a las formas de realización particulares ilustradas anteriormente, sino que son posibles variaciones dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Máquina cortadora de baldosas manual, que comprende

5 un bastidor de base (1, 100) equipado con dos montantes de soporte (1a, 1b) a los que está constreñida una barra de guiado (3) deslizante que define una línea de corte

unas placas flotantes (2) dispuestas sobre una parte superior de dicho bastidor de base (1, 100),

10 un portaherramientas (4) montado de manera deslizante sobre dicha barra de guiado (3) deslizante, y

un cuerpo de regla de tope graduada (7), montado de manera giratoria sobre un eje de rotación dispuesto sobre una parte delantera de dicho bastidor de base (1, 100) sobre un eje de simetría longitudinal coincidente con dicha línea de corte, presentando dicho cuerpo de regla de tope (7) por lo menos un cuerpo goniométrico central (71), provisto de un pasador de articulación inferior (7a) acoplado al bastidor de base sobre dicho eje de rotación y del que sobresalen un brazo mayor (72) y un brazo menor (73) opuestos entre sí que definen un mismo plano de tope rectilíneo (A-A'),

20 estando dicho cuerpo central goniométrico (71) posicionado en la proximidad de dicho montante delantero (1a), caracterizado por que

dicho montante delantero (1a) presenta una forma prismática con una sección transversal triangular, no simétrica con respecto a dicho eje de simetría longitudinal de la máquina y que presenta un único diente (1a') y, en un lado de la misma, una superficie de apoyo horizontal triangular (1a''), y por que

25 dicha barra de guiado (3) deslizante está constreñida lateralmente contra dicho diente (1a') por unos medios de fijación desacoplables y se apoya con un borde inferior de la misma por lo menos sobre una parte de dicha superficie de apoyo horizontal triangular (1a''), en particular sobre una parte más ancha que se extiende lejos de dicho eje de rotación del cuerpo de regla (7).

30 2. Máquina cortadora de baldosas manual según la reivindicación 1, en la que dicho brazo menor (73) está provisto de un apéndice (74) pivotable sobre un plano perpendicular a dicho pasador de articulación (7a).

35 3. Máquina según la reivindicación 2, en la que dicho apéndice (74) presenta un extremo de constricción que consiste en un brazo en forma de C (74a) en cuyo extremo está dispuesto un ojal de constricción (74b) acoplado en rotación con un perno de rotación (73b) de dicho brazo menor (73) mediante un pasador de fijación (73c).

40 4. Máquina según la reivindicación 3, en la que dicho perno de rotación (73b) está dispuesto en un compartimento de alojamiento en forma de caja (73a) de dicho brazo menor (73), que presenta por lo menos un lado perimetral abierto para permitir que dicho brazo en forma de C (74a) pase a su través.

45 5. Máquina según la reivindicación 4, en la que sobre los bordes de dicho lado perimetral abierto, están definidas además dos superficies de tope (73', 73'') opuestas, diseñadas geoméricamente para formar unos puntos de detención correspondientes para dicho brazo en forma de C (74a) en una posición extendida y en una posición plegada, respectivamente, estando además un tornillo prisionero (73) ajustable previsto para ajustar dicha superficie de tope (73') que determina dicha posición extendida.

50 6. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho pasador de rotación (7a) presenta una forma ligeramente ahusada y está acoplado con un orificio pasante (S₁) perforado en dicho bastidor de base (1, 100), actuando unos medios de constricción (7b) solidarios con dicho pasador de rotación (7a) sobre una superficie de tope (S₂) de dicho orificio pasante (S₁) mediante un resorte de compresión.

55 7. Máquina según la reivindicación 6, en la que el lado inferior del bastidor de base (1, 100), en correspondencia con dicho orificio pasante (S₁), presenta una copa de rigidización (S).

60 8. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho brazo mayor (72) del cuerpo de regla de tope (7) está provisto de una punta de tope (82) móvil montada longitudinalmente de manera deslizante sobre una barra de guiado (81), en la que los extremos opuestos de dicha barra de guiado (81) están acoplados con unas horquillas de soporte (F) que actúan como un cojinete y que están encliquetadas con unos asientos (78a, 78b) correspondientes de dicho brazo mayor (72).

9. Máquina según la reivindicación 8, en la que dicha horquilla (F) presenta una forma general de omega, con una parte principal en forma de ojal (F₁) y dos brazos flexibles opuestos (F₂, F₃).

65 10. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un mango (4b) de dicho portaherramientas (4) presenta una sección transversal con unos rebajes laterales opuestos (41) y una parte de

extremo trasero libre que presenta un ensanchamiento progresivo en vista en planta, de modo que se localice un centro de gravedad hacia atrás por lo menos más allá de una zona de conexión con un cuerpo principal (4a) del portaherramientas.

5 11. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un mango (4b) de dicho portaherramientas (4) presenta una serie de marcas de palanca (42, 43, 44) distanciadas entre sí que representan unos valores de amplificación de un brazo de palanca con respecto a un fulcro de rotación de separación del portaherramientas (4).

10 12. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que además una marca graduada (200) está prevista asimismo sobre dicho bastidor de base (1, 100) en la proximidad de una parte de cola del mismo opuesta a dicha parte delantera del bastidor de base (1, 100), llevando dicha marca (200) una escala correspondiente a una escala de medición aplicada sobre dichos brazos mayor y menor (72, 73) del cuerpo de regla de tope (7) y que está alineada con la misma.

15

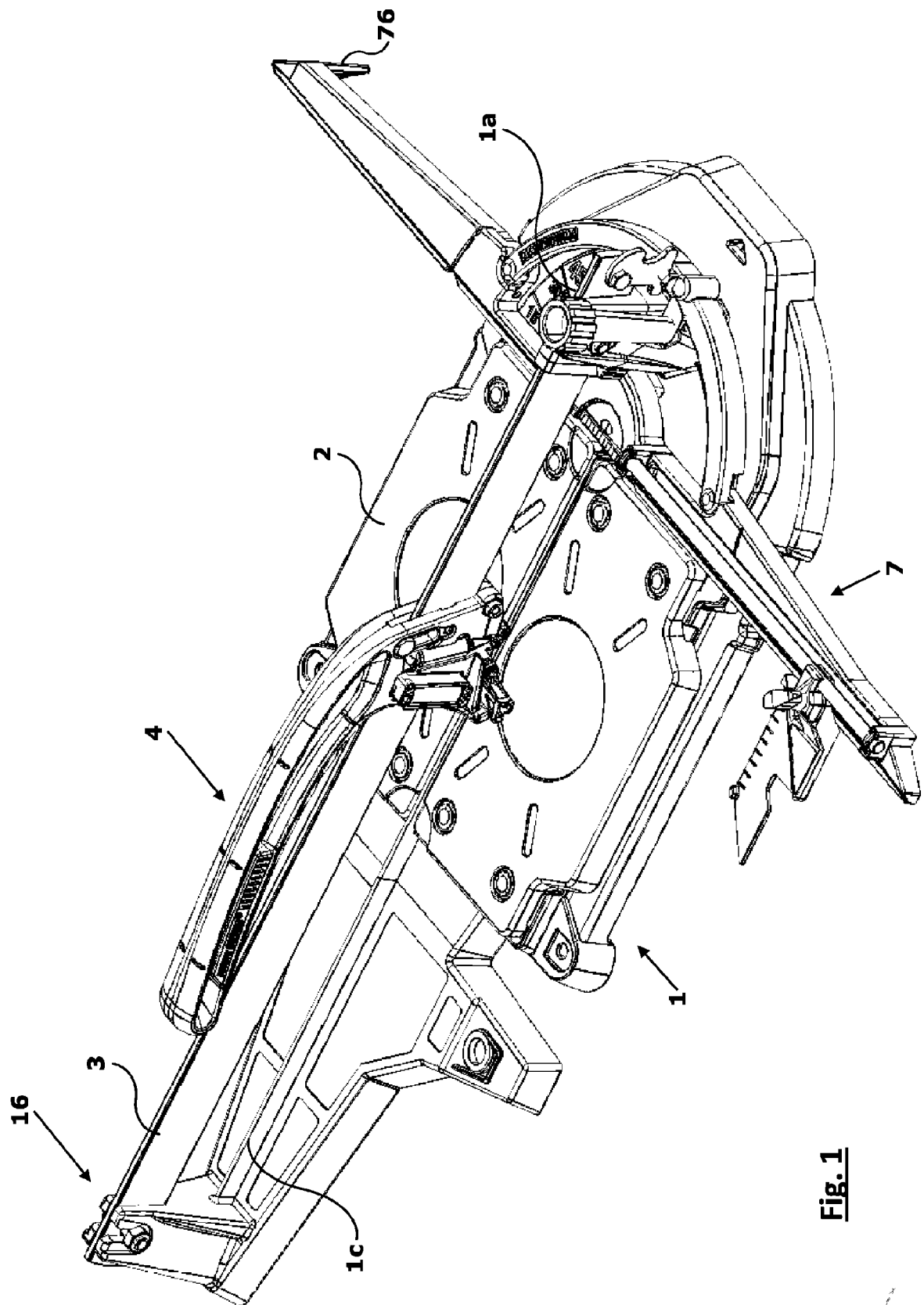


Fig. 1

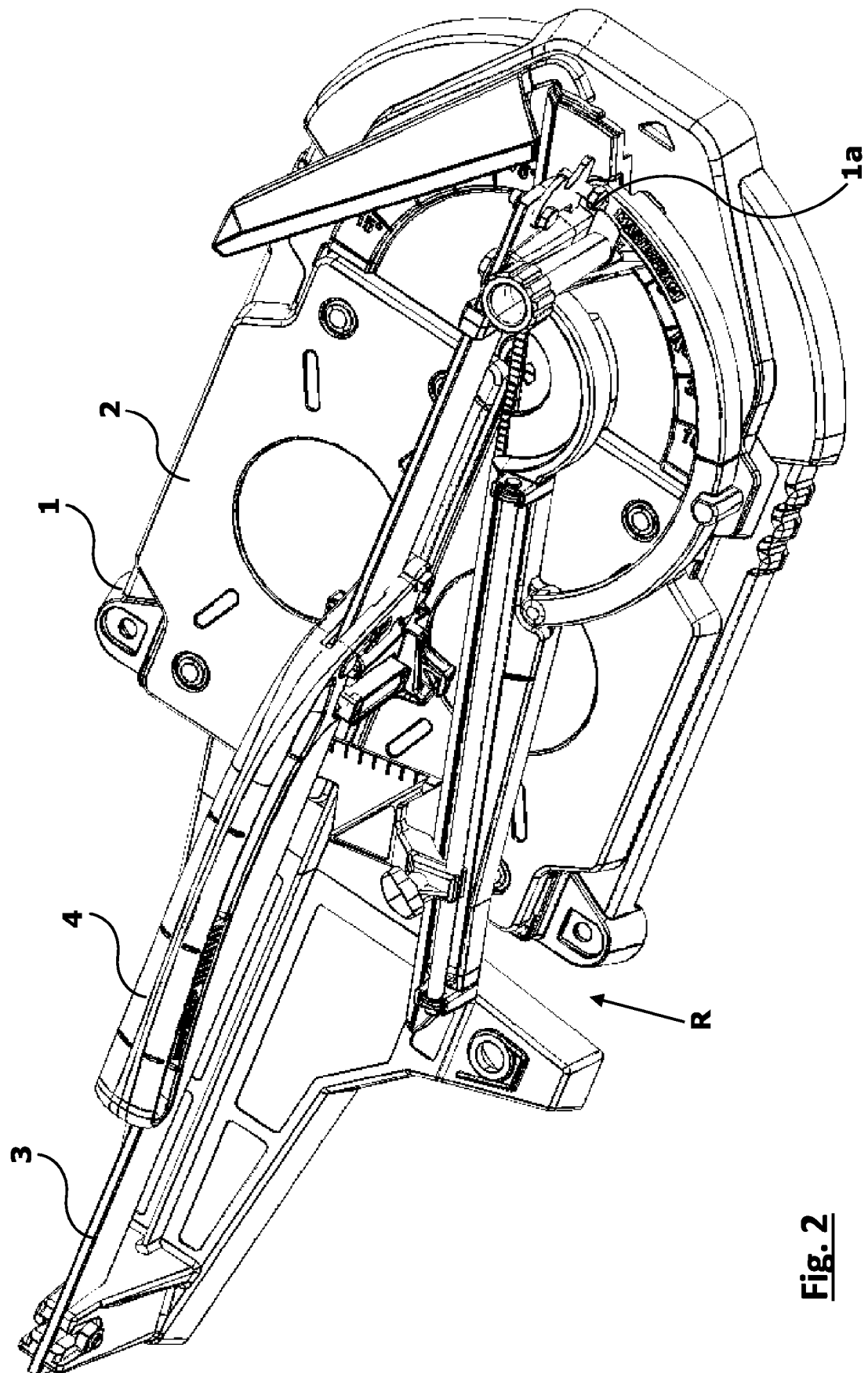


Fig. 2

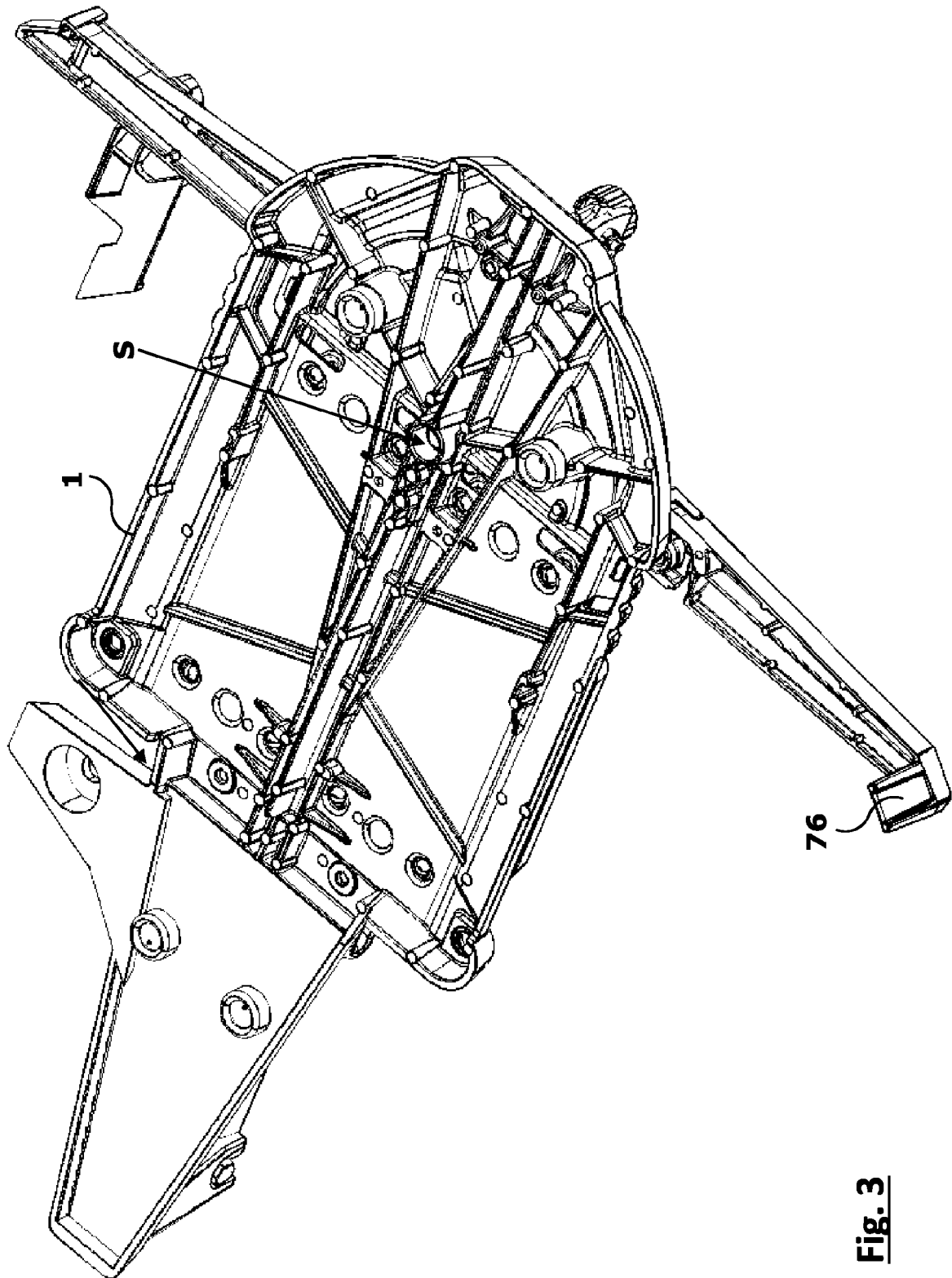


Fig. 3

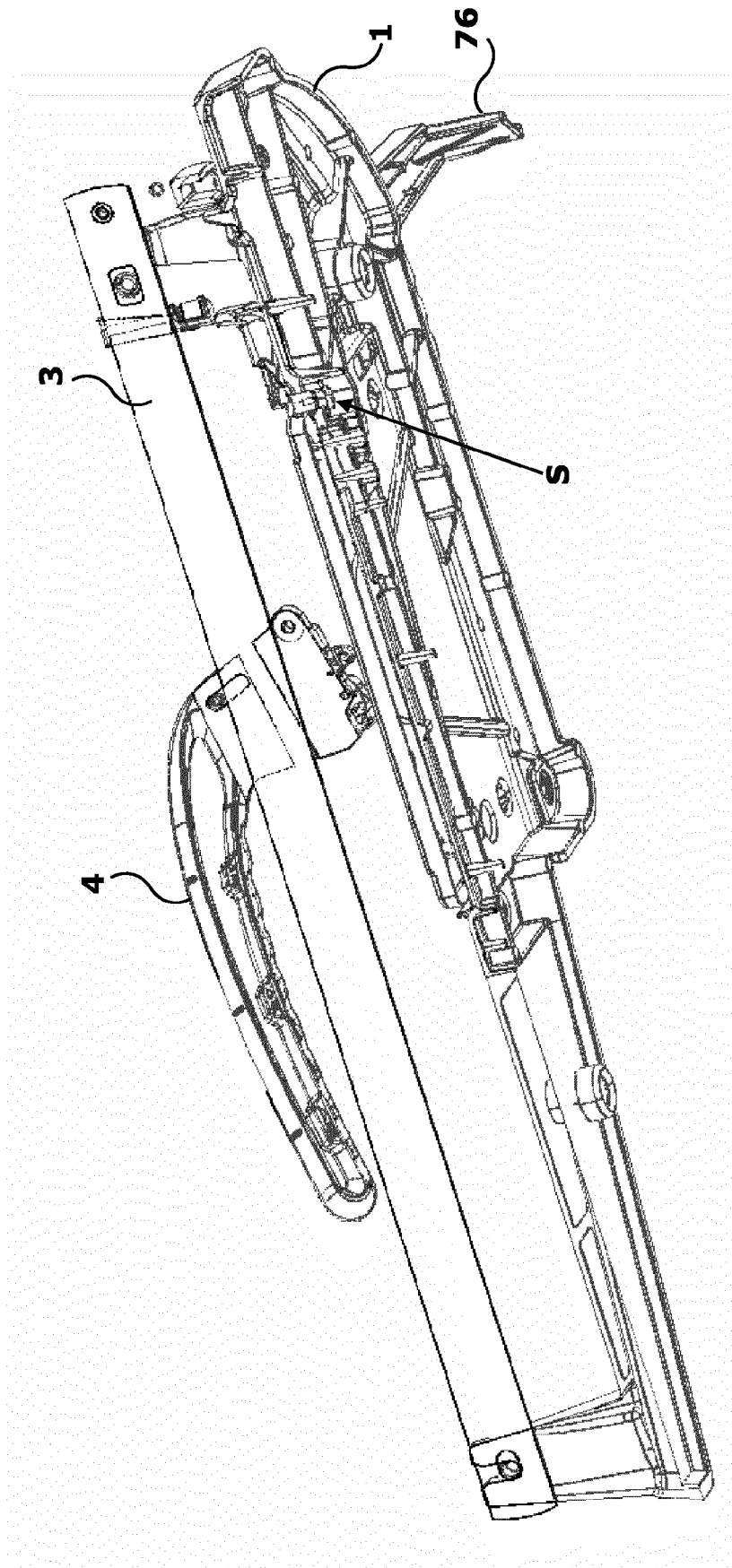


Fig. 4

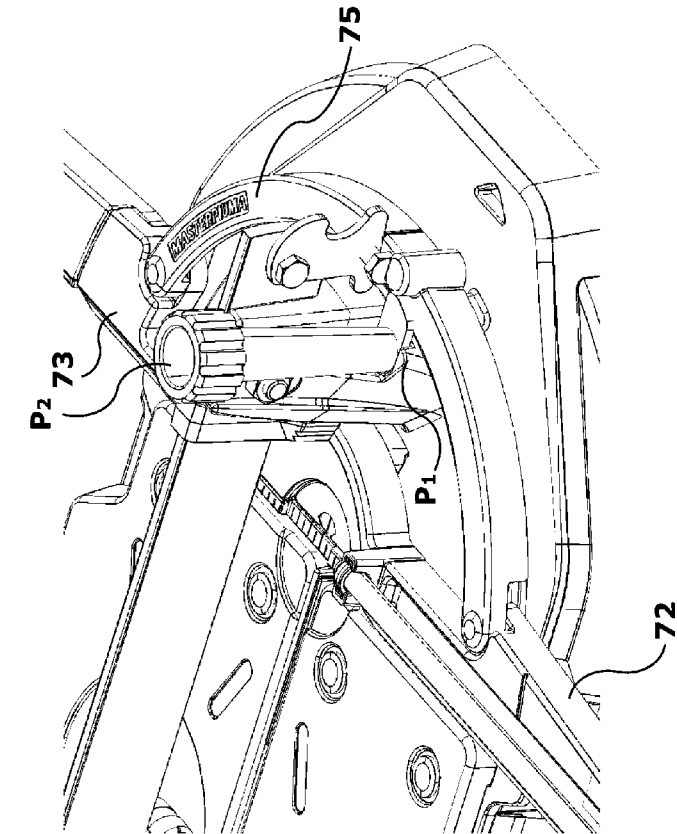


Fig. 5B

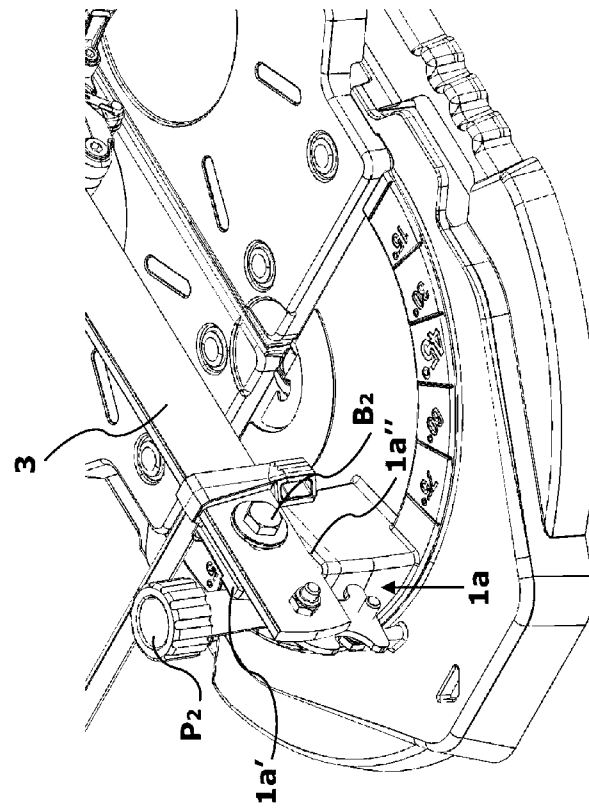


Fig. 5A

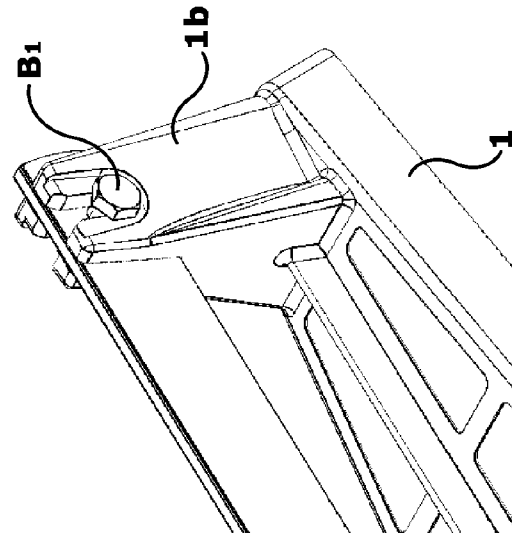


Fig. 6B

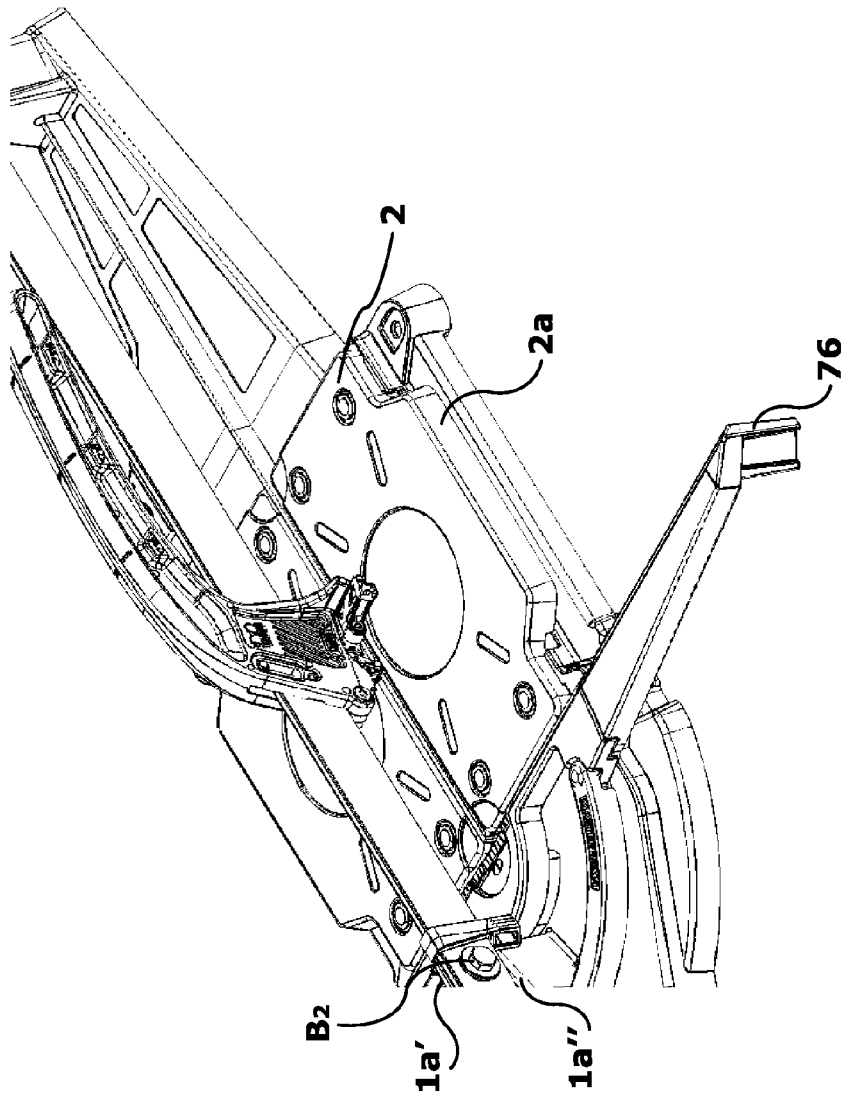


Fig. 6A

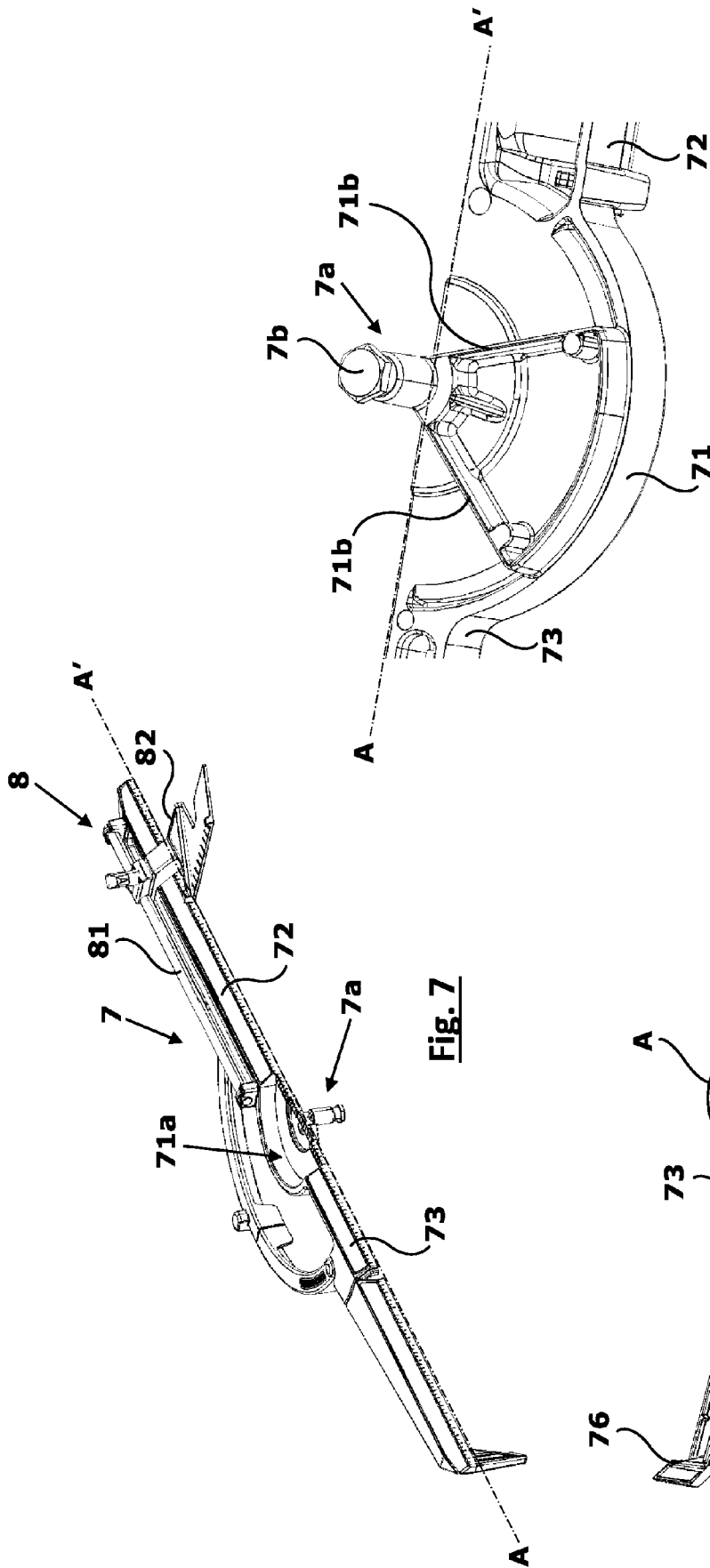


Fig. 7

Fig. 8A

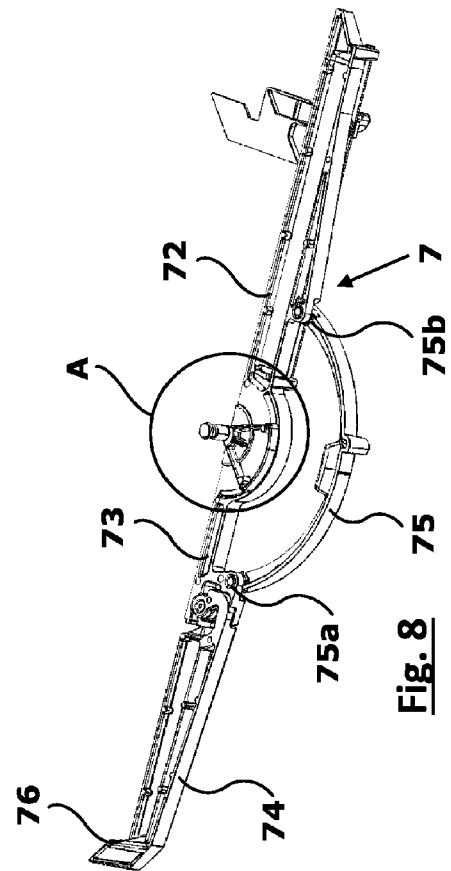


Fig. 8

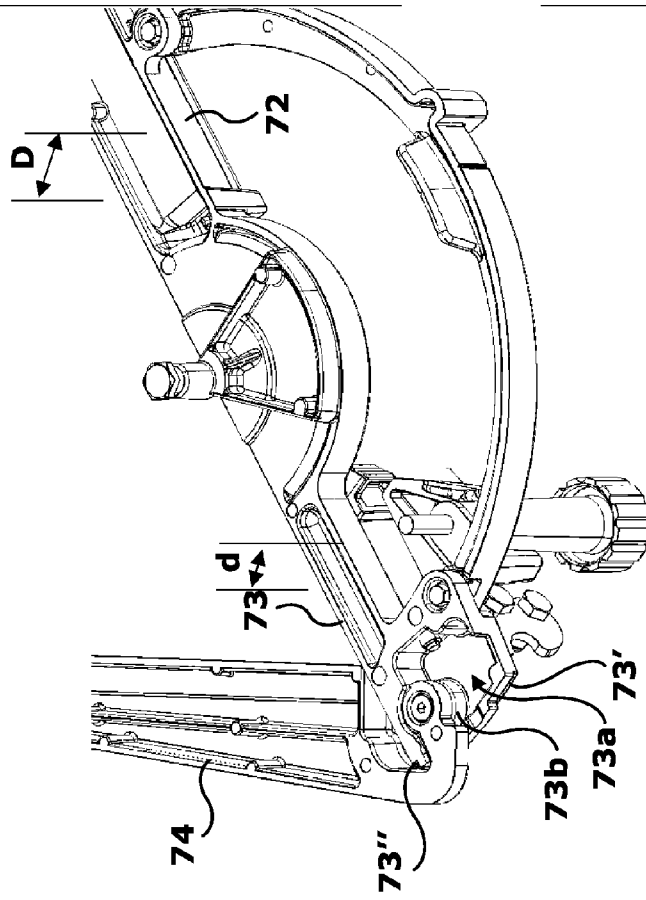


Fig. 9B

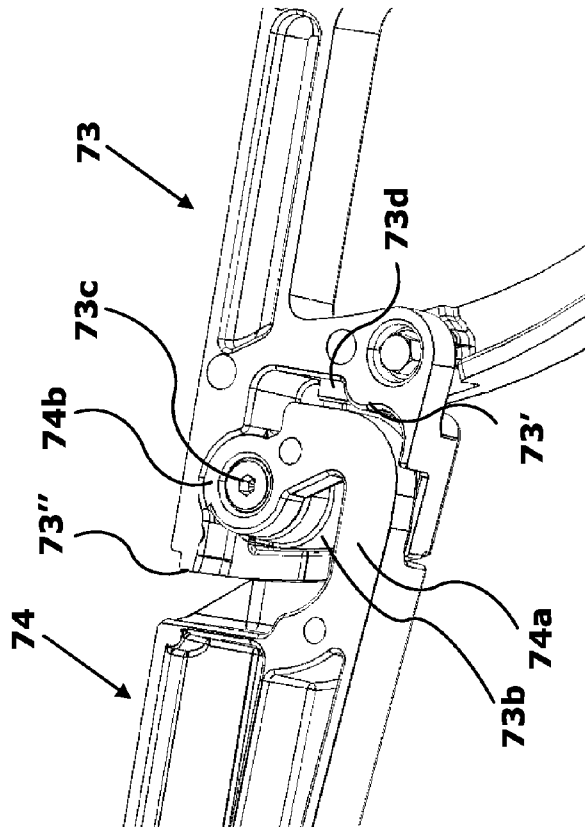
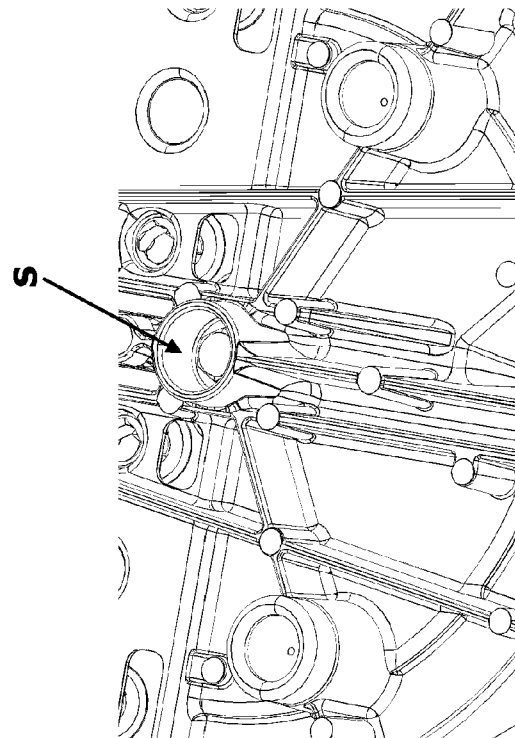
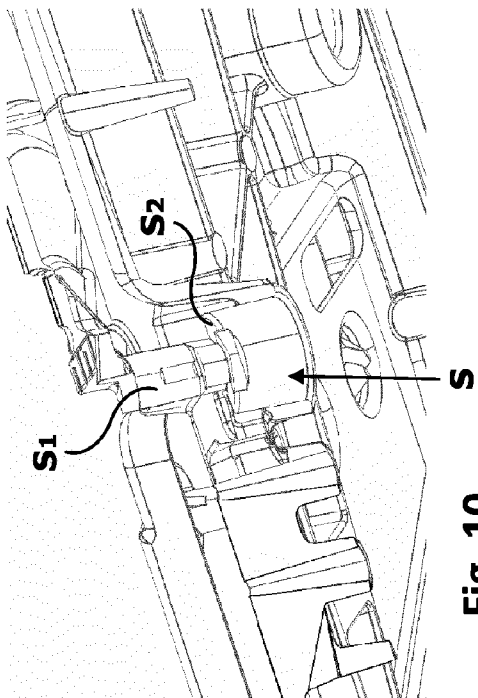
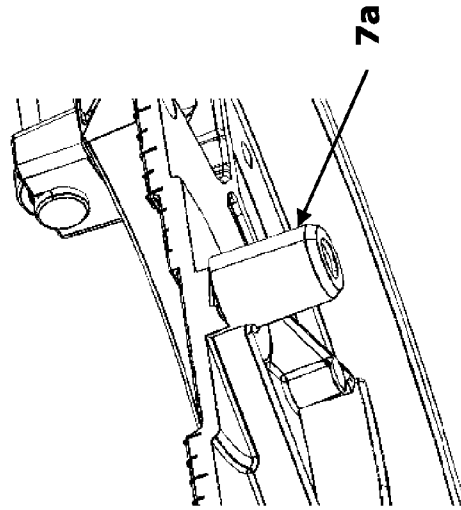
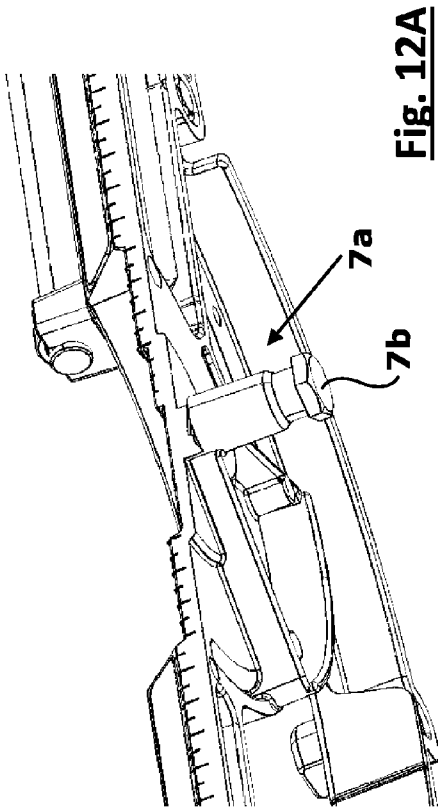


Fig. 9A



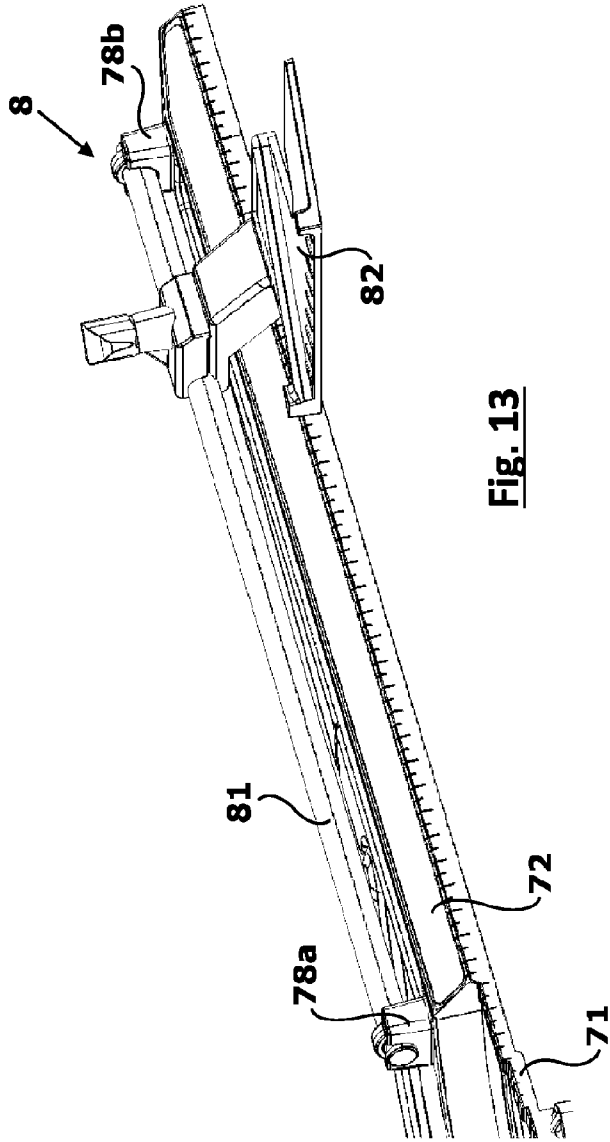


Fig. 13

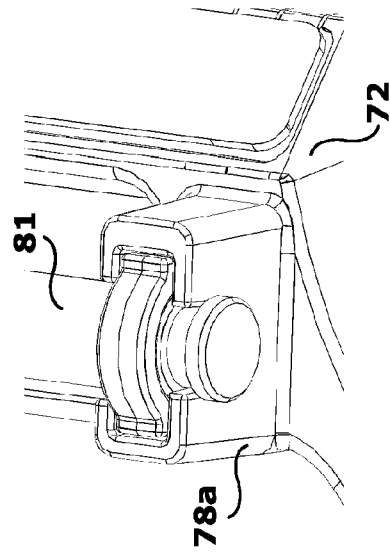


Fig. 14A

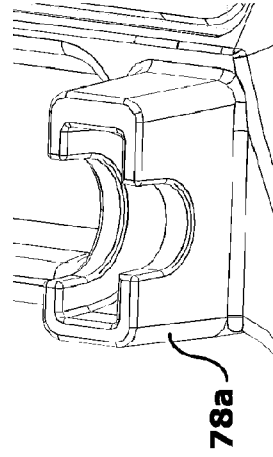


Fig. 14B

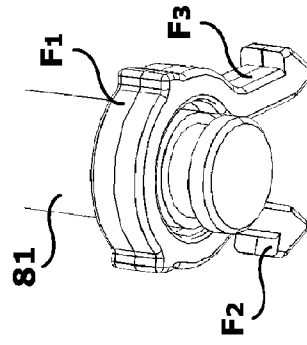


Fig. 14C

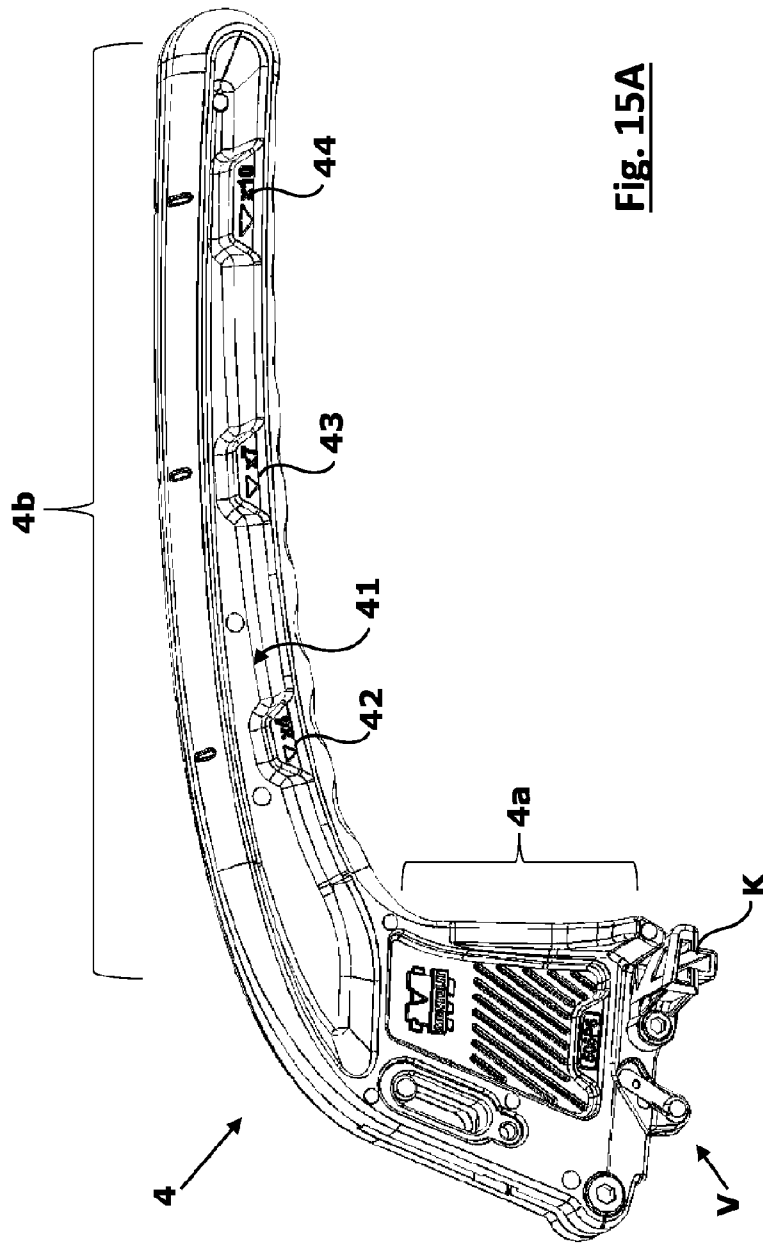


Fig. 15A

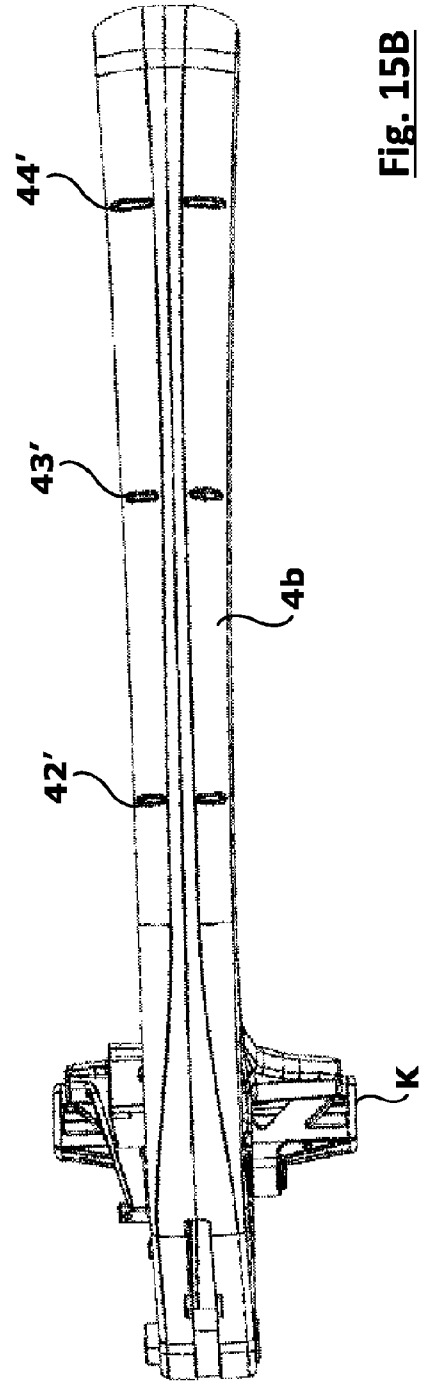


Fig. 15B

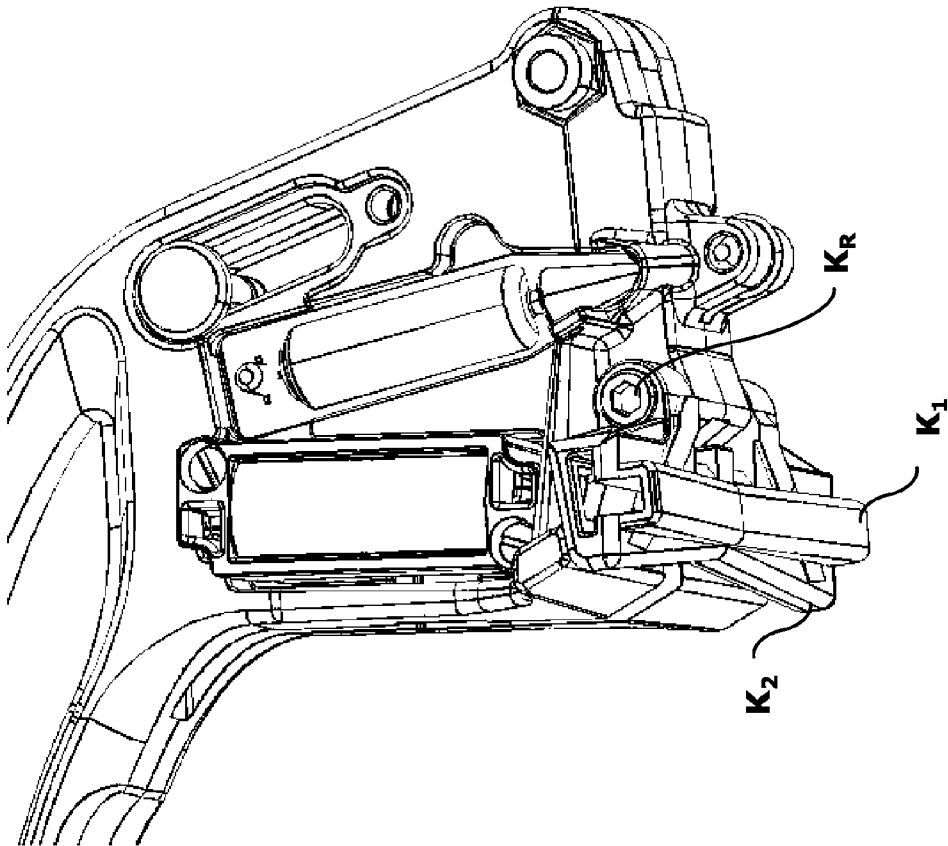


Fig. 15D

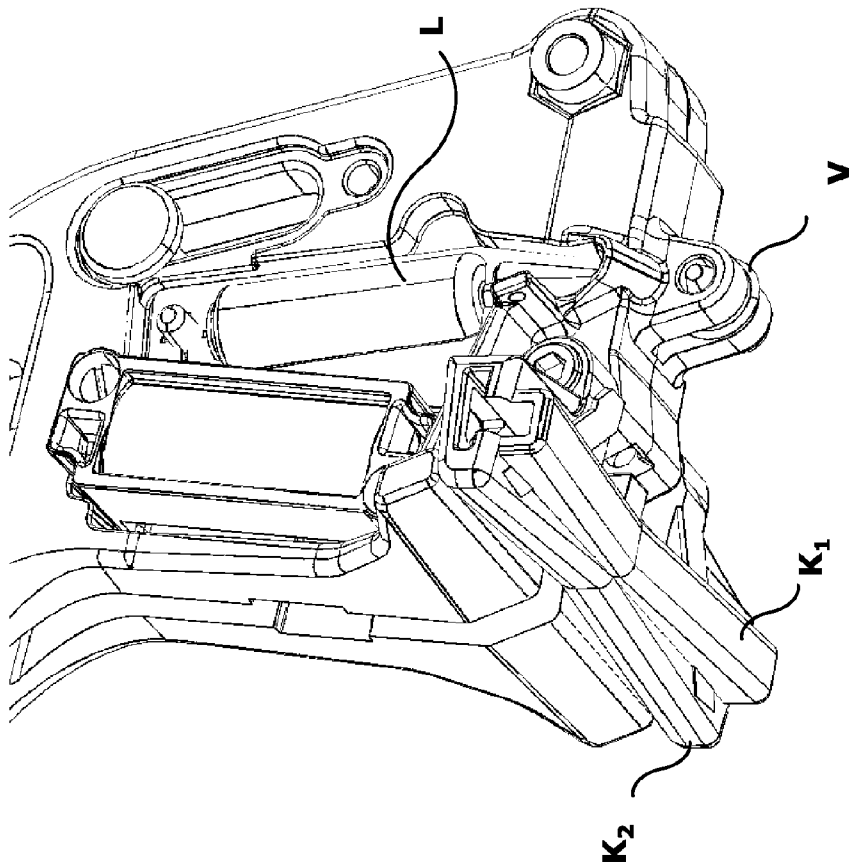


Fig. 15C

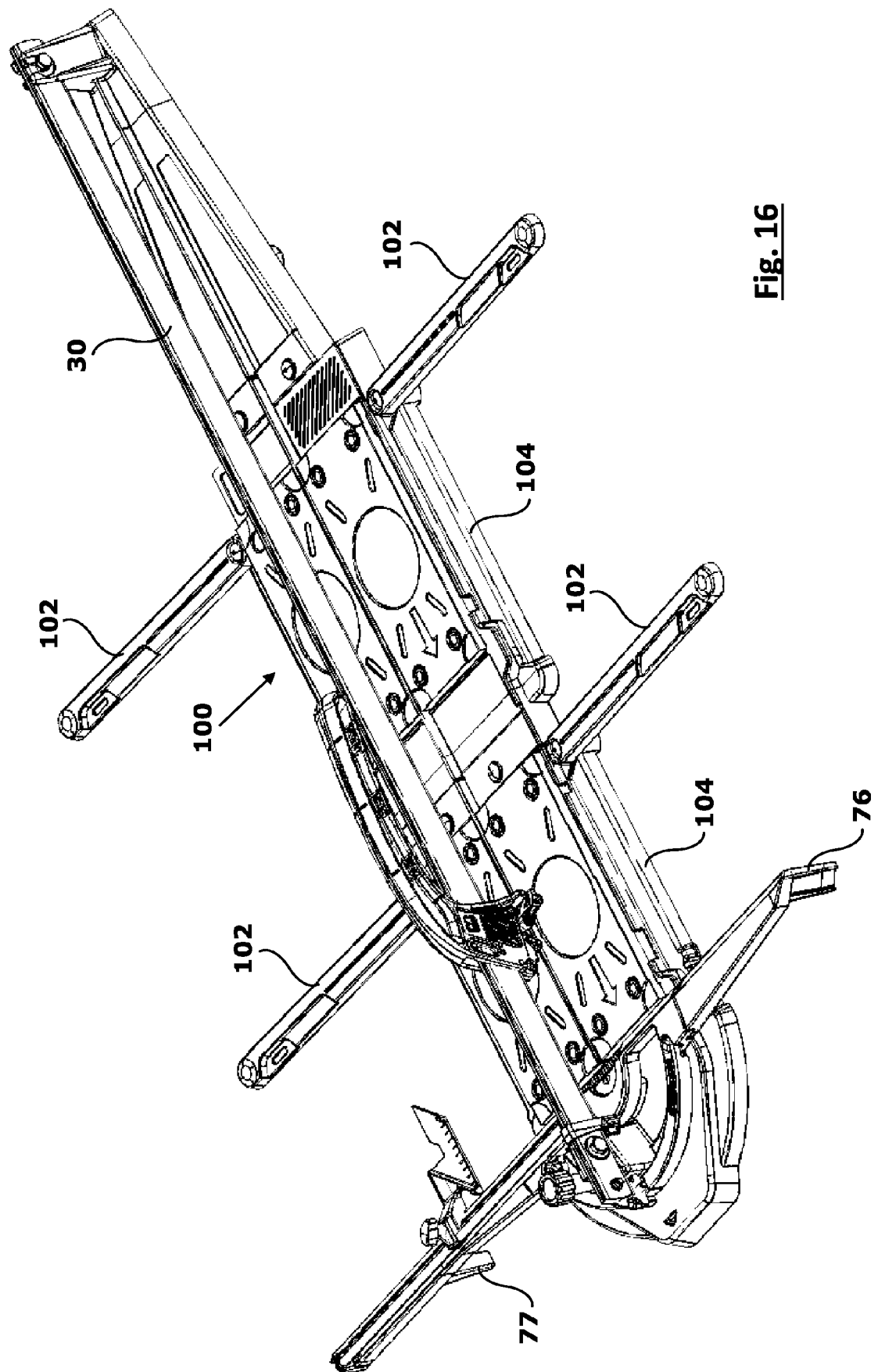


Fig. 16

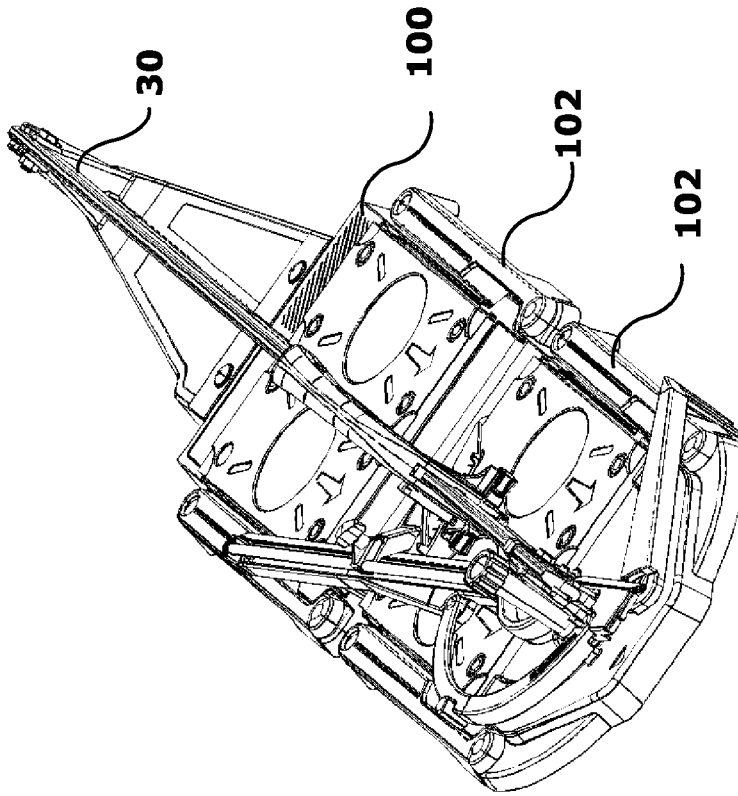


Fig. 17A

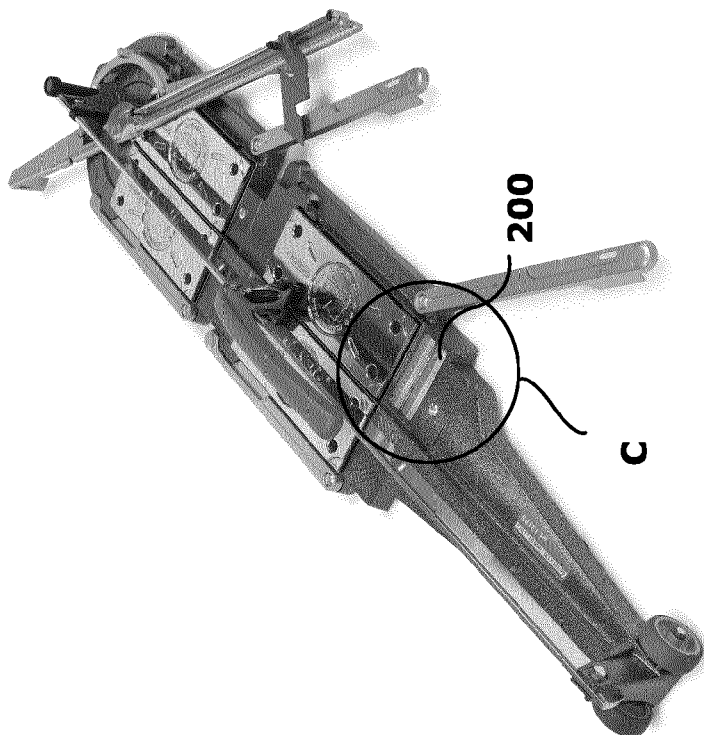


Fig. 17B

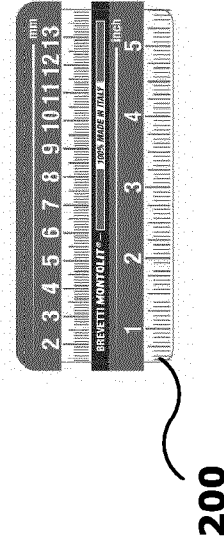


Fig. 17C

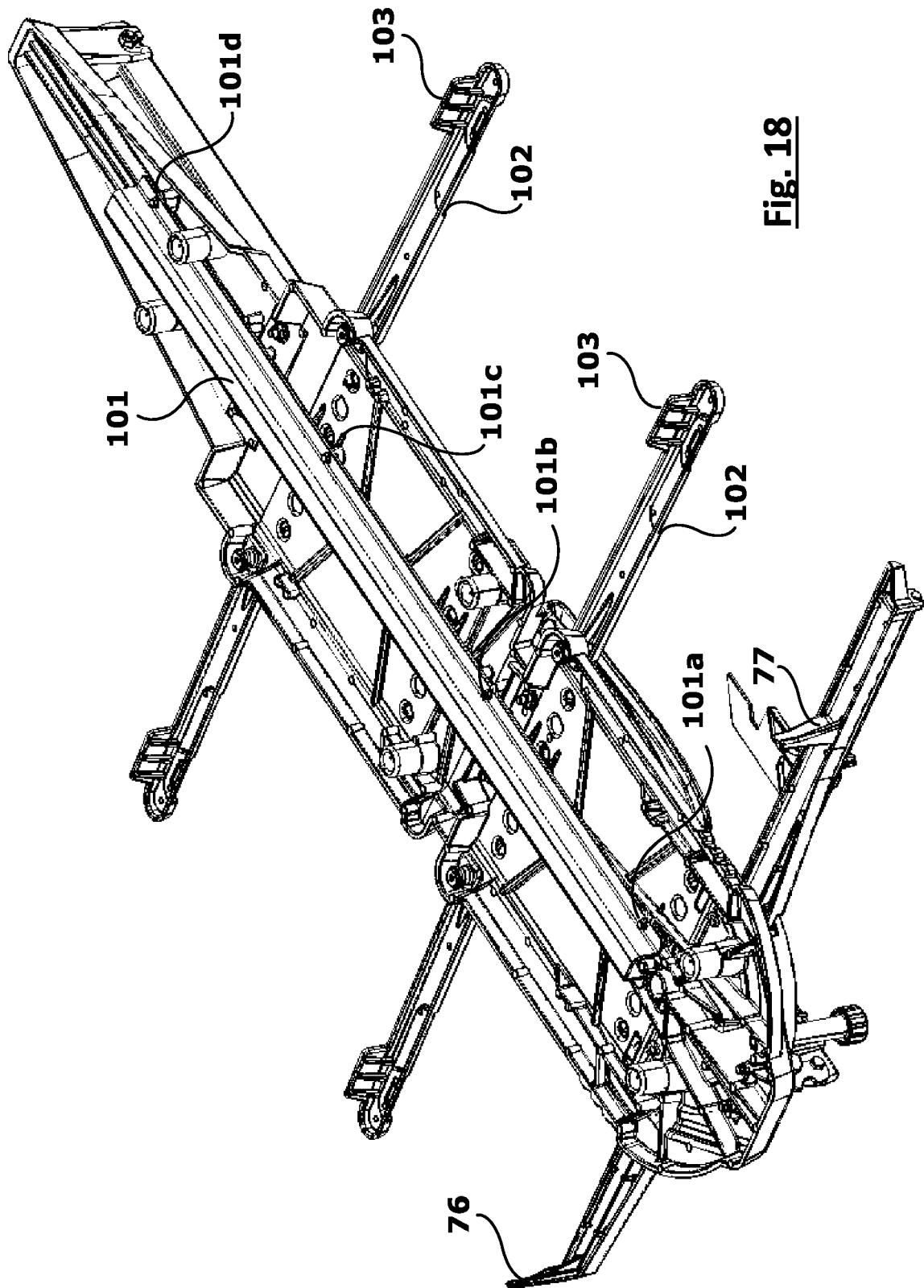


Fig. 18

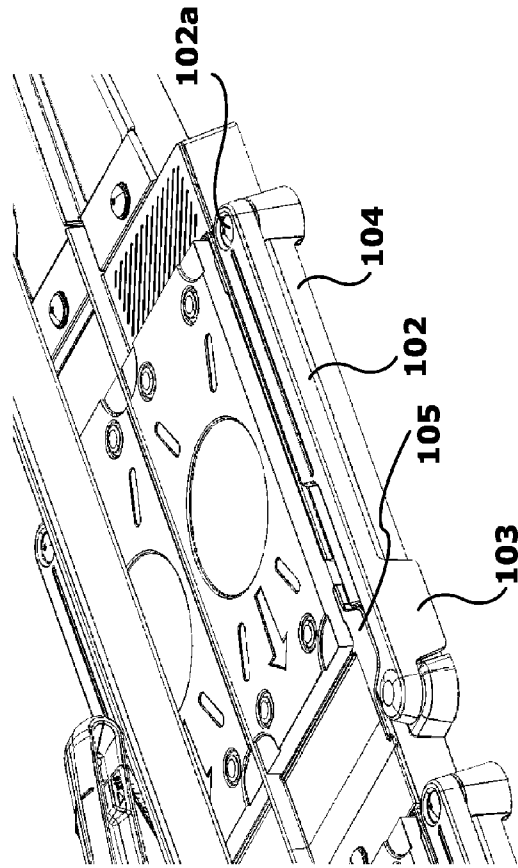


Fig. 19B

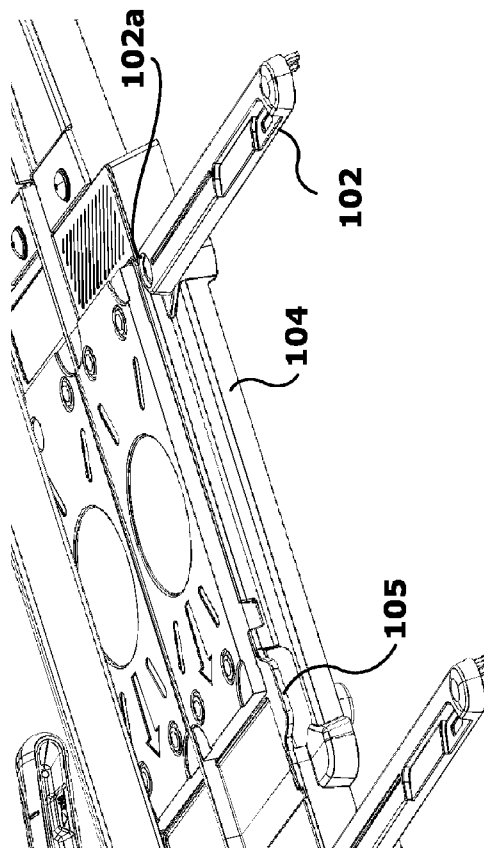


Fig. 19A