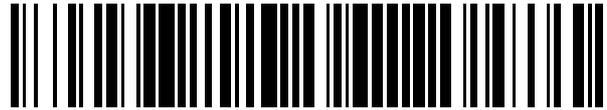


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 491 567**

51 Int. Cl.:

B23Q 1/54

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2010 E 10173546 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.05.2014 EP 2420347**

54 Título: **Dispositivo de mecanizado con cabezal de mecanizado pivotante**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.09.2014

73 Titular/es:

**HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME AG
(100.0%)
Homagstrasse 3-5
72296 Schopfloch, DE**

72 Inventor/es:

**CALMBACH, MARTIN y
MATT, MARCO**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 491 567 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 mecanizado con cabezal de mecanizado pivotante

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo de mecanizado para mecanizar piezas de trabajo conformadas preferiblemente de manera tridimensional, que se componen preferiblemente al menos por segmentos de madera, de plástico o similares.

10

Estado de la técnica

En particular en la industria del mueble se mecanizan piezas de trabajo curvadas con forma tridimensional. Éstas se usan entonces como piezas de madera conformadas, por ejemplo, para frontales de mueble, piezas de mueble, así como piezas de madera conformadas para todos los fines de aplicación posibles.

15

En el mecanizado de tales piezas de trabajo conformadas de manera tridimensional se utilizan también dispositivos de mecanizado direccionales, los cuales, para lograr un resultado de mecanizado óptimo, requieren una orientación de posición angular determinada con respecto a la superficie o el canto que se mecaniza.

20

Ejemplos de aplicación para tales dispositivos de mecanizado direccionales son, por ejemplo, módulos de fresado con chapa de desvío de virutas para el mecanizado 3D o módulos de encolado para cantos biselados. Además, los dispositivos de mecanizado con levas palpadoras o rodillos palpadores requieren, para el mecanizado con palpado de piezas de trabajo con una estructura superficial tridimensional, un uso direccional del dispositivo de mecanizado. Otro ámbito de uso de los dispositivos de mecanizado direccionales se encuentra en el mecanizado de cantos direccional por medio de módulos de fresado al ras en el caso de piezas conformadas tridimensionales. Los trabajos de mecanizado mencionados, para conseguir un resultado de trabajo óptimo, requieren una orientación de posición espacial específica en cada caso del eje de rotación del medio de mecanizado para la orientación de la superficie de la pieza de trabajo que va a mecanizarse.

25

30

Aunque por el documento EP 0 743 139 B1 se conoce un alojamiento para módulos o medios de mecanizado y su interfaz para la transmisión de energía, señales, gas y fluidos en un cabezal de mecanizado multiaxial, sin embargo, los medios de mecanizado así utilizados no pueden moverse de manera direccional a lo largo de superficies de mecanizado conformadas de manera tridimensional que van a mecanizarse.

35

Además el documento EP 1 640 112 A1 da a conocer un cabezal de mecanizado multiaxial según el preámbulo de la reivindicación 1.

40

Exposición de la invención

Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de mecanizado del tipo mencionado anteriormente, que posibilite poder orientar un módulo de mecanizado de manera más flexible.

45

Según la invención, este objetivo se soluciona mediante un dispositivo de mecanizado con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se encuentran configuraciones ventajosas y mejoras de la invención.

50

Un dispositivo de mecanizado según la invención para mecanizar piezas de trabajo conformadas preferiblemente de manera tridimensional, que preferiblemente se componen al menos por segmentos de madera, de plásticos o similares, presenta las características de la reivindicación 1. El dispositivo de mecanizado según la invención permite orientar el medio de mecanizado en su orientación por medio del eje de mecanizado. El medio de mecanizado puede llevarse de este modo a una posición de giro deseada con respecto a la pieza de trabajo que va a mecanizarse. Por tanto, por medio del dispositivo de mecanizado según la invención es posible, por ejemplo en el caso de un mecanizado de 5 ejes, pivotar por ejemplo una chapa de desvío de virutas del medio de mecanizado sacándola de una zona de colisión u orientar un módulo de encolado de cantos siempre en paralelo al canto.

55

A este respecto, es especialmente ventajoso que la orientación del medio de mecanizado en el dispositivo de mecanizado según la invención también pueda producirse durante la operación de mecanizado, lo que por primera vez permite el mecanizado de superficies de piezas de trabajo conformadas de manera tridimensional con orientación del medio de mecanizado con respecto a la superficie de la pieza de trabajo. Además, la integración del accionamiento para el eje de módulo de mecanizado en el primer segmento y/o en el segmento de base y/o en el segundo segmento permite una construcción sencilla de los módulos de mecanizado intercambiables.

60

Según una primera alternativa de la presente invención, el accionamiento para el eje de módulo de mecanizado está dispuesto en el primer segmento o incluso en el segmento de base. El par de torsión del accionamiento se guía, en esta forma de realización, por medio de un engranaje de transmisión a través del segundo eje de giro, por medio del

65

- 5 cual el segundo segmento está dispuesto de manera giratoria en el primer segmento. Una ventaja de la disposición del accionamiento para el eje de módulo de mecanizado en el primer segmento puede venir dada por un espacio de montaje favorable en este caso. Debido al gran par de torsión que debe absorberse, la sección transversal del primer segmento y/o del segmento de base a menudo se selecciona relativamente grande, por lo que se ofrece un gran espacio de montaje para el accionamiento. Además, el comportamiento dinámico del dispositivo de mecanizado puede mejorarse con esta medida, ya que en este caso la masa del accionamiento para el eje de módulo de mecanizado debe arrastrarse únicamente por el primer segmento y/o el segmento de base. El peso propio del accionamiento repercute por tanto menos que la masa inercial que va a acelerarse.
- 10 Alternativa o adicionalmente, el accionamiento para el eje de módulo de mecanizado está dispuesto en el segundo segmento. De este modo se suprime el guiado o transmisión del par de accionamiento para el eje de módulo de mecanizado desde el primer segmento al segundo segmento, lo que permite una simplificación de la estructura del accionamiento del dispositivo de mecanizado.
- 15 Según un perfeccionamiento de la invención, el accionamiento está acoplado a través de un tren de engranajes con el eje de módulo de mecanizado. A este respecto, se prefiere especialmente que el tren de engranajes se extienda partiendo desde el primer segmento y preferiblemente también desde el segmento de base (2) al menos por segmentos hasta el interior de o junto al segundo segmento. De este modo se obtiene una construcción especialmente sencilla y sin fallos del dispositivo de mecanizado según la invención.
- 20 Según un perfeccionamiento de la invención está previsto además que entre el módulo de mecanizado y el segundo segmento esté prevista una interfaz de módulo para el intercambio de los módulos de mecanizado. De este modo, el dispositivo de mecanizado según la invención adquiere una mayor flexibilidad, ya que pueden insertarse los más distintos módulos de mecanizado en la interfaz. A este respecto, la interfaz de módulo cumple también la función de alimentar a los respectivos módulos con energía y/o medios de mecanizado, como por ejemplo par de torsión, energía eléctrica, fluido de presión, datos o similares. Así, la interfaz puede ser, por ejemplo, una interfaz universal.
- 25 A este respecto se prefiere especialmente que la interfaz de módulo o una parte de la misma pueda girar por medio del accionamiento alrededor del eje de módulo de mecanizado. De este modo, para la capacidad de giro adicional del módulo de mecanizado, no es necesario ningún componente adicional, sino que éste puede implementarse a través de la interfaz en cualquier caso presente, que se gira total o parcialmente junto con el módulo de mecanizado alrededor del eje de módulo de mecanizado.
- 30 Según una forma de realización preferida de la presente invención, el eje de módulo de mecanizado está dispuesto con ejes paralelos con respecto al eje de mecanizado. De este modo es posible girar el módulo de mecanizado con ejes paralelos con respecto al eje de mecanizado. De este modo, el módulo de mecanizado puede orientarse, con el eje de mecanizado orientado en perpendicular a una superficie que va a mecanizarse, en una posición angular deseada con respecto a la superficie de la pieza de trabajo. Esto ofrece ventajas en los casos mencionados en la introducción. Así, una chapa de desvío de virutas prevista junto a una fresa para el mecanizado de conformación libre puede orientarse, por ejemplo mediante el giro del módulo de mecanizado alrededor del eje de módulo de mecanizado, en una dirección determinada de la superficie de la pieza de trabajo y, por ejemplo, pivotarse sacándola de una zona de colisión con una elevación en la pieza de trabajo. En los módulos de encolado también es relevante, además de su orientación por ejemplo ortogonal con respecto a la superficie de la pieza de trabajo, su posición angular.
- 35 Según una forma de realización preferida de la presente invención, el medio de mecanizado rotatorio está configurado de manera especialmente preferible para el mecanizado de piezas de trabajo por arranque de virutas o preferiblemente para la aplicación de cola o para la compresión de cantos. Por tanto, el término de medio de mecanizado rotatorio debe entenderse de manera amplia en el sentido de la presente invención. Por un lado, en el sentido de la presente invención bajo este término se consideran herramientas rotatorias de arranque de virutas, como por ejemplo fresas o taladros, por otro lado bajo el término de medio de mecanizado rotatorio se entienden en este caso también rodillos para la aplicación de cola sobre la pieza de trabajo o para la compresión de cantos contra la pieza de trabajo. Las herramientas de mecanizado rotatorias en el módulo de mecanizado según la invención tienen en común que durante el mecanizado pueden rotar alrededor de un eje de mecanizado que discurre con ejes paralelos con respecto al eje de módulo de mecanizado, es decir el eje alrededor del cual se gira el módulo.
- 40 Según una forma de realización preferida de la presente invención, el medio de mecanizado rotatorio está configurado de manera especialmente preferible para el mecanizado de piezas de trabajo por arranque de virutas o preferiblemente para la aplicación de cola o para la compresión de cantos. Por tanto, el término de medio de mecanizado rotatorio debe entenderse de manera amplia en el sentido de la presente invención. Por un lado, en el sentido de la presente invención bajo este término se consideran herramientas rotatorias de arranque de virutas, como por ejemplo fresas o taladros, por otro lado bajo el término de medio de mecanizado rotatorio se entienden en este caso también rodillos para la aplicación de cola sobre la pieza de trabajo o para la compresión de cantos contra la pieza de trabajo. Las herramientas de mecanizado rotatorias en el módulo de mecanizado según la invención tienen en común que durante el mecanizado pueden rotar alrededor de un eje de mecanizado que discurre con ejes paralelos con respecto al eje de módulo de mecanizado, es decir el eje alrededor del cual se gira el módulo.
- 45 Según una forma de realización preferida de la presente invención, el medio de mecanizado rotatorio está configurado de manera especialmente preferible para el mecanizado de piezas de trabajo por arranque de virutas o preferiblemente para la aplicación de cola o para la compresión de cantos. Por tanto, el término de medio de mecanizado rotatorio debe entenderse de manera amplia en el sentido de la presente invención. Por un lado, en el sentido de la presente invención bajo este término se consideran herramientas rotatorias de arranque de virutas, como por ejemplo fresas o taladros, por otro lado bajo el término de medio de mecanizado rotatorio se entienden en este caso también rodillos para la aplicación de cola sobre la pieza de trabajo o para la compresión de cantos contra la pieza de trabajo. Las herramientas de mecanizado rotatorias en el módulo de mecanizado según la invención tienen en común que durante el mecanizado pueden rotar alrededor de un eje de mecanizado que discurre con ejes paralelos con respecto al eje de módulo de mecanizado, es decir el eje alrededor del cual se gira el módulo.
- 50 Según una forma de realización preferida, el módulo de mecanizado presenta además una unidad para la aplicación y la compresión de cantos. Por ejemplo, si el medio de mecanizado está realizado como fresa para el mecanizado de la pieza de trabajo por arranque de virutas, entonces, según esta forma de realización de la presente invención, adicionalmente mediante el módulo de mecanizado puede realizarse la aplicación y la compresión de cantos. Mediante esta combinación puede realizarse un mecanizado combinado de la pieza de trabajo mediante el módulo de mecanizado. La combinación de una unidad para la aplicación y compresión de cantos con un medio de mecanizado rotatorio para el mecanizado de piezas de trabajo por arranque de virutas es especialmente ventajosa porque el medio de mecanizado y la unidad para la aplicación y compresión de cantos pueden utilizarse ambos de manera direccional.
- 55 Según una forma de realización preferida, el módulo de mecanizado presenta además una unidad para la aplicación y la compresión de cantos. Por ejemplo, si el medio de mecanizado está realizado como fresa para el mecanizado de la pieza de trabajo por arranque de virutas, entonces, según esta forma de realización de la presente invención, adicionalmente mediante el módulo de mecanizado puede realizarse la aplicación y la compresión de cantos. Mediante esta combinación puede realizarse un mecanizado combinado de la pieza de trabajo mediante el módulo de mecanizado. La combinación de una unidad para la aplicación y compresión de cantos con un medio de mecanizado rotatorio para el mecanizado de piezas de trabajo por arranque de virutas es especialmente ventajosa porque el medio de mecanizado y la unidad para la aplicación y compresión de cantos pueden utilizarse ambos de manera direccional.
- 60 Según una forma de realización preferida, el módulo de mecanizado presenta además una unidad para la aplicación y la compresión de cantos. Por ejemplo, si el medio de mecanizado está realizado como fresa para el mecanizado de la pieza de trabajo por arranque de virutas, entonces, según esta forma de realización de la presente invención, adicionalmente mediante el módulo de mecanizado puede realizarse la aplicación y la compresión de cantos. Mediante esta combinación puede realizarse un mecanizado combinado de la pieza de trabajo mediante el módulo de mecanizado. La combinación de una unidad para la aplicación y compresión de cantos con un medio de mecanizado rotatorio para el mecanizado de piezas de trabajo por arranque de virutas es especialmente ventajosa porque el medio de mecanizado y la unidad para la aplicación y compresión de cantos pueden utilizarse ambos de manera direccional.
- 65 Según una forma de realización preferida, el módulo de mecanizado presenta además una unidad para la aplicación y la compresión de cantos. Por ejemplo, si el medio de mecanizado está realizado como fresa para el mecanizado de la pieza de trabajo por arranque de virutas, entonces, según esta forma de realización de la presente invención, adicionalmente mediante el módulo de mecanizado puede realizarse la aplicación y la compresión de cantos. Mediante esta combinación puede realizarse un mecanizado combinado de la pieza de trabajo mediante el módulo de mecanizado. La combinación de una unidad para la aplicación y compresión de cantos con un medio de mecanizado rotatorio para el mecanizado de piezas de trabajo por arranque de virutas es especialmente ventajosa porque el medio de mecanizado y la unidad para la aplicación y compresión de cantos pueden utilizarse ambos de manera direccional.

Según una forma de realización especial de la presente invención, la unidad para la aplicación y compresión de cantos presenta un rodillo de compresión. A este respecto, preferiblemente el rodillo de compresión está dispuesto igualmente con ejes paralelos con respecto al eje de módulo de mecanizado. Mediante esta disposición del rodillo de compresión, debido al paralelismo de los ejes de rotación del rodillo de compresión y el medio de mecanizado, se obtiene una cinemática uniforme, que puede controlarse fácilmente con la técnica de control.

Según una forma de realización especial de la presente invención, el módulo de mecanizado presenta un elemento palpador, en particular un rodillo palpador, para apoyar el módulo de mecanizado durante su uso en una pieza de trabajo. Por medio del elemento palpador, el módulo de mecanizado puede guiarse, durante el mecanizado de una pieza de trabajo, con un apoyo deslizante o rodante en la pieza de trabajo a lo largo de la pieza de trabajo. De este modo el medio de mecanizado rotatorio o también la unidad para la aplicación y compresión de cantos se mantiene a una distancia definida con respecto a la pieza de trabajo. Esto ofrece la ventaja de que, en caso de desviaciones de la pieza de trabajo de una geometría teórica, es posible a pesar de ello un mecanizado de superficie preciso, ya que el módulo de mecanizado se desplaza a una distancia definida con respecto a la superficie de la pieza de trabajo real. Por tanto, el módulo de mecanizado puede compensar directamente, por medio del elemento palpador, tolerancias en la geometría de la pieza de trabajo que no están representadas en el programa NC para el control del dispositivo de mecanizado. Preferiblemente, el rodillo palpador se dispone con ejes paralelos con respecto al eje de módulo de mecanizado, pero también puede disponerse en ángulo con respecto al eje de módulo de mecanizado. Si el rodillo palpador se dispone con ejes paralelos con respecto al eje de módulo de mecanizado, puede conseguirse además un paralelismo axial también con respecto al eje de rotación del medio de mecanizado rotatorio para el mecanizado de la pieza de trabajo por arranque de virutas. Mediante una disposición con ejes paralelos del rodillo palpador con respecto al eje de rotación del medio de mecanizado rotatorio se evita un desplazamiento del módulo de mecanizado en la dirección del eje de módulo de mecanizado, ya que se minimizan las fuerzas resultantes del rodamiento del rodillo palpador sobre la pieza de trabajo en la dirección del eje de módulo de mecanizado. Con ello se obtiene un comportamiento de seguimiento del contorno especialmente favorable del módulo de mecanizado.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una representación esquemática en perspectiva de un dispositivo de mecanizado según la invención según un primer ejemplo de realización;

la figura 2 es una vista lateral del dispositivo de mecanizado según la invención según el primer ejemplo de realización, pero con el módulo de mecanizado modificado.

Descripción detallada de formas de realización preferidas

La invención se explica a continuación más detalladamente mediante formas de realización preferidas haciendo referencia a las figuras adjuntas.

Las figuras 1 y 2 muestran una representación esquemática en perspectiva o una vista lateral de un dispositivo de mecanizado 1 según la invención con diferentes módulos de mecanizado. Por medio de un primer eje de giro 11, el dispositivo de mecanizado 1 está colocado con un primer segmento 12 de manera giratoria en un segmento de base 2. El segmento de base 2 puede ser, por ejemplo, un carro de máquina desplazable, que puede desplazarse en traslación, por ejemplo en tres direcciones perpendiculares entre sí.

A través de un segundo eje de giro 21, un segundo segmento 22 del dispositivo de mecanizado 1 está colocado de manera giratoria en el primer segmento 12. Finalmente, un módulo de mecanizado 30 está colocado, por medio de un eje de módulo de mecanizado 31, de manera giratoria en el segundo segmento 22.

El módulo de mecanizado 30 presenta, en la figura 1, un medio de mecanizado 42 que en la presente forma de realización puede girar alrededor de un eje de mecanizado 41. En este ejemplo de realización, el medio de mecanizado 42 es una herramienta de mecanizado rotatoria. A este respecto, el eje de módulo de mecanizado 31 para el montaje giratorio del módulo de mecanizado 30 está orientado con ejes paralelos con respecto al eje de mecanizado 41 de la herramienta de mecanizado 42. Alternativamente, el medio de mecanizado también puede ser, sin embargo, un medio no rotatorio como por ejemplo una rasqueta.

La herramienta de mecanizado 42 puede accionarse de manera giratoria por medio de un husillo de motor 58 que es parte del segundo segmento 22. A este respecto, el accionamiento giratorio del husillo de motor 58 se transmite a través de la interfaz 54 al módulo de mecanizado 30 o a su herramienta de mecanizado 42. La interfaz puede ser una interfaz universal, adecuada para el intercambio de los más distintos módulos de mecanizado 30. Una interfaz de este tipo se da a conocer por ejemplo en el documento EP 0 743 139 A.

En el módulo de mecanizado 30 está prevista además una unidad 60 para la aplicación y compresión de cantos mediante un rodillo de compresión 65. Un elemento palpador 70 está colocado en el módulo de mecanizado 30, que en este ejemplo de realización presenta la forma de una chapa doblada.

En la figura 2 se muestra un módulo de mecanizado 30 con una chapa de desvío de virutas 36, que puede girar junto con el módulo de mecanizado 30 alrededor del eje de módulo de mecanizado 31.

5 Tal como puede observarse de la mejor manera en la figura 2, en la presente forma de realización en el primer segmento 12 está dispuesto un accionamiento 50 para el eje de módulo de mecanizado 31. El accionamiento 50 está acoplado a través de un tren de engranajes 52 con el eje de módulo de mecanizado. Mejor dicho, el accionamiento 50 acciona de manera giratoria la interfaz 54 a través del tren de engranajes 52, de modo que el módulo de mecanizado 30 se gira con la interfaz 54 alrededor del eje de módulo de mecanizado 31. En el presente ejemplo de realización, el módulo de mecanizado 30 está unido a través de un perno de arrastre 56 con un alojamiento 56' de la interfaz 54, de modo que el par de torsión alrededor del eje de módulo de mecanizado 31 puede transmitirse con seguridad al módulo de mecanizado 30.

15 En funcionamiento, el módulo de mecanizado 30 puede llevarse, mediante el giro del primer segmento 12 alrededor del primer eje de giro 11 y el giro del segundo segmento 22 alrededor del segundo eje de giro 21, a una orientación deseada en el espacio. Por ejemplo, el módulo de mecanizado 30 puede orientarse de modo que la herramienta de mecanizado 42 rotatoria, por ejemplo una fresa, se oriente de manera ortogonal a la superficie de la pieza de trabajo 2. Además de esta posibilidad de orientación de la herramienta de mecanizado 42 en el espacio, el módulo de mecanizado 30 puede girarse alrededor de su eje de módulo de mecanizado 31, que discurre en paralelo al eje de mecanizado 41, de modo que puede realizarse una orientación deseada del módulo de mecanizado 30 con respecto a la superficie de pieza de trabajo de la pieza de trabajo 2.

20 Con ello, el módulo de mecanizado 30 del dispositivo de mecanizado 1 según la invención, incluso durante la operación de mecanizado, puede orientarse especialmente bien según los requisitos de la geometría de la pieza de trabajo teniendo en cuenta la herramienta de mecanizado 42 utilizada o también una unidad 60 para la aplicación y compresión de cantos. Estas ventajas surten efecto especialmente en el mecanizado 3D con chapa de desvío de virutas por ejemplo de piezas curvas de barandilla, en el uso de módulos de encolado para cantos biselados, en el mecanizado con palpado de piezas 3D convexas o cóncavas o en el fresado al ras de piezas conformadas en 3D. También puede utilizarse un módulo de soplado u otro módulo de limpieza.

30 Aunque en las figuras no se muestra, el accionamiento 50 también puede estar previsto total o parcialmente en o junto al segmento 22. Así, es concebible por ejemplo prever dentro o fuera del husillo de motor 58 un accionamiento 50 adicional. Alternativamente, el accionamiento también puede estar previsto en el segmento de base 2. En este caso un tren de engranajes se extiende partiendo desde el segmento de base 2 a través de o a lo largo del primer y segundo segmento 12, 22 hasta el eje de módulo de mecanizado 31.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de mecanizado (1) para mecanizar piezas de trabajo (2) conformadas preferiblemente de manera tridimensional, que preferiblemente se componen al menos por segmentos de madera, de plástico o similares, con:
- al menos un primer eje de giro (11), por medio del cual un primer segmento (12) del dispositivo de mecanizado (1) está colocado de manera giratoria en un segmento de base (2),
- 10 un segundo eje de giro (21), por medio del cual un segundo segmento (22) del dispositivo de mecanizado (1) está colocado de manera giratoria en el primer segmento (12),
- un módulo de mecanizado (30), que está colocado de manera giratoria por medio de un eje de módulo de mecanizado (31) en el segundo segmento (22) y que
- 15 presenta al menos un medio de mecanizado (42), de manera giratoria preferiblemente alrededor de un eje de mecanizado (41),
- presentando el dispositivo de mecanizado un husillo de motor (58) para accionar de manera giratoria el medio de mecanizado (42),
- 20 **caracterizado porque**
- el dispositivo de mecanizado presenta un accionamiento (50) para el eje de módulo de mecanizado (31),
- 25 el accionamiento (50) está dispuesto en el primer segmento (12) y/o en el segundo segmento (22) y/o en el segmento de base (2),
- y el módulo de mecanizado (30) puede orientarse durante la operación de mecanizado alrededor del eje de módulo de mecanizado (31).
- 30 2. Dispositivo de mecanizado (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el accionamiento (50) está acoplado a través de un tren de engranajes (52) con el eje de módulo de mecanizado (31).
- 35 3. Dispositivo de mecanizado (1) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el tren de engranajes (52) se extiende partiendo desde el primer segmento (12) y preferiblemente también desde el segmento de base (2), al menos por segmentos, hasta el interior de o junto al segundo segmento (22).
- 40 4. Dispositivo de mecanizado (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** entre el módulo de mecanizado (30) y el segundo segmento (22) está prevista una interfaz de módulo (54) para el intercambio de módulos de mecanizado (30).
- 45 5. Dispositivo de mecanizado (1) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la interfaz de módulo (54) o una parte (56') de la misma puede girar por medio del accionamiento (50) alrededor del eje de módulo de mecanizado (31).
- 50 6. Dispositivo de mecanizado (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el eje de módulo de mecanizado (31) está dispuesto con ejes paralelos con respecto al eje de mecanizado (41).
7. Dispositivo de mecanizado (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el medio de mecanizado (42) está configurado para el mecanizado de piezas de trabajo con arranque de virutas, para la aplicación de cola, para la compresión de cantos, para la impresión o el acabado.
- 55 8. Dispositivo de mecanizado (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el módulo de mecanizado (30) presenta una unidad (60) para la aplicación y compresión de cantos, en particular por medio de un rodillo de compresión (65).
- 60 9. Dispositivo de mecanizado (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el módulo de mecanizado (30) presenta un elemento palpador (70), en particular un rodillo palpador, para apoyar el módulo de mecanizado (30) durante su uso en una pieza de trabajo (2).

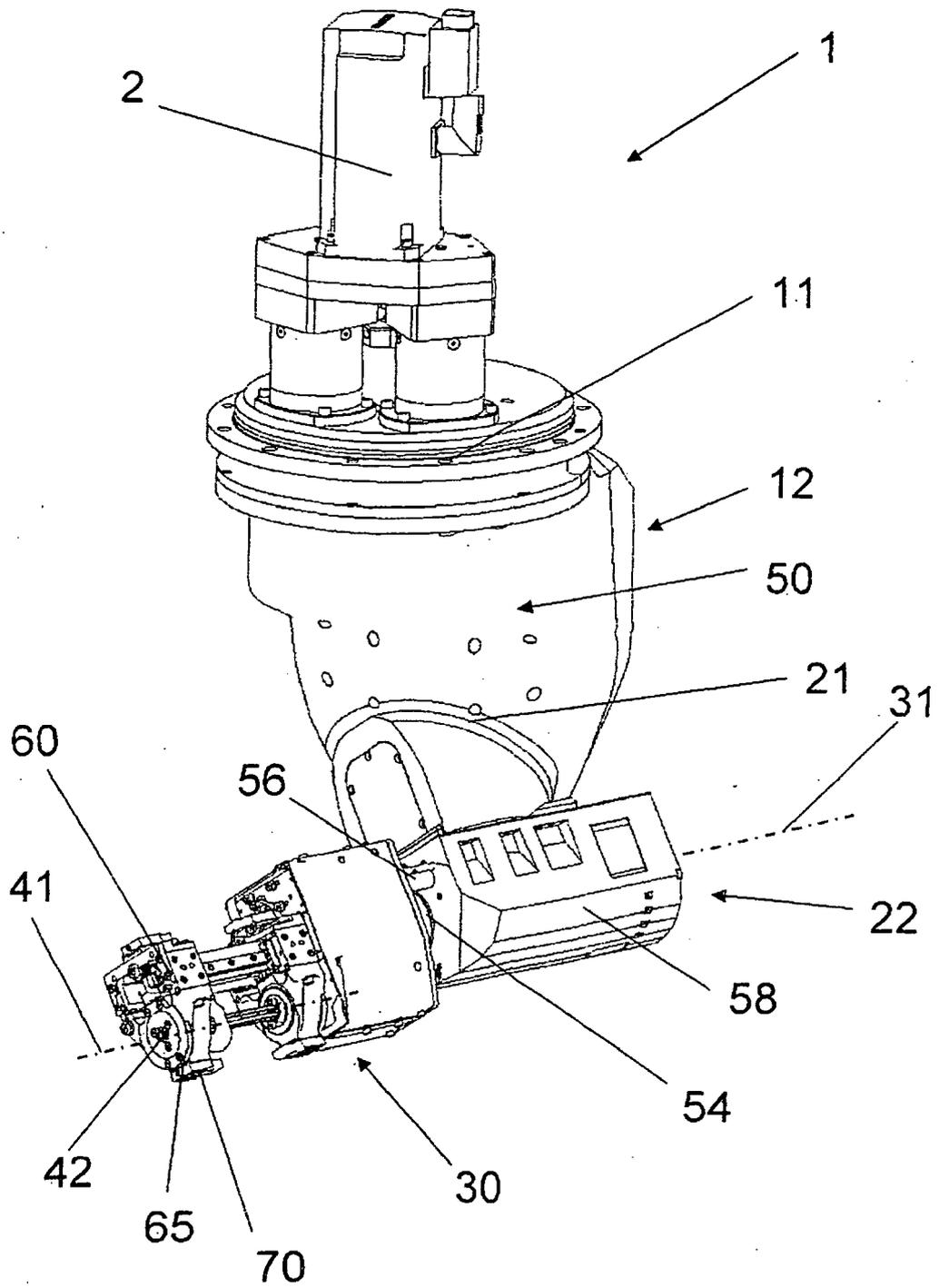


Fig. 1

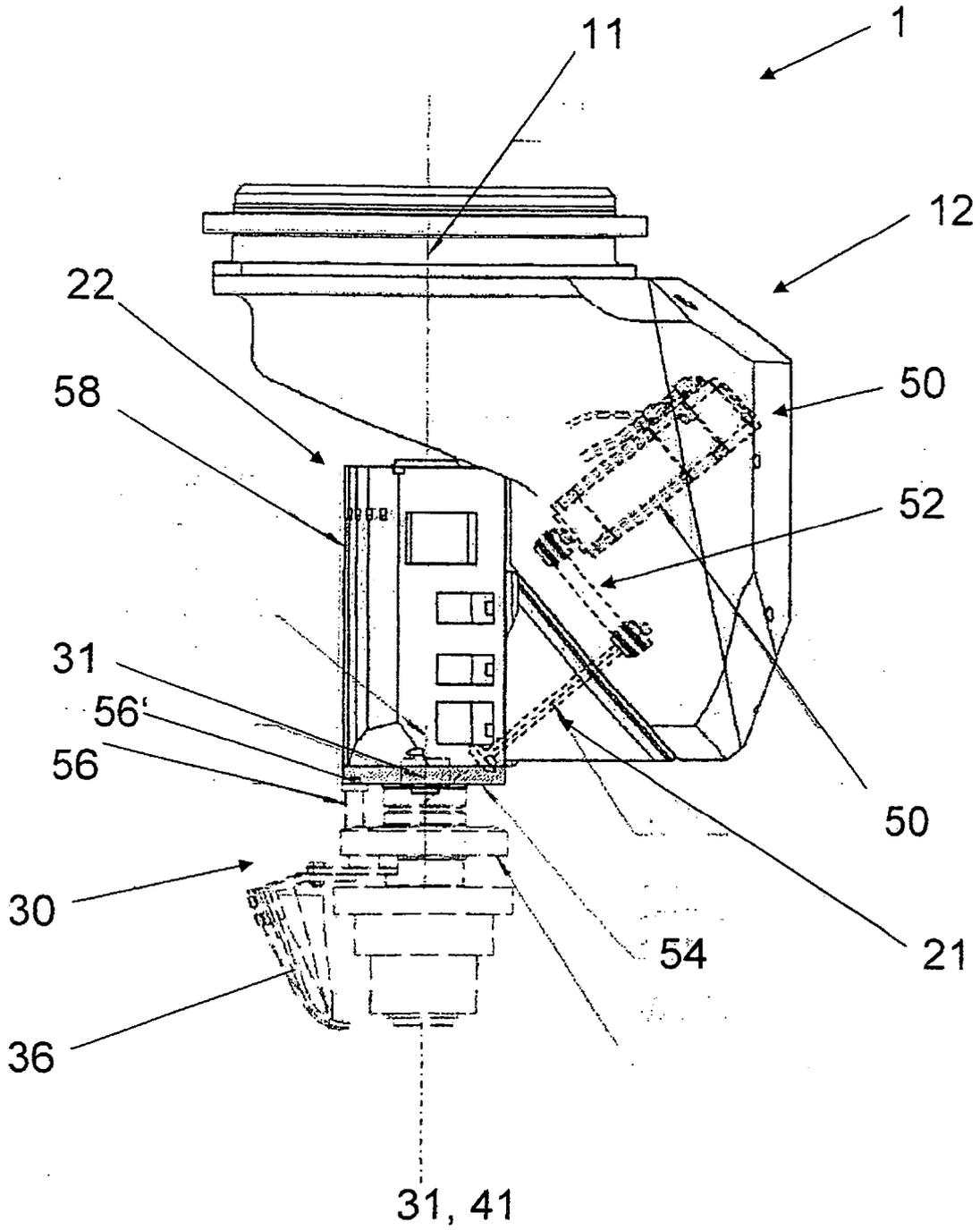


Fig. 2