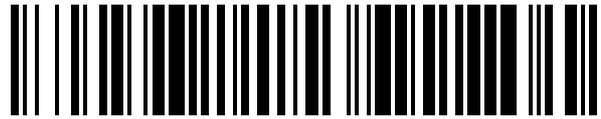


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 220 780**

21 Número de solicitud: 201831138

51 Int. Cl.:

B23Q 3/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

17.07.2018

30 Prioridad:

18.07.2017 DE 20 2017 104 256

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.11.2018

71 Solicitantes:

**HOLZ-HER GMBH (100.0%)
Plochinger Strasse 65
72622 Nürtingen DE**

72 Inventor/es:

**LORBER, Denis;
SCHILLER, Dirk y
STOLZ, Jochen**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Centro de mecanizado**

ES 1 220 780 U

DESCRIPCIÓN

Centro de mecanizado

5 La invención se refiere a un centro de mecanizado para mecanizar piezas de trabajo en forma de tablero de madera o de materiales que sustituyen a la madera, con una mesa de apoyo de pieza de trabajo, sobre la que puede colocarse una pieza de trabajo que va a mecanizarse, y con un pórtico que puede desplazarse a lo largo de la mesa de apoyo de pieza de trabajo en la dirección X, en el que una cabeza de mecanizado está alojado
10 de manera que puede desplazarse en la dirección Y, que soporta varias unidades de mecanizado que pueden desplazarse en la dirección Z, y con un dispositivo de control programable para el control del centro de mecanizado.

Un centro de mecanizado de este tipo se denomina también centro de mecanizado CNC.
15 Se usa en particular para el mecanizado por arranque de virutas de piezas de trabajo en forma de tablero de madera o de materiales que sustituyen a la madera, por ejemplo tableros de virutas o tableros de madera maciza.

El centro de mecanizado presenta una mesa de apoyo de pieza de trabajo, sobre la que
20 puede colocarse una pieza de trabajo que va a mecanizarse. Un pórtico puede desplazarse a lo largo de la mesa de apoyo de pieza de trabajo en una dirección X. Para el mecanizado de la pieza de trabajo en el pórtico una cabeza de mecanizado está alojada de manera que puede desplazarse en una dirección Y. La cabeza de mecanizado soporta varias unidades de mecanizado, que pueden desplazarse en la dirección Z, es
25 decir, en perpendicular al plano definido por la mesa de apoyo de pieza de trabajo. Como unidades de mecanizado pueden usarse por ejemplo unidades de taladro y de fresado. Para el control del centro de mecanizados este presenta un dispositivo de control programable, que controla el centro de mecanizado. Al dispositivo de control pueden especificarse en particular diferentes posiciones de mecanizado para la colocación de las
30 unidades de mecanizado durante un mecanizado de una pieza de trabajo.

Mediante el centro de mecanizado pueden mecanizarse por ejemplo tableros de virutas rectangulares. Sin embargo, el centro de mecanizado es adecuado también para el mecanizado de piezas de trabajo con contorno de formas irregulares. Por ejemplo
35 mediante el centro de mecanizado se mecanizan cortes transversales de árboles de formas irregulares, que presentan una corteza residual o adelgazamiento en el borde de

la madera. En particular, en el mecanizado de piezas de trabajo con contorno de formas irregulares, la alineación de la pieza de trabajo sobre la mesa de apoyo de pieza de trabajo y la especificación de posiciones de mecanizado, que deben adoptar las unidades de mecanizado en el mecanizado de la pieza de trabajo, va asociada a dificultades, dado
5 que debe prestarse atención a que las posiciones de mecanizado especificadas estén adaptadas a la geometría y alineación de la pieza de trabajo que va a mecanizarse. Por lo tanto la programación del dispositivo de control con frecuencia va asociada a dificultades, cuando debe mecanizarse una pieza de trabajo con contorno de formas irregulares.

10

El objetivo de la presente invención es por lo tanto, perfeccionar un centro de mecanizado del tipo mencionado al principio de tal modo que el dispositivo de control pueda programarse de manera más sencilla.

15

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención en el caso de un centro de mecanizado del tipo genérico por que el centro de mecanizado presenta un dispositivo de visualización que puede desplazarse en la dirección X y en la dirección Y, que está configurado para visualizar posiciones de mecanizado deseadas sobre una pieza de trabajo colocada sobre la mesa de apoyo de pieza de trabajo, pudiendo introducirse las
20 posiciones de mecanizado visualizadas mediante el usuario para la programación del dispositivo de control en el dispositivo de control.

20

El dispositivo de visualización puede desplazarse en la dirección X y en la dirección Y y visualiza sobre la pieza de trabajo, que está dispuesta sobre la mesa de apoyo de pieza
25 de trabajo, posiciones de mecanizado. El usuario puede reconocer por lo tanto directamente sobre la pieza de trabajo posiciones de mecanizado. Si la posición de mecanizado visualizada coincide con una posición de mecanizado deseada por el usuario, entonces puede introducir la posición de mecanizado visualizada para la programación en el dispositivo de control, que entonces durante un mecanizado de la
30 pieza de trabajo coloca una unidad de mecanizado en la posición de mecanizado introducida. De este modo el usuario puede poner en marcha consecutivamente diferentes posiciones de mecanizado, que son visualizadas por él mediante el dispositivo de visualización sobre la pieza de trabajo, y el usuario del dispositivo de control puede introducir la posición de mecanizado visualizada en cada caso. Pueden darse
35 instrucciones al dispositivo de control de manera sencilla antes del mecanizado de la pieza de trabajo propiamente dicho. Las posiciones de mecanizado introducidas son

30

35

grabadas por el dispositivo de control y pueden consultarse para el siguiente mecanizado de la pieza de trabajo. La programación del dispositivo de control puede adaptarse por lo tanto de manera sencilla al contorno de la pieza de trabajo dispuesta sobre la mesa de apoyo de pieza de trabajo, y la alineación de la pieza de trabajo puede modificarla en
5 caso necesario el usuario, con el fin de adaptar la alineación de la pieza de trabajo a la zona de mecanizado del centro de mecanizado. El usuario tiene la posibilidad en particular de especificar al dispositivo de control de manera sencilla la geometría de la zona que va a mecanizarse de una pieza de trabajo con contorno de formas irregulares.

10 Preferentemente el dispositivo de visualización está alojado en el pórtico de manera que puede desplazarse en la dirección Y. Esto da la posibilidad de desplazar el dispositivo de visualización junto con el pórtico en la dirección X y con respecto al pórtico en la dirección Y, para visualizar posiciones de mecanizado sobre la pieza de trabajo.

15 El centro de mecanizado presenta preferentemente al menos una interfaz que funciona por contacto o sin contacto para introducir posiciones de mecanizado. Puede por ejemplo estar previsto que la introducción de posiciones de mecanizado se realice mediante una tecla de *intro*, una superficie sensible al contacto, un comando de voz, un dispositivo de reconocimiento de gestos y/o un dispositivo para el reconocimiento de la dirección de
20 visión o movimiento de pupila del usuario. El usuario puede por ejemplo llevar una gafas inteligentes, que presentan un sensor para el reconocimiento de un movimiento de pupila de la persona que lleva las gafas inteligentes. Las gafas inteligentes de este tipo son conocidas por sí mismas por el experto en la materia y no necesitan por lo tanto en el presente caso ninguna explicación detallada.

25

Es ventajoso cuando el dispositivo de visualización muestra las posiciones de mecanizado deseadas en forma de eje X y eje Y que se cruzan. El eje X está alineado a este respecto paralelo a la dirección X, es decir, paralelo a la dirección de movimiento del pórtico, y el eje Y es paralelo a la dirección Y, es decir, paralelo a la dirección de
30 movimiento de la cabeza de mecanizado. Mediante el eje X y eje Y visualizados mediante el dispositivo de visualización sobre la pieza de trabajo el usuario puede reconocer de manera sencilla, si la alineación de la pieza de trabajo está adaptada a las direcciones de movimiento del pórtico y de la cabeza de mecanizado, o si todavía la alineación debería modificarse.

35

Para la programación del dispositivo de control el usuario puede fijar por ejemplo una

primera posición de mecanizado como origen de coordenadas de un sistema de coordenadas definido por la dirección X y la dirección Y, al desplazar el dispositivo de visualización en la dirección X y la dirección Y, hasta que le muestra la posición de mecanizado deseada, que él define entonces como origen de coordenadas e introduce
5 con ayuda de una interfaz que funciona por contacto o sin contacto del centro de mecanizados en el dispositivo de control. Las otras posiciones de mecanizado, que se introducen mediante el usuario a continuación consecutivamente, se refieren entonces por el dispositivo de control a este origen de coordenadas. El origen de coordenadas forma un punto de vértice de la zona de la pieza de trabajo que va a mecanizarse por el
10 centro de mecanizado. Las posiciones de mecanizado se muestran al usuario preferentemente como punto de intersección del eje X y del eje Y. En la visualización de la primera posición de mecanizado, que define el usuario como origen de coordenadas, el usuario puede reconocer también mediante el eje X y el eje Y, si la alineación de la pieza de trabajo está adaptada de manera óptima a las direcciones de movimiento del pórtico y
15 de la cabeza de mecanizado o si la alineación todavía debe modificarse.

En el caso de una configuración ventajosa de la invención el dispositivo de visualización presenta una fuente de luz, que dirige un rayo de luz hacia la mesa de apoyo de pieza de trabajo o hacia una pieza de trabajo colocada sobre la mesa de apoyo de pieza de
20 trabajo. El rayo de luz incide en diagonal o perpendicular desde arriba hacia la mesa de apoyo de pieza de trabajo y con ello también hacia una pieza de trabajo colocada sobre la mesa de apoyo de pieza de trabajo, de modo que el rayo de luz que da con la pieza de trabajo puede distinguirla adecuadamente el usuario.

25 La fuente de luz está unida convenientemente de manera rígida con la cabeza de mecanizado y puede desplazarse conjuntamente con esta.

El rayo de luz puede estar configurado puntiforme, de modo que el usuario pueda reconocer una posición de mecanizado deseada sobre la pieza de trabajo en forma de un
30 punto de luz.

Como alternativa puede estar previsto que el rayo de luz esté abierto en forma de abanico. Esto da la posibilidad de generar sobre la pieza de trabajo una faja luminosa. Un extremo de la faja luminosa puede visualizar al usuario una posición de mecanizado
35 deseada, Y el curso de la faja luminosa puede visualizar al usuario por ejemplo la dirección X o la dirección Y del centro de mecanizado.

Es particularmente ventajoso cuando el rayo de luz presenta dos sectores de rayo en forma de abanico, que se cruzan. Un rayo de luz de este tipo puede generar sobre la pieza de trabajo ejes X y ejes Y que se cruzan, visualizando el punto de intersección la
5 posición de mecanizado deseada y coincidiendo la alineación del eje X y del eje Y con las direcciones de movimiento del pórtico o de la cabeza de mecanizado.

Como fuente de luz se usa preferentemente al menos un láser o al menos un diodo luminiscente. En particular puede usarse al menos un láser de líneas. Adicionalmente
10 puede estar previsto al menos un elemento óptico, por ejemplo una lente, con cuya ayuda el rayo de luz generado por la fuente de luz puede proyectarse al lado superior de la pieza de trabajo.

La siguiente descripción de una forma de realización ventajosa de la invención sirve para
15 la explicación más detallada en relación con el dibujo. Muestran:

la Figura 1: una representación en perspectiva de un centro de mecanizado con un dispositivo de visualización;

la Figura 2: una representación esquemática de una pieza de trabajo dispuesta sobre una
20 mesa de apoyo de pieza de trabajo del centro de mecanizado de la figura 1 con contorno de formas irregulares, sobre la cual mediante el dispositivo de visualización se muestra una primera posición de mecanizado deseada.

En la figura 1 se representa esquemáticamente una forma de realización ventajosa de un
25 centro de mecanizado de acuerdo con la invención y en conjunto se designa con el número de referencia 10. El centro de mecanizado presenta un bastidor de máquina 12, que forma una mesa de apoyo de pieza de trabajo 14. En el bastidor de la máquina 12 están dispuestas guías 16, 18 en los laterales, en las que está alojado de manera que puede desplazarse un pórtico 20 que abarca la mesa de apoyo de pieza de trabajo 14. La
30 dirección de movimiento del pórtico 20 define una dirección X del centro de mecanizado. En el pórtico 20 está alojada una cabeza de mecanizado 22 de manera que puede desplazarse. La dirección de movimiento de la cabeza de mecanizado 22 define una dirección Y del centro de mecanizado. La cabeza de mecanizado soporta varias unidades de mecanizado, que pueden desplazarse en perpendicular a un plano definido por la
35 mesa de apoyo de pieza de trabajo 14. La dirección de movimiento de las unidades de mecanizado define una dirección Z del centro de mecanizado. Como unidades de

mecanizado pueden usarse por ejemplo unidades de taladro y de fresado. Las unidades de mecanizado de este tipo son conocidas en sí por el experto en la materia y por lo tanto para alcanzar una mejor visión general no están representadas en el dibujo.

5 Sobre la mesa de apoyo de pieza de trabajo 14 puede colocarse una pieza de trabajo que va a mecanizarse. Tal pieza de trabajo está representada en la figura 2 esquemáticamente en una vista en planta y designada con el número de referencia 24. En el ejemplo de realización representado la pieza de trabajo 24 presenta un contorno de formas irregulares. En el caso de la pieza de trabajo 24 puede tratarse por ejemplo de un
10 corte transversal de árbol.

Para el mecanizado de la pieza de trabajo 24 el pórtico 20 y la cabeza de mecanizado 22 pueden desplazarse de manera habitual en la dirección X y en la dirección Y, y las unidades de mecanizado dispuestas en la cabeza de mecanizado 22 pueden desplazarse
15 de manera habitual en la dirección Z.

Para el control del pórtico 20, de la cabeza de mecanizado 22 y de las unidades de mecanizado el centro de mecanizado 10 presenta un dispositivo de control programable no representado en el dibujo, conocido en sí.

20 En la cabeza de mecanizado 22 un dispositivo de visualización 26 está sujeto con una fuente de luz 28, que dirige un rayo de luz hacia la mesa de apoyo de pieza de trabajo 14 con un primer sector de rayo en forma de abanico 30 y un segundo sector de rayo en forma de abanico 32. El primer sector de rayo 30 muestra en el lado superior de la mesa
25 de apoyo de pieza de trabajo 14 o en el lado superior de la pieza de trabajo 24 dispuesta sobre la mesa de apoyo de pieza de trabajo 14 un eje X 34, que está alineado en paralelo a la dirección de movimiento del pórtico 20, es decir en la dirección X, y el segundo sector de rayo 32 muestra en el lado superior de la mesa de apoyo de pieza de trabajo 14 o en el lado superior de la pieza de trabajo 24 colocada sobre la mesa de apoyo de pieza de
30 trabajo 14 un eje Y 36, que está alineado en paralelo a la dirección de movimiento de la cabeza de mecanizado 22, es decir, en la dirección Y. Ambos sectores de rayo 30, 32 en forma de abanico se cruzan, el punto de intersección del eje X 34 con el eje Y 36 muestra al usuario una posición de mecanizado deseada en el lado superior de la mesa de apoyo de pieza de trabajo 14 o en el lado superior de la pieza de trabajo 24 dispuesta sobre la
35 mesa de apoyo de pieza de trabajo 14.

Como se mencionó anteriormente, el usuario puede colocar la pieza de trabajo 24 sobre la mesa de apoyo de pieza de trabajo 14. A continuación el usuario puede desplazar el pórtico 20 y la cabeza de mecanizado 22 junto con el dispositivo de visualización 26 sujeto al mismo de tal manera que mediante el dispositivo de visualización 26 mediante
5 los sectores de rayo 30, 32 que se cruzan en forma de abanico en el lado superior de la pieza de trabajo 24 se muestra una primera posición de mecanizado deseada 38. El eje X 34 muestra al usuario la dirección de movimiento del pórtico y el eje Y 36 muestra al usuario la dirección de movimiento de la cabeza de mecanizado 22. Esto da al usuario la posibilidad de alinear la pieza de trabajo 24 de tal modo sobre la mesa de apoyo de pieza
10 de trabajo 14 que el eje X y el eje Y visualizados 34, 36 se corresponden con las delimitaciones laterales de la zona que va a mecanizarse de la pieza de trabajo 24.

Para la programación del dispositivo de control el usuario puede la primera posición de mecanizado deseada 38 visualizada como origen de coordenadas de un sistema de
15 coordenadas del dispositivo de control. El centro de mecanizado 10 presenta una interfaz que funciona por contacto o sin contacto conocida en sí y por lo tanto no representada en el dibujo para alcanzar una mejor visión general, por ejemplo una tecla *intro*, una superficie sensible al contacto o por ejemplo un sistema de reconocimiento de voz para reconocer comandos de voz. Tras introducir la posición de mecanizado 38 el usuario,
20 para la programación adicional del dispositivo de control, puede desplazar la cabeza de mecanizado 22 junto con el dispositivo de visualización 36 por ejemplo en la dirección Y, hasta que se le muestra mediante el dispositivo de visualización 26 una segunda posición de mecanizado deseada 40, que el usuario puede introducir igualmente en el dispositivo de control. La primera posición de mecanizado 38 puede configurar un primer punto de
25 vértice de una zona que va a mecanizarse de la pieza de trabajo 24, y la segunda posición de mecanizado puede configurar un segundo punto de vértice de la zona que va a mecanizarse de la pieza de trabajo 24. Para la programación adicional del dispositivo de control, es decir, para dar instrucciones al dispositivo de control, el usuario a continuación puede desplazar el pórtico 20 y la cabeza de mecanizado 22 de modo que
30 el dispositivo de visualización 26 le muestra consecutivamente posiciones de mecanizado deseadas adicionales, por ejemplo las posiciones de mecanizado 42, 44, 46, 48 representadas en la figura 2. Las posiciones de mecanizado deseadas visualizadas las puede introducir el usuario en cada caso en el dispositivo de control. En el mecanizado subsiguiente de la pieza de trabajo 24, mediante las unidades de mecanizado se ponen
35 en marcha las posiciones de mecanizado introducidas para el mecanizado de la pieza de trabajo 24 por arranque de virutas. Naturalmente las unidades de mecanizado se

desplazan mediante el pórtico 20 y la cabeza de mecanizado 22 durante el mecanizado de la pieza de trabajo por arranque de virutas también en forma de líneas, en particular a lo largo de las líneas de unión de distintas posiciones de mecanizado.

- 5 La programación o instrucción del dispositivo de control del centro de mecanizados se configura por lo tanto para un usuario de manera muy sencilla, Incluso cuando debe mecanizarse una pieza de trabajo con contorno de formas irregulares, dado que se muestran ópticamente al usuario posiciones de mecanizado deseadas mediante el dispositivo de visualización 26 en el lado superior de la pieza de trabajo que va a
- 10 mecanizarse. También la alineación de la pieza de trabajo sobre la mesa de apoyo de pieza de trabajo 14 se simplifica al usuario al facilitar el dispositivo de visualización 26.

REIVINDICACIONES

1. Centro de mecanizado para mecanizar piezas de trabajo en forma de tablero (24) de madera o de materiales que sustituyen a la madera, con una mesa de apoyo de pieza de trabajo (14), sobre la que puede colocarse una pieza de trabajo (24) que va a mecanizarse, y con un pórtico (20) que puede desplazarse a lo largo de la mesa de apoyo de pieza de trabajo (14) en la dirección X, en el que una cabeza de mecanizado (22) está alojada de manera que puede desplazarse en la dirección Y, que soporta varias unidades de mecanizado que pueden desplazarse en la dirección Z, y con un dispositivo de control programable para el control del centro de mecanizado, caracterizado porque el centro de mecanizado (10) presenta un dispositivo de visualización (26) que puede desplazarse en la dirección X y en la dirección Y, que está configurado para visualizar sobre una pieza de trabajo (24) colocada sobre la mesa de apoyo de pieza de trabajo (14) posiciones de mecanizado deseadas (38, 40, 42, 44, 46, 48), pudiendo introducir el usuario en el dispositivo de control la posición de mecanizado (38) visualizada en cada caso para la programación del dispositivo de control.
2. Centro de mecanizado según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de visualización (26) está alojado en el pórtico (20) de manera que puede desplazarse en la dirección Y.
3. Centro de mecanizado según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el centro de mecanizado presenta al menos una interfaz que funciona por contacto o sin contacto para introducir posiciones de mecanizado.
4. Centro de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de visualización (26) muestra las posiciones de mecanizado deseadas (38, 40, 42, 44, 46, 48) en forma de ejes X e Y que se cruzan (34, 36).
5. Centro de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de visualización (26) presenta una fuente de luz (28), que dirige un rayo de luz (30, 32) hacia la mesa de apoyo de pieza de trabajo (14) o sobre una pieza de trabajo (24) colocada sobre la mesa de apoyo de pieza de trabajo (14).
6. Centro de mecanizado según la reivindicación 5, caracterizado porque la fuente de luz (28) está unida de manera rígida a la cabeza de mecanizado (22) y puede desplazarse

junto con la cabeza de mecanizado (22).

7. Centro de mecanizado según las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado porque el rayo de luz es puntiforme.

5

8. Centro de mecanizado según las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado porque el rayo de luz (30, 32) está abierto en forma de abanico.

9. Centro de mecanizado según la reivindicación 8, caracterizado porque el rayo de luz
10 presenta dos sectores de rayo (30, 32) en forma de abanico que se cruzan.

10. Centro de mecanizado según una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque la fuente de luz presenta al menos una fuente de láser o al menos un diodo luminiscente.

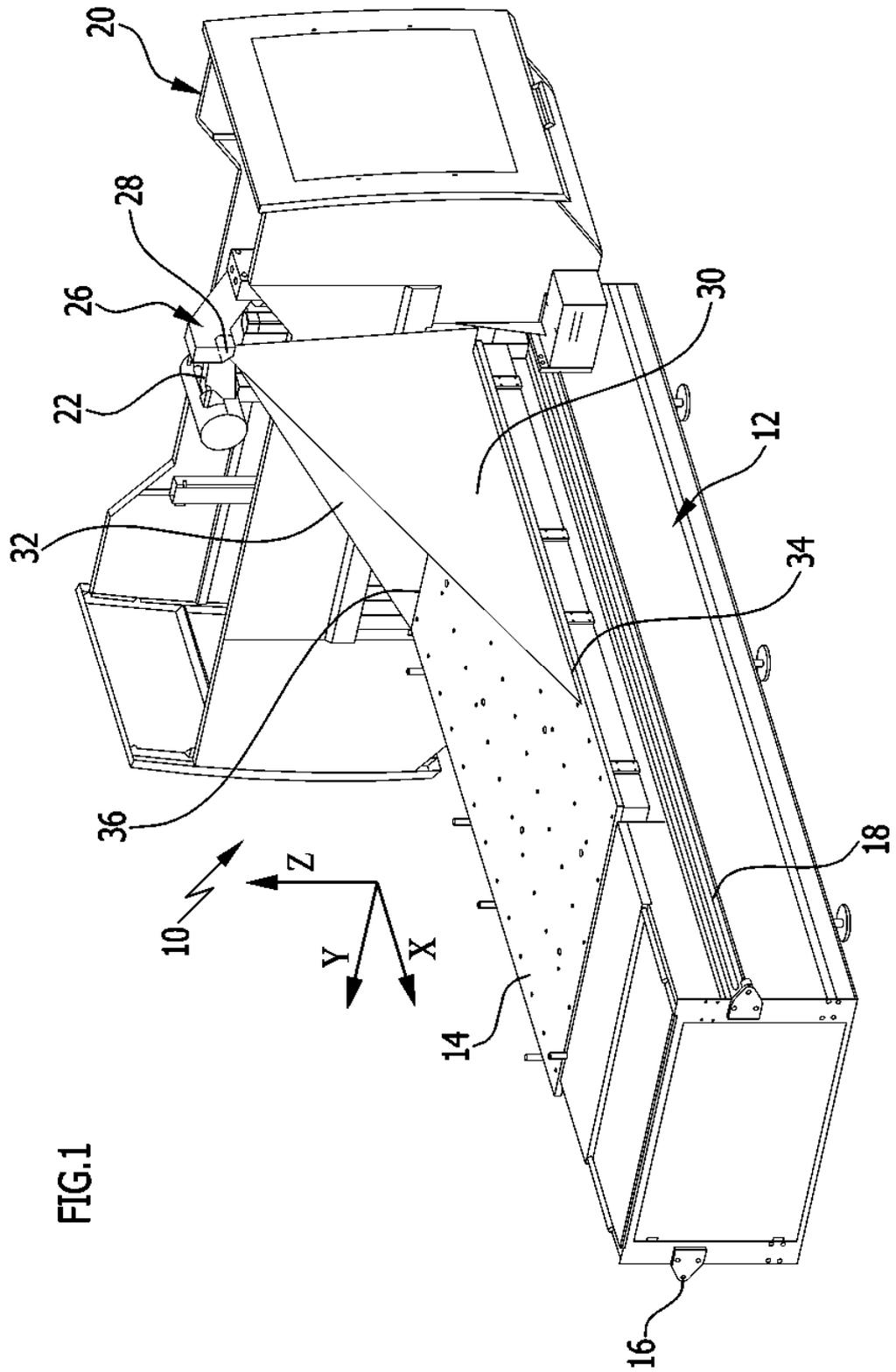


FIG.1

