

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 449 149**

51 Int. Cl.:

**B27B 5/29** (2006.01)

**B23D 47/02** (2006.01)

**B23D 47/00** (2006.01)

**B23D 45/02** (2006.01)

**B23Q 11/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2008 E 08775970 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013 EP 2170568**

54 Título: **Sierra con cuchilla circular**

30 Prioridad:

**17.07.2007 GB 0713817**

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

**18.03.2014**

73 Titular/es:

**POWER BOX AG (100.0%)  
POSTSTRASSE 6  
6301 ZUG, CH**

72 Inventor/es:

**FIRTH, ROBERT**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 449 149 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**

Sierra con cuchilla circular

5 La invención a la cual se refiere esta solicitud es una sierra de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Una sierra como tal es conocida a partir del documento EP 1690622.

10 La cuchilla de la sierra tiene en su borde periférico una serie de dientes que, cuando la cuchilla gira, pueden ponerse en contacto con la pieza de trabajo a ser cortada. El brazo de soporte es movable de forma giratoria en por lo menos una dirección hacia arriba y hacia abajo alrededor de un eje sustancialmente paralelo al eje de rotación de la cuchilla. El brazo de soporte también puede, en una realización, ser giratorio alrededor de un eje sustancialmente perpendicular al eje de rotación de la cuchilla de la sierra para permitir un corte biselado o en ángulo a ser realizado sobre la pieza de trabajo.

15 El brazo de soporte está montado sobre una corredera, la cual está recibida dentro de una unidad de soporte, la cual está montada, a su vez, de forma fija en su posición con respecto a una base de la sierra. La base tiene una superficie superior sobre la cual se coloca una pieza de trabajo a ser cortada y hacia la cual y alejándose de la cual puede moverse el brazo de soporte con el fin de llevar la cuchilla a ponerse en contacto con la pieza de trabajo para cortarla. Esta forma de sierra es denominada, comúnmente, con diferentes variaciones, sierra de inglete, sierra compuesta o sierra de corte.

20 Los solicitantes, en su solicitud pendiente en tramitación con la presente N° EP1690622, describen una forma de sierra sobre la cual está montado el brazo de soporte con respecto a una corredera única deslizante, cuyo brazo deslizante tiene por lo menos una, pero de forma típica cuatro, superficies externas relativamente planas y con las cuales la unidad de soporte hace contacto con el fin de controlar el movimiento de deslizamiento de una manera exacta. De forma típica, el movimiento de deslizamiento se produce a lo largo del eje longitudinal de la corredera con el fin de permitir que el brazo de soporte se mueva en un plano sustancialmente paralelo a la superficie superior de la base.

30 La provisión de un brazo único deslizante, a diferencia de la pluralidad de brazos deslizantes más convencional, es un paso significativo hacia adelante puesto que permite la requerida exactitud de corte a alcanzarse sin la necesidad de brazos deslizantes adicionales, lo cual, como consecuencia, reduce el tamaño general del aparato de sierra, reduce el costo de fabricación, y reduce el tamaño y coste del embalaje que se requiere.

35 El objetivo de la presente invención es proporcionar mejoras adicionales que permiten el uso de una sierra que tiene una corredera única a ser fabricada y utilizada de forma eficiente.

40 En un primer aspecto de la invención, se proporciona una sierra, teniendo dicha sierra una base, una corredera única montada con respecto a la base, un brazo de soporte montado sobre la corredera, y dicha corredera y dicho brazo de soporte movibles de forma relativa en una dirección paralela al eje longitudinal de la corredera, incluyendo dicho brazo de soporte una cuchilla circular montada sobre la misma para que gire cuando es impulsada por un motor montado sobre el brazo de soporte; el brazo de soporte y la corredera están colocados con la base a través de una unidad de soporte, y sobre o adyacentes a dicha unidad de soporte, sobre por lo menos un extremo de la misma, se proporciona un medio para impedir o minimizar el ingreso de polvo o residuos procedentes de la corredera hacia la unidad de soporte, caracterizada por que el brazo de soporte está montado con respecto a la corredera mediante un miembro alargado, extendiéndose dicho miembro desde sustancialmente un extremo de la corredera hasta el otro extremo en el cual está posicionado el brazo de soporte, y dicho miembro se extiende hacia un receptor conectado con el brazo de soporte.

50 Preferiblemente, se proporciona uno de dichos medios en cada extremo de la unidad de soporte.

55 En una realización, los medios son un componente de limpieza que hace contacto con las superficies externas de la corredera, con el fin de eliminar los residuos o polvo de la misma, asegurando de este modo que se proporcionan superficies externas limpias en el interior de la unidad de soporte.

Mediante la provisión de estos medios, entonces, se reduce sustancialmente la posibilidad de polvo o residuos que bloquean o dificultan el movimiento de la corredera y de la unidad de soporte.

60 En una realización, la unidad de soporte comprende cuatro pares de rodamientos, dos pares montados sobre un primer lado de la corredera y los otros dos pares montados sobre el lado opuesto de la corredera. En una realización, un primer par de rodamientos sobre el primer lado está montado de forma sustancialmente vertical en línea con un primer par de rodamientos sobre el lado opuesto de la corredera y el segundo par de rodamientos, sobre el primer lado, separado del primero, está posicionado de forma sustancialmente vertical en línea con el segundo par de rodamientos, separado del primer par, sobre el lado opuesto.

65

En una realización alternativa, la unidad de soporte incluye tres pares de rodamientos, un primer par sobre un primer lado de la corredera y los dos pares restantes sobre el lado opuesto de la corredera. En esta configuración, de forma típica el par sobre el primer lado de la corredera, está ubicado intermedio a las ubicaciones del primer y segundo pares separados de rodamientos sobre el lado opuesto de la corredera.

5 En una realización alternativa adicional, la unidad de soporte incluye por lo menos un dispositivo de rodamientos de agujas sobre el primer lado de la corredera. En una realización, se proporciona un primero y un segundo pares de rodamientos sobre el lado opuesto o, de forma alternativa, se proporciona una unidad de rodamientos de agujas adicional.

10 Preferiblemente, el primer lado de la corredera es el lado superior y el lado opuesto es el lado inferior o más bajo de la corredera.

15 Preferiblemente, la corredera está asegurada en un extremo al brazo de soporte y está recibida de forma deslizante con el fin de moverse a lo largo de la unidad de soporte, la cual está proporcionada con una relación fija con respecto a la base.

20 En una realización, el brazo de soporte está montado sobre la corredera a través de un mecanismo de giro que permite el movimiento giratorio del brazo de soporte entre las posiciones elevada y descendida con el fin de permitir que se lleve la cuchilla a las posiciones de almacenamiento y uso, respectivamente.

25 En una realización, la unidad de soporte está montada sobre un soporte, el cual en sí es móvil de forma giratoria con respecto a la base y, por lo tanto, permite el movimiento del brazo de soporte conectado al mismo con respecto a la base, alrededor de un eje que es sustancialmente perpendicular al eje de rotación de la cuchilla.

30 Preferiblemente, el miembro alargado está roscado en su extremo libre con el fin de permitir que el mismo se inserte de forma roscada en el receptor y, en el extremo opuesto, está provisto de medios para permitir que el miembro sea girado en las direcciones primera y segunda para permitir la colocación y desplazamiento del brazo de soporte con y desde la corredera.

35 Preferiblemente, dicho extremo del miembro alargado está colocado en el interior de un hueco en un miembro de extremo montado sobre la corredera.

Ahora se describirán realizaciones específicas de la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 35 la Figura 1 ilustra una sierra de inglete de acuerdo con una realización de la invención, con una corredera única perfilada;
- 40 la Figura 2 ilustra un detalle de una unidad de soporte, la cual puede ser utilizada con una sierra del tipo mostrado en la Figura 1, en una realización;
- la Figura 3 ilustra un ejemplo alternativo de una unidad de soporte, la cual puede ser utilizada de acuerdo con la invención;
- la Figura 4; ilustra una disposición adicional de una unidad de soporte, la cual puede ser utilizada de acuerdo con la invención;
- 45 las Figuras 5 y 6 ilustran un dispositivo de fijación de acuerdo con la invención para permitir que el brazo de soporte se fije a una corredera; y
- la Figura 7 ilustra una disposición adicional de acuerdo con la invención, en una realización.

50 En primer lugar, con referencia a la Figura 1, se ilustra una sierra 2 de acuerdo con una realización de la invención. La sierra, en este caso, es una sierra de inglete y comprende una base 4 con una superficie superior 6 sobre la cual se posiciona una pieza de trabajo 8 a ser cortada utilizando la sierra, y la cual se muestra en líneas de trazos. En la parte posterior de la base, se proporciona una unidad de montaje que incluye, como una parte integral de la misma, una unidad de soporte 10, la cual se describirá a continuación con más detalle.

55 La unidad de soporte recibe y permite movimiento a lo largo de la misma, de una corredera 12 única perfilada que tiene, en esta realización, cuatro superficies planas externas 14, 16, 18, 20, cada una de las cuales está en contacto con por lo menos un rodamiento en el interior de la unidad de soporte.

La corredera tiene un eje longitudinal 22 y tiene montado, en un primer extremo 24, un brazo de soporte 26.

60 El brazo de soporte incluye una cuchilla circular, la cual está encerrada por una unidad de protección 28, la cual está proporcionada para que rote alrededor de un eje 30 cuando es impulsada por un motor 32 montado también sobre el brazo de soporte. El accionamiento de la cuchilla, la provisión del motor y la provisión de mecanismos de protección para la cuchilla, pueden ser proporcionados todos de una manera convencional y, por lo tanto, no se describirán con detalle en este documento.

65

5 Durante el uso, el brazo de soporte puede moverse de forma giratoria entre unas posiciones elevada y descendida como se indica mediante la flecha 36, alrededor de la unidad de giro 38, la cual está conectada como parte del brazo de soporte y al extremo 24 de la corredera. En esta realización, por lo tanto, el brazo de soporte y la corredera son efectivamente una unidad integral y la corredera y el brazo de soporte son movibles como se indica mediante la flecha 40 hacia y alejándose de la base.

10 En esta realización, el brazo de soporte y la corredera también son movibles de forma giratoria alrededor del eje de giro 42, para permitir que el ángulo de corte que se logra utilizando la cuchilla circular sea ajustado por el usuario como para crear un corte en inglete.

15 El uso de una corredera única, a diferencia de una pluralidad de correderas, implica que la unidad de sierra puede fabricarse de forma más eficiente, que el tamaño total del producto terminado se reduce y que, por lo tanto, se reducen los costos de embalaje y, más aún, que hay un número reducido de componentes utilizados, reduciéndose de este modo aún más el uso de material.

20 Con el fin de lograr la provisión efectiva de la sierra única, existe la necesidad de asegurar que el dispositivo de soporte entre la unidad de soporte y la corredera sea eficiente y, con este fin y como se muestra en la Figura 2, se proporcionan medios de limpieza 52, 54 en los respectivos extremos opuestos de la unidad de soporte 10. La provisión de los medios de limpieza asegura que, a medida que la corredera se mueve a lo largo del soporte, como se indica mediante la flecha 40, las superficies externas de la corredera se limpian con el fin de eliminar polvo o residuos de dichas superficies, antes de que la porción 56 de la corredera intermedia entre los componentes 52, 54 ingrese a la unidad de soporte. Esto minimiza, por lo tanto, la oportunidad de que el polvo o los residuos creen un bloqueo o dificulten el movimiento de deslizamiento o creen cualquier imprecisión en el movimiento de deslizamiento.

25 Ahora, con respecto a la figura 3, se muestra una primera realización de un dispositivo de soporte y, en este caso, el dispositivo de soporte comprende cuatro pares de rodamientos 58, 60, 62, 64. Cada par de rodamientos está montado ya sea sobre la placa superior 66 o la placa inferior 68, estando dichas placas montadas a su vez de forma tal de asegurar que las mismas están ubicadas de forma fija con respecto a la base. En la realización mostrada en la Figura 3 se utilizan cuatro pares de rodamientos, con dos pares 58, 60 montados sobre la placa superior 66 y dos pares 62, 64 montados sobre la placa inferior 68. Las placas y los rodamientos están dispuestos también de forma tal que los respectivos primeros pares de rodamientos 58, 62 están montados verticalmente en línea y los segundos pares de rodamientos 60, 64 están montados respectivamente en línea, y que los primeros y segundos pares de rodamientos 58, 60 y 60, 64 están separados a lo largo del eje longitudinal 22 de la corredera con el fin de asegurar que se logra el soporte requerido para la corredera.

30 La Figura 4 muestra una disposición alternativa de la unidad de soporte en la cual se proporciona un par de rodamientos 70 en la placa superior 66 y se proporcionan dos pares de rodamientos 62, 64 en la placa inferior 68, de forma tal que se utilizan en total seis rodamientos. En este caso, se proporciona el par superior de rodamientos en una ubicación tal que está equidistante a lo largo del eje longitudinal desde los pares primero y segundo de rodamientos separados sobre la placa inferior.

35 La Figura 5 ilustra todavía otra realización de la invención, en la cual se proporcionan unas placas superior e inferior 72, 74 con una pluralidad de rodamientos de aguja 76, cada uno de los cuales son giratorios alrededor de los respectivos ejes longitudinales 78.

40 Yendo ahora a las Figuras 6 y 7, se proporciona un ejemplo de la manera en la cual se coloca el brazo de soporte 26 sobre la corredera 12 en la realización preferida. Esto se logra proporcionando un miembro alargado 80, el cual tiene un primer extremo que está roscado y el cual pasa hacia una abertura roscada 84 en un receptor 82 montado sobre la unidad de giro 38, la cual, a su vez, está conectada al brazo de soporte 26 (no mostrado). El extremo opuesto 86 del miembro alargado, en este caso, incluye una cabeza de perno que puede hacerse girar con el fin de tirar del receptor 82 del brazo de soporte hacia dentro de la corredera hueca y, de este modo, sujetar la unidad de giro 38 al extremo 24 de la corredera. De forma típica, se proporciona una placa de montaje 88 en el extremo opuesto 90 de la corredera, la cual tiene una cavidad 92 para alojar la cabeza de perno. Esto implica, por lo tanto, que el brazo de soporte se mantiene en una posición asegurada con respecto al extremo de la corredera 24 en lugar de las paredes laterales internas de la corredera, lo cual mejora la rigidez y fiabilidad de la conexión.

45 Por lo tanto, se proporciona una unidad de sierra eficiente y eficaz en la cual el uso de una única corredera en vez de una pluralidad de correderas permite el movimiento direccional controlado del brazo de soporte sobre el cual está montada la cuchilla, mientras que, al mismo tiempo, reduce los componentes y dimensión lateral de la sierra y reduce el embalaje requerido para alojar la sierra.

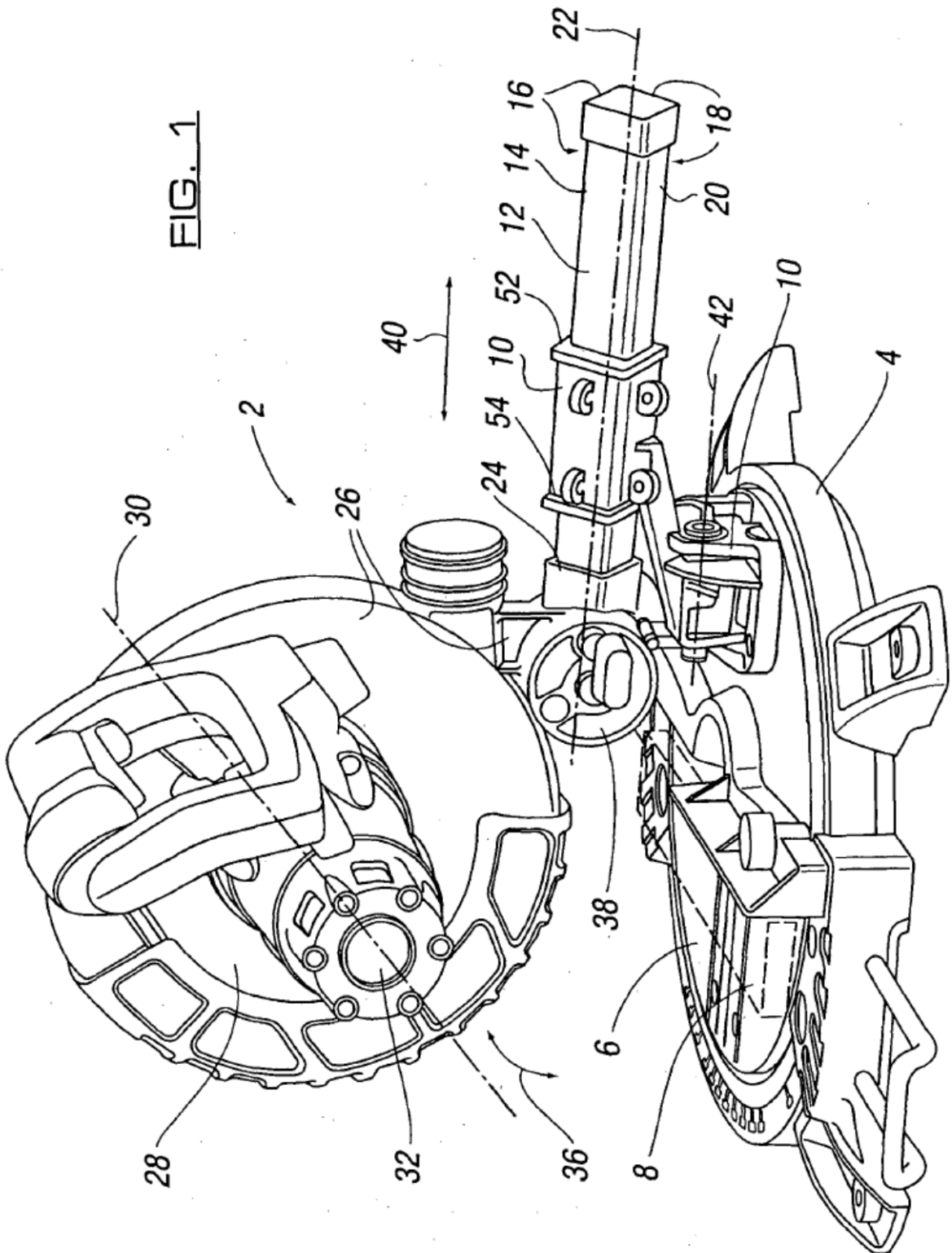
## REIVINDICACIONES

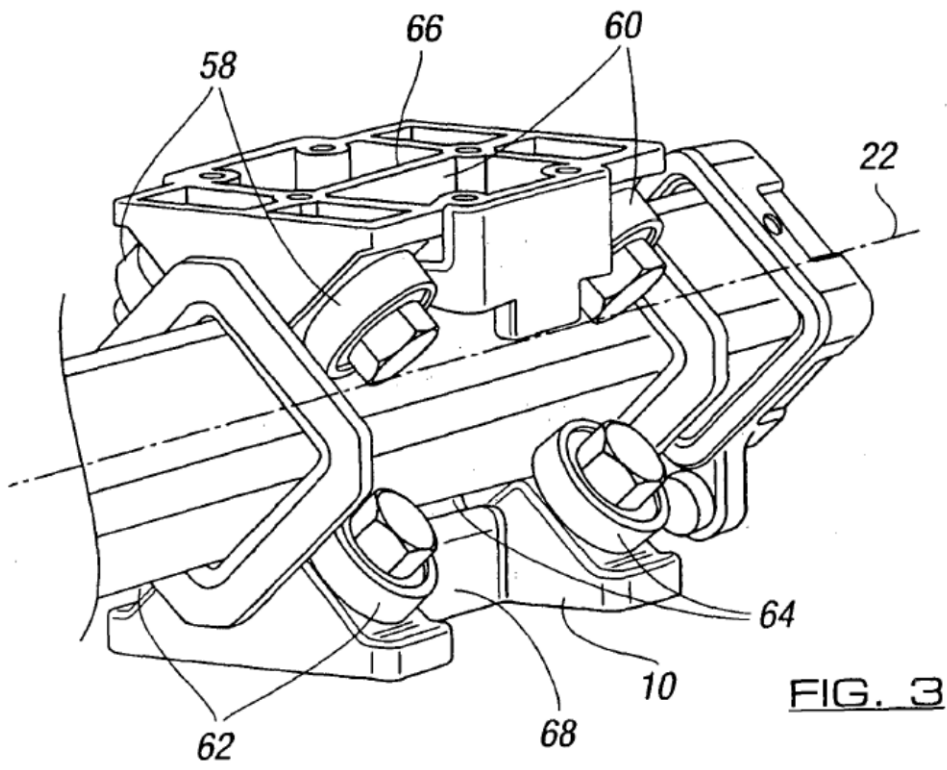
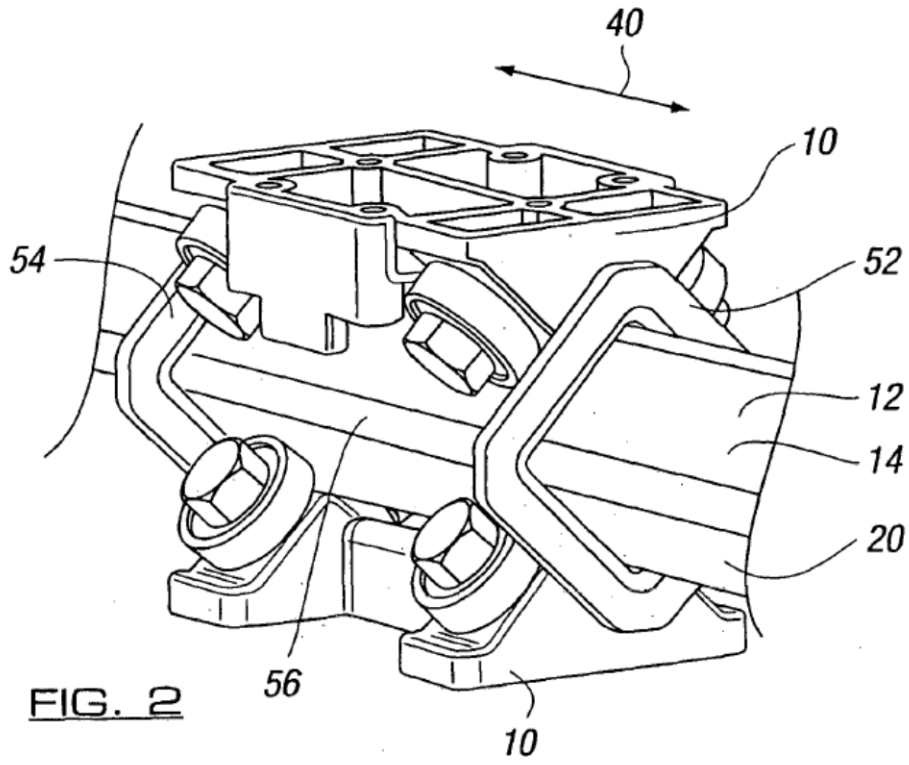
- 5 1. Una sierra (2), teniendo dicha sierra una base (4), una corredera única (12) montada con respecto a la base, un brazo de soporte (26) montado sobre la corredera, y dicha corredera y dicho brazo de soporte móviles de forma relativa en una dirección paralela al eje longitudinal (22) de la corredera, incluyendo dicho brazo de soporte una cuchilla circular montada sobre la misma para que gire cuando es impulsada por un motor (32) montado sobre el brazo de soporte; el brazo de soporte y la corredera están colocados con la base a través de una unidad de soporte (10), **caracterizada por que** sobre o adyacente a dicha unidad de soporte (10), sobre por lo menos un extremo de la misma, se proporciona un medio para impedir o minimizar el ingreso de polvo o residuos procedentes de la
- 10 2. Una sierra según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el brazo de soporte (26) está montado con respecto a la corredera (12) mediante un miembro alargado (80), extendiéndose dicho miembro desde sustancialmente un extremo de la corredera hasta el otro extremo (24) en el cual está posicionado el brazo de soporte, y dicho miembro se extiende hacia un receptor (82) conectado con el brazo de soporte (26).
- 15 3. Una sierra según la reivindicación 1, **caracterizada por que** se proporciona uno de dichos medios en cada extremo de la unidad de soporte (10).
- 20 4. Una sierra según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los medios son un componente de limpieza (52, 54) que hace contacto con las superficies externas de la corredera (12), con el fin de eliminar los residuos o polvo de la misma.
- 25 5. Una sierra según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la unidad de soporte (10) comprende una pluralidad de pares de rodamientos (58, 60, 62, 64, 70)
- 30 6. Una sierra según la reivindicación 4, **caracterizada por que** la unidad de soporte incluye dos pares de rodamientos montados sobre un primer lado de la corredera (12) y dos pares adicionales de rodamientos montados sobre el lado opuesto de la corredera.
- 35 7. Una sierra según la reivindicación 5, **caracterizada por que** un primer par de rodamientos sobre el primer lado está montado de forma sustancialmente vertical en línea con un primer par de rodamientos sobre el lado opuesto de la corredera (12) y el segundo par de rodamientos sobre el primer lado, separado del primer par de rodamientos, está posicionado de forma sustancialmente vertical en línea con el segundo par de rodamientos sobre el lado opuesto.
- 40 8. Una sierra según la reivindicación 4, **caracterizada por que** la unidad de soporte (10) incluye tres pares de rodamientos, un primer par sobre un primer lado de la corredera (12) y los dos pares restantes sobre el lado opuesto de la corredera.
- 45 9. Una sierra según la reivindicación 7, **caracterizada por que** el par de rodamientos sobre el primer lado de la corredera (12), está ubicado intermedio a las ubicaciones del primer y segundo pares separados de rodamientos sobre el lado opuesto de la corredera.
- 50 10. Una sierra según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la unidad de soporte (10) incluye por lo menos un dispositivo de rodamientos de agujas sobre el primer lado de la corredera (12)
- 55 11. Una sierra según la reivindicación 9, **caracterizada por que** se proporcionan sobre el lado opuesto un primero y un segundo pares de rodamientos o un dispositivo de rodamientos de agujas adicional.
- 60 12. Una sierra según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la corredera (12) está asegurada en un extremo al brazo de soporte (26) y está recibida de forma deslizante con el fin de moverse a lo largo de la unidad de soporte (10), la cual está proporcionada con una relación fija con respecto a la base (4).
13. Una sierra según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el brazo de soporte (26) está montado sobre la corredera (12) a través de un mecanismo de giro que permite el movimiento giratorio del brazo de soporte (26) entre las posiciones elevada y descendida con el fin de permitir que se lleve la cuchilla a las posiciones de almacenamiento y uso, respectivamente.
14. Una sierra según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la unidad de soporte (10) está montada sobre un soporte, el cual en sí es móvil de forma giratoria con respecto a la base y, por lo tanto, permite el movimiento del brazo de soporte (26) conectado al mismo con respecto a la base (4), alrededor de un eje (42) que es sustancialmente perpendicular al eje (30) de rotación de la cuchilla.
15. Una sierra según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el miembro alargado (80) está roscado en su extremo libre con el fin de permitir que el mismo se inserte de forma roscada en el receptor (82) y, en el extremo

opuesto, está provisto de medios para permitir que el miembro sea girado en las direcciones primera y segunda para permitir la colocación y desplazamiento del brazo de soporte con y desde la corredera.

15. Una sierra según la reivindicación 14, **caracterizada por que** dicho extremo del miembro alargado (80) está colocado en el interior de un hueco (92) en un miembro de extremo (88) montado sobre la corredera (12).

5







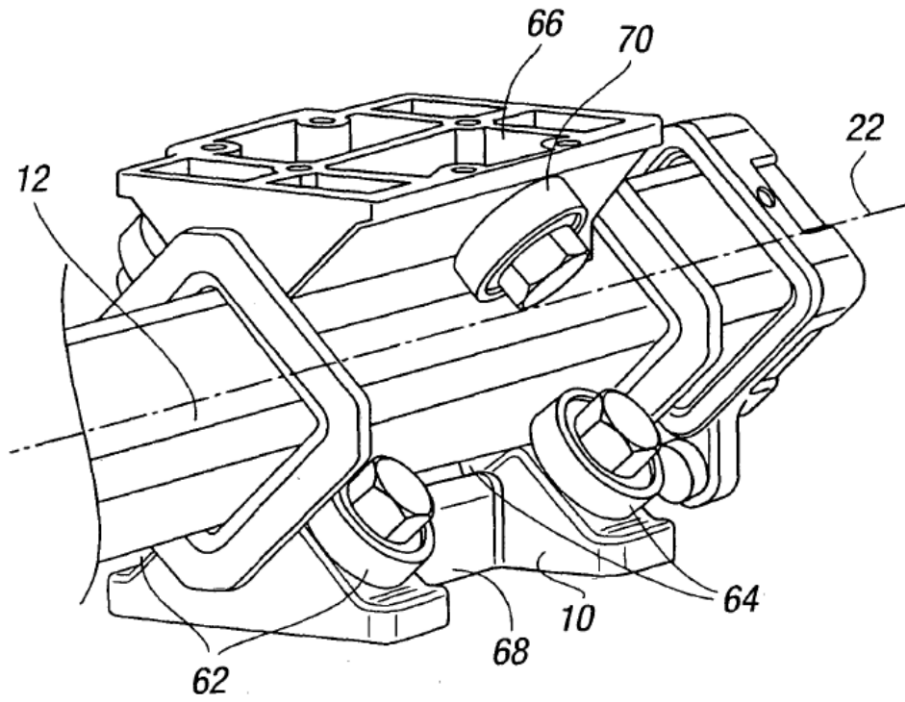


FIG. 4

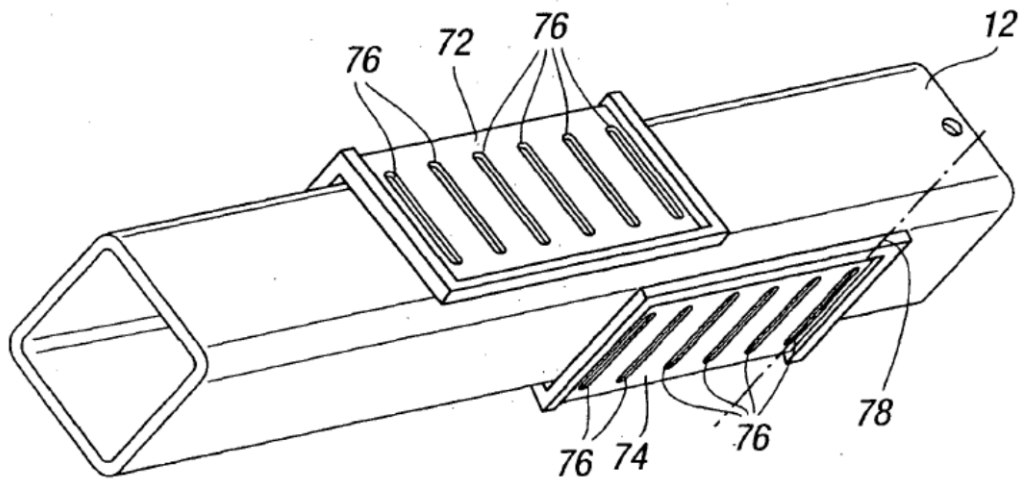


FIG. 5

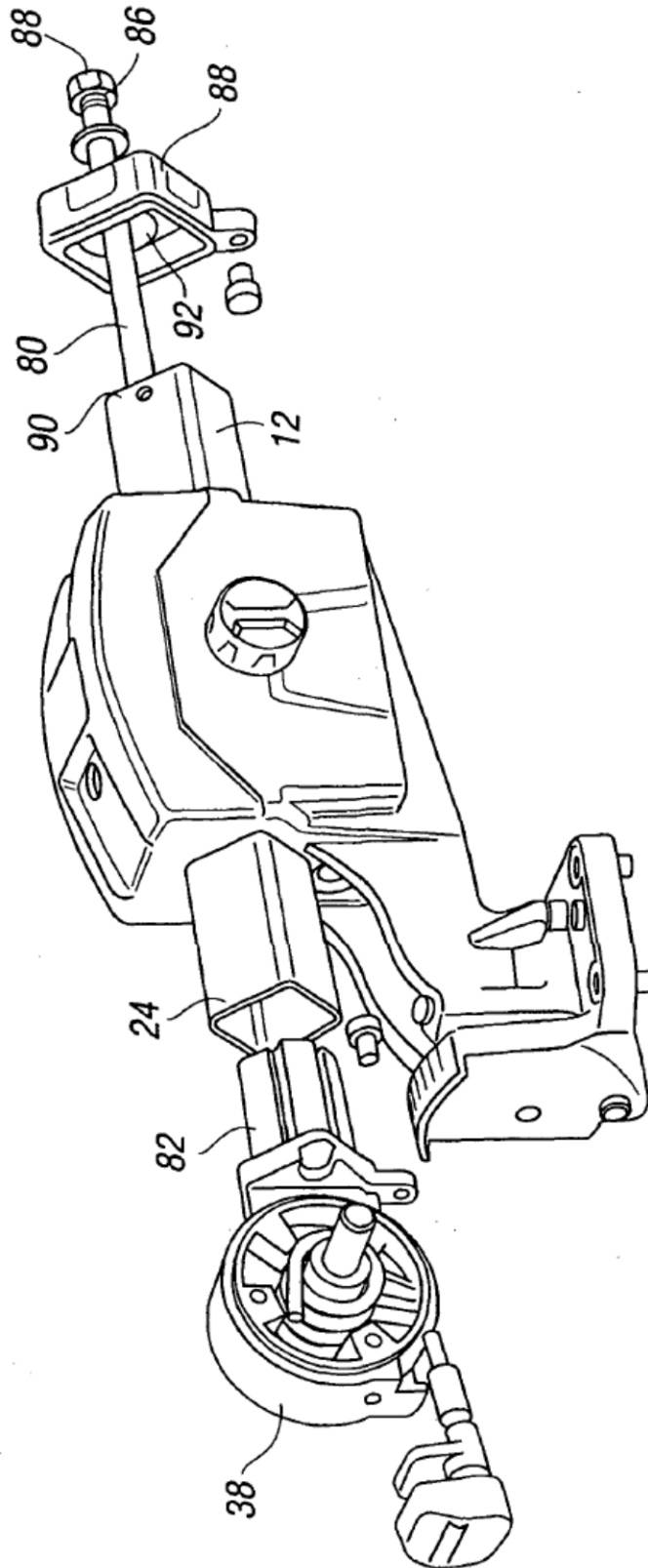


FIG. 6

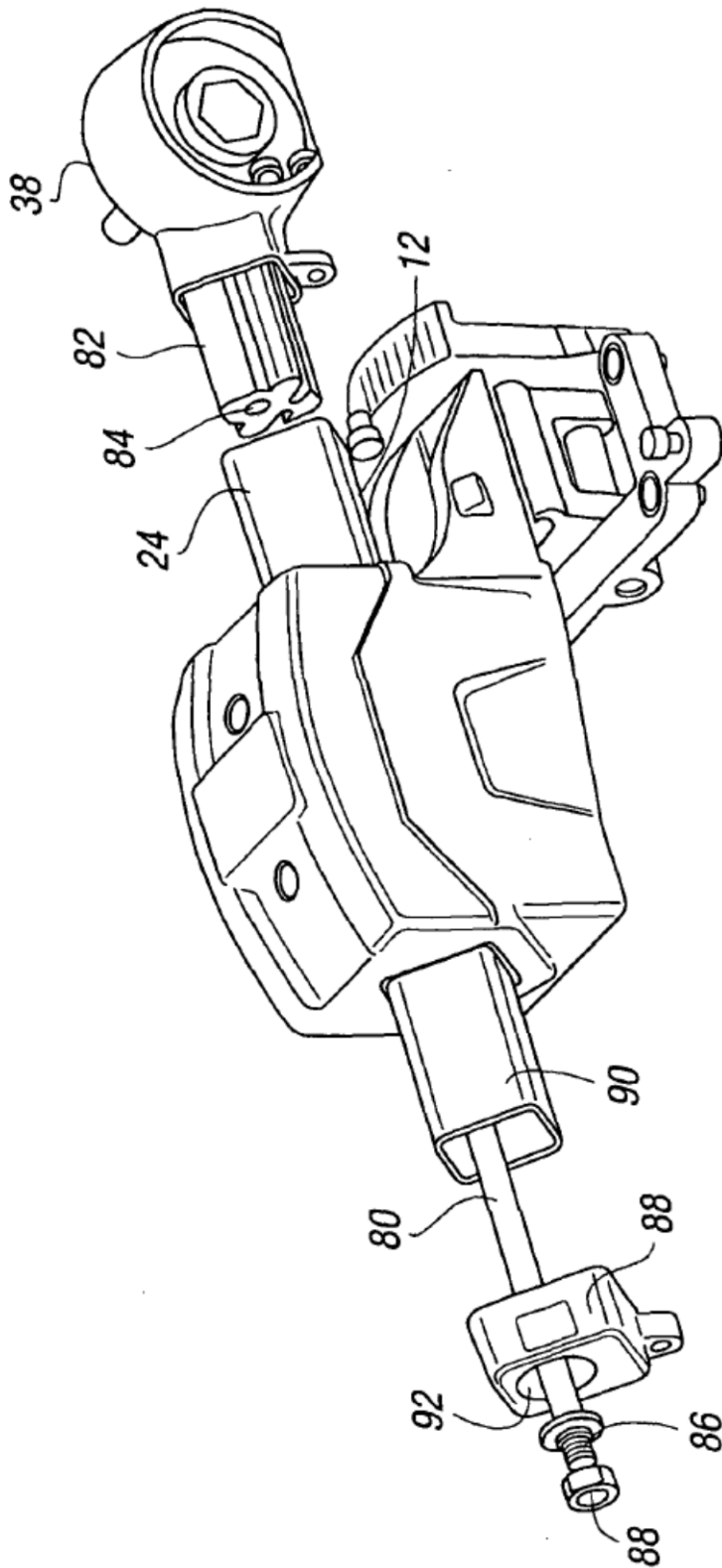


FIG. 7