

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 322**

51 Int. Cl.:

B23D 53/00 (2006.01)

B23D 55/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.06.2008 PCT/EP2008/057807**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2008 WO08155392**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2008 E 08761233 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 2158055**

54 Título: **Dispositivo de aserrado y procedimiento para el mecanizado por aserrado de una pieza de trabajo**

30 Prioridad:

19.06.2007 DE 102007029292

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

01.08.2018

73 Titular/es:

**BEHRINGER GMBH (100.0%)
INDUSTRIESTRASSE 23
74912 KIRCHARDT, DE**

72 Inventor/es:

BEHRINGER, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 677 322 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

Dispositivo de aserrado y procedimiento para el mecanizado por aserrado de una pieza de trabajo

5 La invención se refiere a un dispositivo de aserrado según el preámbulo de la reivindicación 1, con un eje de avance para una pieza de trabajo que ha de ser mecanizada por aserrado, con una primera unidad de sierra para un mecanizado por aserrado de la pieza de trabajo en un primer plano de aserrado que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance y con una segunda unidad de sierra para un mecanizado por aserrado de la pieza de trabajo en un segundo plano de aserrado que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance, con un área central de dispositivo dispuesta entre los planos de aserrado, con un área delantera de dispositivo dispuesta delante del primer plano de aserrado, vista en un sentido de avance, y con un área trasera de dispositivo dispuesta detrás del segundo plano de aserrado, vista en el sentido de avance, incluyendo el dispositivo de aserrado al menos dos dispositivos de transporte dispuestos en áreas de dispositivo diferentes para el transporte de diferentes secciones de pieza de trabajo a lo largo del eje de avance, con un primer dispositivo de transporte dispuesto en el área delantera de dispositivo.

La invención se refiere también a un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 14.

15 Por el documento DE19756622A1 se conocen un dispositivo de este tipo y un procedimiento de este tipo.

Por el documento US 2005/0155475 A1 se conoce una sierra para el mecanizado de una pieza de trabajo, siendo transportada la pieza de trabajo sobre una cinta. Esta sierra incluye un primer cabezal de sierra y un segundo cabezal de sierra, que están montados en cada caso sobre un banco de sierra.

20 Por el documento EP 1 277 536 A2 se conoce una sierra de cinta mecánica horizontal que presenta un cabezal de sierra ascendente y descendente en dirección vertical. En un procedimiento para separar partes cortadas de una barra metálica, que se puede llevar a cabo con esta sierra mecánica, el movimiento del cabezal de sierra en una carrera descendente continúa hasta que una hoja de sierra de cinta se aloja en un alojamiento inferior, y la barra metálica, de forma sucesiva, se mueve en un sentido de avance, empuja piezas de trabajo cortadas y después se mueve en el sentido opuesto proporcionando de este modo un espacio libre entre la barra metálica y las piezas de trabajo para una carrera de retroceso ascendente.

25 En el documento DE 197 56 622 A1 se describe una máquina de corte de perfil doble con desplazamiento longitudinal de los perfiles, que consiste en dos unidades de ruedas independientes y para el transporte, que están dispuestas una detrás de la otra, para el desplazamiento longitudinal de los perfiles que han de ser cortados, estando dispuestos dos o más cabezales de corte en interacción con la unidad trasera de las ruedas, que alojan cada uno una hoja de sierra circular que se puede desplazar a lo largo de la máquina en dirección transversal con respecto al desplazamiento de los perfiles, mientras que cada cabezal se puede mover de forma individual en su situación, en la que se encuentra la posición exacta para cada corte que ha de ser realizado.

30 Por el documento WO 03/092943 A1 se conoce una máquina herramienta que incluye medios de transporte para un objeto que ha de ser mecanizado y al menos un medio de mecanizado. Está prevista al menos una cinta de mecanizado con la que se transporta un objeto hasta el medio de mecanizado, y está prevista al menos una cinta de transferencia con la que se transporta el objeto hasta la cinta de mecanizado.

Por el documento FR 2 216 073 se conoce una máquina cortadora para maderos.

La presente invención tiene por objetivo perfeccionar un dispositivo de aserrado del tipo mencionado en la introducción, de tal modo que se pueda aumentar más el rendimiento de corte.

40 Este objetivo se resuelve en un dispositivo de aserrado del tipo mencionado en la introducción de la siguiente manera: el primer dispositivo de transporte se puede mover en una dirección paralela al eje de avance.

El dispositivo de aserrado según la invención posibilita un transporte sencillo de diferentes secciones de pieza de trabajo de la pieza de trabajo. Estas secciones de pieza de trabajo se forman a través del mecanizado por aserrado de la pieza de trabajo en los dos planos de aserrado.

45 Con ayuda de los dispositivos de transporte se pueden transportar al menos dos secciones de pieza de trabajo independientemente entre sí a lo largo del eje de avance. Esto permite retirar la superficie de corte de una sección de pieza de trabajo, formada mediante el mecanizado por aserrado de la pieza de trabajo, de un plano de aserrado con el fin de separarla de una herramienta de aserrado de una unidad de sierra que actúa en dicho plano de aserrado. De esta forma, la herramienta de aserrado se libera de tal modo que, una vez finalizado un proceso de aserrado, se puede mover dentro del plano de aserrado sin un contacto que produciría un intenso desgaste con superficies de corte adyacentes de las secciones de pieza de trabajo, y puede volver a una posición de reposo. De este modo se puede prolongar el tiempo de servicio de la herramienta de aserrado de una unidad de sierra y se puede aumentar el rendimiento de corte del dispositivo de aserrado.

El dispositivo de aserrado según la invención es particularmente adecuado para la producción de cortes por aserrado de superficies muy grandes.

5 El dispositivo de aserrado incluye un primer dispositivo de transporte dispuesto en el área delantera de dispositivo. Éste posibilita el transporte de una pieza de trabajo prevista para un mecanizado por aserrado y/o el transporte de una primera sección de pieza de trabajo dispuesta en el área delantera de dispositivo.

10 El primer dispositivo de transporte se puede mover en una dirección paralela al eje de avance. De este modo, la pieza de trabajo o la primera sección de pieza de trabajo se pueden mover de la siguiente manera: el dispositivo de transporte recoge la pieza de trabajo o la primera sección de pieza de trabajo y, a continuación, una unidad formada por el primer dispositivo de transporte y la pieza de trabajo o una unidad formada por el primer dispositivo de transporte y la primera sección de pieza de trabajo se mueven en dirección paralela al eje de avance. De este modo se posibilita un transporte fiable y seguro de la pieza de trabajo o de la primera sección de pieza de trabajo.

Ventajosamente, el primer plano de aserrado y/o el segundo plano de aserrado son perpendiculares o esencialmente perpendiculares al eje de avance. De este modo se pueden minimizar las superficies de corte por aserrado.

15 Resulta favorable que el eje de avance se extienda en una dirección horizontal con respecto a la dirección de la fuerza de gravedad. Esto facilita un transporte de secciones de pieza de trabajo individuales independientemente entre sí.

20 También resulta ventajoso que el primer plano de aserrado y/o el segundo plano de aserrado se extiendan en una dirección vertical con respecto a la dirección de la fuerza de gravedad. Esto posibilita un guiado sencillo de las herramientas de aserrado que actúan en los planos de aserrado.

Resulta especialmente ventajoso que la distancia entre el primer plano de aserrado y el segundo plano de aserrado sea ajustable. Esto posibilita el ajuste de una longitud de una sección de pieza de trabajo que ha de ser producida mediante un mecanizado por aserrado de la pieza de trabajo.

25 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, la primera unidad de sierra se puede mover en una dirección paralela al eje de avance. Esto posibilita un posicionamiento del primer plano de aserrado con respecto al segundo plano de aserrado. La movilidad del primer plano de aserrado tiene la ventaja adicional de posibilitar una liberación especialmente sencilla de una herramienta de aserrado con respecto a superficies de corte de las secciones de pieza de trabajo formadas mediante mecanizado por aserrado de la pieza de trabajo. Esto se explica con mayor detalle más abajo con referencia a un procedimiento según la invención para el mecanizado por aserrado de una pieza de trabajo.

30 Resulta especialmente ventajoso que el dispositivo de aserrado incluya un primer accionamiento de unidad de sierra para un movimiento de la primera unidad de sierra en una dirección paralela al eje de avance. Esto posibilita una automatización del movimiento de la primera unidad de sierra.

35 También es preferible que el dispositivo de aserrado incluya un primer dispositivo de guía para guiar un movimiento de la primera unidad de sierra. Esto facilita un posicionamiento exacto de la primera unidad de sierra.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, la primera unidad de sierra se puede mover en una dirección paralela al eje de avance y la segunda unidad de sierra está fija con respecto al eje de avance. Esto posibilita la utilización del segundo plano de aserrado como plano de referencia para la distancia de los planos de aserrado entre sí.

40 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa de la invención, está previsto que la segunda unidad de sierra se pueda mover en una dirección paralela al eje de avance. De este modo se puede ajustar una distancia del segundo plano de aserrado con respecto al primer plano de aserrado. Además se puede facilitar la liberación de una herramienta de aserrado que está en contacto con secciones de pieza de trabajo adyacentes entre sí, tal como se describe más abajo con referencia a la descripción de un procedimiento según la invención para el mecanizado por aserrado de una pieza de trabajo.

45 En caso de un dispositivo de aserrado con una segunda unidad de sierra móvil es posible que la primera unidad de sierra también se pueda mover en una dirección paralela al eje de avance o que la primera unidad de sierra sea estacionaria.

50 De forma ventajosa, el dispositivo de aserrado incluye un segundo accionamiento de unidad de sierra para un movimiento de la segunda unidad de sierra en una dirección paralela al eje de avance. Esto permite automatizar un movimiento de la segunda unidad de sierra.

Preferiblemente, el dispositivo de aserrado incluye un segundo dispositivo de guía para guiar un movimiento de la segunda unidad de sierra. Esto facilita el posicionamiento exacto de la segunda unidad de sierra.

Para una automatización del transporte de la pieza de trabajo o de la primera sección de pieza de trabajo resulta ventajoso que el dispositivo de aserrado presente un primer accionamiento de dispositivo de transporte para un movimiento del primer dispositivo de transporte en una dirección paralela al eje de avance.

5 También resulta favorable que el dispositivo de aserrado incluya una primera guía de dispositivo de transporte para guiar un movimiento del primer dispositivo de transporte. Esto facilita un posicionamiento exacto de la pieza de trabajo o de la primera sección de pieza de trabajo.

10 De acuerdo con una forma de realización especialmente ventajosa de la invención, el primer dispositivo de transporte y la primera unidad de sierra se pueden disponer en una posición relativa, vista a lo largo del eje de avance, en la que el primer dispositivo de transporte y la primera unidad de sierra se solapan al menos en alguna sección. De este modo, el primer dispositivo de transporte se puede colocar muy cerca del primer plano de aserrado, de forma que se puede producir un corte por aserrado muy exacto en el primer plano de aserrado. Además, un solapamiento, al menos en alguna sección, del primer dispositivo de transporte y de la primera unidad de sierra posibilita un ahorro de espacio en la disposición de estas partes de dispositivo. Esto reduce el espacio necesario del dispositivo de aserrado no solo durante el servicio del dispositivo de aserrado, sino también cuando el dispositivo de aserrado está parado. El espacio ahorrado de este modo está entonces disponible por ejemplo para máquinas herramienta adyacentes.

20 Resulta especialmente ventajoso que la primera unidad de sierra delimite un espacio libre que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance y en el que se puede disponer al menos una sección del primer dispositivo de transporte. Esto permite mover el primer dispositivo de transporte introduciendo al menos alguna sección del mismo en el espacio libre delimitado por la primera unidad de sierra, de modo que se puede crear una disposición que ahorra espacio.

Ventajosamente, el dispositivo de aserrado incluye un segundo dispositivo de transporte dispuesto en el área central de dispositivo. Éste posibilita un transporte sencillo de una segunda sección de pieza de trabajo dispuesta en el área central de dispositivo.

25 Preferiblemente, el segundo dispositivo de transporte se puede mover en una dirección paralela al eje de avance. Esto permite recoger una segunda sección de pieza de trabajo dispuesta en el área central de dispositivo y mover el segundo dispositivo de transporte conjuntamente con la segunda sección de pieza de trabajo recogida.

Para un movimiento automático del segundo dispositivo de transporte en una dirección paralela al eje de avance resulta ventajoso que el dispositivo de aserrado incluya un segundo accionamiento de dispositivo de transporte.

30 Además es preferible que el dispositivo de aserrado incluya una segunda guía de dispositivo de transporte para guiar un movimiento del segundo dispositivo de transporte. Esto facilita el posicionamiento exacto del segundo dispositivo de transporte y, por lo tanto, de una segunda sección de pieza de trabajo.

35 Además resulta ventajoso que el segundo dispositivo de transporte y la primera unidad de sierra y/o que el segundo dispositivo de transporte y la segunda unidad de sierra se puedan disponer en una posición relativa, vista a lo largo del eje de avance, en la que el segundo dispositivo de transporte y la primera unidad de sierra y/o en la que el segundo dispositivo de transporte y la segunda unidad de sierra se solapan al menos en alguna sección. Esto posibilita una disposición muy compacta de las unidades de sierra y del segundo dispositivo de transporte, sobre todo cuando las unidades de sierra están dispuestas cercanas entre sí en el espacio. Esta cercanía espacial posibilita la producción de secciones de pieza de trabajo muy cortas durante el servicio del dispositivo de aserrado y una estructura de conjunto especialmente compacta durante una parada del dispositivo de aserrado.

40 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, la primera unidad de sierra delimita un espacio libre que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance y/o la segunda unidad de sierra delimita un espacio libre que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance, espacio en el que y/o espacios en los que se puede disponer al menos una sección del segundo dispositivo de transporte. De esta forma, la primera unidad de sierra y el segundo dispositivo de transporte y/o la segunda unidad de sierra y el segundo dispositivo de transporte se pueden disponer de tal modo que el dispositivo de aserrado solo requiera poco espacio de instalación.

50 Ventajosamente, el dispositivo de aserrado incluye un tercer dispositivo de transporte dispuesto en el área trasera de dispositivo. Esto posibilita un transporte de una tercera sección de pieza de trabajo dispuesta en el área trasera de dispositivo.

Ventajosamente, el tercer dispositivo de transporte se puede mover en una dirección paralela al eje de avance. De este modo, la superficie de corte de una tercera sección de pieza de trabajo se puede retirar del segundo plano de aserrado, lo que permite liberar una herramienta de aserrado de la segunda unidad de sierra.

55 Para una automatización de un movimiento del tercer dispositivo de transporte en una dirección paralela al eje de avance es preferible que el dispositivo de aserrado incluya un tercer accionamiento de dispositivo de transporte.

Resulta favorable que el dispositivo de aserrado incluya una tercera guía de dispositivo de transporte para guiar un movimiento del tercer dispositivo de transporte de tal modo que el tercer dispositivo de transporte se pueda posicionar con precisión.

5 Además resulta ventajoso que el tercer dispositivo de transporte y la segunda unidad de sierra se puedan disponer en una posición relativa, vista a lo largo del eje de avance, en la que el tercer dispositivo de transporte y la segunda unidad de sierra se solapen al menos en alguna sección. Esto posibilita un ahorro de espacio en la disposición del tercer dispositivo de transporte y de la segunda unidad de sierra.

10 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención está previsto que la segunda unidad de sierra delimite un espacio libre que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance y en el que se puede disponer al menos una sección del tercer dispositivo de transporte. Esto también posibilita una estructura compacta del dispositivo de aserrado.

15 Resulta especialmente ventajoso que el dispositivo de aserrado incluya un dispositivo de guía para guiar un movimiento de la primera unidad de sierra y para guiar un movimiento de la segunda unidad de sierra. Un dispositivo de guía de este tipo posibilita el guiado de las dos unidades de sierra, lo que facilita un posicionamiento preciso de las unidades de sierra relativamente entre sí.

20 Además es preferible que el dispositivo de aserrado incluya una guía de dispositivo de transporte para guiar un movimiento de los al menos dos dispositivos de transporte. Esto facilita un posicionamiento exacto de al menos dos dispositivos de transporte relativamente entre sí. Con ayuda de una guía de dispositivo de transporte para guiar un movimiento de varios dispositivos de transporte se puede reducir además la cantidad de componentes del dispositivo de aserrado.

25 Resulta especialmente ventajoso que el dispositivo de aserrado incluya un dispositivo de guía para guiar un movimiento de al menos una unidad de sierra y una guía de dispositivo de transporte para guiar un movimiento de al menos un dispositivo de transporte, y que el dispositivo de guía y la guía de dispositivo de transporte estén dispuestos desfasados entre sí de tal modo que estén situados a distancias diferentes del eje de avance. De este modo se puede ampliar un espacio de movimiento necesario para una unidad de sierra y para un dispositivo de transporte, de forma que el dispositivo de aserrado es adecuado para la producción de secciones de pieza de trabajo muy cortas y también relativamente largas. Además, el desfase del dispositivo de guía y de la guía de dispositivo de transporte permite que al menos una unidad de sierra y al menos una unidad de transporte se puedan disponer de tal modo que conjuntamente solo requieran poco espacio de instalación.

30 Ventajosamente, la primera unidad de sierra y/o la segunda unidad de sierra están configuradas para el mecanizado por aserrado de materiales metálicos.

35 Resulta especialmente ventajoso que la primera unidad de sierra y/o la segunda unidad de sierra consistan en una unidad de sierra de cinta. Una unidad de sierra de cinta tiene la ventaja de que el canal de corte producido por una cinta de sierra en una pieza de trabajo es relativamente estrecho. De este modo se reduce el volumen de arranque de virutas y, por consiguiente, el desperdicio de material condicionado por el mecanizado por aserrado de la pieza de trabajo. Además, la cinta de sierra se puede accionar con potencias de accionamiento relativamente pequeñas.

Ventajosamente, la unidad de sierra de cinta incluye un bastidor de sierra. Esto posibilita una estructura muy rígida y robusta de una unidad de sierra.

40 Ventajosamente, el bastidor de sierra se puede mover en una dirección vertical con respecto a la dirección de la fuerza de gravedad. Esto permite predeterminedir un plano de aserrado con una extensión vertical con respecto a la dirección de la fuerza de gravedad.

Resulta favorable que la unidad de sierra de cinta incluya un dispositivo de guía de cinta de sierra. Esto posibilita un guiado exacto de la cinta de sierra de la unidad de sierra de cinta.

45 Es preferible que el dispositivo de guía de cinta de sierra de una unidad de sierra se extienda en un plano situado en ángulo con respecto al plano de aserrado asociado a esta unidad de sierra. Esto posibilita una estructura compacta de la unidad de sierra y un guiado suave de una cinta de sierra.

50 Es especialmente preferible que un dispositivo de guía de cinta de sierra de la primera unidad de sierra y un dispositivo de guía de cinta de sierra de la segunda unidad de sierra estén dispuestos en lados opuestos entre sí de las unidades de sierra. Esto permite reducir la distancia entre los planos de aserrado hasta tal punto que también se pueden producir secciones de pieza de trabajo muy cortas.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, el dispositivo de aserrado incluye un armazón de máquina en el que están dispuestas la primera unidad de sierra y/o la segunda unidad de sierra. De este modo se aumenta la estabilidad del dispositivo de aserrado.

Es especialmente preferible que el dispositivo de aserrado incluya un dispositivo de control para la coordinación de un movimiento de al menos una unidad de sierra y de al menos un dispositivo de transporte. El dispositivo de control posibilita un servicio eficiente y sin fallos del dispositivo de aserrado.

5 Resulta favorable que una herramienta de aserrado de la primera unidad de sierra y/o una herramienta de aserrado de la segunda unidad de sierra se puedan liberar una vez finalizado un proceso de aserrado. De este modo es posible un "movimiento de retirada" sin impedimentos de la herramienta de aserrado respectiva.

También resulta favorable que una pieza de trabajo pueda ser mecanizada simultáneamente con la primera unidad de sierra y con la segunda unidad de sierra. De este modo se logra una capacidad de mecanizado efectiva minimizando el tiempo necesario para el aserrado de piezas de trabajo.

10 La invención se refiere además a un procedimiento para el mecanizado por aserrado de una pieza de trabajo según la reivindicación 14.

La invención tiene el objetivo adicional de crear un procedimiento para el mecanizado por aserrado de una pieza de trabajo con el que se pueda generar un alto rendimiento de corte.

15 Este objetivo se resuelve en un procedimiento para el mecanizado por aserrado de una pieza de trabajo de la siguiente manera: una pieza de trabajo se posiciona en relación con un dispositivo de aserrado moviéndola en un sentido de avance a lo largo de un eje de avance del dispositivo de aserrado, de tal modo que la pieza de trabajo atraviesa un primer plano de aserrado que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance y un segundo plano de aserrado que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance; la pieza de trabajo se divide en tres secciones de pieza de trabajo pasando una primera unidad de sierra asociada al primer plano de aserrado y una segunda unidad de sierra asociada al segundo plano de aserrado en cada caso de una posición de reposo, en la que las unidades de sierra no están acopladas con la pieza de trabajo, a una posición de trabajo, en la que las unidades de sierra están acopladas con la pieza de trabajo; al menos dos de las tres secciones de pieza de trabajo se mueven independientemente entre sí a lo largo del eje de avance; y la primera unidad de sierra y/o la segunda unidad de sierra se mueven en dirección paralela al eje de avance antes de pasar al menos una de las unidades de sierra de su posición de trabajo a su posición de reposo.

20 El movimiento de al menos dos de las tres secciones de pieza de trabajo permite desacoplar las superficies de corte de estas secciones de pieza de trabajo con respecto a una herramienta de aserrado. De este modo, la herramienta de aserrado de una unidad de sierra está libre cuando esta unidad de sierra pasa de su posición de trabajo a su posición de reposo. De este modo se puede evitar un contacto de mucho rozamiento de la herramienta de aserrado con una superficie de corte de una sección de pieza de trabajo producida con ayuda de esta herramienta de aserrado. Esto aumenta la vida útil de la herramienta de aserrado y el rendimiento de corte del dispositivo de aserrado.

30 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención está previsto que, para el posicionamiento de la pieza de trabajo con respecto al dispositivo de aserrado, la pieza de trabajo se mueva a lo largo del eje de avance el doble de una distancia entre el primer plano de aserrado y el segundo plano de aserrado. Esto permite iniciar la producción de secciones de pieza de trabajo con longitudes idénticas con una única operación de posicionamiento. También es posible mover la pieza de trabajo a lo largo del eje de avance una distancia diferente al doble de la distancia entre el primer plano de aserrado y el segundo plano de aserrado. De este modo se puede iniciar la producción de secciones de pieza de trabajo con longitudes diferentes.

40 Es preferible que una primera sección de pieza de trabajo dispuesta delante del primer plano de aserrado, vista en el sentido de avance, se mueva una primera distancia de carrera de retroceso en sentido opuesto al sentido de avance. De este modo, una superficie de corte de la primera sección de pieza de trabajo se puede separar de una herramienta de aserrado de la primera unidad de sierra.

45 Además es preferible que la primera unidad de sierra se mueva en sentido opuesto al sentido de avance una segunda distancia de carrera de retroceso más pequeña que la primera distancia de carrera de retroceso. Esto permite desacoplar también la herramienta de aserrado de la segunda unidad de sierra con respecto a una superficie de corte de una segunda sección de pieza de trabajo, orientada hacia la primera sección de pieza de trabajo. Dado que la segunda distancia de carrera de retroceso es más pequeña que la primera distancia de carrera de retroceso anteriormente mencionada, la herramienta de aserrado de la primera unidad de sierra se puede tanto
50 desacoplar con respecto a la primera sección de pieza de trabajo como desacoplar con respecto a la segunda sección de pieza de trabajo.

Además es preferible que una segunda sección de pieza de trabajo, dispuesta entre los planos de aserrado, se mueva en sentido opuesto al sentido de avance una tercera distancia de carrera de retroceso más pequeña que la segunda distancia de carrera de retroceso. Esto tiene la ventaja de que la herramienta de aserrado de la primera
55 unidad de sierra queda completamente libre y además una superficie de corte trasera de la segunda sección de pieza de trabajo se puede separar de una herramienta de aserrado de la segunda unidad de sierra.

Además es preferible que una tercera sección de pieza de trabajo, dispuesta detrás del segundo plano de aserrado vista en el sentido de avance, se mueva una distancia de carrera de avance en el sentido de avance. De este modo, una superficie de corte de una tercera sección de pieza de trabajo también se puede separar de una herramienta de aserrado de la segunda unidad de sierra.

5 Los procedimientos anteriormente descritos son particularmente adecuados para un dispositivo de aserrado en el que la primera unidad de sierra se puede mover en una dirección paralela al eje de avance y en el que la segunda unidad de sierra está fija. Los procedimientos anteriormente descritos se pueden llevar a cabo en una inversión cinemática para un dispositivo de aserrado con una primera unidad de sierra fija y una segunda unidad de sierra móvil. Esta inversión cinemática es objeto de las reivindicaciones subordinadas 49 a 52, con las que también se pueden lograr las ventajas anteriormente descritas del procedimiento anteriormente descrito.

10 De acuerdo con otra forma de realización de la invención está previsto que, después de pasar la primera unidad de sierra y la segunda unidad de sierra a sus posiciones de reposo, las secciones de pieza de trabajo sean movidas en el sentido de avance moviendo en el sentido de avance una primera sección de pieza de trabajo, dispuesta delante del primer plano de aserrado vista en el sentido de avance, y ésta acciona directamente una segunda sección de pieza de trabajo dispuesta entre los planos de aserrado, y acciona una tercera sección de pieza de trabajo, dispuesta detrás del segundo plano de aserrado vista en el sentido de avance, por medio de la segunda sección de pieza de trabajo. Esto tiene la ventaja de que, para expulsar de un dispositivo de aserrado las secciones de pieza de trabajo producidas mediante mecanizado por aserrado de una pieza de trabajo, solo se requiere un dispositivo de transporte que acciona la primera sección de pieza de trabajo. La segunda sección de pieza de trabajo y la tercera sección de pieza de trabajo son expulsadas del dispositivo de aserrado con ayuda de la primera sección de pieza de trabajo.

15 En caso de una repetición de un procedimiento anteriormente descrito para el mecanizado por aserrado de una pieza de trabajo resulta ventajoso que la primera sección de pieza de trabajo producida en el primer ciclo de un procedimiento anteriormente descrito constituya una pieza de trabajo que ha de ser mecanizada en un ciclo siguiente de un procedimiento anteriormente descrito y que puede ser dividida en tres secciones de pieza de trabajo.

20 La invención se refiere además a la utilización de un dispositivo anteriormente descrito para la realización de un procedimiento anteriormente descrito.

Otras características y ventajas de la invención son objeto de la siguiente descripción y de la representación gráfica de un ejemplo de realización preferente.

30 En los dibujos muestran:

la Figura 1: una vista en perspectiva de una forma de realización de un dispositivo de aserrado según la invención;

la Figura 2: una vista en perspectiva, parcialmente en corte, del dispositivo de aserrado de la Figura 1;

35 la Figura 3: una vista en perspectiva del dispositivo de aserrado de la Figura 1 desde una perspectiva trasera;

la Figura 4: una vista en perspectiva, parcialmente en corte, del dispositivo de aserrado de la Figura 1 desde una perspectiva trasera; y

40 las Figuras 5a a 5i: vistas laterales esquemáticas del dispositivo de aserrado de la Figura 1 en diferentes fases de una forma de realización de un procedimiento según la invención para el mecanizado por aserrado de una pieza de trabajo.

Los elementos iguales o funcionalmente equivalentes están designados con los mismos símbolos de referencia en todas las figuras.

45 En las Figuras 1 a 4 está representada una forma de realización de un dispositivo de aserrado designado con la referencia 10. El dispositivo de aserrado 10 presenta un extremo delantero 12 y un extremo trasero 14. Entre el extremo delantero 12 y el extremo trasero 14 se extiende un eje de avance 16 a lo largo del cual se puede mover una pieza de trabajo, no representada en las Figuras 1 a 4, en un sentido de avance 18 desde el extremo delantero 12 hacia el extremo trasero 14.

50 El dispositivo de aserrado 10 presenta un armazón de máquina 20 con el que el dispositivo de aserrado 10 se puede colocar sobre una superficie de apoyo (sin símbolo de referencia). El armazón de máquina 20 presenta una parte delantera 22 de armazón y una parte trasera 24 de armazón.

El eje de avance 16 se extiende en una dirección horizontal con respecto a la dirección de la fuerza de gravedad. El eje de avance 16 está definido por una vía de transporte 26 que se extiende entre el extremo delantero 12 y el extremo trasero 14 del dispositivo de aserrado 10. La vía de transporte 26 incluye numerosos rodillos de transporte

28, cuyos ejes (sin símbolo de referencia) se extienden en dirección perpendicular al eje de avance 16 y paralelos entre sí.

5 En la parte delantera 20 de armazón del armazón de máquina 20 está dispuesto un primer dispositivo de transporte 30 designado en conjunto con la referencia 30, con el que se puede recoger una pieza de trabajo o una sección de pieza de trabajo y mover la misma a lo largo del eje de avance 16.

En la parte delantera 22 de armazón del armazón de máquina 20 está dispuesta una unidad de sierra designada en conjunto con la referencia 32, que está configurada como unidad de sierra de cinta.

10 En la parte trasera 24 de armazón del armazón de máquina 20 está dispuesto un segundo dispositivo de transporte 34 (véase en particular la Figura 2) para el transporte de una pieza de trabajo o de una sección de pieza de trabajo. Además, en la parte trasera 24 de armazón está dispuesta una unidad de sierra designada en conjunto con la referencia 36 y configurada como unidad de sierra de cinta. Por último, en la parte trasera 24 de armazón del armazón de máquina 20 está dispuesto un tercer dispositivo de transporte 38 (véanse las Figuras 3 y 4) para el transporte de una pieza de trabajo o de una sección de pieza de trabajo a lo largo del eje de avance 16.

15 La primera unidad de sierra 32 está dispuesta de forma móvil en la parte delantera 22 de armazón; la segunda unidad de sierra 36 está unida de forma fija con la parte trasera 24 de armazón.

Continuando con la referencia a las Figuras 1 y 4, a continuación se describen el alojamiento de la primera unidad de sierra 32 en la parte delantera 22 de armazón así como la estructura de la primera unidad de sierra 32.

20 En la cara superior de la parte delantera 22 de armazón está previsto un primer dispositivo de guía, designado en conjunto con la referencia 40 en la Figura 4, para guiar la primera unidad de sierra 32. El primer dispositivo de guía incluye un primer par de carriles 42 y un segundo par de carriles 44. Los pares de carriles 42 y 44 se extienden paralelos al eje de avance 16 y están dispuestos sobre un plano que se extiende en dirección vertical a lo largo del eje de avance 16, a ambos lados de dicho plano.

25 La primera unidad de sierra 32 presenta un primer carro 46 que se puede desplazar a lo largo del par de carriles 42. La unidad de sierra 32 presenta además un segundo carro 48 (véase la Figura 4) que se puede desplazar a lo largo del par de carriles 44.

La primera unidad de sierra 32 presenta un accionamiento 50 de unidad de sierra dispuesto en el carro 46 y/o en el carro 48.

30 El carro 46 y el carro 48 están unidos entre sí a través de un bastidor de refuerzo 52. El bastidor de refuerzo 52 presenta una primera parte lateral 54 unida con el carro 46 y una segunda parte lateral 56 unida con el carro 48. Las partes laterales 54 y 56 se extienden en dirección vertical y están unidas por su extremo superior con ayuda de una parte superior 58 de bastidor.

La primera unidad de sierra 32 presenta dos columnas 60 y 62 cilíndricas que se extienden en dirección vertical y que están unidas en cada caso por su extremo inferior con uno de los carros 46, 48. Las columnas 60 y 62 están unidas por su extremo superior con ayuda de una viga superior 64.

35 La primera unidad de sierra 32 incluye un bastidor 66 de sierra, que está guiado de modo que se puede desplazar en dirección vertical en las columnas 60, 62. El bastidor 66 de sierra se puede accionar en dirección vertical con ayuda de un accionamiento 68 de bastidor de sierra dispuesto en la viga superior 64 de la primera unidad de sierra 32.

40 El bastidor 66 de sierra está unido de forma fija con un dispositivo de guía de cinta de sierra designado en conjunto con la referencia 70. Éste se extiende en un plano designado con la referencia 72 en la Figura 4. Con ayuda del dispositivo de guía 70 de cinta de sierra se guía una cinta 74 de sierra cerrada periféricamente. Ésta se extiende con su ramal superior sobre el lado de las columnas 60 y 62 orientado hacia el extremo delantero 12 del dispositivo de aserrado 10. La cinta 74 de sierra se extiende con su ramal inferior sobre el lado de las columnas 60, 62 orientado hacia el extremo trasero 14 del dispositivo de aserrado 10.

45 El ramal inferior de la cinta 74 de sierra se extiende en el área de la vía de transporte 26 dentro de un primer plano de aserrado 76. El primer plano de aserrado 76 está dispuesto en dirección transversal, y en particular perpendicular, con respecto al eje de avance 16.

La primera unidad de sierra 32 incluye además un accionamiento 78 de cinta de sierra que está dispuesto sobre el extremo delantero 12 del lado de la primera unidad de sierra 32 orientado hacia el dispositivo de aserrado.

50 A continuación se describe la estructura de la segunda unidad de sierra 36 con referencia a las Figuras 2 y 3.

La segunda unidad de sierra 36 presenta dos columnas 80 y 82 cilíndricas que se extienden en dirección vertical. Las columnas 80 y 82 están unidas de forma fija con la parte trasera 24 de armazón del armazón de máquina 20.

Las columnas 80 y 82 están unidas por su extremo superior con ayuda de una viga superior 84. Las columnas 80 y 82 sirven para el alojamiento desplazable de un bastidor 86 de sierra que se puede mover en dirección vertical a lo largo de las columnas 80 y 82. Para accionar el movimiento del bastidor 86 de sierra está previsto un accionamiento 88 de bastidor de sierra que está dispuesto en la viga superior 84.

5 La segunda unidad de sierra 36 presenta un dispositivo de guía 90 de cinta de sierra que se extiende en un plano 92 (véase la Figura 2). El dispositivo de guía 90 de cinta de sierra sirve para guiar una cinta 94 de sierra cuyo ramal superior está guiado sobre el lado de las columnas 80, 82 orientado hacia el extremo trasero 14 del dispositivo de aserrado 10. El ramal inferior de la cinta 94 de sierra se extiende sobre el lado de las columnas 80, 82 orientado hacia el extremo delantero 12 del dispositivo de aserrado 10. El ramal inferior de la cinta 94 de sierra se extiende en el área de la vía de transporte 26 del dispositivo de aserrado 10 dentro de un segundo plano de aserrado 96, que se extiende en dirección vertical.

15 El primer plano de aserrado 76 de la primera unidad de sierra 32 y el segundo plano de aserrado 96 de la segunda unidad de sierra 36 se extienden paralelos entre sí. Los planos 76 y 72 definen entre sí un ángulo agudo de por ejemplo 30°. Los planos 92 y 96 definen entre sí un ángulo agudo de por ejemplo 30°. Dado que los dispositivos de guía 70 y 90 de cinta de sierra están dispuestos sobre lados orientados uno hacia el otro de la primera unidad de sierra 32 y de la segunda unidad de sierra 36, es posible disponer el primer plano de aserrado 76 y el segundo plano de aserrado 96 con una distancia relativamente pequeña entre sí.

A continuación se describe el alojamiento y la estructura del primer dispositivo de transporte 30, todavía con referencia a las Figuras 1 y 2.

20 En la cara superior de la parte delantera 22 de armazón del armazón de máquina 20 está dispuesto un par de carriles 102 que se extiende paralelo al eje de avance 16. Este par de carriles está representado en la Figura 1. Además, en la cara superior de la parte delantera 22 de armazón está dispuesto un par de carriles 104 que está representado en la Figura 2 y que también se extiende paralelo al eje de avance 16. Los pares de carriles 102 y 104 forman conjuntamente una primera guía 106 de dispositivo de transporte. Los pares de carriles 102 y 104 están dispuestos simétricamente con respecto al eje de avance 16 y están dispuestos entre los pares de carriles 42 y 44 del primer dispositivo de guía 40 de la primera unidad de sierra 32.

30 El primer dispositivo de transporte 30 presenta una primera parte de pared 108 que está guiada de forma desplazable a lo largo del par de carriles 102. El primer dispositivo de transporte 30 presenta una segunda parte de pared 110 que está guiada de forma desplazable a lo largo del par de carriles 104. Las partes de pared 108 y 110 están unidas de forma fija entre sí a través de una parte de techo 112 y a través de un elemento de refuerzo 114.

35 En cada una de las partes de pared 108, 110 del primer dispositivo de transporte 30 está dispuesto un elemento prensor 116 que presenta superficies prensoras 118 orientadas hacia la vía de transporte 26 y dispuestas en dirección vertical y paralelas entre sí. Los elementos prensores 116 son móviles con respecto a las partes de pared 108 y 110, de modo que se pueden mover en dirección a la vía de transporte 26 para recoger una pieza de trabajo o una sección de pieza de trabajo.

40 Los carros 46 y 48, conjuntamente con el bastidor de refuerzo 52 de la primera unidad de sierra 32, delimitan un espacio libre designado con la referencia 122 en la Figura 1. Este espacio libre 122 está dimensionado de tal modo que el primer dispositivo de transporte 30 se puede introducir en este espacio libre 122 con sus partes de pared 108 y 110 y con su parte de techo 112 y su elemento de refuerzo 114. Para ello, el primer dispositivo de transporte 30 y la primera unidad de sierra 32 se pueden mover relativamente entre sí a lo largo del eje de avance 16.

A continuación se describen la estructura y el alojamiento del segundo dispositivo de transporte 34 con referencia a la Figura 2.

45 El segundo dispositivo de transporte 34 está alojado de forma móvil en una dirección paralela al eje de avance 16 en un elemento de soporte 124 que está fijado en la parte trasera 24 de armazón. El segundo dispositivo de transporte 34 presenta una segunda guía de dispositivo de transporte (sin símbolo de referencia) y un segundo accionamiento de dispositivo de transporte (sin símbolo de referencia) para un movimiento del dispositivo de transporte 34 en dirección paralela al eje de avance 16.

50 El segundo dispositivo de transporte 34 presenta partes laterales 126 y 128 que están dispuestas en lados del eje de avance 16 opuestos entre sí y que se extienden en dirección vertical. Las partes de pared 126 y 128 están unidas por sus extremos superiores con una parte 130 de bastidor que se extiende en dirección horizontal.

Cada parte de pared 126 y 128 presenta un elemento prensor 132. Cada uno de los elementos prensores 132 presenta una superficie prensora 134 que está orientada hacia la vía de transporte 26 y que se extiende esencialmente en dirección vertical. Los elementos prensores 132 se pueden desplazar en dirección horizontal hacia el eje de avance 16 para recoger una pieza de trabajo o una sección de pieza de trabajo.

55 A continuación se describe la estructura del tercer dispositivo de transporte 38 con referencia a las Figuras 3 y 4.

El tercer dispositivo de transporte 38 está guiado a través de una tercera guía de dispositivo de transporte no representada en los dibujos, de modo que el tercer dispositivo de transporte 38 se puede mover en dirección paralela al eje de avance 16. El tercer dispositivo de transporte incluye un accionamiento de dispositivo de transporte, no representado en los dibujos, para un accionamiento del dispositivo de transporte 38 a lo largo del eje de avance 16.

El tercer dispositivo de transporte 38 presenta partes de pared 136 y 138 que se extienden en dirección vertical, que están dispuestas en lados del eje de avance 16 opuestos entre sí y que están unidas por sus extremos superiores con ayuda de una parte de techo 140. En cada una de las partes de pared 136 y 138 está alojado un elemento prensor 144 que presenta superficies prensoras 146 que se extienden en dirección vertical. Los elementos prensores 144 se pueden mover hacia el eje de avance 16 para recoger una pieza de trabajo dispuesta en el área de la vía de transporte 26 o una sección de pieza de trabajo dispuesta en dicho lugar.

La geometría del bastidor 86 de sierra y del dispositivo de guía 90 de cinta de sierra de la segunda unidad de sierra 36 se elige de tal modo que se forma un espacio libre 148 que rodea la vía de transporte 26. El tercer dispositivo de transporte 38 se puede mover introduciéndolo en este espacio libre, de modo que el bastidor 86 de sierra y el dispositivo de guía 90 de cinta de sierra rodean el tercer dispositivo de transporte 38 (véase también la Figura 4).

A continuación se describe el funcionamiento del dispositivo de aserrado 10 con referencia a las Figuras 5a a 5i.

En las Figuras 5a a 5i está representado el eje de avance 16 del dispositivo de aserrado 10. Los planos de aserrado 76 y 96 se extienden en dirección transversal, y en particular perpendicular, con respecto al eje de avance 16. El primer plano de aserrado 76 y el segundo plano de aserrado 96 presentan una distancia 150 entre sí (véase la Figura 5a). Los planos de aserrado 76 y 96 delimitan entre sí un área central 152 de dispositivo. El plano de aserrado 76 delimita un área delantera 154 de dispositivo representada a la izquierda en la Figura 5a, que está dispuesta delante del primer plano de aserrado 76 vista en el sentido de avance 18. El segundo plano de aserrado 96 delimita un área trasera 156 de dispositivo, que está dispuesta detrás del segundo plano de aserrado 96 vista en el sentido de avance 18.

En la Figura 5a está representada una pieza de trabajo 160 metálica, completamente cilíndrica, en una vista lateral. Ésta está dispuesta en el área delantera 154 de dispositivo y se extiende a lo largo del eje de avance 16. La pieza de trabajo 160 presenta un extremo delantero 162 de pieza de trabajo que está dispuesto a la altura del primer plano de aserrado 76. La cinta 74 de sierra de la primera unidad de sierra 32 está representada en la Figura 5a en una posición de reposo, en la que la cinta 74 de sierra está desacoplada de la pieza de trabajo 160. La cinta 94 de sierra de la segunda unidad de sierra 36 también está representada en la Figura 5a en su posición de reposo.

A partir de la posición de la pieza de trabajo 160 representada en la Figura 5a, la pieza de trabajo se recoge con ayuda del dispositivo de transporte 30 desplazando los elementos prensores 116 del primer dispositivo de transporte 30 en dirección a la pieza de trabajo 160 hasta que las superficies prensoras 118 quedan acopladas en unión forzada con la pieza de trabajo 160. A continuación, el primer dispositivo de transporte 30 se puede desplazar en el sentido de avance 18 a lo largo del eje de avance 16 con ayuda del primer accionamiento 120 de dispositivo de transporte. En este proceso, el primer dispositivo de transporte 30 se desplaza en dirección paralela al eje de avance 16 a lo largo de un recorrido de desplazamiento cuya longitud corresponde al doble de la distancia 150 entre los planos de aserrado 76 y 96. De este modo, la pieza de trabajo 160 se saca de la posición representada en la Figura 5a y se lleva a la posición representada en la Figura 5b, en la que la pieza de trabajo 160 atraviesa los planos de aserrado 76 y 96.

En una etapa de procedimiento posterior, que está representada en la Figura 5c, las cintas 74 y 94 de sierra se sacan de sus posiciones de reposo representadas en la Figura 5b y se llevan a sus posiciones de trabajo representadas en la Figura 5c, en las que están acopladas con la pieza de trabajo 160. Para ello, el bastidor 66 de sierra de la primera unidad de sierra 32 y el bastidor 86 de sierra de la segunda unidad de sierra 36 se mueven en dirección vertical descendente hacia la vía de transporte 26 con ayuda de los accionamientos 68 y 88 de bastidor de sierra. Las cintas 74 y 94 de sierra se accionan de forma giratoria con ayuda de los accionamientos 78 y 98 de cinta de sierra, de modo que éstas dividen la pieza de trabajo 160 en tres secciones de pieza de trabajo, en concreto en una primera sección 164 de pieza de trabajo, que está dispuesta en el área delantera 154 de dispositivo; en una segunda sección 166 de pieza de trabajo, que está dispuesta en el área central 152 de dispositivo; y en una tercera sección 168 de pieza de trabajo, que está dispuesta en el área trasera 156 de dispositivo.

En la Figura 5d está representada una etapa de procedimiento que sigue a la división de la pieza de trabajo 160 en las secciones 164 a 168 de pieza de trabajo. A partir de la posición representada en la Figura 5c, la primera sección 164 de pieza de trabajo se mueve una primera distancia 170 de carrera de retroceso en sentido opuesto al sentido de avance 18, desplazando el primer dispositivo de transporte 30 una distancia correspondiente en sentido opuesto al sentido de avance 18. La primera distancia 170 de carrera de retroceso puede ser de 30 mm, por ejemplo.

En una etapa de procedimiento posterior, representada en la Figura 5e, la primera unidad de sierra 32 se desplaza con ayuda del accionamiento 50 de unidad de sierra una segunda distancia 172 de carrera de retroceso, por ejemplo

20 mm, en sentido opuesto al sentido de avance 18. La segunda distancia 172 de carrera de retroceso es más pequeña que la primera distancia 170 de carrera de retroceso.

5 En una etapa de procedimiento posterior, representada en la Figura 5f, la segunda sección 166 de pieza de trabajo se mueve en sentido opuesto al sentido de avance 18 a lo largo del eje de avance 16, siendo recogida la sección 166 de pieza de trabajo por el segundo dispositivo de transporte 34 con ayuda de los elementos prensos 132 y desplazada en este estado una tercera distancia 174 de carrera de retroceso en sentido opuesto al sentido de avance 18. La tercera distancia 174 de carrera de retroceso puede ser de 10 mm, por ejemplo. La tercera distancia 174 de carrera de retroceso es menor que la segunda distancia 172 de carrera de retroceso.

10 En una etapa de procedimiento posterior, representada en la Figura 5g, la tercera sección 168 de pieza de trabajo se mueve en el sentido de avance 18 a lo largo de una distancia 176 de carrera de avance. Para ello, el tercer dispositivo de transporte 38, que recoge la tercera sección 168 de pieza de trabajo, se desplaza en el sentido de avance 18 en dirección paralela al eje de avance 16. La distancia 176 de carrera de avance puede ser de 10 mm, por ejemplo.

15 Las etapas de procedimiento descritas con referencia a las Figuras 5d a 5g provocan que las cintas 74 y 94 de sierra, que en estas fases del procedimiento se encuentran en sus posiciones de trabajo, sean liberadas, de tal modo que las cintas 74, 94 de sierra ya no están en contacto con las superficies de corte de las secciones 164 a 168 de pieza de trabajo, formadas por la división de la pieza de trabajo 160. Esto permite desplazar las cintas 74 y 94 de sierra, levantando los bastidores 66 y 86 de sierra, de sus posiciones de trabajo representadas en la Figura 5g a sus posiciones de reposo representadas en la Figura 5h, sin tocar las superficies de corte de las secciones 164 a 168 de pieza de trabajo.

20 En una etapa de procedimiento final, que está representada en la Figura 5i, las secciones 166 y 168 de pieza de trabajo pueden ser expulsadas del dispositivo de aserrado 10 desplazando la primera sección 164 de pieza de trabajo en el sentido de avance 18 a lo largo del eje de avance 16 con ayuda del primer dispositivo de transporte 30. En este proceso, las superficies de corte formadas por la división de la pieza de trabajo 160 se aprietan una contra otra, de modo que con ayuda de un solo dispositivo de transporte 30 es posible sacar del dispositivo de aserrado 10 todas las secciones 164, 166, 168 de pieza de trabajo.

30 El dispositivo de aserrado 10 se caracteriza por un alto rendimiento de corte, en el que la primera unidad de sierra 32 y la segunda unidad de sierra 36 pueden mecanizar simultáneamente una pieza de trabajo 160. Las secciones 164 a 168 de pieza de trabajo, formadas por la división de una pieza de trabajo 160, se pueden manipular con ayuda de los dispositivos de transporte 30, 34 y 38 de tal modo que las cintas 74 y 94 de sierra pueden ser sacadas suavemente de sus posiciones de trabajo y llevadas de vuelta a su posición de reposo. De este modo se aumenta el tiempo de servicio del dispositivo de aserrado 10.

35 Mediante las dimensiones adaptadas entre sí de la primera unidad de sierra 32 y del primer dispositivo de transporte 30 y de la segunda unidad de sierra 36 y del tercer dispositivo de transporte 38 se posibilita una estructura muy compacta del dispositivo de aserrado 10. El segundo dispositivo de transporte 34 se caracteriza por una estructura relativamente plana, de modo que, si se ha de producir una segunda sección 166 de pieza de trabajo muy corta, los planos de aserrado 76 y 96 se pueden disponer cercanos entre sí. Mediante la disposición de los dispositivos de guía 70 y 90 de pared de aserrado en lados opuestos entre sí de las unidades de sierra 32 y 36 también es posible acercar los planos de aserrado 76 y 96 entre sí a una distancia pequeña.

40

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aserrado con un eje de avance (16) para una pieza de trabajo (160) que ha de ser mecanizada por aserrado, con una primera unidad de sierra (32) para un mecanizado por aserrado de la pieza de trabajo (160) en un primer plano de aserrado (76) que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance (16) y con una segunda unidad de sierra (36) para un mecanizado por aserrado de la pieza de trabajo (160) en un segundo plano de aserrado (96) que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance (16), con un área central (152) de dispositivo dispuesta entre los planos de aserrado (76, 96), con un área delantera (154) de dispositivo dispuesta delante del primer plano de aserrado (76), vista en un sentido de avance (18), y con un área trasera (156) de dispositivo dispuesta detrás del segundo plano de aserrado (96), vista en el sentido de avance (18), incluyendo el dispositivo de aserrado (10) al menos dos dispositivos de transporte (30, 34, 38) dispuestos en áreas (152, 154, 156) de dispositivo diferentes para el transporte de diferentes secciones (164, 166, 168) de pieza de trabajo a lo largo del eje de avance (16), con un primer dispositivo de transporte (30) dispuesto en el área delantera (154) de dispositivo, caracterizado por que el primer dispositivo de transporte (30) se puede mover en una dirección paralela al eje de avance (16).
2. Dispositivo de aserrado según la reivindicación 1, caracterizado por que la distancia (150) entre el primer plano de aserrado (76) y el segundo plano de aserrado (96) es ajustable.
3. Dispositivo de aserrado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un primer accionamiento (120) de dispositivo de transporte para un movimiento del primer dispositivo de transporte (30) en una dirección paralela al eje de avance (16), y en particular por una primera guía (106) de dispositivo de transporte para guiar un movimiento del primer dispositivo de transporte (30).
4. Dispositivo de aserrado según la reivindicación 3, caracterizado por que el primer dispositivo de transporte (30) y la primera unidad de sierra (32) se pueden disponer en una posición relativa, vista a lo largo del eje de avance (16), en la que el primer dispositivo de transporte (30) y la primera unidad de sierra (32) se solapan al menos en alguna sección, y en particular por que la primera unidad de sierra (32) delimita un espacio libre (122) que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance (16) y en el que se puede disponer al menos una sección del primer dispositivo de transporte (30).
5. Dispositivo de aserrado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un segundo dispositivo de transporte (34) dispuesto en el área central (152) de dispositivo, y en particular por que el segundo dispositivo de transporte (34) se puede mover en una dirección paralela al eje de avance (16), y en particular por un segundo accionamiento de dispositivo de transporte para un movimiento del segundo dispositivo de transporte (34) en una dirección paralela al eje de avance (16), y en particular por una segunda guía de dispositivo de transporte para guiar un movimiento del segundo dispositivo de transporte (34).
6. Dispositivo de aserrado según la reivindicación 5, caracterizado por que el segundo dispositivo de transporte (34) y la primera unidad de sierra (32) y/o por que el segundo dispositivo de transporte (34) y la segunda unidad de sierra (36) se pueden disponer en una posición relativa, vista a lo largo del eje de avance (16), en la que el segundo dispositivo de transporte (34) y la primera unidad de sierra (32) y/o en la que el segundo dispositivo de transporte (34) y la segunda unidad de sierra (36) se solapan al menos en alguna sección, y en particular por que la primera unidad de sierra (32) delimita un espacio libre (122) que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance (16) y/o por que la segunda unidad de sierra (36) delimita un espacio libre (148) que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance (16), espacio en el que y/o espacios en los que se puede disponer al menos una sección del segundo dispositivo de transporte (34).
7. Dispositivo de aserrado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un tercer dispositivo de transporte (38) dispuesto en el área trasera (156) de dispositivo, y en particular por que el tercer dispositivo de transporte (38) se puede mover en una dirección paralela al eje de avance (16), y en particular por un tercer accionamiento de dispositivo de transporte para un movimiento del tercer dispositivo de transporte (38) en una dirección paralela al eje de avance (16), y en particular por una tercera guía de dispositivo de transporte para guiar un movimiento del tercer dispositivo de transporte (38).
8. Dispositivo de aserrado según la reivindicación 7, caracterizado por que el tercer dispositivo de transporte (38) y la segunda unidad de sierra (36) se pueden disponer en una posición relativa, vista a lo largo del eje de avance (16), en la que el tercer dispositivo de transporte (38) y la segunda unidad de sierra (36) se solapan al menos en alguna sección, y en particular por que la segunda unidad de sierra (36) delimita un espacio libre (148) que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance (16) y en el que se puede disponer al menos una sección del tercer dispositivo de transporte (38).

9. Dispositivo de aserrado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un dispositivo de guía para guiar un movimiento de la primera unidad de sierra (32) y para guiar un movimiento de la segunda unidad de sierra (36).
- 5 10. Dispositivo de aserrado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una guía de dispositivo de transporte para guiar un movimiento de los al menos dos dispositivos de transporte (30, 34, 38).
- 10 11. Dispositivo de aserrado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un dispositivo de guía (40) para guiar un movimiento de al menos una unidad de sierra (32, 36) y por una guía (106) de dispositivo de transporte para guiar un movimiento de al menos un dispositivo de transporte (30, 34, 38), estando el dispositivo de guía (40) y la guía (106) de dispositivo de transporte dispuestos desfasados entre sí de tal modo que están situados a distancias diferentes del eje de avance (16).
- 15 12. Dispositivo de aserrado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la primera unidad de sierra (32) y/o la segunda unidad de sierra (36) consisten en una unidad de sierra de cinta, y en particular por que la unidad de sierra de cinta incluye un bastidor (66, 86) de sierra, y en particular por que la unidad de sierra de cinta incluye un dispositivo de guía (70, 90) de cinta de sierra.
- 20 13. Dispositivo de aserrado según la reivindicación 12, caracterizado por que el dispositivo de guía (70, 90) de cinta de sierra de una unidad de sierra (32, 36) se extiende en un plano (72, 92) situado en ángulo con respecto al plano de aserrado (76, 96) asociado a esta unidad de sierra (32, 36), y en particular por que un dispositivo de guía (70) de cinta de sierra de la primera unidad de sierra (32) y un dispositivo de guía (90) de cinta de sierra de la segunda unidad de sierra (36) están dispuestos en lados opuestos entre sí de las unidades de sierra (32, 36).
- 25 14. Procedimiento para el mecanizado por aserrado de una pieza de trabajo (160) que comprende las siguientes etapas:
- una pieza de trabajo (160) se posiciona en relación con un dispositivo de aserrado (10) moviéndola en un sentido de avance (18) a lo largo de un eje de avance (16) del dispositivo de aserrado (10), de tal modo que la pieza de trabajo (160) atraviesa un primer plano de aserrado (76) que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance (16) y un segundo plano de aserrado (96) que se extiende en dirección transversal con respecto al eje de avance (16);
 - la primera unidad de sierra (32) y/o la segunda unidad de sierra (36) se mueven en dirección paralela al eje de avance (16) antes de pasar al menos una de las unidades de sierra (32, 36) de su posición de trabajo a su posición de reposo; y
 - la pieza de trabajo (160) se divide en tres secciones (164, 166, 168) de pieza de trabajo pasando una primera unidad de sierra (32) asociada al primer plano de aserrado (76) y una segunda unidad de sierra (36) asociada al segundo plano de aserrado (96) en cada caso de una posición de reposo, en la que las unidades de sierra (32, 36) no están acopladas con la pieza de trabajo (160), a una posición de trabajo, en la que las unidades de sierra (32, 36) están acopladas con la pieza de trabajo (160);
- caracterizado por que
- al menos dos de las tres secciones (164, 166, 168) de pieza de trabajo se mueven independientemente entre sí a lo largo del eje de avance (16).
- 40 15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado por que para el posicionamiento de la pieza de trabajo (160) con respecto al dispositivo de aserrado (10), la pieza de trabajo (160) se mueve a lo largo del eje de avance (16) el doble de una distancia (150) entre el primer plano de aserrado (76) y el segundo plano de aserrado (96), y en particular por que una primera sección (164) de pieza de trabajo dispuesta delante del primer plano de aserrado (76), vista en el sentido de avance (18), se mueve una primera distancia (170) de carrera de retroceso en sentido opuesto al sentido de avance (18), y en particular por que la primera unidad de sierra (32) se mueve en sentido opuesto al sentido de avance (18) una segunda distancia (172) de carrera de retroceso que es más pequeña que la primera distancia (170) de carrera de retroceso, y en particular por que una segunda sección (166) de pieza de trabajo, dispuesta entre los planos de aserrado (76, 96), se mueve en sentido opuesto al sentido de avance (18) una tercera distancia (174) de carrera de retroceso que es más pequeña que la segunda distancia (172) de carrera de retroceso, y en particular por que una tercera sección (168) de pieza de trabajo, dispuesta detrás del segundo plano de aserrado (96) vista en el sentido de avance (18), se mueve en el sentido de avance (18) una distancia (176) de carrera de avance, y en particular por que la segunda unidad de sierra (36) se mueve en el sentido de avance (18) una segunda distancia de carrera de avance que es más pequeña que la primera distancia de carrera de avance a lo largo de la cual se mueve la tercera sección de pieza de trabajo, y en particular por que una segunda

5 sección (166) de pieza de trabajo dispuesta entre los planos de aserrado (76, 96) se mueve en la dirección de avance (18) una tercera distancia de carrera de avance que es más pequeña que la segunda distancia de carrera de avance, y en particular por que una primera sección (164) de pieza de trabajo dispuesta delante del primer plano de aserrado (76), vista en el sentido de avance (18), se mueve una distancia de carrera de retroceso en sentido opuesto al sentido de avance (18), y en particular por que después de pasar la primera unidad de sierra (32) y la segunda unidad de sierra (36) a sus posiciones de reposo, las secciones (164, 166, 168) de pieza de trabajo son movidas en el sentido de avance (18) moviendo en el sentido de avance (18) una primera sección (164) de pieza de trabajo, dispuesta delante del primer plano de aserrado (76) vista en el sentido de avance (18), y ésta acciona directamente una segunda sección (166) de pieza de trabajo dispuesta entre los planos de aserrado (76, 96), y acciona una tercera sección (168) de pieza de trabajo, dispuesta detrás del segundo plano de aserrado (96) vista en el sentido de avance (18), por medio de la segunda sección (166) de pieza de trabajo.

10

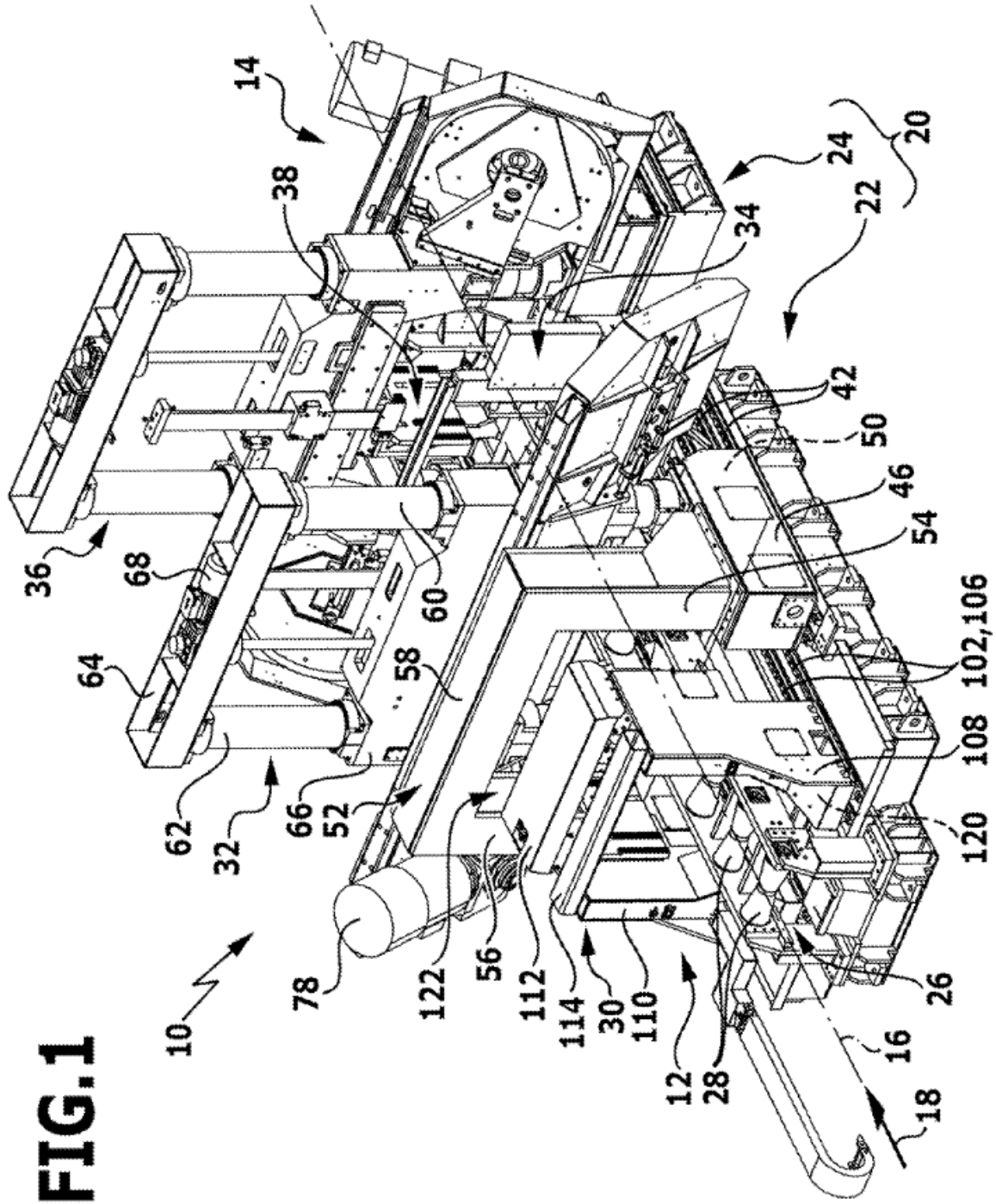
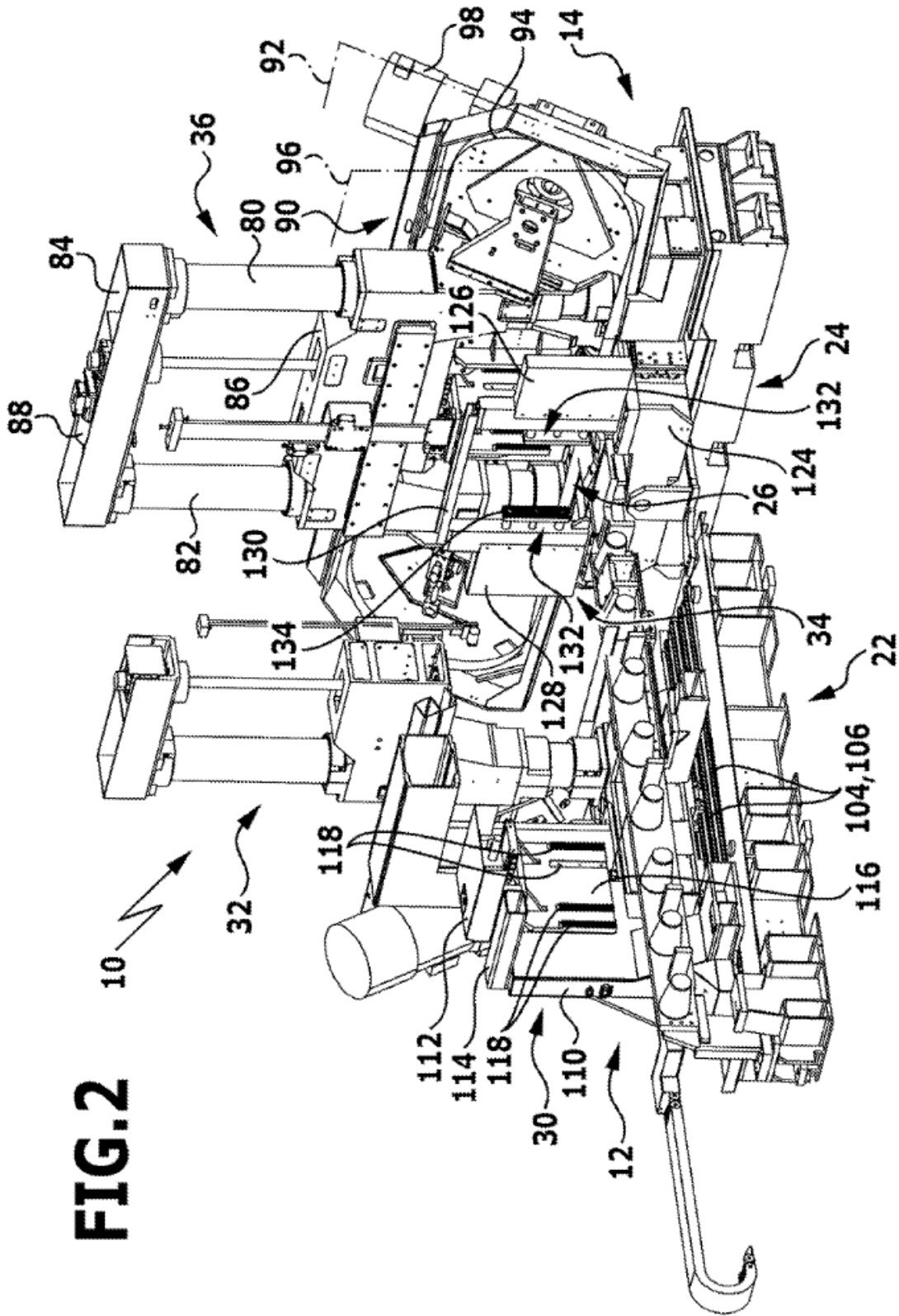


FIG.1



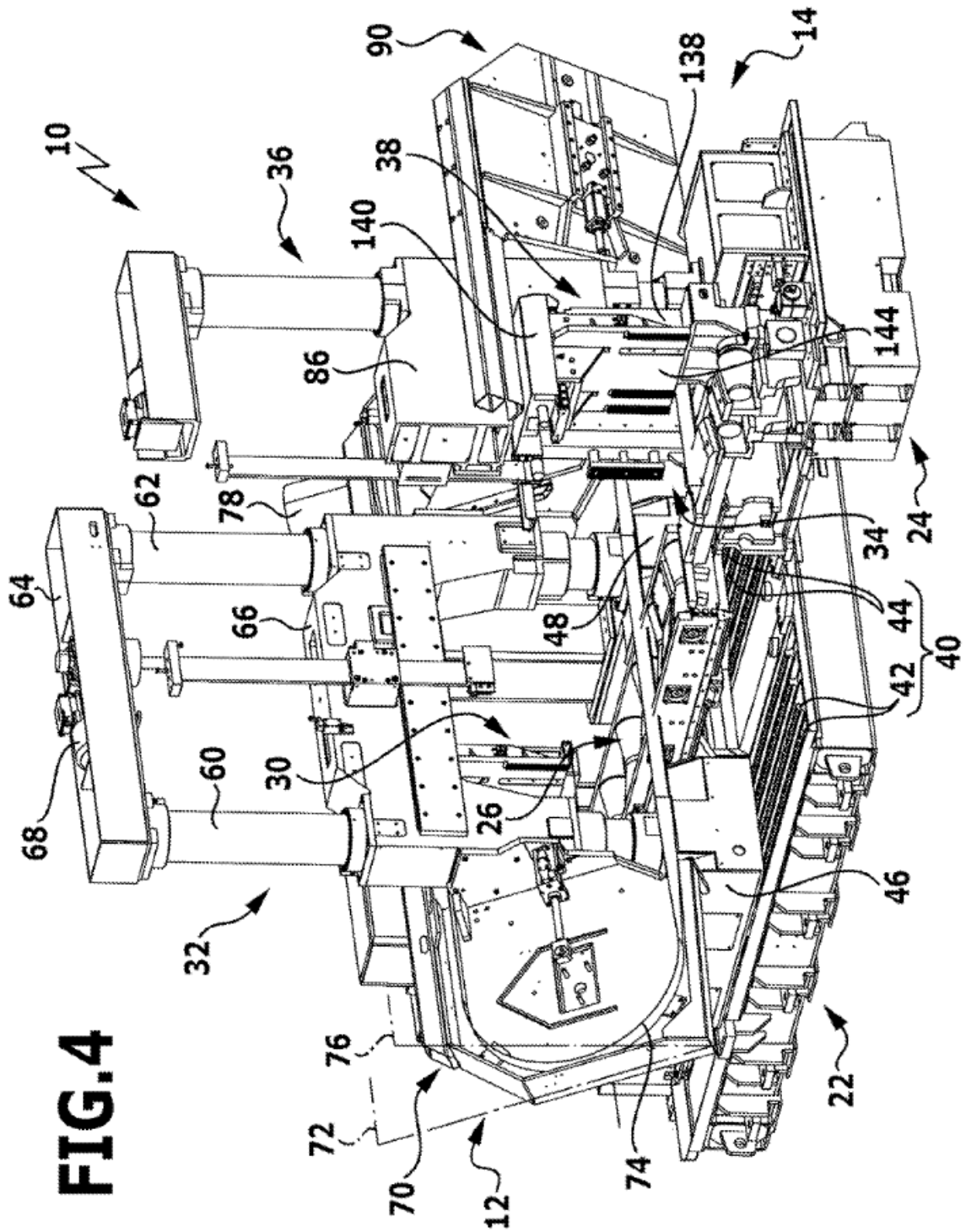


FIG.4

