

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 720**

51 Int. Cl.:

B23Q 1/66 (2006.01)

B23Q 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2012** **E 12152891 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015** **EP 2484483**

54 Título: **Unidad de alimentación y de carga**

30 Prioridad:

02.02.2011 DE 102011010152

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

24.07.2015

73 Titular/es:

GROB-WERKE GMBH & CO. KG (100.0%)
Industriestrasse 4
87719 Mindelheim, DE

72 Inventor/es:

GROB, DR. H.C. BURKHART

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 541 720 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

Unidad de alimentación y de carga

- 5 La invención hace referencia a una unidad de suministro y carga que se ha previsto para suministrar y/o descargar una o varias piezas para fines de mecanizado a la zona o estación de mecanizado en la sala de mecanizado de una máquina o instalación de mecanizado, donde la unidad de suministro y carga consta de al menos dos soportes para piezas desplazables por una guía de deslizamiento y el soporte de las piezas sirve para la recogida y el transporte de al menos una pieza.
- 10 Las unidades de suministro y carga de este tipo tienen el cometido de retirar de la sala de mecanizado en un tiempo corto las piezas ya fabricadas en la máquina de mecanizado y de cargar una nueva pieza para su tratamiento en la sala de mecanizado.
- 15 La EP 0128090 informa sobre una unidad de suministro y carga de acuerdo con el concepto más general de la reivindicación 1.
- En este contexto el término "unidad de carga" como concepto más general se entiende como la carga o bien descarga, es decir el suministro o alimentación y la recogida de piezas de la máquina de mecanizado.
- 20 Normalmente las piezas se disponen en un soporte para piezas que se desliza por una guía de deslizamiento. Con ello es posible que un soporte de piezas pueda transportar únicamente una o varias piezas (incluso piezas distintas). Es también significativo el que la o las piezas se dispongan directamente sobre el soporte para las piezas o bien la o las piezas se fijen a la paleta para las piezas y de ese modo la pieza descansa directamente sobre el soporte de las piezas.
- 25 Habitualmente al menos dos soportes para piezas móviles se encuentran en la guía de deslizamiento, por lo que en la dirección de transporte de las piezas el primer soporte sirve para el transporte de la pieza que sale de la máquina de mecanizado ya fabricada, y el segundo soporte dispuesto detrás transporta la siguiente pieza que va a ser manipulada. Según la disposición de la guía de deslizamiento o bien de la unidad de alimentación y descarga, también es posible que sobre la guía de deslizamiento se dispongan más de dos, por ejemplo tres, cuatro o incluso varios soportes para las piezas.
- 30 La guía de deslizamiento sirve para el transporte de los soportes de las piezas y sigue una línea recta y/o curvada.
- 35 En la tecnología actual la disposición es tal que el soporte de la pieza introduce de forma adecuada la pieza en la máquina de mecanizado, luego durante la fase de cambio de pieza la pieza se mantiene en la sala de mecanizado, o bien recoge la pieza ya manipulada y abandona la sala de mecanizado. Por lo que el soporte de las piezas se encuentra en la sala de mecanizado solamente durante un segmento de tiempo relativamente corto, es decir solamente para recoger la pieza o bien dejarla. La sala de mecanizado se adapta de forma óptima a las dimensiones de las piezas que se van a manipular. El dejar el soporte de la pieza durante el mecanizado en la sala de mecanizado despilfarraría este costoso espacio. Habitualmente se dispone junto a la máquina de mecanización la guía de deslizamiento y el soporte de la pieza se dispone de tal forma que este retrotraer la pieza de la guía de deslizamiento hacia la sala de mecanizado. Para este movimiento es preciso un mecanismo aparte, que esté dispuesto en cada soporte de la pieza.
- 40 Esto conduce a un gasto considerable puesto que el mecanismo en el primer soporte de piezas únicamente sirve para la descarga, es decir la retirada de la pieza ya fabricada de la sala de mecanizado, o bien el mecanismo en el segundo soporte de pieza se aprovecha solamente para cargar la pieza.
- 45 Además se debe prever una conexión energética determinada para el mecanismo que arrastra el soporte de las piezas, el cual es factible con una cadena de arrastre correspondiente o bien algo similar, pero eso es costoso. Además de esos gastos hay que tener en cuenta también la necesidad de un lugar para esta alimentación energética. El mecanismo requiere también un espacio en los soportes para las piezas.
- 50 En la tecnología actual se dispone de un dispositivo de paletización para máquinas-herramientas que consta de tarimas, portacargas o mesas accesorias que pueden ser deslizadas desde un soporte o base de paletas a la mesa de la máquina. Esta base se debe caracterizar por que disponga de un carro móvil con dos bases o soportes para cajas para dos paletas, que se dispongan en paralelo una respecto a la otra a una determinada distancia.
- 55 La presente invención tiene el cometido de mejorar el estado de la tecnología anteriormente descrito y al menos evitar o eliminar uno de los inconvenientes mencionados.
- 60 Para resolver este cometido la invención parte de la unidad de alimentación y carga anteriormente descrita y propone que la guía de deslizamiento disponga de una sección de la guía de deslizamiento que recoja al menos un soporte de pieza, que se desplace mediante un mecanismo formando un ángulo o bien transversalmente al sentido

del transporte de las piezas en la guía de deslizamiento, y la sección de la guía de deslizamiento desplaza al soporte de las piezas para los procesos de carga y descarga al entrar o salir de la sala de mecanizado.

5 Habitualmente la pieza es desplazada transversalmente o sea en ángulo recto respecto a la guía de deslizamiento, para llevar la pieza por la guía de deslizamiento a la sala de mecanizado, al lugar de mecanizado o bien recogerla de allí. Sin embargo la invención se limita no solo a la configuración en ángulo recto, sino que engloba también un movimiento en ángulo agudo de la sección de la guía de deslizamiento, que al menos recoja un soporte de pieza, respecto a la extensión longitudinal de la guía de deslizamiento, o bien el sentido de transporte de las piezas. Durante el proceso de intercambio esta sección de la guía de deslizamiento se mueve hacia fuera, lo que es posible sin problemas, puesto que en este tramo de tiempo no se debe desplazar ningún soporte de pieza por la guía por la zona de la sección de la guía de deslizamiento. Por lo que la sección de la guía de deslizamiento se ha configurado o diseñado con una guía o carril idéntico a la guía de deslizamiento o bien con elementos guía similares, para que no existan problemas en el transporte del soporte de la pieza por la guía de deslizamiento.

15 La ventaja esencial de la invención reside en que el mecanismo asociado al soporte de la pieza, que era necesario para trasladar la pieza dentro o fuera de la sala de mecanizado, ya no es preciso y ahora se ha previsto un mecanismo para la sección de la guía de deslizamiento, que se utiliza de modo similar tanto para el proceso de carga como de descarga. Se modifica ahora el correspondiente soporte de la pieza en función del proceso de mecanizado.

20 La propuesta conforme a la invención aparece con una cifra claramente inferior de mecanismos. Además ya no se necesita ningún abastecimiento energético accesorio al soporte de la pieza para el mecanismo como en la tecnología actual. Además el mecanismo para la sección de la guía de deslizamiento está dispuesto básicamente dentro de la guía de deslizamiento y no altera con ello la accesibilidad a la sala de mecanizado.

25 En el dispositivo de paletización conocido en la actualidad se muestra una solución, en la cual las llamadas bases para las cajas tienen un travesaño. La solución se ha concebido de tal manera que ni la base de las cajas, ni el travesaño se desplazan en el sentido de la mesa de la máquina, sino que únicamente se deslizan transversalmente. Entre la mesa de la máquina y la base de las cajas o el correspondiente travesaño que está allí colocado, se ha previsto una guía de riel de desplazamiento, por la cual es transportada la paleta y no la sección de la guía deslizante como en la invención, a la sala de mecanizado. Consecuentemente existe aquí una ventaja notable de la solución conforme a la invención frente a la tecnología actual, donde la sección de la guía de deslizamiento desplaza el soporte de la pieza para los fines de carga o descarga en el sentido de ida y vuelta a la sala de mecanizado. El inconveniente del dispositivo de paletización conocido reside en que se debe colocar una guía de riel de desplazamiento o bien en una mesa de máquina o en una base de una caja que se pueda desplazar entre dos posiciones en un sentido transversal. Existe además otro inconveniente, me refiero al ensanchamiento de la sala de mecanizado. Las máquinas de mecanizado actuales se han esmerado en hacer relativamente pequeñas las salas de mecanizado, para por ejemplo reducir al mínimo el gasto necesario para liberar los elementos alimentadores. Mediante un método con arranque de virutas se forman en general virutas que pueden depositarse en los palletes y/o las guías de las unidades alimentadoras. Se debe garantizar entonces una limpieza exhaustiva. Si la sala de mecanizado se hace más pequeña, el gasto aquí no será tan grande.

40 Otro punto de vista es el de que la propensión a los fallos del dispositivo de mecanizado sea esencialmente mayor que en la solución según la invención. Resulta claro que las soluciones conocidas de la tecnología actual, tal como se ha descrito al principio, deben poseer una conexión energética accesorio determinada. Así por ejemplo en el dispositivo de paletización conocido se ha previsto la conexión energética para el mecanismo asociado al soporte de la pieza, lo que básicamente se lleva a cabo con la correspondiente cadena de arrastre o elemento similar. Eso se resuelve, por ejemplo, en el dispositivo de paletización conocido. Como consecuencia de ello este es otro inconveniente de la tecnología actual que con la invención también desaparece. Además el inconveniente de una sala de mecanizado relativamente grande se resuelve asimismo en la invención ya que en ésta se mantiene muy pequeña.

55 Para el mecanizado de elevada calidad de las piezas en la máquina de mecanizado se han previsto las llamadas espigas divisoras o lugares de referencia en la zona de mecanizado en la máquina de mecanizado, en las cuales la pieza se coloca directa o indirectamente, por ejemplo, mediante una paleta determinada en una posición y se consigue así un mecanizado muy exacto, puesto que de ese modo la posición relativa de la pieza se fija exactamente en la máquina (ejes de la herramienta, herramienta de mecanizado y así sucesivamente) Por ello para un mecanizado de elevada exactitud es importante garantizar que la herramienta está realmente bien colocada en el lugar de mecanizado. El empleo del dispositivo de presión propuesto confirma que la herramienta se ha colocado con seguridad en el lugar de mecanizado, en las espigas divisorias y otros puntos especificados. Empleando el dispositivo de presión se reduce considerablemente el peligro de una colocación errónea de la pieza en la máquina y por tanto de un modo similar también el riesgo de una producción de piezas defectuosas.

65 En la configuración de un dispositivo de presión previsto de un modo alternativo existen algunas variantes en las que la siguiente enumeración no es excluyente.

- 5 Inicialmente se ha previsto que el dispositivo de presión se configure en la sección de la guía de deslizamiento desplazable y se diseñe asociada a ella. Esta variante tiene la ventaja de que el dispositivo de presión se ha previsto para varios soportes de pieza distintos y por tanto por ejemplo se disponga un dispositivo de presión fuera de la máquina de mecanizado, en la sección de la guía de deslizamiento. El resultado de ello es un aprovechamiento eficiente del dispositivo de presión así fabricado.
- 10 En otra propuesta el dispositivo de presión se ha configurado en el soporte de la pieza y se ha diseñado asociado a esta. Dicha configuración permite que el dispositivo de presión incluso durante el transporte del soporte de la pieza se fije a la guía de deslizamiento, antes y después del correspondiente mecanizado, mediante el empleo del dispositivo de presión.
- 15 En otra configuración alternativa se ha previsto que el soporte de la pieza tenga forma de horquilla. La pieza descansa sobre dos o varios dientes o púas de la configuración en forma de horquilla y esto permita que la pieza sea colocada o elevada mediante un movimiento vertical en la zona de mecanizado.
- 20 Para colocar o elevar la pieza en la zona de mecanizado existen asimismo varias variantes posibles, de manera que la enumeración siguiente no es excluyente.
- 25 Inicialmente se ha propuesto que el soporte de las piezas se pueda elevar o descender en la sección de la guía de deslizamiento para fines de carga o descarga. En esta variante el soporte de la pieza ejerce un movimiento vertical con respecto a la sección de la guía deslizante que se desplaza horizontalmente, de forma que aquí se realiza un recorrido ligeramente corto de unos milímetros hasta unos pocos centímetros, para lograr el efecto deseado, es decir colocar o bien desplazar la pieza en el punto de referencia previsto. Para ello el soporte de la pieza posee, por ejemplo, un mecanismo vertical determinado, que por ejemplo se ha configurado mediante un motor eléctrico o de forma hidráulica o neumática y se encuentra soportado por unas guías verticales. La ventaja de esta variante es que el mecanismo se ha dispuesto solamente para el peso de la pieza y de los elementos del soporte de la pieza sobre la que descansa la pieza, es decir los mecanismos pequeños no son suficientes.
- 30 Alternativamente se ha propuesto que la sección de la guía de deslizamiento se disponga en una consola elevable o bien desplazable hacia abajo y que la consola para aplicaciones de carga y descarga se pueda desplazar hacia arriba o hacia abajo. Ciertamente esta variante es más económica desde el punto de vista constructivo puesto que junto al peso de la pieza del soporte de la pieza también se va a elevar o descender el peso de la sección de la guía deslizante asociada y en general esta variante ahorra un mecanismo vertical determinado en cada uno de los soportes de las piezas y es también permite ahorrar espacio, puesto que este mecanismo vertical se puede colocar a una distancia de la sala de mecanizado.
- 35 Otra variante para elevar o descender la pieza del soporte de la pieza consiste en que se disponga el lugar de mecanizado en una base de la pieza que se pueda elevar o descender, y esta base de la pieza se pueda desplazar para fines de carga y descarga. Esta variante tiene la ventaja de que este eje vertical que existe en la máquina de mecanizado, en particular en la base de la pieza o la mesa de la pieza no solamente se puede emplear para el mecanizado de piezas, sino que también ayuda a que se lleve a cabo el intercambio de piezas. De este modo se puede ahorrar la disposición aparte de un mecanismo en sentido vertical en un soporte de pieza o en una sección de la guía deslizante.
- 40 La unidad de carga y alimentación propuesta tiene no solo el cometido de cargar las piezas de y en la máquina de mecanizado, sino que sirve naturalmente también para transportar la pieza arriba y abajo (o bien desplazarla). Para el transporte del soporte de la pieza por la guía de deslizamiento se ha previsto un mecanismo. El diseño del mecanismo puede ser muy variable. Por ejemplo es posible que la guía del mecanizado se construya como una guía de rodillos y al menos una parte del rodillo pueda ser accionada de tal modo (por ejemplo con motores eléctricos), que se pueda transportar el soporte de la pieza. Además se ha previsto alternativamente un mecanismo, por ejemplo un motor eléctrico en el propio soporte de la pieza que sea desplazable por la guía de deslizamiento sobre el medio accionable, por ejemplo unas ruedas de transmisión o algo similar. Naturalmente también se puede tratar de un concepto de motor lineal o algo similar en la unidad de alimentación y carga.
- 45 Una configuración habilidosa del mecanismo consiste en que para el mecanismo del soporte de la pieza se haya previsto una viga de transporte que se desplace paralelamente a la guía de deslizamiento, que tenga al menos dos puntos o lugares de unión a al menos una unión cinemática de fuerza con respectivamente un soporte de pieza con la viga de transporte. Este concepto de accionamiento permite que se transporten dos o varios soportes de piezas al mismo tiempo mediante una viga de transporte desplazable. Esto sirve para que se pueda introducir una pieza nueva al mismo tiempo que sale la pieza ya mecanizada. Para permitir el movimiento transversal del soporte de la pieza por la sección de la guía de deslizamiento se ha previsto una conexión en la viga de transporte que sea fácilmente aflojable para que al menos exista una unión cinemática de fuerza. Esto se puede lograr mediante fuerzas magnéticas o mediante un simple bloqueo o cierre mecánico, unos frenos o algo similar. En lugar de una unión cinemática de fuerza también es posible una unión en arrastre de forma que por ejemplo, actúe cuando la pieza se desplace por la viga de transporte sobre la guía de deslizamiento, lo que por ejemplo se puede conseguir mediante un destalonamiento o algo similar.
- 50
- 55
- 60
- 65

Una configuración preferida de la unidad de carga y descarga propuestas prevé que se dispongan dos soportes de piezas y un primer soporte de pieza se encuentre entre un lugar de recogida de la pieza y la sección de la guía de deslizamiento y un segundo soporte de pieza entre la sección de la guía de deslizamiento y el lugar de salida de la pieza. Mediante dicha configuración se consigue una construcción muy compacta de la unidad de suministro y de carga, de manera que en la viga de transporte propuesta sea posible un accionamiento simultáneo del primer soporte y del segundo soporte de la pieza. De este modo la pieza entra mediante el primer soporte de pieza a la máquina de mecanizado o bien se carga la máquina de mecanizado, de manera que tras el mecanizado se descarga de la sala de mecanizado de la máquina de mecanizado a través del segundo soporte de pieza y sale la pieza. La pieza se coloca pues en un lugar de recogida de piezas en el primer soporte de pieza y en el lugar de retirada de piezas una vez ésta ha sido procesada, y elevada por el segundo soporte de pieza. Se realiza una transmisión de la pieza del primer soporte a través del lugar de mecanizado en la máquina de mecanizado al segundo soporte de pieza.

Básicamente se ha previsto que la unidad de alimentación y la unidad de carga al menos comprendan dos soportes de pieza, de manera que en la configuración propuesta se presuponga un concepto óptimo, que ahorre espacio con unos dos soportes de piezas. Por lo tanto se ha previsto que la pieza sea transportada manualmente o bien mediante un robot tipo pórtico al lugar de recogida de la pieza y de forma adecuada, es decir por ejemplo, manualmente o mediante un robot similar sea transportada al lugar de salida de las piezas. Por tanto existe una parte de la unidad de alimentación y de la unidad de carga configurada de tal manera que forma parte de un sistema complejo de transporte, que une varias máquinas de mecanizado.

En otro concepto alternativo se ha previsto que la unidad de alimentación y de carga sirva para el encadenado de al menos dos máquinas de mecanizado dispuestas una tras otra en el dispositivo de transporte de las piezas. Habitualmente en la unidad de carga y de alimentación propuesta existen varios soportes de piezas, que asimismo, ponen en marcha todas o varias de las máquinas de mecanizado dispuestas una tras otra en un circuito de transporte cerrado.

La sección de la guía de deslizamiento propuesta permite o consiente que la unidad de alimentación y la de carga realicen favorablemente el transporte hacia la estación de carga de la pieza desde la guía de deslizamiento en la sala de mecanizado con un determinado mecanismo, es decir el mecanismo de la sección de la guía de deslizamiento. Se elige la disposición de tal forma que la sección de la guía de deslizamiento para la recogida bilateral y el desplazamiento del primer o segundo soporte de pieza sirva en la dirección de la sala de mecanizado tanto de ida como de vuelta. De todo ello se deduce una descarga elevada y por tanto una mayor eficiencia del proceso.

Las ventajas conforme a la invención no solo serán aprovechadas por la unidad de carga y de alimentación propuestas, incluso una máquina de mecanizado comprendida por la invención, que está equipada con una unidad de suministro y una unidad de carga propuestas, aprovecha de forma considerable las ventajas de la invención, de manera que en particular la capacidad de desplazarse verticalmente de la zona de apoyo de la máquina de mecanizado se ve favorecida en la carga y descarga de la pieza.

En el gráfico o figura se ha representado esquemáticamente un ejemplo de todo ello.

Figuras 1a, 2a y 3 la unidad de carga y de alimentación conforme a la invención en planta en diferentes posiciones y

Figuras 1b y 2b en una visión lateral la unidad de carga y de alimentación conforme a la invención en dos posiciones distintas

En las figuras se representan los elementos iguales o distintos correspondientes con las referencias y si no es preciso no se describen de nuevo.

Las figuras adjuntas muestran en una visión en planta y lateral distintas posiciones de la unidad de carga y de suministro 1 conforme a la invención. A ellas corresponden las figuras 1a y 1b así como 2a y 2b.

Una configuración de la unidad de carga y suministro 1 conforme a la invención se muestra y describe por ejemplo en la figura 2a. La unidad de carga y suministro 1 sirven pues para acercar una multitud de piezas 2, 2a, 2b a la sala de mecanizado 30 de una máquina de mecanizado 2, lo que se muestra a la izquierda de la figura 2a o bien tras su mecanizado alejar de ésta.

Para ello la unidad de carga y suministro 1 posee una guía de deslizamiento 4 sobre la cual se desplazan longitudinalmente dos soportes de piezas 5, 5a y 5b.

Los soportes de piezas 5a y 5b sirven para cargar respectivamente una pieza 2, 2a,2b.

ES 2 541 720 T3

El concepto de pieza 2 se ha definido de un modo muy variable. La pieza 2 puede colocarse directamente sobre el soporte de las piezas 5 o bien descansar por medio de una paleta de piezas (no mostrada) sobre el soporte de piezas 5. Resulta claro que la variante aquí visualizada se puede emplear naturalmente del mismo modo cuando un soporte de piezas 5 sostiene varias piezas (no visualizadas).

5 Las piezas 2, 2a, 2b son transportadas aquí de arriba hacia abajo por la guía de deslizamiento 4 a lo largo del dispositivo de transporte 20. La segunda pieza 2a en el dispositivo de transporte se encuentra en la zona central de la guía de deslizamiento 4, la primera pieza 2b del dispositivo de transporte 20 ya se ha colocado en la zona de recogida de piezas 10 sobre el soporte de pieza 5b que tiene forma de horquilla.

10 El transporte de las piezas 2a,2b se lleva a cabo con los soportes con los soportes de las piezas 5, 5a, 5b dispuestos en la guía de deslizamiento 4, donde el primer soporte de pieza está caracterizado con el número de referencia 5a y el segundo soporte con el 5b.

15 El primer cometido de la unidad de suministro y carga consiste en alimentar la zona de recogida de piezas 10 con la pieza 2b colocada sobre el segundo soporte de pieza 5b rápidamente en la máquina de mecanizado 3. Para conseguir esto se debe inicialmente transportar la pieza 2a ya manipulada en la máquina de mecanizado 3 y para ello se emplea el soporte de pieza 5a.

20 La figura 2a muestra la situación en la que la primera pieza 2a con su mecanizado ya concluido es transportada hacia fuera de la sala de mecanizado 30 con ayuda de la sección de la guía de deslizamiento 40.

25 La figura 1a muestra por el contrario la situación en la que la sección de la guía de deslizamiento 40, que está dispuesta entre la zona de recogida de piezas 10 y la zona de retirada de piezas 11, se desplaza completamente a la izquierda en la sala de mecanizado 30 de la máquina de mecanizado. La situación visualizada en la figura 1a es el momento en el que la pieza 2a ya está lista en la máquina de mecanizado 3. El revestimiento o la protección de la máquina 37 que delimita la sala de mecanizado 30 se abre de tal manera que se crea una abertura 32 entre la guía de deslizamiento 4 y la sala de mecanizado 30, a través de la cual se puede acceder a la sección de la guía de deslizamiento 40 en la máquina de mecanizado 3.

30 En la figura 2b se puede ver bien en la vista lateral, como la pieza 2 descansa sobre el soporte de la pieza 5. La guía de deslizamiento 4 posee aquí una sección 40 que se desplaza hacia fuera de la guía de deslizamiento 4, a través de la cual el soporte de la pieza 5 junto con su pieza 2 puede ser transportado a la sala de mecanizado 30. Esto se indica claramente con ayuda de la doble flecha 43.

35 La máquina de mecanizado 3 posee una multitud de ejes de trabajo 33, que respectivamente accionan de forma rotatoria una herramienta de mecanizado.

40 La sección de la guía de deslizamiento 40 se ha construido por tanto de una forma algo más compleja. Posee una guía transversal 8, sobre la cual se desplaza la sección de la guía de deslizamiento 40 formando un ángulo recto respecto al sentido de transporte normal 20 de la pieza (a lo largo de la flecha doble 43). La guía transversal 8 no se ha configurado como un elemento fijo sino que por un lado se desplaza tal como se puede ver al comparar las figuras 2b y 1b. La guía transversal 8 descansa sobre la consola 41, y para ello se han dispuesto los correspondientes cojinetes de deslizamiento 80. En la zona de los cojinetes de deslizamiento 80 se ha previsto también un accionamiento 44, por un lado para la guía transversal 8 con respecto al cojinete de deslizamiento 80, pero también un accionamiento para la sección de la guía de deslizamiento 40 sobre la guía transversal 8. Esto puede verse de forma más clara con un mecanismo de doble uso. El movimiento es sencillamente del accionamiento sobre ambos elementos desplazables de la guía transversal 8 con respecto a la consola 41 y la sección de la guía de deslizamiento 40 con respecto a la guía transversal 8 con ayuda de un mecanismo no representado,

50 La consola 41 se desplaza verticalmente y esto queda claro con la doble flecha 42. Mediante este desplazamiento vertical con respecto por ejemplo a una zona de mecanizado fija 31 es posible de un modo fácil que la pieza 2 se coloque sobre la zona de mecanizado 31 o bien sea recogida por ésta.

55 Lo mismo se puede lograr si se desplaza la base de la pieza 35 (ver figura 2b) verticalmente, tal como se indica con la doble flecha 36. Aquí es posible mediante un movimiento hacia arriba de la base de la pieza 35 elevar la pieza 2 del soporte de la pieza 5, mediante un movimiento de descenso de la base de la pieza 35 se elevará la pieza 2 de la zona de mecanizado 31 y se colocará sobre el soporte de la pieza 5.

60 En otro desarrollo preferido de la unidad de suministro y carga 1 se ha previsto que se emplee un dispositivo de presión 6. En la configuración representada en la figura 2b se muestra el dispositivo de presión 6 junto con la sección de la guía de deslizamiento 40. Se ha configurado el dispositivo de presión 6 a partir de un soporte 60 que tiene una articulación giratoria superior 63 por encima del canto superior de la pieza 2. En la articulación giratoria 63 se ha colocado un macho o troquel tipo palanca 61 que puede girar. El troquel 61 consta de dos segmentos 61a y 61b en el ejemplo aquí mostrado. La primera sección del troquel más larga sobresale la pieza 2. La segunda sección del troquel 61b se extiende por el otro lado de la articulación giratoria 63. Al extremo alejado de la articulación

ES 2 541 720 T3

giratoria 63 se agarra un accionamiento 62, por ejemplo un cilindro de trabajo accionado hidráulica o neumáticamente, un motor eléctrico o algo similar. Mediante la acción de la palanca virará o girará por tanto por la activación del accionamiento 62 el troquel 61 a modo de palanca de modo anti horario y el punto del troquel 64 presionará la pieza 2. De ese modo se fijará inicialmente la pieza 2 al soporte de la pieza 5 y con ello se evita que se produzca una caída o deslizamiento de la pieza 2 con respecto al soporte 5. Básicamente es posible realizar grandes aceleraciones, movimientos rápidos del soporte de la pieza 5, lo que es una ventaja para un cambio rápido de piezas en la máquina de mecanizado. En particular se ha previsto que el dispositivo de presión 6 viaje junto con la sección de la guía de deslizamiento 40 (ver fig. 1b) y así el dispositivo de presión 6 no solo permite un movimiento relativamente rápido de la sección de la guía de deslizamiento o de la pieza en el caso de cambio de piezas, sino que también una colocación segura en la posición exacta de la pieza 2 en la zona del mecanizado 31. En particular en la figura 1b se puede ver claramente que los puntos de apoyo en la zona del mecanizado 31 por un lado tienen una forma cónica y por el otro lado a modo de espiga y por tanto se puede garantizar una fijación segura y exacta y un tensado de la pieza en la máquina de mecanizado. En la situación mostrada en la figura 1b se puede ver la pieza 2 en la sala de mecanizado 30 y el troquel 61 presiona la pieza 2. Ahora la consola 41 se rebaja ligeramente (doble flecha 42), y el soporte de la pieza 5 en forma de horquilla queda suelto debajo de la pieza 2, porque entonces la pieza 2 descansa sobre los puntos de referencia o de apoyo de la zona de mecanizado 31. El troquel 61 tiene una forma suficientemente elástica para que los movimientos de descenso de la consola 41 no lleguen a una fricción. Simultáneamente se crea un componente de fuerza importante sobre la pieza 2 hacia abajo, que consigue un asiento seguro y en la posición exacta de la pieza 2 en la zona de mecanizado 31.

Para un transporte del soporte de la figura 5a,5b por la guía de deslizamiento 4 (bajo la influencia de la sección de la guía de deslizamiento 40) se ha previsto una viga de transporte 7. En el ejemplo aquí visualizado la guía de transporte se ha configurado en línea recta pero también puede ser curvada. La viga de transporte 7 presenta en sus respectivos extremos unos puntos de unión 70a, 70b que sirven para la unión, el acoplamiento a los correspondientes soportes de las piezas 5a, 5b.

Para ello los puntos de unión 70 se han creado a modo de escotaduras en forma de U, que permiten una propiedad de arrastre en sentido longitudinal de la guía de deslizamiento 4, pero también un desacoplamiento de la clavija de arrastre prevista 50a, 50b en el movimiento transversal 43 en el soporte de la pieza 5a, 5b. Mediante el movimiento de la sección de la guía de deslizamiento 40 fuera de la guía de deslizamiento 4 hacia la sala de mecanizado 30 se extraerá simultáneamente la clavija de arrastre 50a o 50b del lugar de unión 70a, 70b o bien se introducirá de nuevo en el movimiento de retorno y por tanto se conseguirá automáticamente un desacoplamiento o acoplamiento del correspondiente soporte de la pieza 5a, 5b con la viga de transporte 7.

El orden del transporte o bien del proceso de carga y descarga de la unidad de suministro y carga 1 propuesta es el siguiente.

Una pieza 2 manipulada se coloca en la zona de recogida de piezas 10 sobre un soporte 5, 5b.

La viga de transporte 7 se mueve de su posición superior a la posición inferior de manera que el primer soporte de pieza 5b pasa de la zona de recogida de piezas a la sección de la guía de deslizamiento 40.

La sección de la guía de deslizamiento 40 se coloca transversal (doble flecha 43) el soporte de la pieza 5b que descansa sobre la misma va en la dirección de la sala de mecanizado 30, y por tanto la pieza 2 que descansa sobre el soporte 5b entra en la sala de mecanizado 30.

Entonces se produce un movimiento de desviación de la consola 41, que lleva la sección 40 o bien un movimiento de elevación de la base de la pieza 35, que sostiene la zona del mecanizado 31. De ese modo la pieza 2 se libera del soporte de la pieza 5b.

El soporte de la pieza 5b se descarga, es retirado de la sala de mecanizado 30, se repliega la sección de la guía de deslizamiento 40 de tal modo que la sección de la guía 40 se acopla de nuevo a la guía de deslizamiento 4.

La viga de transporte 7 se desplaza de nuevo de manera que el primer soporte de pieza 5b vuelve a la zona de recogida de las piezas 10, de manera que simultáneamente el segundo soporte vacío 5a es desplazado a a sección de la guía de deslizamiento 40.

Una vez ha finalizado el mecanizado de la pieza 2 en la máquina de mecanizado 3 se desplaza la sección de la guía de deslizamiento 40 a lo largo de la doble flecha 43 en la máquina de mecanizado 3, de manera que la sala de mecanizado 30 es accesible a través del orificio 32 abierto. El soporte de la pieza 5a agarra del modo adecuado la pieza 2 ya acabada y se realiza un movimiento relativo entre el soporte de la pieza 5 y la zona de mecanizado 31, de manera que la pieza 2 queda liberada de la zona de mecanizado y descansa sobre el soporte de la pieza 5a.

Posteriormente se repliega el soporte de la pieza 5a, se retrae la sección de la guía de deslizamiento 40, y el soporte de la pieza cargada vuelve a la guía de deslizamiento 4, la sección de la guía de deslizamiento 40 se acopla de nuevo a la guía de deslizamiento 4 y al mismo tiempo el soporte de la pieza 5a se acopla en la zona de unión 70a de

ES 2 541 720 T3

la viga de transporte 7, para desplazar en el movimiento descendente posterior de la viga de transporte 7 la pieza ya acabada 2 a la zona de retirada de piezas 11.
Empieza de nuevo entonces el proceso de suministro y de carga.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de alimentación o suministro y carga que esta provista de una o varias piezas (2, 2a, 2b) para fines de mecanizado para suministrar y/o eliminar o retirar en la estación de mecanizado (31) en la sala de mecanizado (30) de una máquina de mecanización(3), donde la unidad de suministro y carga(1) consta de al menos dos soportes de piezas(5, 5a, 5b) que se desplazan por una guía o vía de deslizamiento(4), y los soportes de las piezas (5, 5a, 5b) sirven para la recogida y el transporte de al menos una pieza (2, 2a, 2b), que se caracteriza por que la guía de deslizamiento(4) presenta una sección de la guía(40) que forma un ángulo o bien es perpendicular a la dirección de transporte(20) de las piezas (2, 2a, 2b) en la guía de deslizamiento(4), y se desplaza mediante un mecanismo y recibe al menos un soporte de la pieza (5, 5a, 5b), y donde la sección de la guía de deslizamiento(40) desplaza el soporte de la pieza (5, 5a, 5b) para cargar o bien descargar en la dirección de la sala de mecanizado(30) o bien en la contraria, y donde un dispositivo de agarre o presión(6) se ha configurado de tal modo que viaja con la sección de la guía de deslizamiento(40) mientras ésta se va desplazando.
2. Unidad de alimentación y de carga conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza por que el dispositivo de presión (6) se ha dispuesto para una colocación exacta de la pieza (2, 2a, 2b) en la estación de mecanizado (31).
3. Unidad de alimentación y de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el dispositivo de presión (6) se ha configurado en el soporte de la pieza (5, 5a, 5b) y se desplaza junto a éste.
4. Unidad de alimentación y de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el soporte de la pieza (5, 5a, 5b) se ha diseñado en forma de horquilla.
5. Unidad de alimentación y de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el soporte de la pieza (5, 5a, 5b) se puede elevar y/o descender para aplicaciones de carga o descarga en la sección de la guía de deslizamiento (40).
6. Unidad de alimentación y de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la sección de la guía de deslizamiento (40) se ha dispuesto en una consola (41) que se puede elevar y/o descender para fines de carga o descarga, la estación de mecanizado (31) está dispuesta en un apoyo o asiento de la pieza (35) que se puede elevar y/o descender, y el apoyo o asiento de la pieza(35) se puede elevar y/o descender para fines de carga y/o descarga.
7. Unidad de alimentación y de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que para conducir el soporte de la pieza (5, 5a, 5b) por la guía de deslizamiento (4) se ha dispuesto de una viga de transporte (7) que se mueve y es desplazada paralelamente a la guía de deslizamiento(4), donde la viga de transporte (7) tiene al menos dos juntas (70a, 70b) para al menos la unión o cierre de fuerza con respectivamente un soporte de la pieza (5, 5a, 5b) a la viga de transporte(7).
8. Unidad de alimentación y de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que en la guía de deslizamiento(4) se han previsto exactamente dos soportes de piezas (5a, 5b), y un primer soporte de pieza (5b) viaja entre una zona o estación de recogida de piezas(10) y la sección de la guía de deslizamiento(40), y un segundo soporte de piezas (5a) viaja entre la sección de la guía de deslizamiento (40) y una estación de retirada de piezas (11).
9. Unidad de alimentación y de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la unidad de suministro y carga (1) sirve para cerrar o unir a la fuerza o bien interbloquear al menos dos máquinas de mecanizado (3) dispuestas una tras otra en la dirección de transporte(20) de las piezas.
10. Unidad de alimentación y de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la sección de la guía de deslizamiento (40) sirve para una recogida mutua y el movimiento de del primer y/o segundo soporte de las piezas indicaciones (5a, 5b) en la dirección de la sala de mecanizado (30) y de vuelta.
11. Unidad de alimentación y de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por exactamente un mecanismo para la sección de la guía de deslizamiento (40).
12. Máquina de mecanizado con una unidad de suministro o carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriore

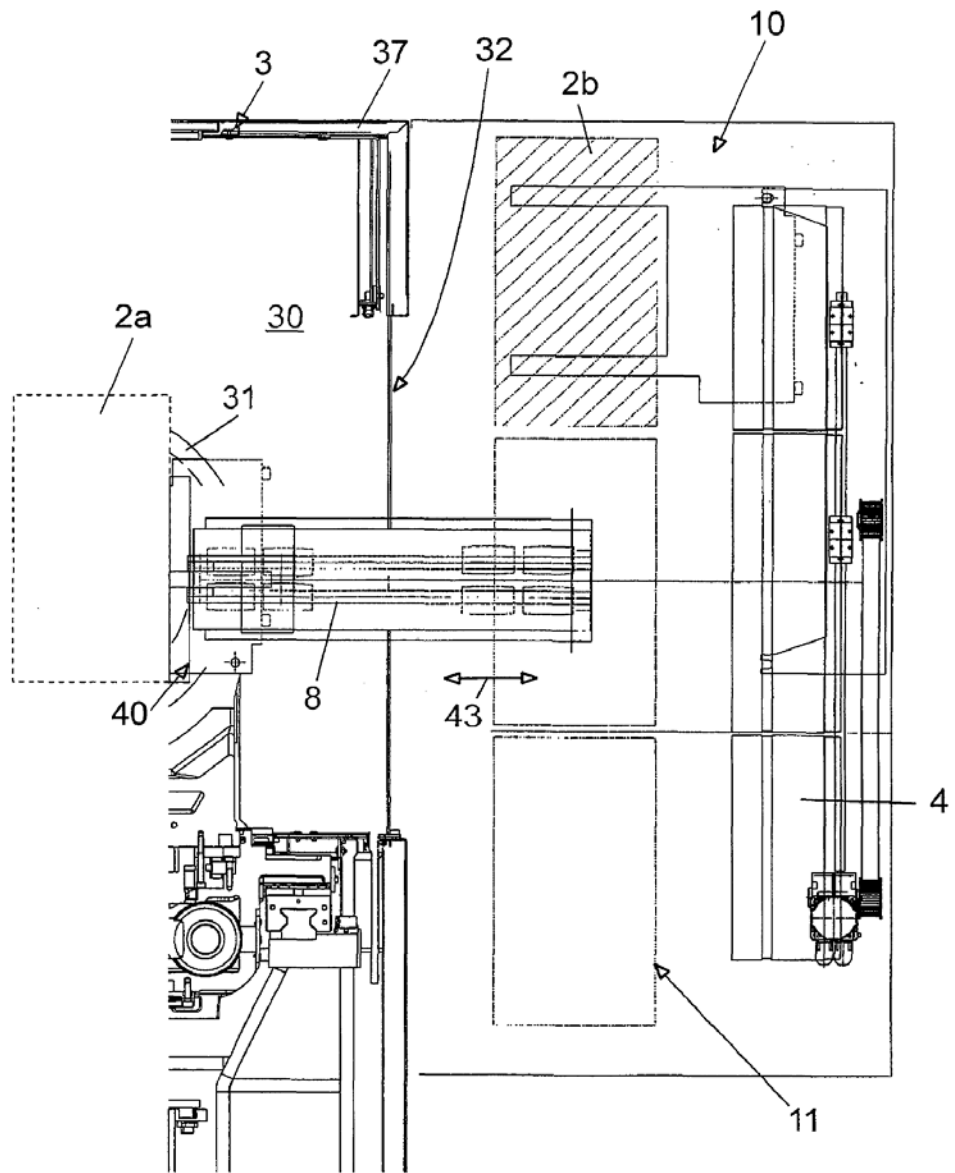


Fig. 1a

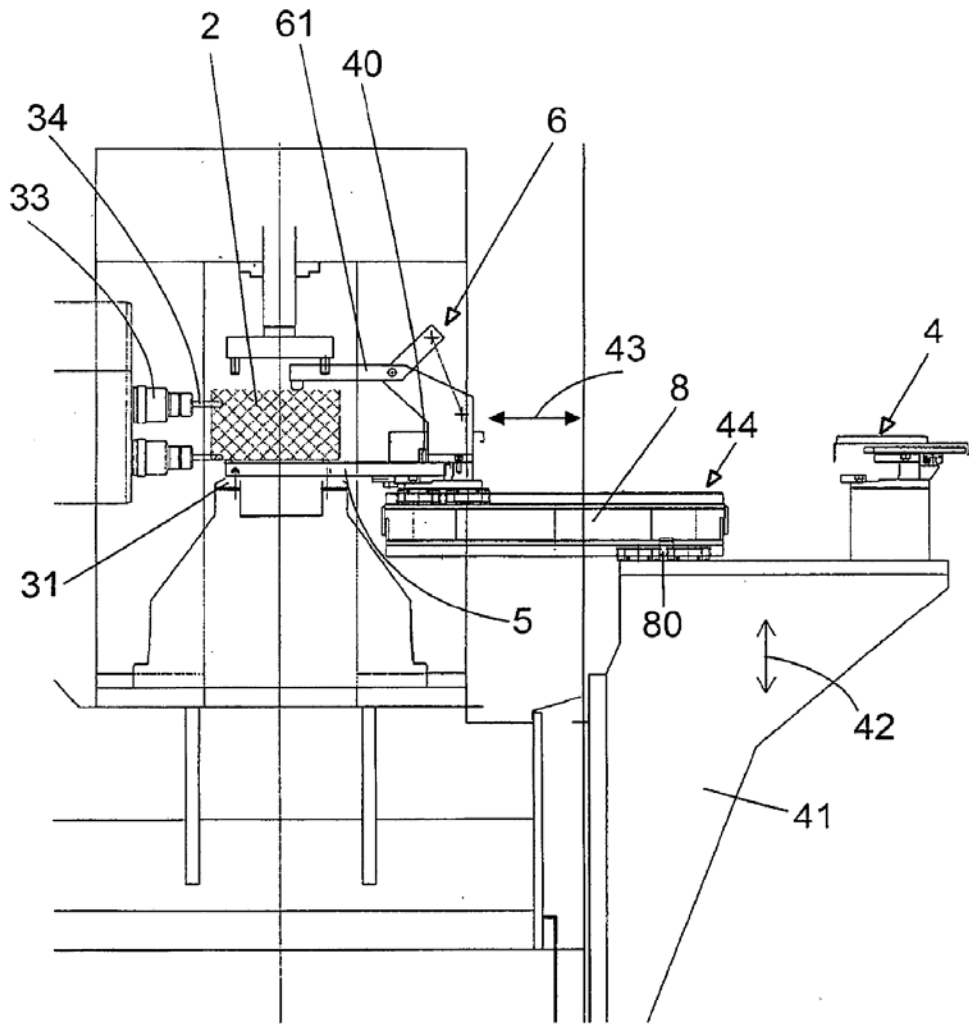


Fig. 1b

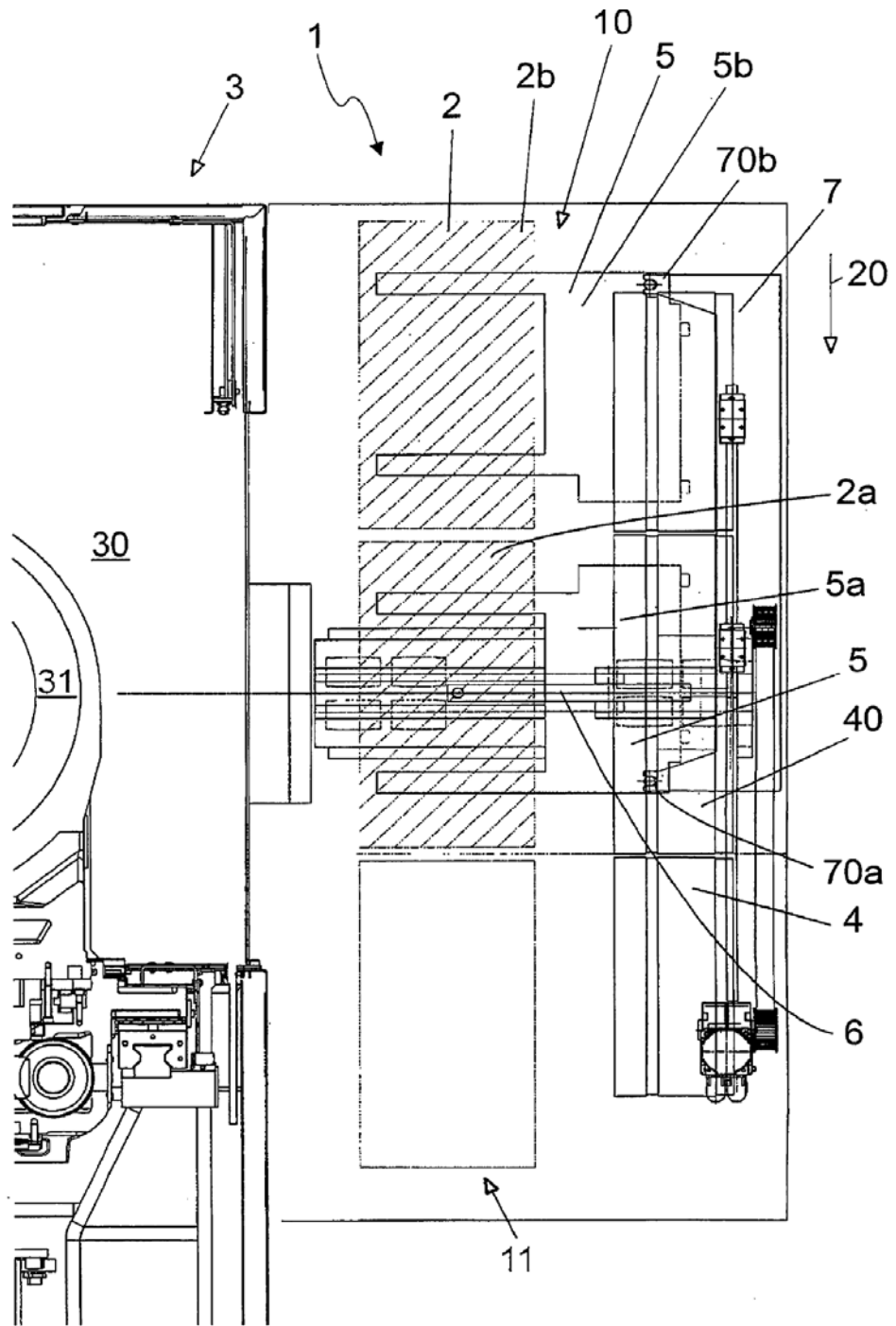


Fig. 2a

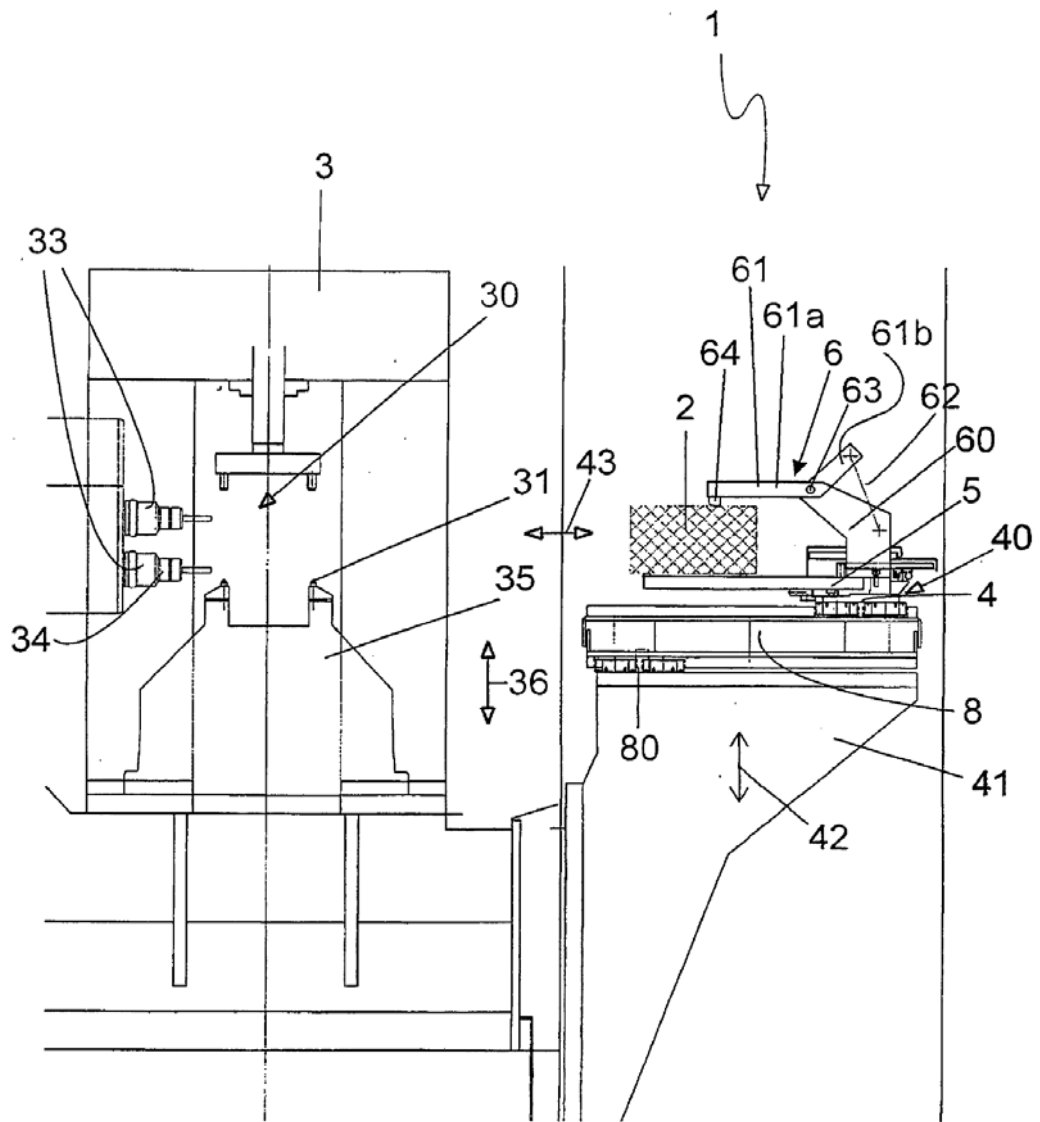


Fig. 2b

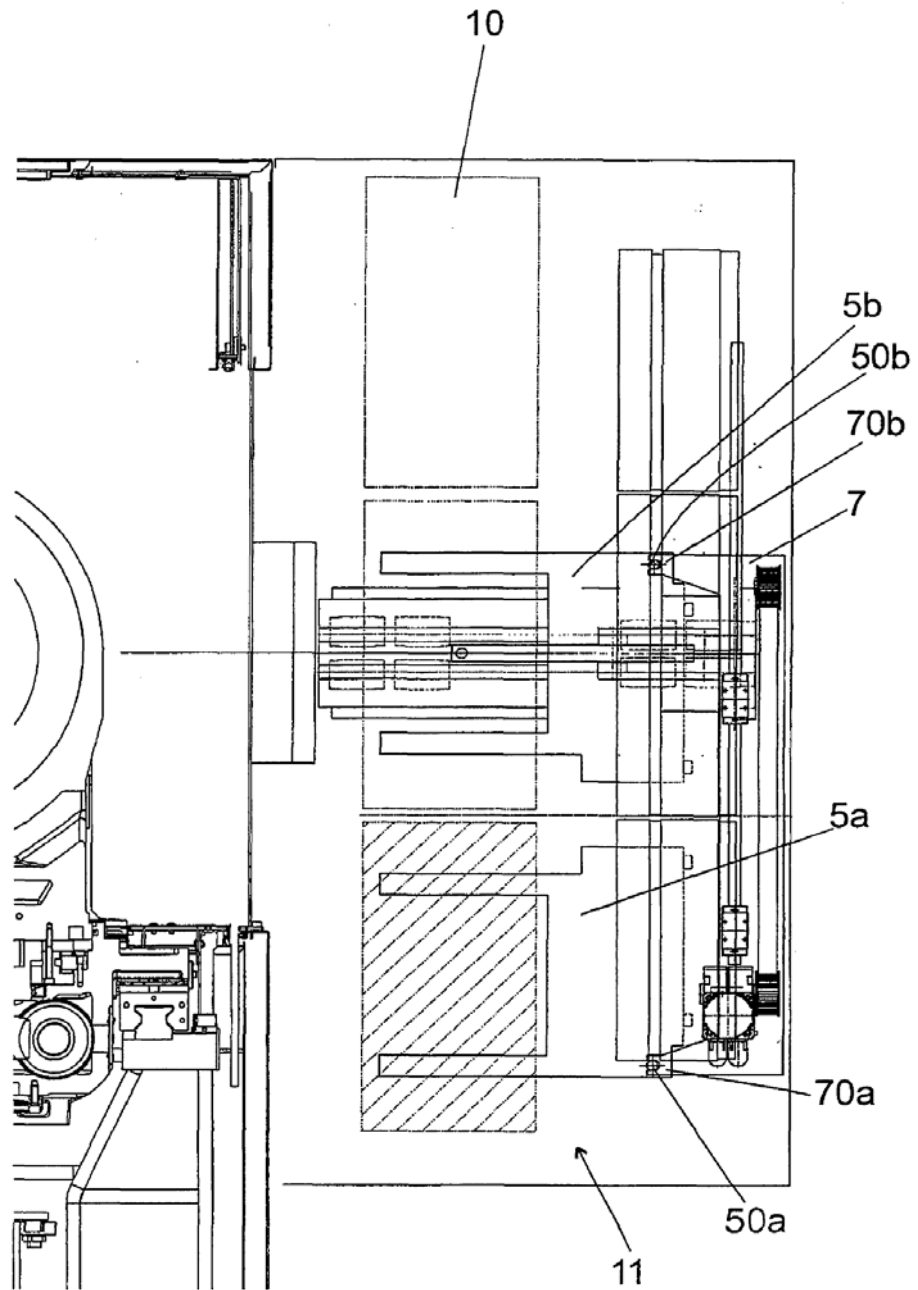


Fig. 3