(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 552 534**

(51) Int. CI.:

B23D 57/02 (2006.01)
B27B 17/00 (2006.01)
B28D 1/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2012 E 12710027 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2680993**

(54) Título: **Sistema de máquina herramienta**

(30) Prioridad:

03.03.2011 DE 102011005019

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.11.2015

(73) Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Wernerstrasse 1
70469 Stuttgart, DE

(72) Inventor/es:

FUCHS, RUDOLF

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

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

Sistema de máquina herramienta

Estado de la técnica

Ya son conocidos sistemas de máquina herramienta que presentan una máquina herramienta, en particular una sierra de corte transversal, y un dispositivo de una sección de la máquina herramienta. La máquina herramienta comprende en ese caso una unidad de apoyo de la pieza de trabajo para el apoyo de una pieza de trabajo durante un mecanizado y una unidad de guía de la herramienta montada de forma desplazada, en donde se encuentra dispuesto el dispositivo de una sección de la máquina herramienta en un estado de montaje.

Descripción de la invención

La invención se basa en un sistema de máquina herramienta según el preámbulo de la reivindicación 1, con al menos una máquina herramienta, en particular una sierra de corte transversal, con al menos una unidad de apoyo de la pieza de trabajo para el apoyo de una pieza de trabajo durante un mecanizado y al menos una unidad de guía de la herramienta montada de forma desplazable, y con al menos un dispositivo de una sección de la máquina herramienta dispuesto en la unidad de guía de la herramienta en un estado de montaje. Un sistema de máquina herramienta de ese tipo se conoce por ejemplo por la solicitud DE 690 791 C.

La presente invención proporciona un sistema de máquina herramienta según la reivindicación 1.

Se sugiere que el dispositivo de una sección de la máquina herramienta presente al menos una cadena de corte y al menos una unidad de guía para guiar la cadena de corte. La máquina herramienta presenta en particular un peso menor a 60 kg, preferentemente menor a 40 kg y de forma especialmente preferente menor a 30 kg. Preferentemente, la máquina herramienta está diseñada como una máquina herramienta estacionaria, la cual puede ser transportada manualmente por un usuario. Como una "unidad de apoyo de la pieza de trabajo" se entiende aquí una unidad proporcionada para alojar una pieza de trabajo para un mecanizado en el caso de un manejo adecuado de la máquina herramienta, la cual presenta al menos un elemento de tope, en particular un carril de tope, en donde la pieza de trabajo puede ser colocada para lograr un corte preciso al realizar un mecanizado. En particular, una pieza de trabajo es colocada y/o sujetada en la unidad de apoyo de la pieza de trabajo para un mecanizado mediante la máquina herramienta. De forma especialmente preferente, la unidad de apoyo de la pieza de trabajo está formada por una mesa de la máquina herramienta, en particular por un tablero de la mesa de la máquina herramienta. En particular, la unidad de apoyo de la máquina herramienta está realizada de aluminio. Sin embargo, también es posible que la unidad de apoyo de la pieza de trabajo esté realizada de otro material considerado conveniente por el experto, como por ejemplo de plástico, etc.

La expresión "montado de forma desplazable" define aquí en particular un soporte de la unidad de guía de la herramienta en la máquina herramienta, donde la unidad de guía de la herramienta, en particular desacoplada de una deformación elástica de la unidad de guía de la herramienta, presenta una posibilidad de movimiento a lo largo de al menos un tramo mayor a 10 mm, preferentemente mayor a 50 mm y de forma especialmente preferente mayor a 100 mm y/o una posibilidad de movimiento alrededor de al menos un eje, en un ángulo mayor a 10º, de manera preferente mayor a 45º y de forma especialmente preferente mayor a 60º. Como una "unidad de guía de la herramienta" se entiende aquí en particular una unidad proporcionada para soportar de forma desplazable y/o guiar al menos el dispositivo de una sección de la máquina herramienta para un mecanizado de la pieza de trabajo. De manera especialmente preferente, la unidad de guía de la herramienta comprende al menos un dispositivo de acoplamiento proporcionado para acoplar de forma positiva y/o por fricción el dispositivo de una sección de la máquina herramienta. En particular, la cadena de corte, mediante la unidad de guía de la pieza de trabajo, es guiada junto con la unidad de guía del dispositivo de una sección de la máquina herramienta. La unidad de guía de la herramienta puede desplazarse linealmente a lo largo de al menos un eje y/o de forma adicional se encuentra montada de manera que puede rotar al menos alrededor de otro eje. De manera especialmente preferente, un eje pivotante se extiende al menos esencialmente de forma paralela con respecto a una superficie de apoyo de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo. La unidad de guía de la herramienta, de modo adicional, puede rotar alrededor de un eje pivotante que se extiende al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto a la superficie de apoyo de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo. La expresión "esencialmente de forma perpendicular" define aquí en particular una orientación en una dirección de forma relativa con respecto a una dirección de referencia, donde la dirección y la dirección de referencia, observado en particular en un plano, comprenden un ángulo de 90º, donde el ángulo presenta una desviación máxima en particular inferior a 8º, ventajosamente inferior a 5º y de forma especialmente ventajosa inferior a 2º.

Como una "cadena de corte" se entiende aquí en particular una unidad proporcionada para anular localmente la cohesión atómica de una pieza de trabajo que debe ser mecanizada, en particular mediante una separación mecánica y/o mediante una extracción mecánica de partículas del material de la pieza de trabajo. De manera

preferente, la cadena de corte se proporciona para separar la pieza de trabajo al menos en dos partes separadas la una de la otra de forma física y/o para separar y/o extraer al menos de forma parcial partículas del material de la pieza de trabajo, partiendo de una superficie de la pieza de trabajo. De manera especialmente preferente, al menos en un estado de funcionamiento, la cadena de corte se desplaza circunferencialmente, en particular a lo largo de una circunferencia de la unidad de guía. Como una "unidad de guía" se entiende en particular aquí una unidad proporcionada para ejercer sobre la cadena de corte una fuerza de reacción al menos a lo largo de una dirección, de forma perpendicular con respecto a una dirección de corte de la cadena de corte, para predeterminar una posibilidad de desplazamiento de la cadena de corte a lo largo de la dirección de corte. Preferentemente, la unidad de guía presenta al menos un elemento de guía, en particular una ranura de guía, a través de la cual es conducida la cadena de corte. De manera preferente, observado en un plano de corte, la cadena de corte es conducida a lo largo de una circunferencia total de la unidad de guía, a través de la unidad de guía, mediante el elemento de guía, en especial la ranura de guía. Preferentemente, la unidad de guía está diseñada como una espada. El término "espada" define aquí en particular una forma geométrica que, observada en el plano de corte, presenta un contorno externo cerrado en sí mismo, el cual comprende al menos dos rectas que se extienden paralelamente una con respecto a otra y al menos dos secciones de unión, en particular arcos de un círculo, que unen unos con otros extremos de las rectas que se orientan de forma respectiva. De este modo, la unidad de guía presenta una forma geométrica que, observada en el plano de corte, se compone de un rectángulo y de al menos dos sectores circulares dispuestos en lados opuestos del rectángulo.

El término "plano de corte" define aquí en particular un plano en donde se desplaza la cadena de corte en al menos un estado de funcionamiento a lo largo de una circunferencia de la unidad de guía, en al menos dos direcciones de corte orientadas de forma opuesta una con respecto a otra, de forma relativa con respecto a la unidad de guía. Preferentemente, en el caso de un mecanizado de una pieza de trabajo, el plano de corte se orienta al menos esencialmente de forma transversal con respecto a una superficie de la pieza de trabajo que debe ser mecanizada. Como "se orienta al menos al menos esencialmente de forma transversal" se entiende aquí en particular una orientación de un plano y/o de una dirección de forma relativa con respecto a otro plano y/o a otra dirección, la cual preferentemente difiere de una orientación paralela del plano y/o de la dirección, de forma relativa con respecto al otro plano y/o a la otra dirección. No obstante, también es posible que, en el caso de un mecanizado de una pieza de trabajo, el plano de corte se encuentre orientado al menos esencialmente de forma paralela con respecto a una superficie de la pieza de trabajo que debe ser mecanizada, en particular en el caso de un diseño de la cadena de corte como un elemento de corte por abrasión, etc.

Como "al menos esencialmente de forma paralela" se entiende aquí en particular una orientación de una dirección de forma relativa con respecto a una dirección de referencia, en particular en un plano, donde la dirección, en comparación con la dirección de referencia, presenta una desviación en particular menor a 8º, de manera ventajosa menor a 5º y de forma particularmente ventajosa menor a 2º. Como una "dirección de corte" se entiende aquí en particular una dirección a lo largo de la cual se desplaza la cadena de corte para producir una abertura de corte y/o para separar y/o extraer partículas del material de una pieza de trabajo que debe ser mecanizada, en al menos un estado de funcionamiento, debido a una fuerza de accionamiento y/o a un par de accionamiento, en particular en la unidad de guía. De manera preferente, en un estado de funcionamiento, la cadena de corte se desplaza a lo largo de la dirección de corte, de forma relativa con respecto a la unidad de guía.

De manera preferente, la cadena de corte y la unidad de guía conforman juntas un sistema cerrado. El término "sistema cerrado" define aquí en particular un sistema que comprende al menos dos componentes que, a través de una interacción en un estado de desmontaje del sistema, mantienen una funcionalidad desde un sistema superordinado al sistema, como por ejemplo de una máquina herramienta y/o en el estado de desmontaje se encuentran unidos uno con otro de forma fija. Preferentemente, al menos dos componentes del sistema cerrado se encuentran unidos al menos de forma esencialmente no separable, para un usuario. Como " al menos de forma esencialmente no separable" se entiende aquí en particular una unión de al menos dos componentes que pueden separarse uno de otro solamente con la ayuda de herramientas de separación, como por ejemplo una sierra, en particular una sierra mecánica, etc., y/o de separadores químicos, como por ejemplo disolvente, etc. Mediante el diseño acorde a la invención del sistema de máquina herramienta, de manera ventajosa, puede alcanzarse una máquina herramienta compacta.

Se sugiere además que el dispositivo de una sección de la máquina herramienta, al menos en un estado de funcionamiento, se encuentre montado de forma desplazable, al menos de forma esencialmente paralela con respecto a una superficie de apoyo de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo. De manera especialmente preferente, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta, al menos en un estado de funcionamiento, debido a una unión positiva y/o por fricción con el dispositivo de acoplamiento de la unidad de guía de la herramienta, se encuentra montado de forma desplazable al menos de forma esencialmente paralela con respecto a una superficie de apoyo de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo, junto con la unidad de guía de la herramienta. De este modo, de manera ventajosa, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta puede ser desplazado para producir un corte en una pieza de trabajo que debe ser mecanizada, de forma relativa con respecto a la pieza de trabajo, la cual por ejemplo se sitúa en elementos de tope de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo. De esta manera pueden realizarse cortes precisos en una pieza de trabajo que debe ser mecanizada.

El dispositivo de una sección de la máquina herramienta, al menos en un estado de funcionamiento, se encuentra montado de forma giratoria de forma relativa con respecto a la unidad de apoyo de la pieza de trabajo. De manera especialmente preferente, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta, al menos en un estado de funcionamiento, debido a una unión positiva y/o por fricción con el dispositivo de acoplamiento de la unidad de guía de la herramienta, se encuentra montado de forma desplazable de forma relativa con respecto a la unidad de apoyo de la pieza de trabajo. En particular, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta, junto con la unidad de guía de la herramienta, se encuentra montado de forma giratoria alrededor de un eje pivotante que se extiende paralelamente con respecto a la superficie de apoyo. El dispositivo de una sección de la máquina herramienta, junto con la unidad de guía de la herramienta, de modo adicional, se encuentra montado de forma giratoria alrededor de otro eje pivotante que se extiende al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto a la superficie de apoyo, de forma relativa con respecto a una subárea de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo. Con ello, de manera ventajosa, es posible alcanzar una elevada variabilidad de la máquina herramienta para producir cortes en una pieza de trabajo que debe ser mecanizada. De manera ventajosa, mediante el sistema de máquina herramienta acorde a la invención, pueden realizarse cortes a modo de aberturas en una pieza de trabajo que debe ser mecanizada.

Se sugiere además que el dispositivo de una sección de la máquina herramienta se encuentre montado de forma giratoria de forma relativa con respecto a la unidad de guía de la herramienta. De manera especialmente preferente, un eje pivotante, alrededor del cual se encuentra montado de forma giratoria el dispositivo de una sección de la máquina herramienta, de forma relativa con respecto a la unidad de guía de la herramienta, se extiende al menos de forma esencialmente perpendicular con respecto a un eje longitudinal de la unidad de guía de la herramienta. No obstante, también es posible que el dispositivo de una sección de la máquina herramienta se encuentre montado de forma giratoria alrededor de un eje pivotante que se extiende al menos esencialmente de forma coaxial con respecto al eje longitudinal de la unidad de guía de la herramienta. A través del diseño acorde a la invención, de manera ventajosa, puede alcanzarse una elevada flexibilidad al mecanizar una pieza de trabajo mediante el sistema de máquina herramienta acorde a la invención, en particular con relación a posibilidades de ajuste de una posición del dispositivo de una sección de la máquina herramienta para mecanizar una pieza de trabajo.

Preferentemente, el sistema de máquina herramienta comprende otro dispositivo de una sección de la máquina herramienta que presenta al menos una cadena de corte y al menos una unidad de guía para guiar la cadena de corte. De manera preferente, los dos dispositivos de una sección de la máquina herramienta están dispuestos en dos planos de corte desplazados uno con respecto al otro de forma paralela. No obstante, es posible también que ambos dispositivos de una sección de la máquina herramienta se encuentren dispuestos en un plano de corte común. Mediante el otro dispositivo de una sección de la máquina herramienta, ventajosamente, en una fase de trabajo pueden realizarse cortes en forma de ranuras en una pieza de trabajo que debe ser mecanizada.

Se sugiere además que los dispositivos de una sección de la máquina herramienta puedan ser accionados en direcciones opuestas mediante una unidad de accionamiento de la máquina herramienta. El término "unidad de accionamiento" se define aquí en particular como una unidad proporcionada para generar fuerzas y/o pares de rotación para el accionamiento de al menos uno de los dispositivos de una sección de la máquina herramienta. Preferentemente, para generar fuerzas y/o pares de rotación mediante la unidad de accionamiento, energía térmica, energía química y/o energía eléctrica, se transforman en energía cinética. De manera especialmente preferente, la unidad de accionamiento comprende al menos un rotor que presenta al menos un árbol del rotor, y al menos un estator. Preferentemente, la unidad de accionamiento está diseñada como unidad del electromotor. Sin embargo, también es posible que la unidad de accionamiento presente otro diseño que resulte conveniente para el experto. El término "en direcciones opuestas" define aquí en particular dos desarrollos opuestos de las direcciones de corte, donde una de las direcciones de corte se extiende en un sentido horario a lo largo de una circunferencia de la unidad de guía correspondiente y una de las dos direcciones de corte se extiende en sentido antihorario a lo largo de una circunferencia de la unidad de guía correspondiente, en particular observado desde un punto de referencia que se sitúa sobre una recta que se extiende perpendicularmente al menos con respecto a uno de los planos de corte. De manera ventajosa, mediante el sistema de máquina herramienta puede posibilitarse un aserrado en el cual se producen fuerzas de reacción reducidas.

De manera ventajosa, la unidad de apoyo de la pieza de trabajo se encuentra diseñada de modo que puede ser extraída al menos en un lado. La expresión "que puede ser extraída" define aquí en particular un soporte desplazable de al menos una subárea de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo, de forma relativa con respecto a otra subárea de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo. De este modo, de manera ventajosa, la superficie de apoyo puede adaptarse a las dimensiones de una pieza de trabajo que debe ser mecanizada.

En los ejemplos de ejecución se describe un dispositivo de una sección de la máquina herramienta para un sistema de máquina herramienta acorde a la invención. El dispositivo de una sección de la máquina herramienta comprende al menos una cadena de corte y al menos una unidad de guía. De manera ventajosa puede lograrse una herramienta que puede utilizarse de forma variada, para el mecanizado de piezas de trabajo.

De manera ventajosa, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta comprende un elemento de transmisión del par de rotación que se encuentra montado al menos de forma parcial en la unidad de guía. Preferentemente, el elemento de transmisión del par de rotación, al menos de forma parcial, se encuentra rodeado por paredes externas de la unidad de guía al menos a lo largo de una dirección. De manera preferente, el elemento de transmisión del par de rotación presenta una escotadura de acoplamiento concéntrica en donde puede engancharse un piñón de la unidad del motor y/o un engranaje dentado y/o un árbol dentado de la unidad de transmisión, en un estado de montaje. La escotadura de acoplamiento, de manera preferente, se encuentra formada por un hexágono. Sin embargo, también es posible que la escotadura de acoplamiento presente otro diseño que resulte conveniente para el experto. A través del diseño del dispositivo de una sección de la máquina herramienta, de manera sencilla en cuanto a la construcción, puede alcanzarse un sistema cerrado que puede ser montado con comodidad por un usuario en una máquina herramienta prevista para ello. De este modo, ventajosamente, para utilizar el dispositivo de una sección de la máquina herramienta, el usuario puede prescindir de un montaje individual de los componentes, como por ejemplo de la cadena de corte, de la unidad de guía y del elemento de transmisión del par de rotación.

En los ejemplos de ejecución se describe una máquina herramienta para un sistema de máquina herramienta acorde a la invención, con al menos una unidad de apoyo de la pieza de trabajo para el apoyo de una pieza de trabajo durante un mecanizado, y con al menos un dispositivo de acoplamiento para el acoplamiento con un dispositivo de una sección de la máquina herramienta. Como un "dispositivo de acoplamiento" se entiende aquí en particular un dispositivo proporcionado para conectar de modo funcional el dispositivo de una sección de la máquina herramienta mediante una conexión positiva y/o por fricción para mecanizar una pieza de trabajo con la máquina herramienta. En particular, en un estado del dispositivo de acoplamiento acoplado con el dispositivo de una sección de la máquina herramienta, en un estado de funcionamiento de la máquina herramienta, fuerzas y/o pares de rotación pueden ser transmitidos desde la unidad de accionamiento de la máquina herramienta hacia el dispositivo de una sección de la máquina herramienta, para el accionamiento de la cadena de corte. De este modo, de manera preferente, el dispositivo de acoplamiento está diseñado como alojamiento de la herramienta.

El dispositivo de una sección de la máquina herramienta y/o la máquina herramienta no se limitan a la aplicación y a la forma de ejecución antes descritas. En particular, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta y/o la máquina herramienta, para cumplir con un modo de funcionamiento aquí descrito, pueden presentar una cantidad de elementos, componentes y unidades individuales diferente a la mencionada.

Dibujo

Otras ventajas resultan de la siguiente descripción de los dibujos. En el dibujo se representan ejemplos de ejecución de la invención. Los dibujos, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características combinadas. De manera conveniente, el experto considerará las características también de forma separada, elaborando otras combinaciones adecuadas.

Las figuras muestran:

Figura 1: una máquina herramienta con un dispositivo de una sección de la máquina herramienta, en una representación esquemática;

Figura 2: una vista detallada del dispositivo de una sección de la máquina herramienta, en una representación esquemática;

Figura 3: una vista en sección a lo largo de la línea III-III de la figura 2 del dispositivo de una sección de la máquina herramienta, en una representación esquemática;

Figura 4: una vista detallada de elementos soporte de corte de una cadena de corte del dispositivo de una sección de la máquina herramienta, en una representación esquemática;

Figura 5: otra vista detallada de uno de los elementos soporte de corte de la cadena de corte del dispositivo de una sección de la máquina herramienta, en una representación esquemática;

Figura 6: una vista detallada de una disposición de los elementos soporte de corte en una unidad de guía del dispositivo de una sección de la máquina herramienta, en una representación esquemática;

Figura 7: una máquina herramienta alternativa con un dispositivo de una sección de la máquina herramienta, en una representación esquemática;

Figura 8: otra máquina herramienta alternativa con un dispositivo de una sección de la máquina herramienta, en una representación esquemática;

Figura 9: una vista detallada de un módulo de corte de la máquina herramienta de la figura 8, diseñado como máquina herramienta portátil, en una representación esquemática; y

Figura 10: una vista detallada de una disposición de una unidad de accionamiento de la máquina herramienta de la figura 8 y del dispositivo de una sección de la máquina herramienta, en una representación esquemática.

Descripción de los ejemplos de ejecución

La figura 1 muestra un sistema de máquina herramienta que comprende una máquina herramienta 10a formada por una sierra de corte transversal y un dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a. No obstante, también es posible que la máquina herramienta 10a esté diseñada como una sierra ingletadora o como otra máquina herramienta considerada conveniente por un experto. La máquina herramienta 10a comprende un dispositivo de acoplamiento 34a diseñado como alojamiento de la herramienta para el acoplamiento positivo y/o por fricción del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a con la máquina herramienta 10a. El dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a comprende una cadena de corte 18a y una unidad de guía 20a para guiar la cadena de corte 18a. La máquina herramienta 10a comprende además una unidad de guía de la herramienta 14 a, montada de forma desplazable, en donde se encuentra dispuesto el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a en un estado de montaje, mediante el dispositivo de acoplamiento 34a. Además, la máquina herramienta 10 a presenta una unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12, la cual se encuentra dispuesta en una unidad del cuerpo base 36a de la máquina herramienta 10a. La unidad de guía de la herramienta 14a se encuentra dispuesta en la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a. Asimismo, la unidad de guía de la herramienta 14a, al menos en un estado de funcionamiento, se encuentra montada de forma desplazable al menos de forma esencialmente paralela con respecto a una superficie de apoyo 22a de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a. La unidad de guía de la herramienta 14a presenta una barra de guía de la herramienta 72, en donde se encuentra dispuesto el dispositivo de acoplamiento 34a, y un soporte de cojinetes de la guía de la herramienta 74a, el cual se encuentra montado de forma giratoria en la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a. El soporte de cojinetes de la guía de la herramienta 74a, en la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a, se encuentra montado de forma giratoria alrededor de un eje pivotante que se extiende al menos esencialmente de forma paralela con respecto a la superficie de apoyo 22a de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a. La barra de guía de la herramienta 72 se encuentra montada de forma linealmente desplazable en el soporte de cojinetes de la guía de la herramienta 74a. La unidad de guía de la herramienta 14a se proporciona para guiar el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a en el caso de realizarse un movimiento, en un estado de montaje. La cadena de corte 18a, durante un mecanizado de una pieza de trabajo (no representado aquí en detalle) es guiada junto con la unidad de guía 20a mediante la unidad de guía de la herramienta 14a, en el caso de realizarse un movimiento. Durante el mecanizado de piezas de trabajo, en el caso de un manejo adecuado de la máquina herramienta 10a, la máquina herramienta 10a, con una superficie base 38a de la unidad del cuerpo base 36a, es depositada sobre una superficie adecuada, como por ejemplo una placa de trabajo y/o un piso de una planta de producción, etc. Sin embargo, también es posible que la unidad del cuerpo base 36a presente patas extensibles, mediante las cuales la máquina herramienta 10a puede ser depositada sobre una superficie adecuada para el mecanizado de piezas de trabajo. La unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a se proporciona para el apoyo de una pieza de trabajo durante un mecanizado. De este modo, la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a presenta dos elementos de tope diseñados como carriles de tope 40a, 42a, en los cuales puede ser colocada una pieza de trabajo que debe ser mecanizada, para ser guiada.

La unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a comprende un primer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 44a, un segundo elemento de apoyo de la pieza de trabajo 46a y un tercer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 48a. El primer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 44a se encuentra realizado de una pieza con la unidad del cuerpo base 36a. Además, el segundo elemento de apoyo de la pieza de trabajo 46a de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a se encuentra igualmente realizado de una pieza con la unidad del cuerpo base 36a. El primer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 44a se encuentra dispuesto en un lado 60a de la unidad del cuerpo base 36a, el cual se encuentra distanciado de un lado 62a de la unidad del cuerpo base 36a, en el cual se encuentra dispuesto el segundo elemento de apoyo de la pieza de trabajo 46a en la unidad del cuerpo base 36a. En este caso, uno de los dos elementos de tope 40a, 42a se encuentra dispuesto en el primer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 44a y uno de los dos elementos de tope 40a, 42a se encuentra dispuesto en el segundo elemento de apoyo de la pieza de trabajo 46a. Los elementos de tope 40a, 42a se encuentran unidos respectivamente de forma fija con el primer y el segundo elemento de apoyo de la pieza de trabajo 44a, 46a. No obstante, también es posible que los elementos de tope 40a, 42a se encuentren unidos respectivamente de forma ajustable con el primer y el segundo elemento de apoyo de la pieza de trabajo 44a, 46a. El tercer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 48a, en el cual se encuentra dispuesto el soporte de cojinetes de la guía de la herramienta 74a de la unidad de guía de la herramienta 14a, se encuentra montado de forma giratoria en la unidad del cuerpo base 36a, de forma relativa con respecto a la unidad del cuerpo base 36a. De este modo, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a se encuentra montado de forma giratoria con el tercer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 48a, de forma relativa con respecto a la unidad del cuerpo base 36a. Además, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16, de este modo, se encuentra montado de forma giratoria junto con el tercer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 48a, de forma relativa con respecto al primer y al segundo elemento de apoyo de la pieza de trabajo

44a, 46a. Un eje pivotante 50a, alrededor del cual se encuentra montado de forma giratoria el tercer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 48a, se extiende al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto a la superficie de apoyo 22a de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a.

El tercer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 48a, en total en un ángulo de 90º, de forma relativa con respecto a la unidad del cuerpo base 36a, se encuentra montado de forma giratoria alrededor del eje pivotante 50a que se extiende al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto a la superficie de apoyo 22a. El dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a, el cual se encuentra conectado al tercer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 48a mediante la unidad de guía de la pieza de trabajo 14a, partiendo de una posición central en la cual un plano de corte de la cadena de corte 18a se encuentra dispuesto al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto a un plano de tope de los elementos de tope 40a, 42a; puede rotar de este modo en dos direcciones orientadas de forma opuesta, respectivamente en un ángulo de 45º, de forma relativa con respecto a la unidad del cuerpo base 36a. Sin embargo, también es posible que el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a se encuentre montado de forma giratoria en otro ángulo máximo, de forma relativa con respecto a la unidad del cuerpo base 36a, alrededor del eje pivotante 50a que se extiende al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto a la superficie de apoyo 22a. Además, el tercer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 48a, en la superficie de apoyo 22a, presenta una escotadura 64a en forma de una ranura, en la cual sobresale hacia el interior el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a, al menos en un estado de funcionamiento. La escotadura 64a se proporciona para alojar al menos de forma parcial el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a, al menos en un estado de funcionamiento. Mediante el alojamiento parcial del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a en la escotadura 64a, una pieza de trabajo que debe ser mecanizada puede ser cortada por completo mediante la cadena de corte 18a del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a, observado a lo largo de una dirección que se extiende en el plano de corte de la cadena de corte 18a, en la dirección de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a.

La unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a presenta además un cuarto elemento de apoyo de la pieza de trabajo 52a y un quinto elemento de apoyo de la pieza de trabajo 54a, los cuales se encuentran montados de forma desplazable en la unidad del cuerpo base 36a. No obstante, también es posible que la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a presente una cantidad diferente de elementos de apoyo de la pieza de trabajo 44a, 46a, 48a, 52a, 54a. El cuarto elemento de apoyo de la pieza de trabajo 52a se encuentra montado de forma linealmente desplazable de forma relativa con respecto a la unidad del cuerpo base 36a, mediante una unidad del carril de guía 56a. El quinto elemento de apoyo de la pieza de trabajo 54a se encuentra montado de forma linealmente desplazable de forma relativa con respecto a la unidad del cuerpo base 36a, mediante otra unidad del carril de guía 58a. El cuarto elemento de apoyo de la pieza de trabajo 52a se encuentra montado en el lado 60a de la unidad del cuerpo base 36a, en donde se encuentra dispuesto el primer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 44a. En un estado insertado, el cuarto elemento de apoyo de la pieza de trabajo 52a se sitúa de forma adyacente y nivelada con respecto al primer elemento de apoyo de la pieza de trabajo 44a. El quinto elemento de apoyo de la pieza de trabajo 54a se encuentra montado en el lado 62a de la unidad del cuerpo base 36a, en donde se encuentra dispuesto el segundo elemento de apoyo de la pieza de trabajo 46a. En un estado insertado, el quinto elemento de apoyo de la pieza de trabajo 54a se sitúa de forma adyacente y nivelada con respecto al segundo elemento de apoyo de la pieza de trabajo 46a. De este modo, la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12a se encuentra diseñada de forma que puede ser extraída en los dos lados 60a, 62a.

La máquina herramienta 10a presenta además una unidad de accionamiento 66a y una unidad de transmisión 68a. La unidad de accionamiento 66a y la unidad de transmisión 68a se encuentran conectadas una con la otra de modo funcional, de un modo ya conocido por el experto, para generar un par de accionamiento que pueda transmitirse al dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a. De este modo, la unidad de accionamiento 66a y/o la unidad de transmisión 68a se proporcionan para ser acopladas con la cadena de corte 18a del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a, mediante el dispositivo de acoplamiento 34a, en un estado de montaje del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a. La unidad de transmisión 68a de la máquina herramienta 10a está diseñada como transmisión en ángulo. La unidad de accionamiento 66a se encuentra diseñada como unidad del electromotor. Sin embargo, también es posible que la unidad de accionamiento 66a y/o la unidad de transmisión 68a presenten otro diseño que resulte conveniente para el experto. Además, también es posible que la unidad de accionamiento 66a, desacoplada de la unidad de transmisión 68a, pueda acoplarse directamente con el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a. La unidad de accionamiento 66a se proporciona para accionar la cadena de corte 18a del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a en al menos un estado de funcionamiento, con una velocidad de corte inferior a 6 m/s. De este modo, la máquina herramienta 10a presenta al menos un modo de funcionamiento, en donde se posibilita un accionamiento de la cadena de corte 18a en la unidad de guía 20a del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a a lo largo de una dirección de corte 70a de la cadena de corte 18a, con una velocidad de corte inferior a 6 m/s. La unidad de accionamiento 66a y la unidad de transmisión 68a se encuentran dispuestas en la barra guía de la herramienta 72 de la unidad de guía de la herramienta 14a. No obstante, también es posible que la unidad de accionamiento 66a se encuentre dispuesta en la unidad del cuerpo base 36a y que solamente la unidad de transmisión 68a se encuentre dispuesta en la unidad de guía de la herramienta 14a. Sin embargo, son también posibles otras disposiciones de la unidad de accionamiento 66a y/o de la unidad de transmisión 68a que resulten convenientes para un experto.

También es posible que la máquina herramienta 10a comprenda un dispositivo de protección (no representado aquí en detalle) que, mediante una unidad de sensores del dispositivo de protección, detecte una mano de un usuario de forma relativa con respecto al dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a y que, en el caso de una situación de riesgo para el usuario, frene activamente la cadena de corte 18a del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a y/o interrumpa un suministro de energía de la unidad de accionamiento 66a. Es posible además que la máquina herramienta 10a presente una unidad de cubierta de protección (no representada aquí en detalle), la cual rodea al menos parcialmente el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a en un estado de funcionamiento. La unidad de cubierta de protección podría comprender dos paredes laterales, entre las cuales se encuentra dispuesto el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a al menos en un estado de funcionamiento. Las paredes laterales de la unidad de cubierta de protección, en un estado de montaje, podrían extenderse al menos esencialmente de forma paralela con respecto al plano de corte de la cadena de corte 18a. La unidad de cubierta de protección, para el mecanizado de una pieza de trabajo, podría rotar de forma relativa con respecto al dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a. Sin embargo, también es posible que la unidad de cubierta de protección presente otro diseño que resulte conveniente para el experto.

En la figura 2 se muestra el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a en un estado desacoplado del dispositivo de acoplamiento 34a de la máquina herramienta 10a. La cadena de corte 18a y la unidad de guía 20a conforman juntas un sistema cerrado. La unidad de guía 20a se encuentra diseñada como una espada. Además, observado en el plano de corte de la cadena de corte 18a, la unidad de guía 20a presenta al menos dos extremos 78a, 80a diseñados de forma convexa.

Los extremos 78a, 80a diseñados de forma convexa de la unidad de guía 20a se encuentran dispuestos en dos lados apartados de la unidad de guía 20a. La cadena de corte 18a es guiada mediante la unidad de guía 20a. Para ello, la unidad de guía 20a presenta al menos un elemento de guía 82a (véase la figura 6), mediante el cual es guiada la cadena de corte 18a. El elemento de guía 82a está diseñado en este caso como una ranura de guía 84a que se extiende en el plano de corte de la cadena de corte 18a, a lo largo de toda la circunferencia de la unidad de guía 20a. La cadena de corte 18a es guiada mediante las áreas del borde de la unidad de guía 20a, las cuales delimitan la ranura de guía 84a. No obstante, también es posible que el elemento de guía 82a esté diseñado de otra forma considerada conveniente por el experto, por ejemplo como una conformación a modo de una nervadura en la unidad de guía 20a, la cual se engancha en una escotadura en la cadena de corte 18a. La cadena de corte 18a, observado en un plano que se extiende perpendicularmente con respecto al plano de corte, se encuentra rodeada desde tres lados por las áreas del borde que delimitan la ranura de guía 84a (véase la figura 6). La cadena de corte 18a, durante un funcionamiento, se desplaza de forma circunferencial a lo largo de la circunferencia en la ranura de guía 84a, de forma relativa con respecto a la unidad de guía 20a.

Además, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a presenta un elemento de transmisión del par de rotación 32a, montado al menos de forma parcial mediante la unidad de guía 20a, para el accionamiento de la cadena de corte 18a. El elemento de transmisión del par de rotación 32a presenta una escotadura de alojamiento 86a que, en un estado de montaje, puede acoplarse con un árbol de salida (no representado aquí en detalle) de la unidad de transmisión 68a y/o con un engranaje dentado dispuesto en el árbol de salida (no representado aquí en detalle) de la unidad de transmisión 68a. Sin embargo, también es posible que el elemento de transmisión del par de rotación 32a, en un estado no acoplado con respecto al accionamiento de la cadena de corte 18a, se encuentre acoplado directamente con un piñón (no representado aquí en detalle) de la unidad de accionamiento 66a, donde dicho piñón se encuentra dispuesto sobre un árbol de accionamiento (no representado aquí en detalle) de la unidad de accionamiento 66a. La escotadura de acoplamiento 86a se encuentra dispuesta de forma concéntrica en el elemento de transmisión del par de rotación 32a. La escotadura de acoplamiento 86a se encuentra diseñada como un hexágono. Sin embargo, también es posible que la escotadura de acoplamiento 86a presente otro diseño que resulte conveniente para el experto.

En un estado desacoplado, el elemento de transmisión del par de rotación 32a se encuentra dispuesto de forma desplazable transversalmente con respecto a la dirección de corte 70a de la cadena de corte 18a y/o a lo largo de la dirección de corte 70a en la unidad de guía 20a. De este modo, el elemento de transmisión del par de rotación 32a se encuentra dispuesto al menos de forma parcial entre dos paredes externas 88a, 90a de la unidad de guía 20a. Las paredes externas 88a, 90a se extienden al menos de forma esencialmente paralela con respecto al plano de corte de la cadena de corte 18a. La unidad de guía 20a, en superficies externas 92a, 94a de las paredes externas 88a, 90a; presenta respectivamente una escotadura 96a, 98a; en donde el elemento de transmisión del par de rotación 32a se encuentra dispuesto al menos de forma parcial.

El elemento de transmisión del par de rotación 32a, con una subárea, se encuentra dispuesto en las escotaduras 96a, 98a de las paredes externas 90a, 92a. El elemento de transmisión del par de rotación 32a, al menos en la subárea dispuesta en las escotaduras 96a, 98a; presenta una extensión a lo largo de un eje de rotación 100a del elemento de transmisión del par de rotación 32a, la cual termina de forma nivelada con una de las superficies externas 92a, 94a de la unidad de guía 20a. Además, la subárea del elemento de transmisión del par de rotación 32a dispuesta en las escotaduras 96a, 98a de las superficies externas 92a, 94a de la unidad de guía 20 presenta una dimensión externa que se extiende al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto al eje de

rotación 100a del elemento de transmisión del par de rotación 32a, donde dicha extensión al menos es 0,1 mm más reducida que una dimensión interna de las escotaduras 96a, 98a que se extiende al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto al eje de rotación 100a del elemento de transmisión del par de rotación 32a. La subárea del elemento de transmisión del par de rotación 32a dispuesta en las escotaduras 96a, 98a, a lo largo de una dirección que se extiende perpendicularmente con respecto al eje de rotación 100a, se encuentra distanciada con relación al borde de las paredes externas 90a, 92a que delimita la respectiva escotadura 96a, 98a. De este modo, la subárea del elemento de transmisión del par de rotación 32a, dispuesta en las escotaduras 96a, 98a; presenta un juego dentro de las escotaduras 96a, 98a.

La figura 4 muestra una vista en detalle de elementos soporte de corte 102a, 104a de la cadena de corte 18a del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a. La cadena de corte 18a comprende una pluralidad de elementos soporte de corte 102a, 104a dispuestos unidos unos con otros, los cuales respectivamente se encuentran unidos unos con otros mediante un elemento de unión 106a, 108a de la cadena de corte 18a, el cual termina al menos esencialmente de forma nivelada con una de dos superficies externas 110a, 112a de uno de los elementos soporte de corte 102a, 104a unidos unos con otros (véase también la figura 6). Los elementos de unión 106a, 108a están diseñados en forma de pernos. Las superficies externas 110a, 112a; en un estado de la cadena de corte 18a dispuesta en la ranura de guía 84a, se extienden al menos esencialmente de forma paralela con respecto al plano de corte de la cadena de corte 18a. En función del caso de aplicación un experto seleccionará la cantidad apropiada de elementos soporte de corte 102a, 104a para la cadena de corte 18a. Los elementos soporte de corte 102a, 104a están diseñados respectivamente de una pieza con uno de los elementos de unión 106a, 108a. Además, los elementos soporte de corte 102a, 104a presentan respectivamente una escotadura de unión 114a, 116a para alojar uno de los elementos de unión 106a, 108a de los elementos soporte de corte 102a, 104a unidos uno con el otro. Los elementos de unión 106a, 108a son guiados mediante la unidad de guía 20a (figura 6). Los elementos de unión 106a, 108a; en un estado de montaje de la cadena de corte 18a, se encuentran dispuestos en la ranura de guía 84a. Los elementos de unión 106a, 108a, observado en un plano que se extiende perpendicularmente con respecto al plano de corte, pueden apoyarse en dos paredes laterales 118a, 120a de la ranura de guía 84a. Las paredes laterales 118a, 120a delimitan la ranura de guía 84a a lo largo de una dirección que se extiende de forma perpendicular con respecto al plano de corte. Además, las paredes laterales 118a, 120a de la ranura de guía 84a, observado en el plano de corte, se extienden perpendicularmente hacia el exterior con respecto a la dirección de corte 70a de la cadena de corte 18a, partiendo desde la unidad de guía 20a.

Los elementos soporte de corte 102a, 104a de la cadena de corte 18a presentan respectivamente una escotadura 122a, 124a que, respectivamente en un estado de montaje, se encuentra dispuesta sobre un lado 126a, 128a del respectivo elemento soporte de corte 102a, 104a; orientado hacia el elemento de transmisión del par de rotación 32a. El elemento de transmisión del par de rotación 32a, al menos en un estado de funcionamiento para accionar la cadena de corte 18a, se engancha en las escotaduras 122a, 124a. El elemento de transmisión del par de rotación 32a se encuentra diseñado en este caso como un engranaje dentado. De este modo, el elemento de transmisión del par de rotación 32a comprende dientes 130a, 132a proporcionados para engancharse en las escotaduras 122a, 124a de los elementos soporte de corte 102a, 104a; al menos en un estado de funcionamiento para el accionamiento de la cadena de corte 18a. Además, los lados 126a, 128a de los elementos soporte de corte 102a, 104a; orientados hacia el elemento de transmisión del par de rotación 32a, están diseñados en forma de un arco de círculo. Los lados 126a, 128a de los elementos soporte de corte 102a, 104a orientados hacia el elemento de transmisión del par de rotación 32a en un estado de montaje, observado respectivamente en subáreas 134a, 136a, 138a, 140a entre un eje central 142a del respectivo elemento de unión 106a, 108a y un eje central 144a, 146a de la respectiva escotadura de unión 114a, 116a, están diseñados en forma de un arco de círculo. Las subáreas 134a, 136a, 138a, 140a en forma de arco de círculo se encuentran diseñadas respectivamente de forma que se sitúan de forma adyacente en las escotaduras 122a, 124a; en donde se engancha el elemento de transmisión del par de rotación 32a. Las subáreas 134a, 136a, 138a, 140a en forma de arco de círculo presentan un radio que corresponde a un radio de un curso de la ranura de guía 84a en los extremos 78a, 80a convexos. Las subáreas 134a, 136a, 138a, 140a están diseñadas de forma cóncava (figura 5).

Además, la cadena de corte 18a presenta elementos de corte 148, 150a. Los elementos de corte 148, 150a están diseñados respectivamente de una pieza con uno de los elementos soporte de corte 102a, 104a. No obstante, también es posible que los elementos de corte 148, 150a estén diseñados separados de los elementos soporte de corte 102a, 104a. La cantidad de los elementos de corte 148, 150a depende de la cantidad de los elementos soporte de corte 102a, 104a. En función de la cantidad de elementos soporte de corte 102a, 104a un experto seleccionará una cantidad adecuada de elementos de corte 148, 150a. Los elementos de corte 148, 150a se proporcionan para posibilitar una separación y/o extracción de partículas del material de una pieza de trabajo que debe ser mecanizada. A modo de ejemplo, los elementos de corte 148, 150a pueden estar diseñados como cincel completo, como medio cincel o como otras clases de corte consideradas convenientes por el experto, donde dichos elementos se proporcionan para posibilitar una separación y/o extracción de partículas del material de una pieza de trabajo que debe ser mecanizada. La cadena de corte 18a está diseñada de forma continua. De este modo, la cuerda de corte 18a está diseñada como cadena de corte. Los elementos soporte de corte 102a, 104a están diseñados como eslabones de la cadena que se encuentran unidos unos a otro mediante los elementos de unión 106a, 108a en

forma de pernos. Sin embargo, también es posible que la cadena de corte 18a, los elementos soporte de corte 102a, 104a y/o los elementos de unión 106a, 108a estén diseñados de otra forma, considerada conveniente por el experto.

En las figuras 7 a 11 se representan dos ejemplos de ejecución alternativos. Los componentes, características y funciones que permanecen esencialmente invariables se indican con los mismos símbolos de referencia. Para diferenciar los ejemplos de ejecución, a los símbolos de referencia de los ejemplos de ejecución se les agregan las letras a hasta c. La siguiente descripción se limita esencialmente a las diferencias con respecto al primer ejemplo de ejecución en las figuras 1 a 6, donde puede remitirse a la descripción del primer ejemplo de ejecución de las figuras 1 a 6 con respecto a los componentes, características y funciones que se mantienen invariables.

La figura 7 muestra un sistema de máquina herramienta alternativo que comprende una máquina herramienta 10b formada por una sierra de corte transversal y un dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16b. El dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16b presenta una cadena de corte 18b y una unidad de guía 20b para guiar la cadena de corte 18b. Además, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16b presenta una estructura análoga al dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a descrito en las figuras 1 a 6. La máquina herramienta 10b comprende una unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12b para el apoyo de una pieza de trabajo (no representada en detalle) durante un mecanizado y una unidad de guía de la herramienta 14b montada de forma desplazable. La unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12b está dispuesta en una unidad del cuerpo base 36b de la máquina herramienta 10b. El dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16b, en un estado de montaje, se encuentra dispuesto en la unidad de guía de la herramienta 14b mediante un dispositivo de acoplamiento 34b.

La unidad de guía de la herramienta 14b se encuentra dispuesta en la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12b. La unidad de guía de la herramienta 14b comprende dos barras de guía de la herramienta 72b, 154b en las cuales se encuentra dispuesto un módulo de corte 152b de la máquina herramienta 10b que comprende el dispositivo de acoplamiento 34b, y un soporte de cojinetes de la guía de la herramienta 74b que se encuentra unido a la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12b. El dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16b, junto con la unidad de guía de la herramienta 14b, de forma relativa con respecto a la unidad del cuerpo base 36b, se encuentra montado de forma giratoria al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto a una superficie de apoyo 22b de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12b. Las barras de guía de la herramienta 72b, 154b se encuentran montadas linealmente desplazables en el soporte de cojinetes de la guía de la herramienta 74b, al menos esencialmente de forma paralela con respecto a la superficie de apoyo 22b. El módulo de corte 152b comprende una unidad de accionamiento 66b y una unidad de transmisión 68b de la máquina herramienta 10b para el accionamiento de la cadena de corte 18b. Además, el módulo de corte 152b se encuentra montado de forma giratoria, relativamente con respecto a la unidad de guía de la herramienta 14b. Un eje pivotante 76b, alrededor del cual se encuentra montado de forma giratoria el módulo de corte 152b, relativamente con respecto a la unidad de guía de la herramienta 14b, se extiende al menos esencialmente de forma paralela con respecto a la superficie de apoyo 22b y al menos de forma perpendicular con respecto a un eje longitudinal 156b de una de las barras de guía de la herramienta 72b, 154b. Sin embargo, también es posible que el módulo de corte 152b se extienda adicionalmente al menos esencialmente de forma paralela con respecto al eje longitudinal 156b de una de las barras de guía de la herramienta 72b, 154b. De este modo, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16b, en un estado de montaje, se encuentra montado de forma relativamente giratoria con respecto a la unidad de guía de la herramienta 14b, mediante el dispositivo de acoplamiento 34b del módulo de corte 152b.

Además, el sistema de máquina herramienta presenta otro dispositivo de una sección de la máquina herramienta 24b, el cual presenta otra cadena de corte 26b y otra unidad de guía 28b para guiar la otra cadena de corte 26b. El otro dispositivo de una sección de la máquina herramienta 24b presenta una estructura análoga a la del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16b. La máquina herramienta 10b comprende otro dispositivo de acoplamiento 30b para el acoplamiento positivo y/o por fricción del otro dispositivo de una sección de la máquina herramienta 24b con la máquina herramienta 10b. El dispositivo de una sección de la máquina herramienta 14b y el otro dispositivo de una sección de la máquina herramienta 24b, en un estado de montaje, se encuentran dispuestos en planos de corte de las respectivas cadenas de corte 18b, 26b; desplazados uno con respecto a otro al menos de forma esencialmente paralela. Además, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 14b y el otro dispositivo de una sección de la máquina herramienta 24b, al menos en un estado de funcionamiento, pueden ser accionados en direcciones opuestas mediante la unidad de accionamiento 66b de la máquina herramienta 10b.

La figura 8 muestra otro sistema de máquina herramienta alternativo que comprende una máquina herramienta 10c formada por una sierra de corte transversal y un dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c. El dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c presenta una cadena de corte 18c y una unidad de guía 20c para guiar la cadena de corte 18c. Además, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c presenta una estructura análoga al dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16a descrito en las figuras 1 a 6. La máquina herramienta 10c comprende una unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12c para el apoyo de una pieza de trabajo (no representada en detalle) durante un mecanizado y una unidad de guía de la herramienta 14c montada de forma desplazable. La unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12c está dispuesta en una unidad del cuerpo base 36c de la máquina herramienta 10c. El dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c, en

un estado de montaje, se encuentra dispuesto en la unidad de guía de la herramienta 14c mediante un dispositivo de acoplamiento 34c.

La unidad de guía de la herramienta 14c se encuentra dispuesta en la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12c. La unidad de guía de la herramienta 14c comprende dos barras de guía de la herramienta 72c, 154c en las cuales se encuentra dispuesto un módulo de corte 152c de la máquina herramienta 10c que comprende el dispositivo de acoplamiento 34c, y un soporte de cojinetes de la guía de la herramienta 74c que se encuentra unido a la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12c. El dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c, junto con la unidad de guía de la herramienta 14c, de forma relativa con respecto a la unidad del cuerpo base 36c, se encuentra montado de forma giratoria al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto a una superficie de apoyo 22c de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo 12c. Las barras de guía de la herramienta 72c, 154c se encuentran montadas linealmente desplazables en el soporte de cojinetes de la guía de la herramienta 74c, al menos esencialmente de forma paralela con respecto a la superficie de apoyo 22c. El módulo de corte 152c comprende una unidad de accionamiento 66c y una unidad de transmisión 68c de la máquina herramienta 10c para el accionamiento de la cadena de corte 18c. Además, el módulo de corte 152c se encuentra montado de forma giratoria, relativamente con respecto a la unidad de guía de la herramienta 14c. Un eje pivotante 76c, alrededor del cual se encuentra montado de forma giratoria el módulo de corte 152c, relativamente con respecto a la unidad de guía de la herramienta 14c, se extiende al menos esencialmente de forma paralela con respecto a la superficie de apoyo 22c y al menos de forma perpendicular con respecto a un eje longitudinal 156c de una de las barras de guía de la herramienta 72c, 154c. Sin embargo, también es posible que el módulo de corte 152c se extienda adicionalmente al menos esencialmente de forma paralela con respecto al eje longitudinal 156c de una de las barras de guía de la herramienta 72c, 154c. De este modo, el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c, en un estado de montaje, se encuentra montado de forma relativamente giratoria con respecto a la unidad de guía de la herramienta 14c, mediante el dispositivo de acoplamiento 34c del módulo de corte 152c. Además, el módulo de corte 152c se encuentra dispuesto en las barras de guía de la herramienta 72c, 154c de manera que puede ser retirado. Con ello, el módulo de corte 152c se proporciona para ser retirado de las barras de guía de la herramienta 72c, 154c y poder ser operado como máquina herramienta portátil. El módulo de corte 152c presenta una unidad de acoplamiento de suministro de energía 158c (figura 9), la cual puede acoplarse con un enchufe de alimentación (no representado aquí en detalle) para un funcionamiento a través de la red y/o con un acumulador (no representado aquí en detalle).

La figura 10 muestra una vista detallada de una disposición de la unidad de accionamiento 66c dispuesta en el módulo de corte 152c y de la unidad de transmisión 68c dispuesta en el módulo de corte 152c de la máquina herramienta 10c en un estado acoplado del dispositivo de acoplamiento 34c con el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c. En un estado acoplado del dispositivo de acoplamiento 34c con el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c, un eje longitudinal de la unidad de accionamiento 160c de la unidad de accionamiento 66c y un eje longitudinal 162c de la unidad de guía 20c se encuentran dispuestos al menos esencialmente en un plano común 164c. El eje longitudinal de la unidad de accionamiento 160c se extiende de forma coaxial con respecto a un árbol de accionamiento 166c de la unidad de accionamiento 66c. El árbol de accionamiento 166c está diseñado como un árbol del rotor 168c. El eje longitudinal 162c de la unidad de guía 20c, observado en un plano de corte de la cadena de corte 18c, se extiende al menos esencialmente de forma paralela con respecto a dos rectas de un contorno externo de la unidad de guía 20c que al menos se extienden esencialmente de forma paralela.

El dispositivo de acoplamiento 34c se encuentra montado de forma desplazable con respecto a la unidad de accionamiento 66c, al menos en un estado acoplado con el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c. De este modo, el dispositivo de acoplamiento 34c presenta una posibilidad de movimiento a lo largo de al menos un tramo y/o alrededor de un eje, la cual es independiente de un movimiento estrictamente de cierre del dispositivo de acoplamiento 34c para una conexión funcional del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c con el módulo de corte 152c y/o es independiente de un movimiento estrictamente de apertura del dispositivo de acoplamiento 34c para separar la conexión funcional del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c con el módulo de corte 152c. El dispositivo de acoplamiento 34c puede ser desplazado para el mecanizado de una pieza de trabajo con el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c, el cual se encuentra acoplado funcionalmente con el módulo de corte 152c mediante el dispositivo de acoplamiento 34c. El dispositivo de acoplamiento 34c puede ser desplazado de forma manual debido al efecto de una fuerza de un usuario sobre el dispositivo de acoplamiento 34c, hacia una posición deseada por el usuario. Sin embargo, es posible también que el módulo de corte 152c comprenda una unidad de accionamiento del dispositivo de acoplamiento (no representada aquí en detalle), la cual se proporciona para accionar el dispositivo de acoplamiento 34c para realizar un movimiento independiente del movimiento de apertura y/o del movimiento de cierre. A modo de ejemplo, la unidad de accionamiento del dispositivo de acoplamiento puede estar diseñada como una unidad del electromotor o como otra unidad de accionamiento del dispositivo de acoplamiento, considerada conveniente por el experto.

El dispositivo de acoplamiento 34c se encuentra montado de forma giratoria con respecto a la unidad de accionamiento 66c, al menos en un estado acoplado con el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c. El dispositivo de acoplamiento 34c se encuentra montado de forma giratoria alrededor de un eje pivotante 170c

que se extiende al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto al eje longitudinal de la unidad de accionamiento 160c de la unidad de accionamiento 66c. Además, el dispositivo de acoplamiento 34c, en un estao desacoplado del dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c, puede girar alrededor del eje pivotante 170c que se extiende al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto al eje longitudinal de la unidad de accionamiento 160c, de forma relativa con respecto a la unidad de accionamiento 66c. No obstante, también es posible que el dispositivo de acoplamieno 34c, de manera adicional, se encuentre montado de forma giratoria alrededor de un eje pivotante que se extiende al menos esencialmente de forma paralela con respecto al eje longitudinal de la unidad de accionamiento 160c de la unidad de accionamiento 66c. El eje longitudinal de la unidad de accionamiento 160c se extiende de forma coaxial con respecto a un eje de rotación del árbol del rotor 168c. El dispositivo de acoplamiento 34c puede ser desplazado para el mecanizado de una pieza de trabajo con el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c, el cual se encuentra acoplado funcionalmente con el módulo de corte 152c mediante el dispositivo de acoplamiento 34c, para rotar alrededor del eje pivotante 170c. El dispositivo de acoplamiento 34c puede rotar en un área angular de 180º. Sin embargo, también es posible que el dispositivo de acoplamiento 34c pueda rotar en un área angular que difiera del área angular de 180º, como por ejemplo en un área angular de 270º, etc. El área angular de 180º está formada en este caso por subáreas angulares que respectivamente se extienden en dirección opuesta en 90º, partiendo del eje longitudinal de la unidad de accionamiento 160c. El dispositivo de acoplamiento 34c puede fijarse en cualquier posición en el área angular de 180º. La fijación del dispositivo de acoplamiento 34c puede alcanzarse mediante un dispositivo de enganche (no representado aquí en detalle) o por otro dispositivo considerado conveniente por un experto, como por ejemplo un dispositivo de apriete, etc.

Además, el módulo de corte 152c comprende una unidad de inversión de la dirección de accionamiento 172c proporcionado para modificar una dirección de accionamiento de la unidad de accionamiento 66c independientemente de una posición angular relativa del dispositivo de acoplamiento 34c en el área angular de 180º. La unidad de inversión de la dirección de accionamiento 172c está diseñada como un módulo electrónico, proporcionado para modificar la dirección de accionamiento para intervenir en un controlador del motor para controlar la unidad de accionamiento 66c. Se invierte la polaridad de un sistema de suministro de energía de la unidad de accionamiento 66c diseñada como unidad del electromotor en el caso de que el dispositivo de acoplamiento 34c alcance y/o supere un ángulo predeterminado dentro del área angular de 180º mediante la unidad de inversión de la dirección de accionamiento 172c, para modificar la dirección de accionamiento. La unidad de accionamiento 66c diseñada como unidad del electromotor, debido a la inversión de la polaridad del sistema de suministro de energía, modifica la dirección de accionamiento. No obstante, también es posible alcanzar una modificación de la dirección de accionamiento mediante la unidad de inversión de la dirección de accionamiento 172c de otro modo considerado conveniente por un experto, como por ejemplo mediante un cambio de dos fases de un sistema de suministro de energía, etc. La dirección de corte 70c de la cadena de corte 18c modifica la orientación debido a la modificación de la dirección de accionamiento de la unidad de accionamiento 66c. Al modificarse la dirección de accionamiento, la dirección de corte 70c se extiende en una dirección orientada de forma opuesta con respecto a una orientación original de la dirección de corte 70c.

En el caso de un mecanizado de una pieza de trabajo mediante el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c conectado funcionalmente con el módulo de corte 152c a través del dispositivo de acoplamiento 34c, en una posición del dispositivo de acoplamiento 34c en el área angular de 180º, en donde el eje longitudinal 162c de la unidad de guía 20c está orientado al menos esencialmente de forma coaxial con respecto al eje longitudinal de la unidad de accionamiento 160c, el usuario puede rotar el dispositivo de acoplamiento 34c respectivamente en 90º en direcciones opuestas la una a la otra, partiendo desde el eje longitudinal de la unidad de accionamiento 160c. De este modo se observa un ángulo alrededor del cual rota el dispositivo de acoplamiento 34c, entre el eje longitudinal de la unidad de accionamiento 160c y el eje longitudinal 162c de la unidad de guía 20c. De este modo, el usuario puede rotar el dispositivo de acoplamiento 34c en una posición adecuada para el mecanizado de una pieza de trabajo mediante el dispositivo de una sección de la máquina herramienta 16c, de forma relativa con respecto a la unidad de accionamiento 66c.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de máquina herramienta con al menos una máquina herramienta, en particular una sierra de corte transversal, la cual presenta al menos una unidad de apoyo de la pieza de trabajo (12a; 12b; 12c) para el apoyo de una pieza de trabajo durante un mecanizado y al menos una unidad de guía de la herramienta (14a; 14b; 14c) montada de forma desplazable, y con al menos un dispositivo de una sección de la máquina herramienta dispuesto en la unidad de guía de la herramienta (14a; 14b; 14c), donde el dispositivo de una sección de la máquina herramienta presenta al menos una cadena de corte (18a; 18b; 18c) y al menos una unidad de guía (20a; 20b; 20c) para guiar la cadena de corte (18a; 18b; 18c), donde la unidad de guía de la herramienta (14a; 14b; 14c) se encuentra montada de manera que puede desplazarse de forma lineal a lo largo de al menos un eje (156b, 156c) y/o de forma adicional de manera que puede rotar alrededor de al menos otro eje, caracterizado porque la unidad de guía de la herramienta (14a; 14b; 14c) se encuentra montada de forma giratoria alrededor de al menos un eje pivotante (50a; 50b; 50c) que se extiende al menos esencialmente de forma perpendicular con respecto a una superficie de apoyo (22a; 22b; 22c) de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo (12a; 12b; 12c).

2. Sistema de máquina herramienta según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de una sección de la máquina herramienta, al menos en un estado de funcionamiento, se encuentra montado de forma desplazable al menos esencialmente de forma paralela con respecto a la superficie de apoyo (22a; 22b; 22c) de la unidad de apoyo de la pieza de trabajo (12a; 12b; 12c).

3. Sistema de máquina herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de una sección de la máquina herramienta, al menos en un estado de funcionamiento, se encuentra montado de forma giratoria de forma relativa con respecto a la unidad de apoyo de la pieza de trabajo (12a; 12b; 12c).

4. Sistema de máquina herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de una sección de la máquina herramienta se encuentra montado de forma giratoria de forma relativa con respecto a la unidad de guía de la herramienta (14b; 14c).

5. Sistema de máquina herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por otro dispositivo de una sección de la máquina herramienta que presenta al menos una cadena de corte (26b) y al menos una unidad de guía (28b) para guiar la cadena de corte.

6. Sistema de máquina herramienta según la reivindicación 5, caracterizado porque los dispositivos de una sección de la máquina herramienta pueden ser accionados en direcciones opuestas mediante una unidad de accionamiento (66b) de la máquina herramienta.

7. Sistema de máquina herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad de apoyo de la pieza de trabajo (12a; 12b; 12c) se encuentra diseñada de modo que puede ser extraida al menos en un lado (60a, 62a; 60b, 62b; 60c, 62c).

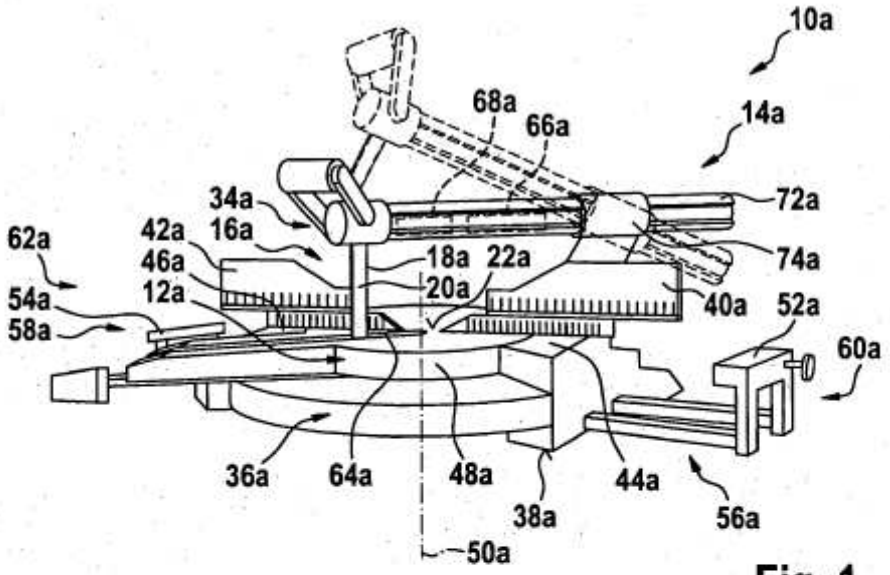
10a
68a
66a
14a
34a
72a
62a
42a
16a
74a
46a
18a
22a
54a
12a
20a
40a
52a
58a
60a
36a
64a
48a
44a
38a
56a
50a

Fig. 1

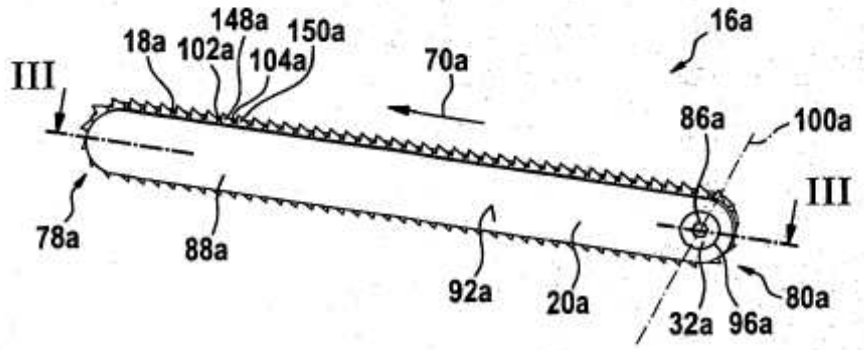
148a
150a
16a
18a
102a
104a
III
70a
86a
100a
III
78a
88a
92a
20a
80a
32a
96a

Fig. 2

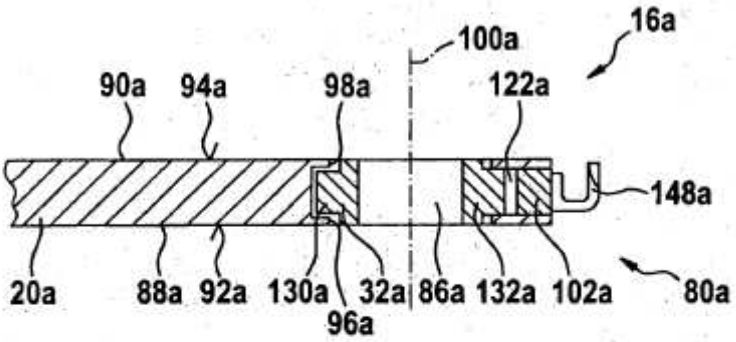
16a
100a
90a
94a
98a
122a
148a
20a
88a
92a
130a
32a
96a
86a
132a
102a
80a

Fig. 3

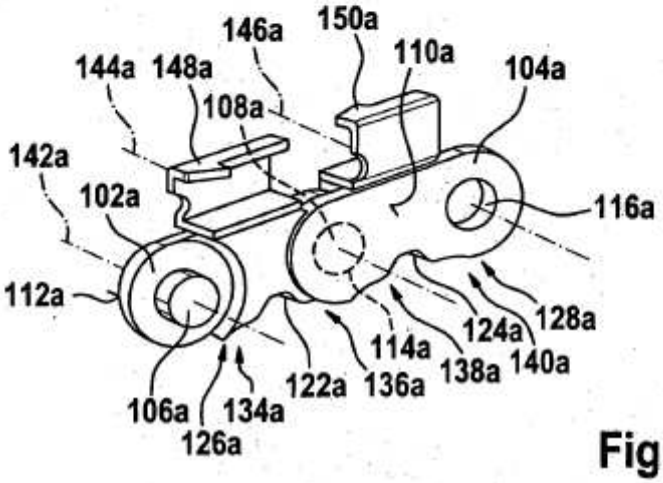
146a
150a
144a
148a
110a
104a
108a
142a
102a
116a
112a
128a
124a
114a
140a
138a
122a
136a
106a
134a
126a

Fig. 4

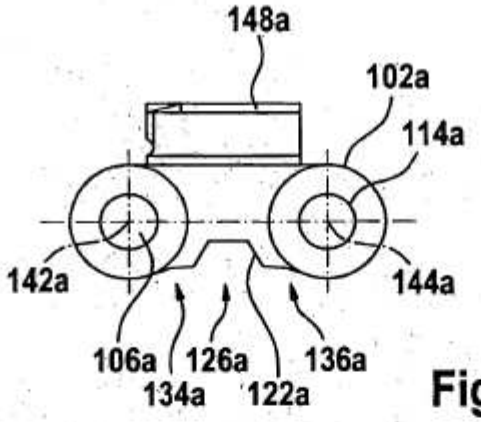
148a
102a
114a
142a
144a
106a
126a
136a
134a
122a

Fig. 5

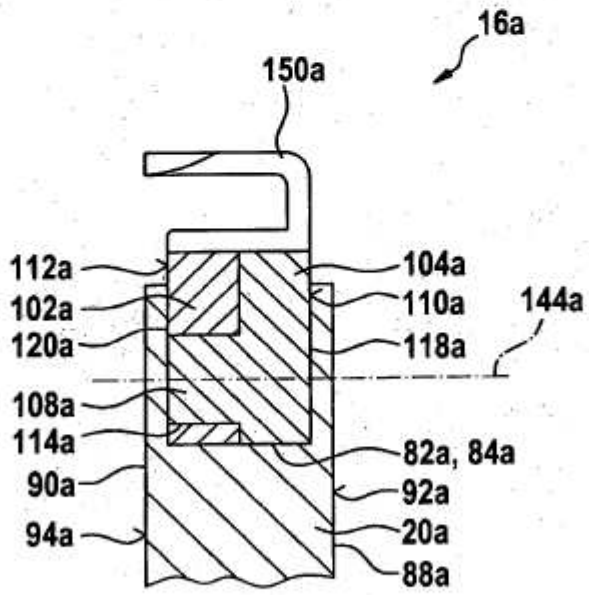
16a
150a
112a
102a
120a
104a
110a
118a
144a
108a
114a
82a, 84a
90a
92a
94a
20a
88a

Fig. 6

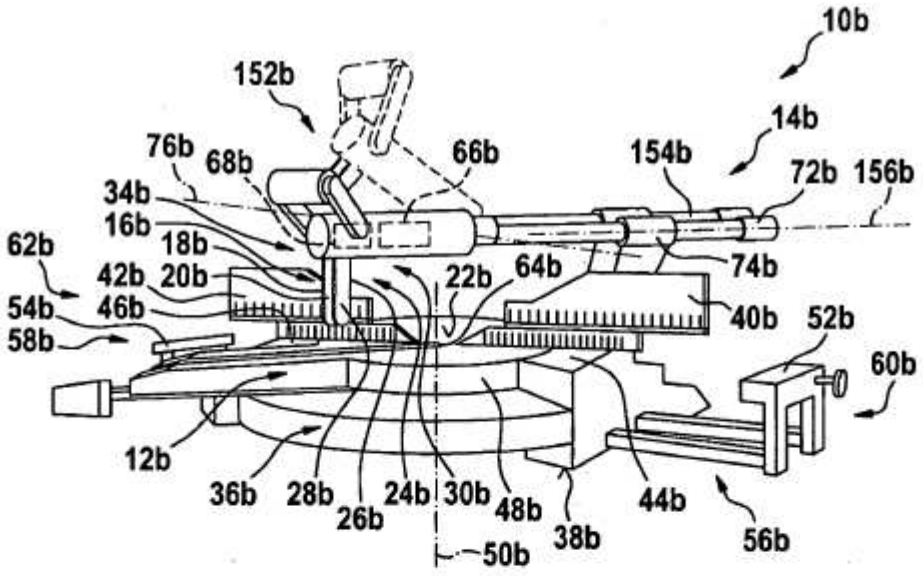
10b
152b
14b
76b
68b
66b
154b
72b
156b
34b
16b
18b
62b
42b
20b
22b
64b
74b
54b
46b
40b
52b
58b
60b
12b
36b
28b
26b
24b
30b
48b
38b
44b
56b
50b

Fig. 7

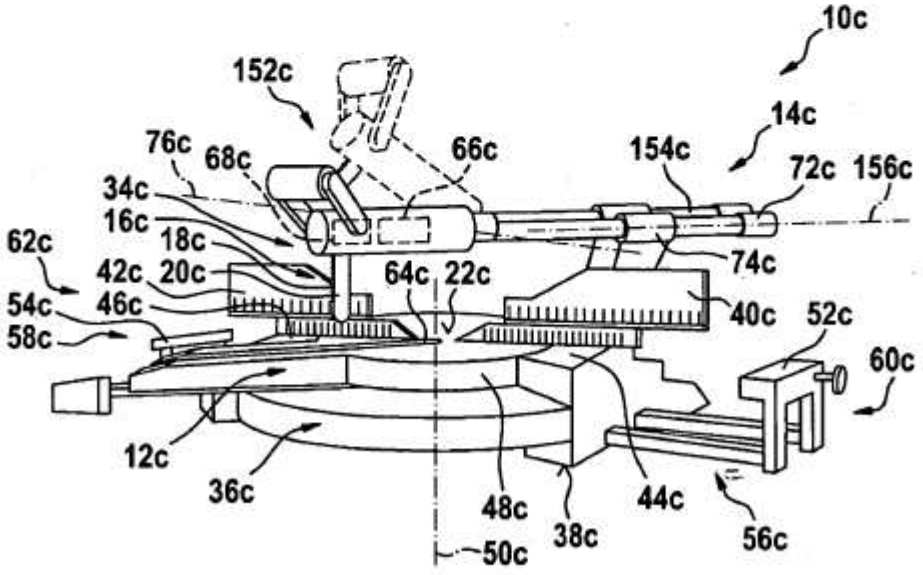
10c
152c
14c
76c
68c
66c
154c
72c
156c
34c
16c
18c
62c
42c
20c
64c
22c
74c
54c
46c
40c
52c
58c
60c
12c
36c
48c
38c
44c
56c
50c

Fig. 8

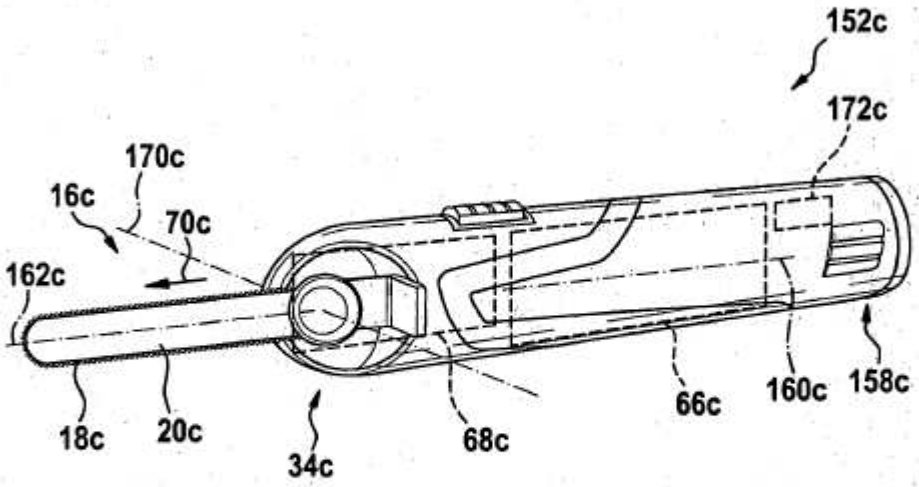

Fig. 9

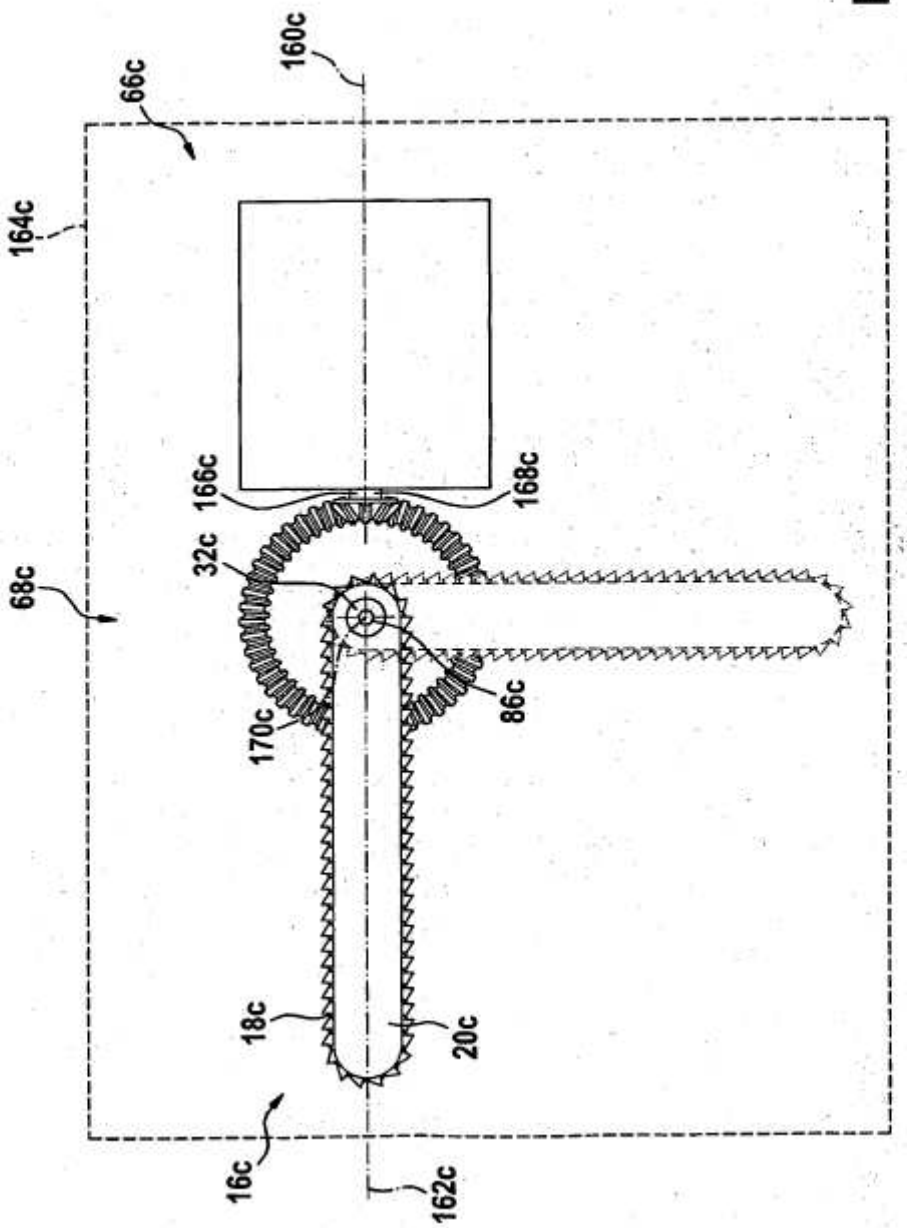

Fig. 10