

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 518**

51 Int. Cl.:

B23Q 39/02 (2006.01)

B27C 9/00 (2006.01)

B27M 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2016** **E 16167809 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019** **EP 3238876**

54 Título: **Dispositivo para el procesamiento de piezas de trabajo en forma de barra, como perfiles de ventana o perfiles de puerta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.05.2020

73 Titular/es:
SCHIRMER MASCHINEN GMBH (100.0%)
Stahlstraße 25
33415 Verl, DE

72 Inventor/es:
VOGT, ROLAND

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 760 518 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 para el procesamiento de piezas de trabajo en forma de barra, como perfiles de ventana o perfiles de puerta

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para el procesamiento de piezas de trabajo en forma de barra, como perfiles de ventana o perfiles de puerta, que se pueden desplazar mediante un dispositivo de transporte al menos en un plano horizontal, y en donde, en un plano dispuesto en dirección esencialmente perpendicular a la dirección de desplazamiento de las piezas de trabajo, está previsto un dispositivo de procesamiento con herramientas que está orientado espacialmente en el plano perpendicular con respecto a la pieza de trabajo, consistiendo el dispositivo de
10 procesamiento en un segmento de círculo parcial en cuyo arco de círculo parcial están dispuestas las herramientas de forma desplazable (véase, por ejemplo, IT PD 20 080 385 A1).

Estado de la técnica

En el procesamiento de perfiles utilizados para la fabricación de puertas o ventanas se han de realizar numerosas operaciones de trabajo diferentes. Dichos perfiles pueden ser de plástico, metal o madera. También es posible una
15 combinación de materiales diferentes. Por ejemplo, si se procesan perfiles huecos de plástico para ventanas, se han de fresar ranuras de drenaje oblicuamente en el rebajo y/o hacia abajo y/o hacia adelante. Además se han de realizar taladros de posición de pieza de cierre en un perfil de marco y/o en un perfil de travesaño. Asimismo, en caso dado se han de fresar cerraderos. También se han de montar tornillos centrales para persianas, regletas de guía y vierteaguas. Además se han de prever taladros de herraje de esquina en el contorno de soporte de hoja. Los diámetros
20 usuales para las ranuras de drenaje y ventilación son de 5 mm, por ejemplo, mientras que los taladros de pieza de cierre y los taladros de herraje de esquina siempre presentan un diámetro de 3 mm. Para poder realizar estas diferentes perforaciones y fresados se requieren diferentes herramientas de procesamiento, como taladros y fresas, de distintos tamaños.

En un procesamiento automatizado no existe la posibilidad de, por ejemplo, cambiar las brocas en un único taladro, ya que el coste de esta operación sería demasiado elevado. Resulta más sencillo prever desde un principio taladros con accesorios diferentes o herramientas de taladrado y fresado diferentes en cada caso.

Por el documento DE 197 25 043 A1 se conoce un dispositivo para procesar elementos de construcción con el fin de corresponder a este gasto de procesamiento y proporcionar un procesamiento lo más automatizado posible. El dispositivo conocido dispone en este caso de un dispositivo de procesamiento que se extiende en un plano dispuesto
30 en dirección esencialmente perpendicular a la dirección de movimiento de los elementos de construcción, con sus aparatos de procesamiento, que están orientados espacialmente en relación con la pieza de trabajo. Aquí, las herramientas de procesamiento se encuentran sobre un elemento de soporte, de modo que, mediante el desplazamiento del elemento de soporte en forma de yugo, las herramientas de procesamiento previstas sobre el elemento de soporte llegan correspondientemente a la pieza de trabajo prevista en la dirección de transporte para el
35 procesamiento. Por el documento EP3141337A1 (Art. 54(3) EPÜ), publicado posteriormente, se conoce otro dispositivo, y dicho documento describe dos segmentos de círculo parcial desplazables en las direcciones X, Y y Z, por cuyos arcos de círculo parcial se pueden desplazar herramientas.

En las dos formas de realización conocidas se considera desventajoso que las herramientas de procesamiento previstas en el elemento de soporte todavía se pueden mejorar considerablemente tanto en lo que respecta a la flexibilidad de procesamiento de la pieza de trabajo como en relación con la velocidad de procesamiento de la pieza de trabajo.

Problema

Por lo tanto, la presente invención se basa en el problema de perfeccionar un dispositivo para el procesamiento de piezas de trabajo en forma de barra de tal modo que, por un lado, garantice una mayor seguridad de proceso en lo
45 que respecta al procesamiento de la pieza de trabajo y al mismo tiempo proporcione un tratamiento superficial cuidadoso, debiendo también en particular acortarse el tiempo de procesamiento de la pieza de trabajo. Además, el acceso de procesamiento de la herramienta de procesamiento a la pieza de trabajo sobre el dispositivo de transporte ha de ser considerablemente más flexible.

Solución

50 El problema se resuelve según la invención con las características indicadas en la reivindicación principal. De las reivindicaciones subordinadas se desprenden configuraciones ventajosas y perfeccionamientos de la invención.

Las ventajas logradas con la invención consisten en que, con el dispositivo según la invención, las direcciones de acceso de las herramientas de procesamiento en el plano perpendicular con respecto a la pieza de trabajo transportada se pueden configurar de forma considerablemente más flexible para el procesamiento, ya que las herramientas de
55 procesamiento están dispuestas de forma desplazable sobre dos trayectorias de círculo parcial con respecto a la pieza

de trabajo que ha de ser transportada. La alta flexibilidad y la reducción del tiempo de procesamiento se logran esencialmente en la medida en que los dos segmentos de círculo parcial, en los que están previstas las herramientas de procesamiento, se pueden desplazar independientemente entre sí, de modo que a ambos lados de la pieza de trabajo puede tener lugar un procesamiento en paralelo. Para ello, el dispositivo de procesamiento consiste en segmentos de círculo parcial dispuestos de forma ajustable entre sí, en cuyos arcos de círculo parcial se pueden desplazar las herramientas. Los segmentos de círculo parcial individuales se pueden desplazar independientemente entre sí en las direcciones X, Y y Z en el armazón del dispositivo. Por lo tanto, existe la posibilidad de que la herramienta de fresado o taladrado actúe sobre la pieza de trabajo en un ángulo con respecto a la pieza de trabajo, y en este caso en diferentes posiciones angulares. En este contexto, gracias a los dos segmentos de círculo parcial desplazables independiente entre sí en posición espacial, existe la posibilidad de que el procesamiento tenga lugar a ambos lados en diferentes puntos de ataque en la pieza de trabajo, de modo que el tiempo de procesamiento en una pieza de trabajo se reduce a la mitad.

En un perfeccionamiento de la invención, de forma especialmente ventajosa, un segmento de círculo parcial está dispuesto en una columna desplazable, estando dispuesto el otro segmento de círculo parcial de forma desplazable en un pórtico. Los segmentos de círculo parcial se complementan formando un anillo circular, estando dispuestos los segmentos de círculo parcial individuales en cada caso junto al dispositivo de transporte para la pieza de trabajo en forma de barra. Gracias a la configuración en la que un segmento de círculo parcial está previsto en una columna, estando dispuesto el otro segmento de círculo parcial en un pórtico, existe la posibilidad de que los dos segmentos de círculo parcial puedan actuar girados en una magnitud angular sobre la pieza de trabajo, o en este caso el dispositivo de transporte. El segmento de círculo parcial dispuesto en el pórtico rodea el dispositivo de transporte por arriba en una medida de arco, mientras que el segmento de círculo parcial dispuesto en la columna rodea el dispositivo de transporte por abajo en una medida de arco. Por lo tanto, en lo que respecta a la posibilidad de desplazamiento de las herramientas en los segmentos de círculo parcial, resulta que las mismas se pueden mover por encima del dispositivo de transporte, con lo que se asegura un procesamiento de la pieza de trabajo desde arriba. También se obtiene un resultado correspondiente para el otro segmento de círculo parcial, que rodea la pieza de trabajo desde abajo. Ventajosamente, el segmento de círculo parcial dispuesto en el pórtico está situado en una sección de medida de arco de círculo que se extiende entre los ángulos de círculo de aproximadamente 135° a 315°, estando el segmento de círculo parcial dispuesto en la columna situado correspondientemente en el lado opuesto complementando el anillo circular, es decir, de 315° a 135°. También es concebible que los segmentos de círculo parcial puedan estar posicionados en secciones de arco de círculo de 20° a 200°, y correspondientemente de 200° a 20°.

Según una configuración ventajosa de la invención, en cada uno de los segmentos de círculo parcial está previsto un carro desplazable en el que están dispuestos un motor y las herramientas de procesamiento. Para el desplazamiento de las herramientas en los segmentos de círculo parcial, en los arcos laterales exteriores del segmento de círculo parcial respectivo está tensada una correa dentada que coopera con una rueda dentada dispuesta en un eje de motor. También es concebible prever otros medios para la conexión en unión geométrica, como por ejemplo una cremallera curvada, para mover el carro a lo largo de la trayectoria.

En este contexto, el motor está configurado como servomotor, de modo que se puede accionar para marcha de avance o de retroceso para, de esta forma, producir el movimiento del carro, y por lo tanto de las herramientas de procesamiento, en el segmento de círculo parcial. El eje de motor con la rueda dentada está orientado en dirección perpendicular al segmento de círculo parcial, estando alojados en el carro, en cada caso delante y detrás de la rueda dentada, unos rodillos de presión para la correa de cremallera. Gracias a esta configuración, la correa de cremallera, sujeta de forma flexible, se guía y mantiene sobre la rueda dentada en el eje de motor mediante una guía forzada. Esto es solo un ejemplo de un tipo de accionamiento que puede ser utilizado para el recorrido de círculo parcial.

En un perfeccionamiento de la invención, sobre el carro están dispuestas las herramientas configuradas como fresas o taladros, estando dispuestas las herramientas en el carro de forma desplazable o trasladable. Por medio del control de las mismas, éstas se pueden desplazar correspondientemente hacia la pieza de trabajo para ejecutar allí sus etapas de trabajo, pudiendo desplazarse de este modo sobre un cuarto eje con respecto a los ejes X, Y y Z, que están predeterminados por la columna o el pórtico.

Descripción de los dibujos

En los dibujos está representado de modo puramente esquemático un ejemplo de realización de la invención, que se describe con mayor detalle más adelante. Se muestran:

Figura 1 una representación en perspectiva del dispositivo de procesamiento según la invención,

Figura 2 una vista lateral del dispositivo de procesamiento según la Figura 1,

Figura 3 una representación en perspectiva del accionamiento para el carro desplazable, y

Figura 4 otra representación del accionamiento para el carro en una representación adicional.

La Figura 1 muestra un dispositivo 1 para el procesamiento de piezas de trabajo en forma de barra, como por ejemplo perfiles de ventana o perfiles de puerta no representados detalladamente, que se pueden mover por medio de un dispositivo 2 de transporte al menos en un plano horizontal, en este caso el plano Z según el sistema de ejes de coordenadas. El dispositivo 2 de transporte se puede distinguir mejor en la Figura 2, donde está representado en el centro del dispositivo 1. En este contexto, el dispositivo 2 de transporte puede estar dispuesto de forma desplazable en un plano horizontal, de modo que las piezas de trabajo en forma de barra, dispuestas sobre el dispositivo 2 de transporte, se pueden pasar o mover a través del dispositivo 1 de procesamiento. También son concebibles otros dispositivos de transporte, como por ejemplo pinzas de transporte, que no están representados aquí detalladamente. El plano del dispositivo de transporte corresponde en este caso a la dirección de movimiento en la dirección Z, tal como está caracterizado más detalladamente en el sistema de coordenadas en la Figura 1.

En un plano dispuesto en dirección esencialmente perpendicular a la dirección de movimiento de las piezas de trabajo sobre el dispositivo 2 de transporte, en este caso el plano Y, está dispuesto un dispositivo 3 de procesamiento con herramientas 4, que está orientado espacialmente en el plano Y perpendicular con respecto a la pieza de trabajo. Tal como se puede ver claramente en particular en la Figura 1 y la Figura 2, el dispositivo 3 de procesamiento consiste en segmentos 5 y 6 de círculo parcial desplazables entre sí y dispuestos sobre planos, en cuyos arcos 7 y 8 de círculo parcial están dispuestas las herramientas 4 de forma desplazable. En este contexto, los segmentos 5 y 6 de círculo parcial individuales se pueden desplazar en cada caso en las direcciones X, Y y Z en un armazón 9 del dispositivo 1. El segmento 5 de círculo parcial está dispuesto en una columna 10 desplazable y el otro segmento 6 de círculo parcial está dispuesto en un pórtico 11. El segmento 5 de círculo parcial en la columna 10 se puede desplazar en cada caso hacia arriba o hacia abajo en la dirección Y, pudiendo desplazarse en la dirección X en o con la columna 10 en un carro 12. El carro 12 se puede desplazar a su vez en el armazón 9 del dispositivo 1 en la dirección Z según la flecha.

El segmento 6 de círculo parcial sujeto y alojado en el pórtico 11 también se mueve en los tres ejes, pudiendo distinguirse el eje Z como carro superior 13 en el área superior del pórtico 11. En el carro 13 está prevista una columna 14 orientada hacia abajo, en la que se puede mover el segmento 6 de círculo parcial hacia arriba y hacia abajo, es decir, en la dirección Y. En la columna 14 orientada hacia abajo está previsto correspondientemente un eje desplazable horizontal correspondiente en la dirección X, de modo que el segmento 6 de círculo parcial se puede mover correspondientemente hacia el centro o alejándose del centro.

Tal como se puede ver en particular en la Figura 2, los segmentos 5 y 6 de círculo parcial están dispuestos en cada caso junto al dispositivo 2 de transporte para la pieza de trabajo en forma de barra, de modo que se complementan formando un anillo circular 16. Tal como se puede ver más claramente en particular en la Figura 2, el segmento 6 de círculo parcial dispuesto en el pórtico 11 está situado en una sección de arco de círculo que se extiende entre los ángulos de círculo de aproximadamente 135° a 315°, estando el segmento 5 de círculo parcial dispuesto en la columna 10 situado correspondientemente en el lado opuesto complementando el anillo circular 16. Gracias a esta configuración, ahora es posible que las herramientas 4 dispuestas en los segmentos 5 y 6 de círculo parcial pasen desde arriba por la pieza de trabajo que ha de ser procesada y que correspondientemente también pasen desde abajo por la pieza de trabajo. Por lo tanto, en este caso las herramientas 4 en el segmento 6 de círculo parcial, que está previsto en el pórtico 11, se pueden desplazar más allá de una posición de 0°/360°. Lo mismo es aplicable correspondientemente al círculo parcial inferior, donde las herramientas 4 se pueden desplazar más allá de una posición de 180°.

Tal como se puede ver en cada caso en las Figuras 1, 2, 3 y 4, en cada uno de los segmentos 5, 6 de círculo parcial está dispuesto un carro 17 desplazable, en el que están dispuestos un motor 18 y las herramientas 4. Tal como se puede ver claramente en la Figura 3, en el arco lateral 19 exterior de los segmentos 5, 6 de círculo parcial está tensada en cada caso una correa dentada 20, que coopera con una rueda dentada 22 dispuesta en un eje 21 de motor. En este contexto, el eje 21 de motor con la rueda dentada 22 perpendicular está dispuesto paralelo al segmento 5, 6 de círculo parcial. Tal como se puede ver claramente en la Figura 3, en el carro 17 están alojados, en cada caso delante y detrás de la rueda dentada 22, unos rodillos 23 y 24 de presión para la correa dentada 20. Debido a esta disposición se produce una guía forzada de la correa dentada 20 sobre la rueda dentada 22 de tal modo que, al llegar a la rueda dentada 22, se produce una guía selectiva en ésta y, al salir de la rueda dentada 22, la correa dentada 20 se apoya de nuevo sobre los arcos laterales 19 de los segmentos 5, 6 de círculo parcial.

Tal como se puede ver en particular en las Figuras 3 y 4, las herramientas 4 configuradas como fresas o taladros están dispuestas sobre el carro 17. Tal como se puede ver también, las herramientas 4 están alojadas en el carro 17 de forma desplazable o trasladable con respecto al eje central.

Por lo tanto, en cuanto al grado de libertad de la herramienta 4 individual resulta una estación de procesamiento de cuatro ejes, entre los que se encuentran por un lado los tres ejes del sistema de coordenadas espacial debido a la sujeción de los segmentos 5, 6 de círculo parcial individuales, bien en la columna 10, bien en el pórtico 11, posibilitándose mediante el desplazamiento o la traslación de la herramienta 4 en el segmento 5, 6 de círculo parcial el cuarto eje en diferentes posiciones con respecto a la pieza de trabajo, y en particular en diferentes posiciones angulares con respecto a la pieza de trabajo.

Lista de símbolos de referencia

- 01 Dispositivo
- 02 Dispositivo de transporte
- 03 Dispositivo de procesamiento
- 5 04 Herramientas
- 05 Segmento parcial
- 06 Segmento parcial
- 07 Arco de círculo parcial
- 08 Arco de círculo parcial
- 10 09 Armazón
- 10 10 Columna
- 11 Pórtico
- 12 Carro
- 13 Carro
- 15 14 Columna orientada hacia abajo
- 15 Eje horizontal
- 16 Anillo circular
- 17 Carro de herramienta
- 18 Motor
- 20 19 Arco lateral
- 20 Correa dentada
- 21 Eje de motor
- 22 Rueda dentada
- 23 Rodillo de presión
- 25 24 Rodillo de presión

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para el procesamiento de piezas de trabajo en forma de barra, como perfiles de ventana o perfiles de puerta, que se pueden desplazar mediante un dispositivo (2) de transporte al menos en un plano horizontal, y en donde, en un plano dispuesto en dirección esencialmente perpendicular a la dirección de desplazamiento de las piezas de trabajo, está previsto un dispositivo (3) de procesamiento con herramientas (4) que está orientado espacialmente en el plano perpendicular con respecto a la pieza de trabajo, en donde el dispositivo (3) de procesamiento consiste en segmentos (5) y (6) de círculo parcial dispuestos en planos perpendiculares desplazables entre sí, en cuyos arcos (7) y (8) de círculo parcial están dispuestas las herramientas (4) de forma desplazable, y los segmentos (5), (6) de círculo parcial individuales se pueden desplazar en cada caso en las direcciones X, Y y Z, y en donde un segmento (5) de círculo parcial está dispuesto en una columna (10) desplazable y el otro segmento (6) de círculo parcial está dispuesto de forma desplazable en un pórtico (11), de tal modo que los segmentos (5) y (6) de círculo parcial están dispuestos en cada caso junto al dispositivo (2) de transporte para la pieza de trabajo en forma de barra de manera que se complementan formando un anillo circular (16).
2. Dispositivo según la reivindicación 1,
- 15 **caracterizado por que**
- el segmento (6) de círculo parcial dispuesto en el pórtico (11) está situado en una sección de medida de arco de círculo que se extiende entre los ángulos de círculo de aproximadamente 135° a 315° o de 20° a 200°, estando el segmento (5) de círculo parcial dispuesto en la columna (10) situado correspondientemente en el lado opuesto complementando el anillo circular (16).
- 20 3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 2,
- caracterizado por que**
- en cada uno de los segmentos (5, 6) de círculo parcial está previsto un carro (17) desplazable en el que están dispuestos un motor (18) y las herramientas (4) de procesamiento.
4. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3,
- 25 **caracterizado por que**
- en los arcos laterales (19) exteriores de los segmentos (5, 6) de círculo parcial están previstos medios para una unión geométrica con el motor (18).
5. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4,
- caracterizado por que**
- 30 en los arcos laterales (19) exteriores preferiblemente está tensada en cada caso una correa dentada (20) que coopera con una rueda dentada (22) dispuesta en un eje (21) de motor.
6. Dispositivo según la reivindicación 5,
- caracterizado por que**
- 35 el eje (21) de motor con la rueda dentada (22) está dispuesto en dirección perpendicular con respecto al segmento (5, 6) de círculo parcial.
7. Dispositivo según las reivindicaciones 5 a 6,
- caracterizado por que**
- en el carro (17) están alojados, en cada caso delante y detrás de la rueda dentada (22), unos rodillos (23) y (24) de presión para la correa dentada (20).
- 40 8. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 7,
- caracterizado por que**
- sobre el carro (17) están dispuestas las herramientas (4) configuradas como fresas o taladros.
9. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 8,
- caracterizado por que**
- 45 las herramientas (4) están alojadas en el carro (17) de forma desplazable o trasladable con respecto al eje central.

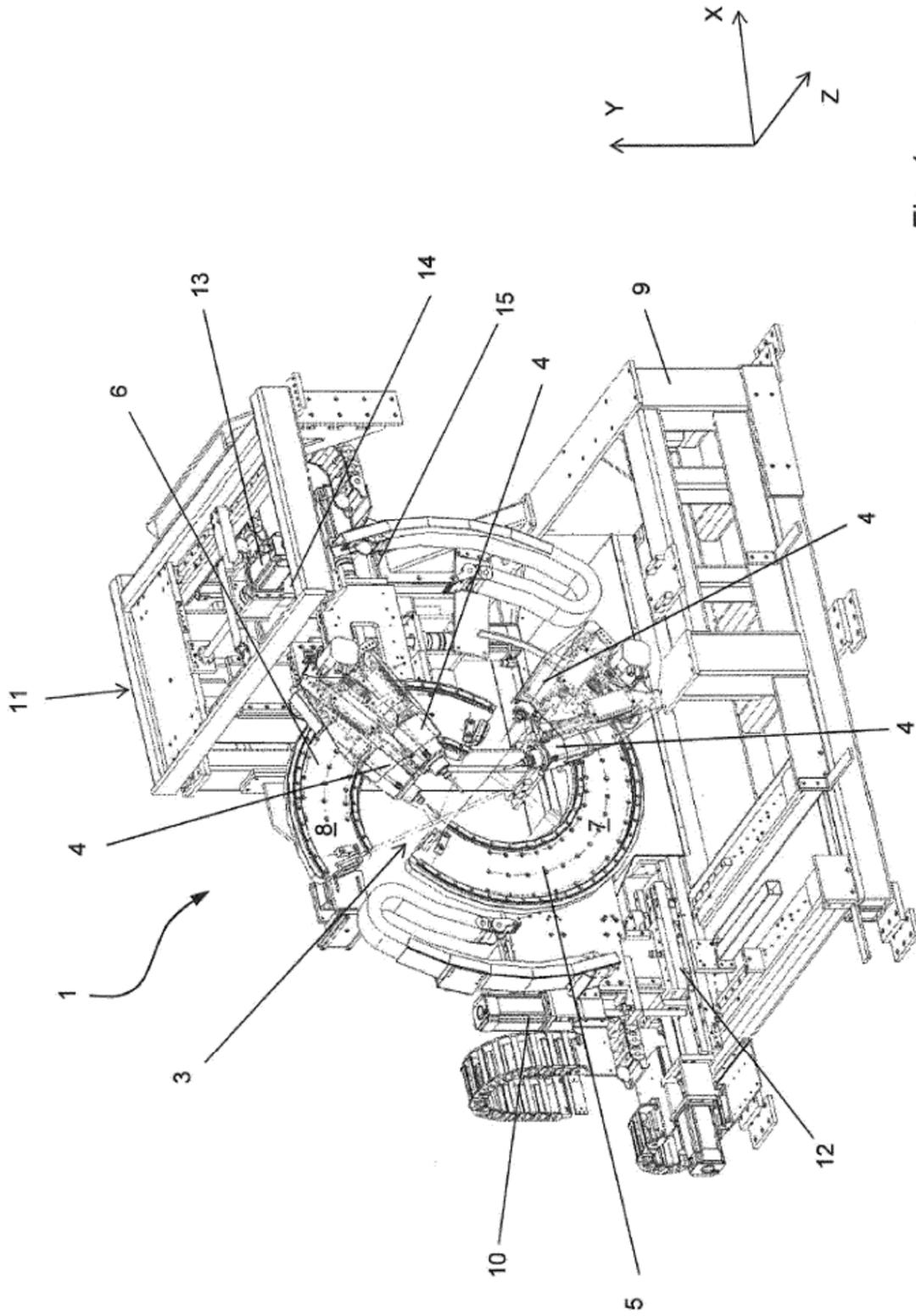


Fig. 1

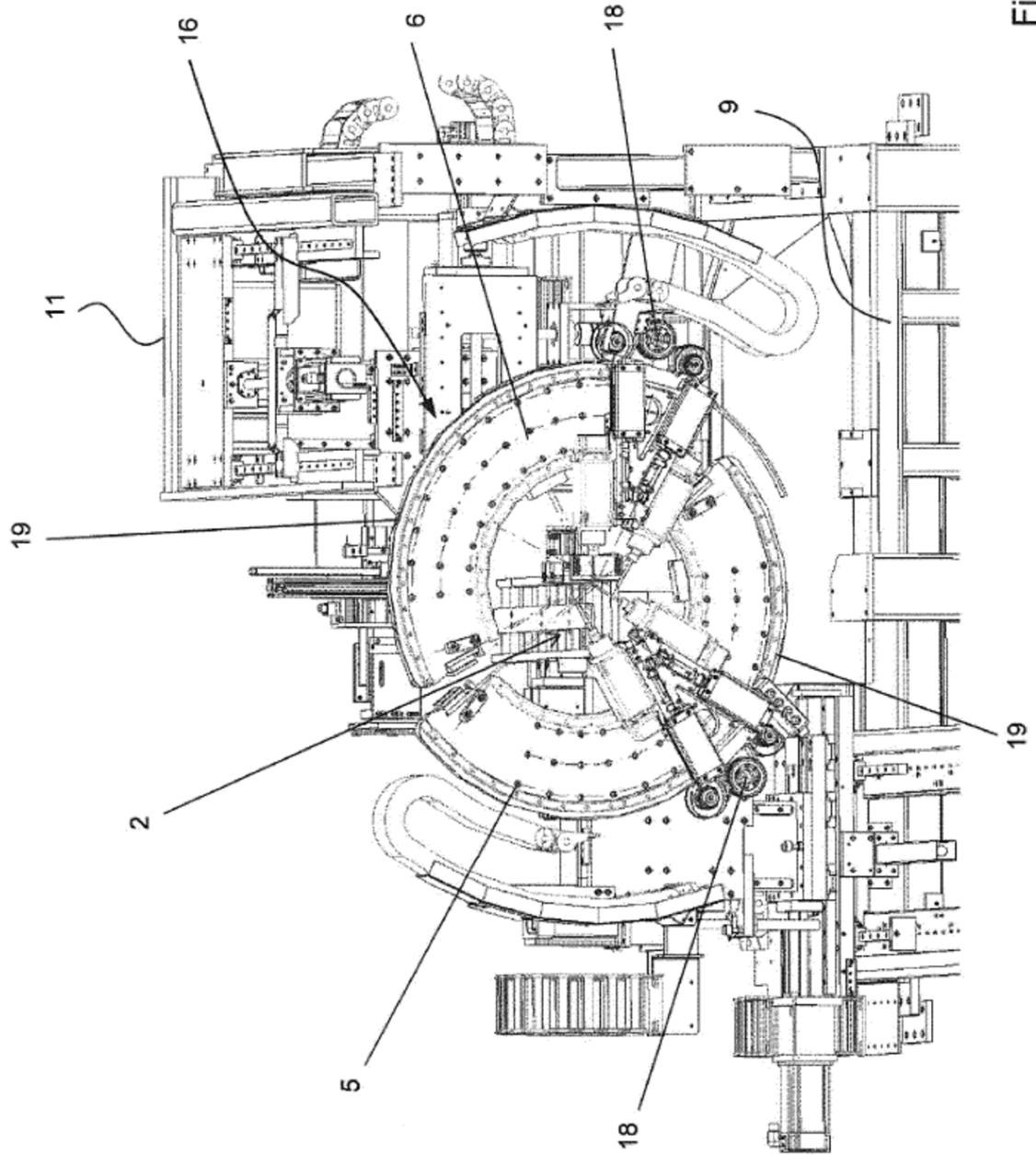


Fig. 2

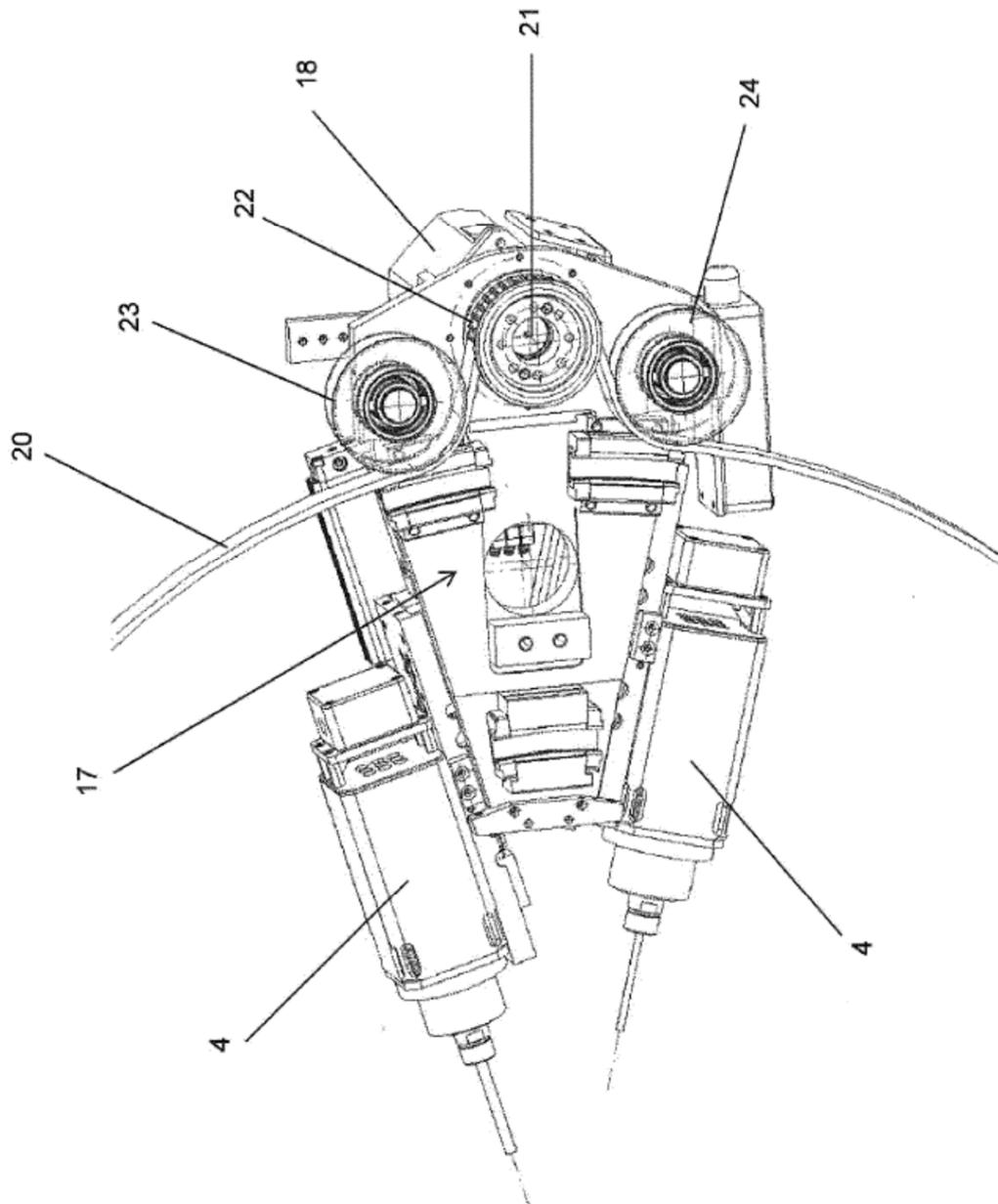


Fig. 3

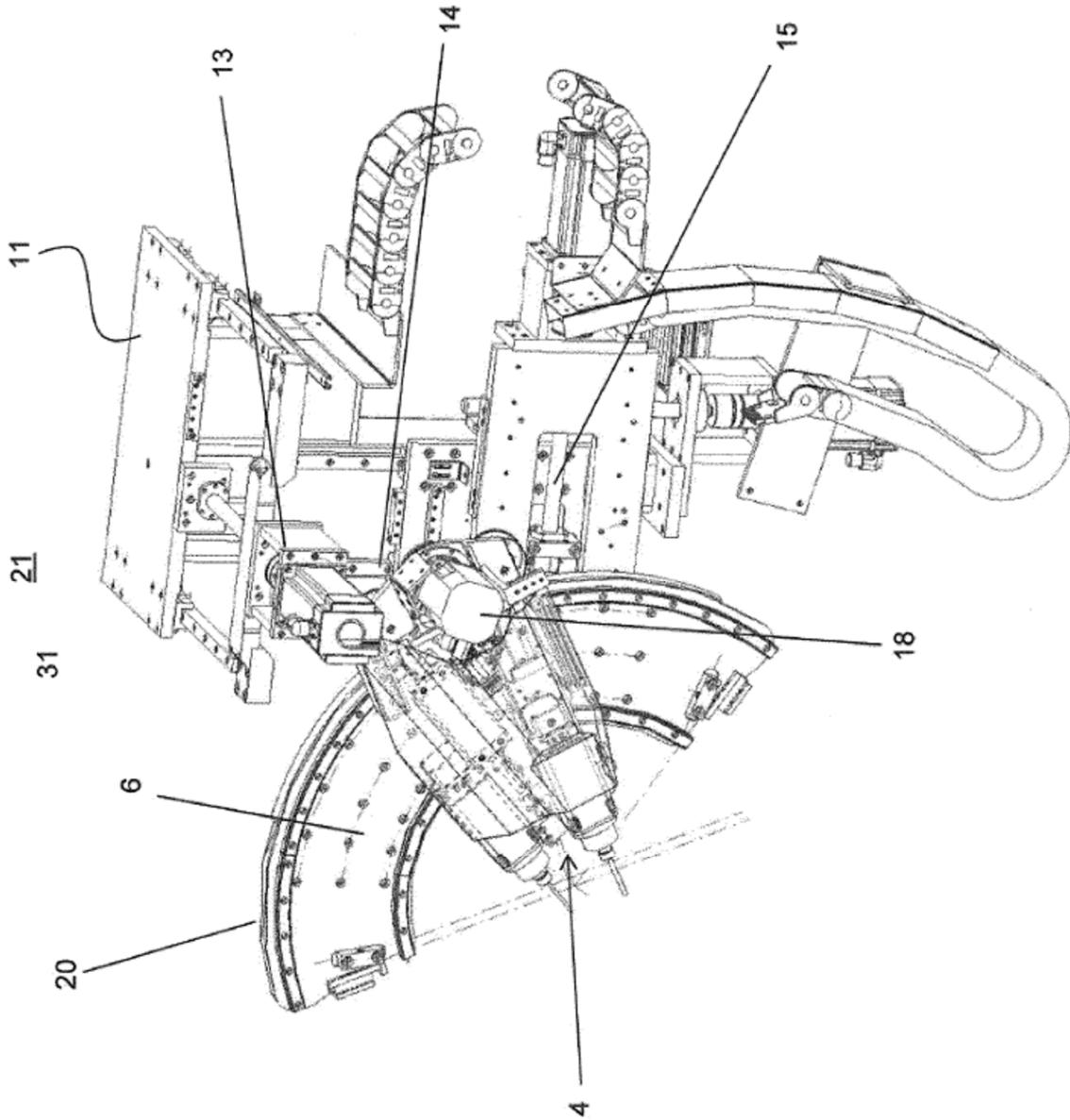


Fig. 4