

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 415**

51 Int. Cl.:

B23Q 1/48

(2006.01)

B23Q 1/66

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08016694 .5**

96 Fecha de presentación: **23.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2047946**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

54 Título: **MÁQUINA FRESADORA Y TALADRADORA CON DISPOSITIVO DE CAMBIO DE PALETAS.**

30 Prioridad:
09.10.2007 DE 202007014117 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.11.2011

73 Titular/es:
**DECKEL MAHO PFRONTEN GMBH
DECKEL MAHO-STRASSE 1
87459 PFRONTEN, DE**

72 Inventor/es:
Jung, Robert

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 368 415 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

Máquina fresadora y taladradora con dispositivo de cambio de paletas

La invención se refiere a una máquina fresadora y taladradora controlada por programa con un soporte de máquina fijo estacionario con una unidad de mecanización desplazable en el lado delantero del soporte de la máquina en al menos un eje de coordenadas con una cabeza de fresa, con una bancada de máquina dispuesta delante del soporte de la máquina, con un porta-herramientas desplazable sobre la bancada de la máquina en un eje de coordenadas y con un dispositivo de cambio de paletas dispuesto en la parte extrema de la bancada de la máquina, que presenta dos soportes de paletas y un mecanismo giratorio y elevador (ver, por ejemplo, el documento DE-198 53 945-A).

Las máquinas fresadoras y taladradoras controladas por programa están equipadas con frecuencia con dispositivos de cambio de paletas para la mecanización en serie de piezas de trabajo, que posibilitan una sustitución de corta duración de las piezas de trabajo y de esta manera incrementan la potencia de arranque de virutas con tiempos muertos reducidos. Las paletas son equipadas fuera de la máquina herramienta con piezas de trabajo y son fijadas de forma desprendible sobre o en un soporte de paletas de un dispositivo de cambio de paletas. En el tipo de dispositivo de cambio de paletas tratado aquí, la fijación de una paleta se realiza por medio de un movimiento de bajada y el encaje conseguido de esta manera de un soporte de paletas en forma de gacho o bien en forma de mordaza en una escotadura correspondiente en el borde exterior de la paleta. A través de un movimiento giratorio del dispositivo de cambio de paletas se posiciona la paleta sobre la mesa de piezas de trabajo y se tensa después de un movimiento de bajada sobre esta mesa. En los dispositivos de cambio de paletas utilizados hasta ahora, el mecanismo de subida para la subida y bajada de las paletas se encuentra dentro de la cabina de protección de la máquina herramienta, lo que tiene como consecuencia que las piezas individuales del mecanismo elevador se puedan contaminar a través de los líquidos de trabajo y las virutas que se encuentran en el interior de la cabina. Las deposiciones de virutas sobre las partes móviles relativas del mecanismo elevador y del mecanismo giratorio pueden dar motivo para averías de funcionamiento y fenómenos de fallos. Los fallos de los dispositivos de cambio de paletas conducen en el funcionamiento por turnos no asistidos forzosamente a fallos de toda la máquina.,

El cometido de la invención es crear una máquina fresadora y taladradora controlada por programa con un dispositivo de cambio de paletas, en la que el dispositivo de cambio de paleta está protegido contra la influencia de la caída de virutas y de contaminaciones a través de líquidos.

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención porque el bastidor de soporte del dispositivo de cambio de paletas está dispuesto lateralmente junto a la bancada de la máquina y presenta un brazo transversal estable de forma rígida, que se extiende sobre la bancada de la máquina y soporta el mecanismo giratorio, y porque el mecanismo elevador está dispuesto en el bastidor de soporte, que está dispuesto lateralmente junto a la bancada de la máquina, protegido contra contaminaciones por medio de una pared contra salpicaduras.

A través de la disposición lateral del bastidor de soporte del dispositivo de cambio de paletas se consigue una posibilidad de acceso mejorada a las partes individuales del dispositivo de cambio de paletas desde el lado frontal trasero de la bancada de la máquina. Además, los agregados del mecanismo elevador están protegidos, en virtud de su disposición lateral junto a la bancada de la máquina y la previsión de una pared de protección contra las deposiciones de virutas y las contaminaciones a través de líquidos. Además, se consiguen requerimientos de exactitud más reducidos durante la instalación y retirada de las paletas, lo que simplifica el funcionamiento general de la máquina y evita la cuota de errores.

De acuerdo con una configuración conveniente de la invención, el mecanismo elevador del dispositivo de cambio de paletas contiene unas guías laterales y al menos un cilindro de medio de presión para la subida y bajada del brazo transversal, de manera que los elementos de guía y el o bien los cilindros de medios de presión están dispuestos en el bastidor de soporte fijado en una pared lateral de la bancada de la máquina y, en concreto, junto con un agregado de control para la entrada y salida del medio de presión.

De manera conveniente, está previsto solamente un único mecanismo elevador con guías verticales en un lado de la banca de la máquina, que incide en un lado de la bancada de la máquina. De esta manera, el brazo transversal penetra aproximadamente hasta el centro de la bancada de la máquina. En este ejemplo de realización, el soporte de paletas y su accionamiento giratorio están montados en la pieza extrema libre del soporte transversal.

Otro ejemplo de realización ventajoso de la invención se caracteriza porque el brazo transversal cubre en forma de puente la bancada de la máquina y se apoya con cada extremo, respectivamente, en un mecanismo elevador dispuesto lateralmente junto a la bancada de la máquina. Cada uno de estos dos mecanismos elevadores contiene de manera conveniente unas guías verticales y un cilindro de medio de presión, que son accionados por medio de un agregado de control, de manera que el soporte transversal en forma de puente junto con el soporte de paletas alojado encima y su accionamiento giratorio son conducidos de manera uniforme y son subidos y bajados sin basculamiento.

Para excluir deposiciones de virutas y contaminaciones de los mecanismos elevadores, es ventajoso rodear cada

mecanismo elevados con una carcasa de protección, que está atravesada obturada hacia el lado de la bancada de la máquina por el brazo transversal. La pared de la carcasa de protección dirigida hacia la bancada de la máquina contiene elementos de pared móviles, que rodean herméticamente el brazo transversal y siguen sus movimientos de subida y bajada.

5 Otras ventajas y particularidades de la máquina fresadora y taladradora de acuerdo con la invención y su dispositivo de cambio de paletas se pueden deducir a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización con la ayuda del dibujo. En este caso:

10 La figura 1 muestra componentes esenciales de una máquina fresadora y taladradora con un dispositivo de cambio de paletas de acuerdo con la invención en representación esquemática en perspectiva.

La figura 2 muestra la máquina fresadora y taladradora con el dispositivo de cambio de paletas de acuerdo con la figura 1 en otra representación en perspectiva.

15 La figura 3 muestra el dispositivo de cambio de paletas de la máquina fresadora y taladradora según la figura 1 en representación en perspectiva.

20 La figura 4 muestra otro ejemplo de realización del dispositivo de cambio de paletas en representación en perspectiva.

25 La máquina fresadora y taladradora representada en las figuras 1 y 2 contiene un soporte de máquina 1 –no representado en particular aquí–, en cuyo lado delantero cubierto por el bastidor de chapa 2 está dispuesta una unidad de mecanización 3 con una cabeza de fresa 4 aquí horizontal. La unidad de mecanización 3 es desplazable por medio de carros accionados con motor en los ejes de coordenadas X e Y. Delante del bastidor de la máquina 1 está dispuesta una bancada de máquina 5, sobre la que se encuentra un porta-herramientas 6 con una paleta de piezas de trabajo 7. El porta-herramientas 6 es desplazable con motor junto con la paleta 7 en la dirección longitudinal de la bancada, es decir, en el eje de coordenadas Y.

30 En la pieza extrema izquierda en la figura 1 de la bancada 5 está previsto un dispositivo de cambio de paletas 10, que se describe en detalle a continuación. El dispositivo de cambio de paletas representado en particular en las figuras 1 a 3 contiene un mecanismo elevador 11, que está dispuesto en una pared lateral de la bancada de la máquina 5 y contiene un bastidor de soporte 12. En este bastidor de soporte 12 fijado en la pared lateral de la bancada de la máquina están retenidas dos guías verticales cilíndricas 13, 14, que están alineadas verticalmente y paralelas adyacentes a la pared lateral de la bancada de la máquina. Entre las dos guías verticales 13, 14 está previsto un cilindro de medio de presión 15, cuya línea de entrada y de salida de medio de presión es controlada a través del control del programa de la máquina fresadora. Con las partes superiores 16, 18 de las guías verticales 13, 14, que pueden subir y bajar, está conectado fijamente un brazo transversal 18 de forma rígida de sección transversal aproximadamente rectangular a través de una pieza de conexión 19, de manera que el brazo transversal 18 es subido y bajado por las dos partes superiores 16, 17 durante la impulsión con presión del cilindro de medio de presión. En el extremo libre de este brazo transversal está montado de forma giratoria un soporte de paletas 20 alrededor del eje vertical, que se puede girar por un motor de accionamiento eléctrico 21. Este motor eléctrico 21 está montado de la misma manera en el extremo libre del brazo transversal 18. El soporte de paletas 20 presenta en dos lados opuestos, respectivamente, un gancho de soporte, que está configurado para el encaje en una escotadura correspondiente en la paleta 7, 22 respectiva. Como se deduce a partir de la figura 1, en cada uno de los dos ganchos de soporte –no representados– del soporte de paletas está fijada en cada caso una paleta 7 y 22, estando desplazadas estas dos paletas 7, 22 en la dirección del eje de coordenadas lateralmente una hacia la otra, con lo que se reduce la extensión longitudinal del dispositivo de cambio de paletas.

50 Como se deduce a partir de la figura 2, el mecanismo elevador 11 representado en la figura 1 está alojado en una carcasa 25 cerrada y de esta manera está protegido contra deposiciones de virutas y líquidos. Esta carcasa 25 se encuentra de manera conveniente dentro de la cabina de protección –no representada– de la máquina fresadora y taladradora o forma una parte de esta cabina de protección. La carcasa 25 contiene paredes laterales 26, 27, una pared trasera elevada 28 así como hacia la bancada de la máquina 5 una pared de protección 29, que contiene al menos un elemento de pared 31 atravesado por el soporte transversal 18, que rodea herméticamente el soporte transversal 18 y sigue sus movimientos verticales. Este elemento de pared 31 es móvil verticalmente y está configurado en forma de persiana con respecto a las otras partes adyacentes de la pared y cierra herméticamente en cualquier posición.

60 En el ejemplo de realización representado en la figura 4 del dispositivo de cambio de paletas de acuerdo con la invención, los componentes iguales que en el ejemplo de realización según las figuras 1 a 3 están provistos con los mismos signos de referencia. El dispositivo de cambio de paletas 30 según la figura 4 contiene dos mecanismos elevadores 31, 32m uno de los cuales está dispuesto, respectivamente, en un lado longitudinal de la bancada de la máquina. Ambos mecanismos elevadores 31, 32 tienen la misma construcción y contienen un bastidor de soporte 33

con guías verticales y con un cilindro de medio de presión 34 fijado allí. La parte superior 35, 36 de los cilindros de medios de presión respectivos realiza los movimientos de subida y bajada, cuando se alimenta al cilindro respectivo un medio de presión a través de los conductos 37. Sobre la parte superior 35, 36 de cada cilindro de medio de presión 34 está apoyado un soporte transversal 40 de forma rígida, respectivamente, en el lado extremo, sobre el que está dispuesto de forma giratoria un soporte de paletas 41 con dos apoyos de paletas 43, 44 opuestos. Para la rotación del soporte de paletas sirve también en este ejemplo de realización un motor eléctrico 21 montado sobre el soporte de paletas.

También en este ejemplo de realización, los dos mecanismos elevadores 31, 32 están dispuestos lateralmente junto a la bancada de la máquina y, por lo tanto, fuera del espacio de trabajo de la máquina fresadora, de manera que están protegidos contra contaminaciones por virutas y líquidos. Con la finalidad de la protección más amplia posible contra contaminaciones, también en este ejemplo de realización están previstas unas paredes de protección entre la bancada de la máquina y el mecanismo elevador 31, 32, que tienen en el lado dirigido hacia la bancada de la máquina unos elementos de pared desplazables verticalmente, que rodean herméticamente la pieza extrema del soporte transversal 40.

La invención no está limitada a los ejemplos de realización representados. Se pueden emplear también otras construcciones de paredes de protección o bien mecanismos de protección, para impedir deposiciones de virutas y líquidos en los mecanismos elevadores.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina fresadora y taladradora controlada por programa con

- un soporte de máquina (1),
- una unidad de mecanización (3) desplazable en el lado delantero del soporte de la máquina en al menos un eje de coordenadas (X, Z) con una cabeza de fresa (4),
- una bancada de máquina (5) dispuesta delante del soporte de la máquina,
- un porta-herramientas (6) desplazable sobre la bancada de la máquina (5) en otro eje de coordenadas (Y) y
- un dispositivo de cambio de paletas (10) dispuesto en la parte extrema de la bancada de la máquina (5), que presenta, en un bastidor de soporte común (12) dos soportes de paletas distanciados entre sí así como y un mecanismo giratorio y elevador (11, 21),

caracterizada porque

- el bastidor de soporte (12) del dispositivo de cambio de paletas (10) está dispuesto lateralmente junto a la bancada de la máquina (5) y presenta un brazo transversal (18) estable de forma rígida, que se extiende sobre la bancada de la máquina (5) y soporta el mecanismo giratorio (21), y
- el mecanismo elevador (11) está dispuesto en el bastidor de soporte (12), que está dispuesto lateralmente junto a la bancada de la máquina (5), protegido contra contaminaciones por medio de una pared contra salpicaduras (29).

2.- Máquina fresadora y taladradora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el mecanismo elevador (11) del dispositivo de cambio de paletas (10) presenta guías verticales (13, 14) y al menos un cilindro de medio de presión para la subida y bajada del brazo transversal (18, 40).

3.- Máquina fresadora y taladradora de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el al menos un cilindro de medio de presión está dispuesto en el bastidor de soporte fijado en una pared lateral de la bancada de la máquina (5).

4.- Máquina fresadora y taladradora de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el mecanismo elevador (11) está provisto con dos guías verticales paralelas (13, 14) y con un cilindro de medio de presión (15) en un lado de la bancada de la máquina (5), que inciden a través de un elemento de construcción (19) de forma rígida en un extremo del brazo transversal y porque el soporte de paletas (20) y su accionamiento giratorio están dispuestos en la pieza extrema libre del soporte transversal (18).

5.- Máquina fresadora y taladradora de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el brazo transversal (40) cubre en forma de puente la bancada de la máquina (5) y se apoya con cada extremo en un mecanismo elevador (31, 32) respectivo dispuesto lateralmente junto a la bancada de la máquina (5).

6.- Máquina fresadora y taladradora de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el mecanismo giratorio contiene un motor eléctrico (21), que está montado con eje de giro vertical sobre el soporte de paletas.

7.- Máquina fresadora y taladradora de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el soporte de paletas (20) presenta dos soportes de paletas en forma de gacho opuestos para la retención desprendible de una paleta (7, 22) respectiva.

8.- Máquina fresadora y taladradora de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el mecanismo elevador (11) está rodeado por una carcasa de protección (25), una de cuyas paredes laterales (29) está atravesada hacia el lado de la bancada de la máquina (5) por el brazo transversal (18, 40).

9.- Máquina fresadora y taladradora de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque la pared (29) de la carcasa de protección (25), dirigida hacia la bancada de la máquina (5), contiene elementos de pared móviles (30, 31), que rodean el brazo transversal (18, 40) herméticamente y están obturados contra partes adyacentes de la pared.

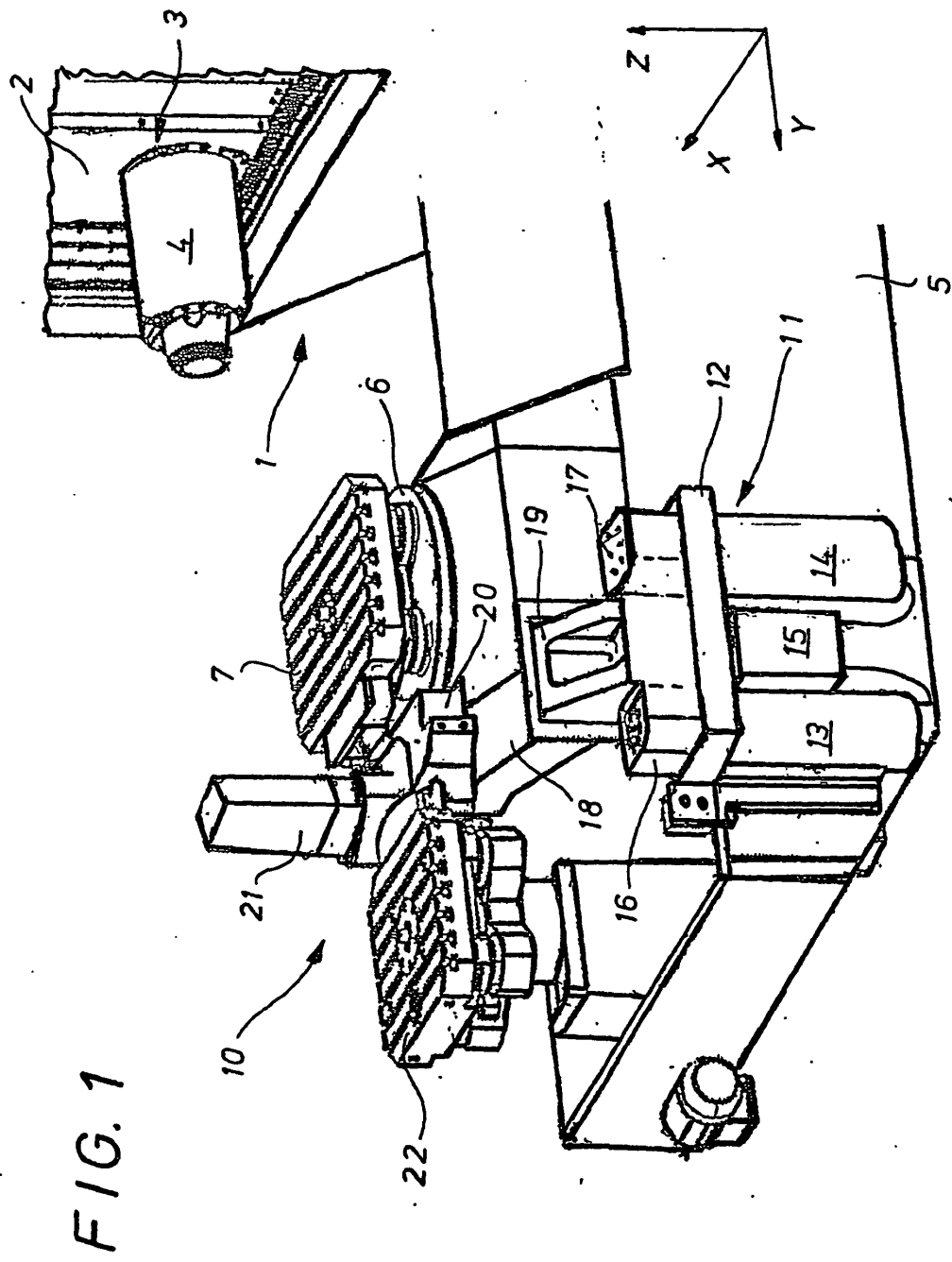


FIG. 1

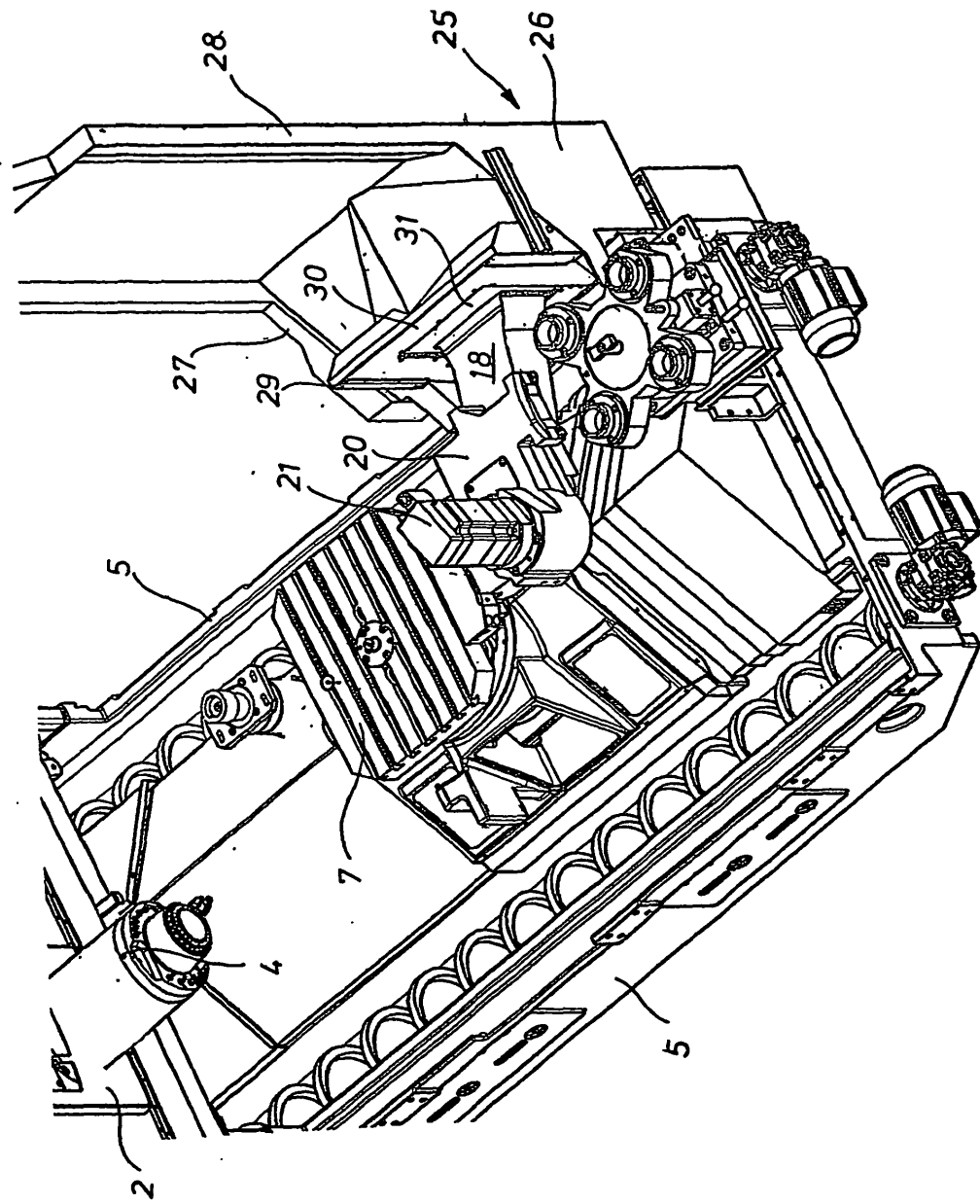


FIG. 2

FIG. 3

