

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 504**

51 Int. Cl.:

B27C 9/04 (2006.01)

B27M 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07022784 .8**

96 Fecha de presentación: **23.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1990151**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.11.2008**

54 Título: **MÁQUINA DE MECANIZADO.**

30 Prioridad:
09.05.2007 EP 07009318

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:
**WEEKE BOHRSYSTEME GMBH
BENZSTRASSE 10-16
33442 HERZEBROCK-CLARHOLZ, DE**

72 Inventor/es:
**Voss, Hugo y
Heimann, Reinhard**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 368 504 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 de mecanizado

Campo técnico

5 La invención se refiere a una máquina de mecanizado para el mecanizado de piezas de trabajo en forma de placas, que están hechas al menos en parte de madera, materias derivadas de la madera, plástico o similares, según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento de mecanizado usándose la máquina de mecanizado según la invención.

Estado de la técnica

10 Por ejemplo, en el campo de la industria del mueble, unas piezas de trabajo en forma de placas se mecanizan y perfeccionan de distintas maneras con arranque de virutas para fabricar p.ej. frontales de muebles, partes del cuerpo de los muebles y similares. Para estos mecanizados se conoce una pluralidad de máquinas de mecanizado, que pueden distinguirse aproximadamente en máquinas de paso continuo y máquinas estacionarias. En las máquinas estacionarias, en las que las piezas de trabajo correspondientes están sustancialmente estacionarias durante el mecanizado, las piezas de trabajo deben transportarse manualmente o mediante dispositivos de alimentación adecuados a una mesa de sujeción de la máquina.

15 Una máquina de mecanizado con un dispositivo de alimentación de este tipo se da a conocer, por ejemplo, en el documento EP 0 512 126 B1. En ésta, las piezas de trabajo son cogidas mediante un travesaño de succión de una pila, son desplazadas a la zona de una mesa de sujeción y son depositadas allí para el mecanizado. Los dispositivos de este tipo han dado buenos resultados en la práctica. No obstante, se ha mostrado que el dispositivo conocido conlleva un esfuerzo constructivo comparativamente grande y va unido a unos tiempos muertos considerables.

20 Como otro estado de la técnica se conoce el documento DE 295 08 458 U1, en el que está basado el preámbulo de la reivindicación 1. En este documento se da a conocer una máquina para el mecanizado de piezas de trabajo en forma de placas, entregándose en esta máquina las piezas de trabajo de una mesa de sujeción a otra mesa de sujeción, concretamente mediante manipuladores de piezas de trabajo que son desplazables en los carros en la dirección perpendicular respecto a su dirección de desplazamiento X, es decir, en la dirección Y. El posicionamiento de los manipuladores de piezas de trabajo en la dirección X se realiza mediante los carros que están alojados en una guía común. Los manipuladores de piezas de trabajo tienen recogedores de succión suspendidos en un travesaño para las piezas de trabajo en forma de placas.

30 Además, se conoce el documento WO 2006/024058 A1, que se refiere a un dispositivo de mecanizado, en particular un dispositivo divisor de tableros. En una forma de realización, en un carro 88 están previstos otros grupos, por ejemplo un dispositivo de identificación.

Descripción de la invención

35 La invención está basada en el conocimiento de que en dispositivos conocidos se producen tiempos muertos considerables, porque el grupo de mecanizado no se usa durante el proceso de alimentación. Ante este panorama está previsto según la invención que la máquina de mecanizado presente además un segundo dispositivo de manipulación para coger las piezas de trabajo, que está dispuesto en el segundo dispositivo guía y es desplazable a lo largo de éste en la primera dirección. De este modo, el primer dispositivo de manipulación o el primer dispositivo guía correspondiente pueden estar provistos de un recorrido de desplazamiento claramente más corto, puesto que el primer dispositivo de manipulación sólo debe entregar la pieza de trabajo correspondiente al segundo dispositivo de manipulación y no debe depositarla en su posición definitiva. De este modo resulta una construcción simplificada del dispositivo.

40 Además, se racionaliza también el desarrollo del servicio, puesto que el segundo dispositivo guía con su dispositivo de mecanizado no debe "apartarse del recorrido" durante la alimentación, sino que puede participar activamente en el proceso de alimentación. De este modo vuelve a liberarse el primer dispositivo guía para realizar otras tareas tras la entrega de una pieza de trabajo al primer dispositivo guía, como por ejemplo introducir piezas de trabajo, orientarlas, imprimirlas, etc. De este modo se aumenta finalmente también la capacidad del dispositivo en conjunto.

45 Ante este panorama está previsto, además, que la máquina de mecanizado presente también un primer dispositivo de impresión o un segundo dispositivo de impresión, estando dispuesto el primer dispositivo de impresión en el primer dispositivo guía y pudiendo desplazarse a lo largo de éste en la primera dirección. De este modo, la máquina de mecanizado según la invención puede realizar funciones completamente novedosas y puede proveer, en particular, las piezas de trabajo a mecanizar en la máquina ya previamente de una identificación o un dibujo adecuados.

- Además, según la presente invención está previsto que la máquina de mecanizado presente un segundo dispositivo de impresión como alternativa o en otra forma de realización adicionalmente al primer dispositivo de impresión anteriormente indicado, que esté dispuesto de tal modo que con el mismo puedan imprimirse o etiquetarse piezas de trabajo en su lado inferior. El experto entenderá que por la denominación "dispositivo de impresión" puede entenderse tanto un dispositivo de impresión en el sentido clásico como dispositivos de etiquetado de distintos tipos.
- Según una variante de la invención está previsto que el dispositivo de mecanizado y el segundo dispositivo de manipulación estén dispuestos en lados opuestos del segundo dispositivo guía y puedan desplazarse preferiblemente uno independientemente del otro. De este modo resulta un servicio especialmente racional y versátil de la máquina de mecanizado según la invención acompañado de una construcción sencilla.
- Gracias a la construcción según la invención de la máquina de mecanizado, el primer dispositivo guía queda libre, como se ha explicado anteriormente, para realizar otras tareas tras la entrega de una pieza de trabajo al primer dispositivo guía.
- Es especialmente preferible que el primer dispositivo de impresión esté equipado para imprimir etiquetas y aplicarlas en las piezas de trabajo correspondientes. De este modo, las piezas de trabajo pueden identificarse de forma fácil y unívoca, sin que el primer dispositivo de impresión deba adaptarse a las propiedades superficiales cambiantes de las piezas de trabajo.
- Como alternativa, según una variante de la invención está previsto que el primer dispositivo de impresión esté equipado para imprimir directamente en las piezas de trabajo correspondientes, preferiblemente mediante al menos un cabezal de impresión a chorro de tinta. De este modo es posible no sólo identificar las piezas de trabajo sino de proveerlas, dado el caso, también de un dibujo deseado.
- Según una variante de la invención está previsto, además, que el primer dispositivo de impresión y el dispositivo de mecanizado estén conectados con un dispositivo de control común. De este modo, la identificación o el dibujo que han de aplicarse en las piezas de trabajo pueden adaptarse con precisión a las piezas de trabajo o a los mecanizados que han de ser realizados en las piezas de trabajo. La identificación o el dibujo pueden orientarse, por ejemplo, en función del posterior contorno de las piezas de trabajo o piezas de trabajo parciales. Aquí es especialmente preferible que según una variante de la invención el dispositivo de control esté preparado para controlar el primer dispositivo de impresión de tal modo que la pieza de trabajo correspondiente reciba al menos dos inscripciones asignadas a piezas de trabajo parciales, que serán fabricadas por el dispositivo de mecanizado a partir de la pieza de trabajo correspondiente. Esto significa que pueden ser provistas rápidamente de marcas o dibujos en el marco de un proceso de impresión común, de modo que ya no es necesario proveer posteriormente numerosas piezas de trabajo parciales de una marca o un dibujo, por lo que se simplifica extremadamente el servicio de la máquina de mecanizado eliminándose posible fuentes de errores.
- Las piezas de trabajo o piezas de trabajo parciales mecanizadas en la máquina de mecanizado pueden ser retiradas en principio manualmente de la máquina. No obstante, en vista de un servicio rápido y sin fallos de la máquina de mecanizado ha resultado ser ventajoso que la misma presente según una variante de la invención un dispositivo de empuje para empujar las piezas de trabajo, como p.ej. piezas de trabajo parciales de la superficie de apoyo de las piezas de trabajo. Aquí es especialmente preferible que el dispositivo de empuje esté acoplado al segundo dispositivo guía, de modo que ya no es necesario un accionamiento propio para el dispositivo de empuje, de modo que resulta una construcción sencilla de la máquina de mecanizado. Como alternativa o adicionalmente, el dispositivo de empuje puede presentar una cinta transportadora circulatoria, preferiblemente permeable al aire, que hace que tenga lugar una evacuación segura de las piezas de trabajo o piezas de trabajo parciales mecanizadas.
- Además, según una variante de la invención está previsto que la máquina de mecanizado presente además un dispositivo de aspiración para aspirar impurezas, al menos de la superficie de apoyo de las piezas de trabajo. De este modo no sólo se evita que la máquina se ensucie a lo largo de los procesos de mecanizado, en la mayoría de los casos con arranque de virutas, sino que también queda garantizado que las piezas de trabajo puedan posicionarse con seguridad, y que no queden dañadas o rayadas por posibles impurezas en la zona de la superficie de apoyo de las piezas de trabajo.
- El segundo dispositivo de impresión puede estar dispuesto adicionalmente de tal modo que el primer dispositivo de manipulación puede transportar las piezas de trabajo al menos por tramos pasando por el segundo dispositivo de impresión. Por lo tanto, queda realizada una combinación de funciones sumamente favorable, es decir, la de la impresión o el etiquetado realizándose al mismo tiempo el transporte. Por consiguiente, puede ahorrarse espacio, gracias a la integración del dispositivo de impresión/de etiquetado y tiempo, gracias a la integración del proceso de impresión/del etiquetado. Una impresión/un etiquetado de las piezas de trabajo de la forma reivindicada desde el lado inferior permite alojar el dispositivo de impresión/de etiquetado con seguridad respecto a la pieza de trabajo desplazada. Por lo tanto, puede garantizarse una distancia constante entre la pieza de trabajo y el cabezal de

impresión.

5 En el caso del etiquetado, resulta la ventaja de que la pieza de trabajo aplica la necesaria fuerza de contrapresión gracias a su peso propio. Por lo tanto, puede garantizarse una gran calidad de las etiquetas aplicadas, también en superficies más grandes. Puesto que las piezas de trabajo transportadas se transportan, además, mediante un sistema de rodillos de apoyo, se consigue directamente después de aplicar las etiquetas en las piezas de trabajo que las etiquetas se aprieten adicionalmente. Gracias a ello resulta una gran calidad de superficie y una buena adherencia.

10 En el caso de la impresión resulta la ventaja especial que, gracias a la disposición del segundo dispositivo de impresión en el lado inferior, la tinta de imprenta sobrante puede volver a ser recogida por el dispositivo de impresión. Además, en la zona del dispositivo de impresión está previsto un sistema de rodillos de apoyo mediante el cual se guía la pieza de trabajo a transportar. El sistema de rodillos de apoyo puede servir, por lo tanto, para favorecer el secado de la tinta de imprenta.

15 Dicho segundo dispositivo de impresión está dispuesto preferiblemente entre la bancada de la máquina y una unidad de preparación de piezas de trabajo, en particular una mesa elevadora de tijera. Esto tiene, entre otras, las ventajas anteriormente indicadas. No obstante, también son concebibles otros lugares para la colocación de una segunda unidad de impresión para realizar las ventajas mencionadas.

Un procedimiento especialmente ventajoso y racional para el mecanizado de piezas de trabajo preferiblemente en forma de placas usándose la máquina de mecanizado según la invención es objeto de la reivindicación 11. Este permite un mecanizado rápido y sin fallos de las piezas de trabajo, sin que sea necesaria una máquina de mecanizado costosa.

20 En el procedimiento indicado puede intercalarse una etapa adicional entre la etapa del desplazamiento y el depósito de la pieza de trabajo. En esta etapa adicional, la pieza de trabajo se imprime y se etiqueta durante el transporte a lo largo del segundo dispositivo de impresión.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra una forma de realización preferible;

25 la Figura 2 muestra una vista en planta desde arriba esquemática de la máquina de mecanizado mostrada en la Figura 1;

la Figura 3 muestra una vista en perspectiva esquemática de una máquina de mecanizado de una segunda forma de realización preferible de la presente invención con un segundo dispositivo de impresión.

Descripción detallada de unas formas de realización preferibles

30 A continuación, se describirán unas formas de realización preferibles de la presente invención haciéndose referencia a los dibujos adjuntos.

35 Una máquina de mecanizado 12 como forma de realización preferible de la presente invención se muestra en una vista en perspectiva esquemática en la Figura 1. En la presente forma de realización, la máquina sirve para el mecanizado de piezas de trabajo que están hechas al menos en parte de madera, materias derivadas de la madera, plástico o similares, como se usan con frecuencia en el campo de la industria del mueble, aunque la presente invención no esté limitada a ésta.

40 La máquina de mecanizado 1 tiene en primer lugar una bancada de la máquina 10 con una superficie de apoyo de las piezas de trabajo 12 para apoyar y, dado el caso, sujetar las piezas de trabajo 2 a mecanizar. Aunque la superficie de apoyo de las piezas de trabajo 12 está representada en la presente forma de realización como superficie continua, también puede estar formada por una pluralidad de carros, correas o similares. En la presente forma de realización, en la superficie de apoyo de las piezas de trabajo 12 están dispuestos, además, orificios de salida de aire o de succión (no mostrados), que están conectados con una fuente de aire comprimido o de vacío. A través de estos orificios, la pieza de trabajo correspondiente puede sujetarse en la superficie de apoyo de las piezas de trabajo o separarse de la misma. Hay que tener en cuenta que naturalmente también pueden usarse otros medios de sujeción, como por ejemplo tensores mecánicos o similares.

Al lado de la bancada de la máquina 10 está prevista una mesa elevadora de tijera 40, en la que está dispuesta una pila de piezas de trabajo 2 a mecanizar. Entre la mesa elevadora de tijera 40 y la bancada de la máquina 10 se encuentra, además, una mesa de transferencia 42, que facilita la transferencia de las piezas de trabajo de la mesa elevadora de tijera 40 a la superficie de apoyo de las piezas de trabajo 12.

50 En el lado opuesto de la bancada de la máquina 10 se encuentra finalmente una mesa de recepción 50, en la que

pueden depositarse las piezas de trabajo 2 correspondientes después de su mecanizado, estando configurada la mesa de recepción 50 en la presente forma de realización como mesa transportadora con una cinta transportadora circulatoria.

5 En la zona de la mesa elevadora de tijera 40 y de la mesa de transferencia 42 está dispuesto un primer dispositivo guía 20, que en la presente forma de realización tiene una estructura como brazo saliente, que se extiende en la dirección Y, y que es desplazable a lo largo de la mesa elevadora de tijera en la dirección X. En lugar de la construcción como brazo saliente aquí mostrada, el primer dispositivo guía 20 puede estar configurado por ejemplo también como pórtico o de otro modo.

10 En el primer dispositivo guía 20 está dispuesto un primer dispositivo de manipulación 22 para coger las piezas de trabajo, que es desplazable a lo largo del brazo saliente 20 en la dirección Y. Como puede verse sobre todo en la Figura 1, el primer dispositivo de manipulación 20 está formado en la presente forma de realización por una pluralidad de elementos de vacío, aunque también puede usarse un dispositivo de manipulación realizado de otro modo.

15 La máquina de mecanizado 1 tiene además un segundo dispositivo guía 30, que en la presente forma de realización está realizado como pórtico, que también se extiende en la dirección Y, y que es desplazable en la dirección X, independientemente del brazo saliente 20. En el pórtico 30 está dispuesto un dispositivo de mecanizado 34, que sólo se muestra de forma esquemática en la Figura 2 y que es desplazable a lo largo del pórtico 30 en la dirección Y. El dispositivo de mecanizado 34 puede ser, por ejemplo, una unidad de husillo, en la que pueden montar herramientas de mecanizado o grupos de mecanizado según las necesidades, retirándose para ello por ejemplo de un almacén adecuado o devolviéndose al mismo. No obstante, también es posible prever uno o varios dispositivo de mecanizados
20 34 montados de forma fija, es decir, de una configuración invariable. El dispositivo de mecanizado 34 puede estar equipado, por ejemplo, para realizar mecanizados con arranque de virutas, como fresado, taladrado, aserrado o similares. También puede ser un dispositivo encolador de cantos u otro dispositivo de mecanizado.

25 En el lado opuesto del pórtico 30 está dispuesto un segundo dispositivo de manipulación 32 para coger piezas de trabajo, que también está dispuesto de forma desplazable a lo largo del pórtico 30 en la dirección Y. El segundo dispositivo de manipulación 32 está formado en la presente forma de realización por un solo manipulador de vacío. Esto es suficiente, puesto que la recogida y el desplazamiento de piezas de trabajo 2 pueden ser apoyados usándose el segundo dispositivo de manipulación 32 por un "cojín neumático" en la zona de la superficie de apoyo de las piezas de trabajo 12, pudiendo ser realizado este cojín neumático mediante los orificios de salida de aire no mostrados.

30 Además, la máquina de mecanizado 1 tiene en la presente forma de realización un primer dispositivo de impresión 24 que está dispuesto en el brazo saliente 20, en el lado opuesto al primer dispositivo de manipulación 22, y que es desplazable a lo largo del brazo saliente 20 en la dirección Y. El primer dispositivo de impresión 24 es en la presente forma de realización una impresora de etiquetas, que puede imprimir etiquetas y aplicarlas en las piezas de trabajo 2 correspondientes. Para ello, las etiquetas pueden ser provistas, por ejemplo, de una identificación adecuada, como códigos de barras o similares. Como alternativa o de forma adicional también es posible prever por ejemplo un
35 dispositivo de impresión a chorro de tinta, que puede imprimir directamente en las piezas de trabajo correspondientes.

Independientemente de ello, el primer dispositivo de impresión 24 está conectado con un dispositivo de control no detalladamente representado y con este dispositivo de control está conectado en la presente forma de realización también el dispositivo de mecanizado 34, así como, dado el caso, todo el control de la máquina. El dispositivo de control está concebido para controlar el primer dispositivo de impresión 24 de tal modo que la pieza de trabajo 2
40 correspondiente reciba varias inscripciones, que están dispuestas de tal modo que corresponden a piezas de trabajo parciales, que posteriormente serán fabricadas y, dado el caso, también mecanizadas por el dispositivo de mecanizado 34. Cuando se trata de fabricar, por ejemplo, de una pieza de trabajo 2 mediante el dispositivo de mecanizado 34 cinco piezas de trabajo parciales, el primer dispositivo de impresión 24 aplicará por lo general cinco etiquetas o inscripciones de otro tipo en la pieza de trabajo 2, concretamente de tal modo que cada pieza de trabajo parcial posterior tiene
45 asignada una inscripción. No obstante, hay que tener en cuenta que el servicio del primer dispositivo de impresión no está limitado a la aplicación de inscripciones o de etiquetas, sino que el primer dispositivo de impresión puede usarse también para aplicar un dibujo en una superficie grande o parcial o para realizar otro tipo de perfeccionamiento en las piezas de trabajo 2.

50 Finalmente, la máquina de mecanizado tiene en la zona de la superficie de apoyo de las piezas de trabajo 12 un dispositivo de empuje 14 para empujar piezas de trabajo o piezas de trabajo parciales de la superficie de apoyo de las piezas de trabajo. El dispositivo de empuje 14 está acoplado en la presente forma de realización al pórtico 30 o está fijado en éste, de modo que el dispositivo de empuje 14 no necesita ningún accionamiento propio sino que puede realizarse un empuje de las piezas de trabajo o de las piezas de trabajo parciales de la superficie de apoyo de las
55 piezas de trabajo durante un movimiento de desplazamiento del pórtico 30 en la dirección X. Además, en el dispositivo de empuje 14 está dispuesto un dispositivo de aspiración (o, dado el caso, un dispositivo de soplado), aunque no está representado detalladamente en las Figuras, para aspirar impurezas de la superficie de apoyo de las piezas de trabajo

12, estando dispuesto el dispositivo de aspiración preferiblemente de tal modo en el dispositivo de empuje 14 que, al empujar las piezas de trabajo o las piezas de trabajo parciales, se encuentra detrás del dispositivo de empuje 14.

- 5 El servicio de la máquina de mecanizado según la invención se describirá a continuación a título de ejemplo. En primer lugar, la mesa elevadora de tijera 40 transporta la pila de piezas de trabajo 2 a un nivel tal que el lado inferior de la pieza de trabajo 2 superior esté dispuesto aproximadamente a ras con el lado superior de la mesa de transferencia 42. Ahora, el primer dispositivo de impresión 24 imprime una pluralidad de etiquetas y las aplica en la pieza de trabajo 2, concretamente teniendo en cuenta el mecanizado a realizar posteriormente en la pieza de trabajo mediante la unidad de mecanizado 34. Durante este proceso, el primer dispositivo de impresión 24 se desplaza a lo largo del brazo saliente 20 y el brazo saliente 20 se desplaza, dado el caso, en la dirección X.
- 10 Después de finalizar el proceso de etiquetado, la pieza de trabajo superior, acabada de etiquetar, es cogida con ayuda del primer dispositivo de manipulación 22 y se tira mediante un movimiento de desplazamiento del brazo saliente 20 en la dirección X pasando por la mesa de recepción 50 a una posición de recepción en la zona de la superficie de apoyo de las piezas de trabajo 12.
- 15 Después de haber depositado el primer dispositivo de manipulación 22 la pieza de trabajo 2, el brazo saliente 20 retrocede a la zona de la mesa elevadora de tijera 40 y el segundo dispositivo de manipulación 32 recoge la pieza de trabajo 2 en la posición de recepción. A continuación, el pórtico 30 se desplaza en la dirección X, hasta que la pieza de trabajo 2 entre en contacto con topes 16 que pueden hacerse salir y entrar, colocándose en una posición de referencia correspondiente.
- 20 Después de haber depositado el segundo dispositivo de manipulación 32 la pieza de trabajo 2, la unidad de mecanizado 34 realiza los mecanizados deseados en la pieza de trabajo 2 y la divide por ejemplo en un llamado "nido" de piezas de trabajo parciales. En este caso, cada pieza de trabajo parcial está provista de una etiqueta, que anteriormente fue aplicada por la unidad de impresión 34.
- 25 Después de terminar las piezas de trabajo o las piezas de trabajo parciales, todo el nido es transportado con ayuda del dispositivo de empuje 14 mediante un movimiento de desplazamiento del pórtico 30 a la mesa de recepción 50. Durante este movimiento de desplazamiento, el dispositivo de aspiración realiza un proceso de limpieza de la superficie de apoyo de las piezas de trabajo, aunque esto también puede realizarse en una carrera de limpieza separada.
- 30 Simultáneamente a estos procesos de mecanizado, empuje y limpieza, en la zona de la mesa elevadora de tijera 40 se eleva la siguiente pieza de trabajo en el siguiente ciclo y se etiqueta y se desplaza, dado el caso, a la posición de recepción. De este modo, después del empuje del nido y del proceso de limpieza, el pórtico 30 puede recoger con el segundo dispositivo de manipulación 32 directamente y sin interrupción la siguiente pieza de trabajo 2 y transferirla a la posición de referencia en la superficie de apoyo de las piezas de trabajo. Ahora pueden volver a empezar los procesos anteriormente descritos, tanto en la zona de la superficie de apoyo de las piezas de trabajo 12 como en la zona de la mesa elevadora de tijera 40.
- 35 En la Figura 3 está representada otra forma de realización preferible de la presente invención con un segundo dispositivo de impresión 25. La forma de realización representada puede presentar todas las características anteriormente indicadas, aunque adicionalmente o de forma alternativa está provista de un segundo dispositivo de impresión 25. Este segundo dispositivo de impresión 25 está dispuesto de tal modo que puede imprimir o etiquetar en los lados inferiores. Además, el segundo dispositivo de impresión 25 está dispuesto de tal modo que el primer dispositivo de manipulación 22 puede transportar las piezas de trabajo al menos por tramos pasando por el segundo dispositivo de impresión 25. Para transportar las piezas de trabajo correspondientemente mediante el primer dispositivo de manipulación 22 pasando por el segundo dispositivo de impresión 25, el segundo dispositivo de impresión 25 está provisto en las presentes formas de realización de un sistema de rodillos de apoyo 5. El segundo dispositivo de impresión 25 está dispuesto aquí entre la bancada de la máquina y una unidad de preparación de piezas de trabajo, en particular una mesa elevadora de tijera.
- 40
- 45 Si la máquina de mecanizado 1 está configurada según la segunda forma de realización preferible, el procedimiento anteriormente indicado presenta otra etapa durante la etapa del desplazamiento y antes de depositar la pieza de trabajo. En este caso, durante el transporte a lo largo del segundo dispositivo de impresión 25, se imprime en la pieza de trabajo o se aplican por ejemplo etiquetas en la misma.

50

REIVINDICACIONES

1.- Máquina de mecanizado (1) para el mecanizado de piezas de trabajo (2) en forma de placas, que están hechas al menos en parte de madera, materias derivadas de la madera, plástico o similares, con:

- 5 una bancada de máquina (10) que tiene una superficie de apoyo de las piezas de trabajo (12) para apoyar y, dado el caso, sujetar las piezas de trabajo (2) a mecanizar,
- un primer dispositivo guía (20), que se extiende en una primera dirección (Y) y es desplazable en una segunda dirección (X), siendo la segunda dirección (X) la dirección de transporte,
- un segundo dispositivo guía (30), que se extiende en la primera dirección (Y) y que es desplazable en la segunda dirección (X) independientemente del primer dispositivo guía (20),
- 10 un primer dispositivo de manipulación (22) para coger piezas de trabajo que están dispuestas en el primer dispositivo guía (20) y que preferiblemente son desplazables a lo largo de éste en la primera dirección (Y) y
- un dispositivo de mecanizado (34), dispuesto en el segundo dispositivo guía (30) y preferiblemente desplazable a lo largo de éste en la primera dirección (Y),
- 15 presentando la máquina de mecanizado (1) además un segundo dispositivo de manipulación (32) para coger piezas de trabajo, que está dispuesto en el segundo dispositivo guía (30) y que es desplazable a lo largo de éste en la primera dirección (Y),

caracterizada porque

- (a) la máquina de mecanizado presenta además un primer dispositivo de impresión (24), dispuesto en el primer dispositivo guía (20) y desplazable a lo largo de éste en la primera dirección (Y) o **porque**
- 20 (b) como alternativa al primer dispositivo de impresión está previsto un segundo dispositivo de impresión (25), que está dispuesto para imprimir o etiquetar piezas de trabajo en su lado inferior, pudiendo transportar el primer dispositivo de manipulación (22) piezas de trabajo al menos por tramos pasando por el segundo dispositivo de impresión (25).

25 2.- Máquina de mecanizado según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el dispositivo de mecanizado (34) y el segundo dispositivo de manipulación (32) están dispuestos en lados opuestos del segundo dispositivo guía (30) y son desplazables con preferencia uno independientemente del otro

3.- Máquina de mecanizado según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el primer dispositivo de impresión (24) está equipado para imprimir etiquetas y aplicarlas en las piezas de trabajo correspondientes.

30 4.- Máquina de mecanizado según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el primer dispositivo de impresión (24) está equipado para imprimir directamente en las piezas de trabajo correspondientes, preferiblemente mediante al menos un cabezal de impresión a chorro de tinta.

5.- Máquina de mecanizado según una de las reivindicaciones 1, 3 ó 4, **caracterizada porque** el primer dispositivo de impresión (24) y el dispositivo de mecanizado (34) están conectados con un dispositivo de control común.

35 6.- Máquina de mecanizado según la reivindicación 5, **caracterizada porque** el dispositivo de control está equipado para controlar el primer dispositivo de impresión (24) de modo que la pieza de trabajo correspondiente reciba al menos dos inscripciones, que están asignadas a piezas de trabajo parciales fabricadas por el dispositivo de mecanizado (34) a partir de la pieza de trabajo correspondiente.

40 7.- Máquina de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** presenta además un dispositivo de empuje (14) para empujar piezas de trabajo o piezas de trabajo parciales de la superficie de apoyo de las piezas de trabajo (12).

8.- Máquina de mecanizado según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el dispositivo de empuje (14) está acoplado al segundo dispositivo guía (30) y/o presenta una cinta transportadora circulatoria, preferiblemente permeable al aire.

45 9.- Máquina de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** presenta además un dispositivo de aspiración para aspirar impurezas, al menos de la superficie de apoyo de las piezas de trabajo, que está acoplado preferiblemente al dispositivo de empuje (14).

10.- Máquina de mecanizado según una de las reivindicaciones anteriores, en caso de depender de la alternativa (a) de

la reivindicación 1, **caracterizada porque** presenta asimismo un segundo dispositivo de impresión (25) además del primer dispositivo de impresión que está dispuesto para imprimir o etiquetar las piezas de trabajo en su lado inferior.

5 11.- Máquina de mecanizado según la reivindicación 1 ó 10, **caracterizada porque** el segundo dispositivo de impresión (25) está dispuesto entre la bancada de la máquina y una unidad de preparación de piezas de trabajo, en particular una mesa elevadora de tijera.

12.- Procedimiento para el mecanizado de piezas de trabajo en forma de placas, que están hechas al menos en parte de madera, materias derivadas de la madera, plástico o similares, usándose una máquina de mecanizado (1) según una de las reivindicaciones anteriores, con las siguientes etapas:

- 10 recogida de una pieza de trabajo (2) mediante el primer dispositivo de manipulación (22),
- desplazamiento de la pieza de trabajo y depósito de la pieza de trabajo en una zona de transferencia, que se encuentra al menos por tramos en la superficie de apoyo de las piezas de trabajo (12),
- impresión o etiquetado de la pieza de trabajo durante el desplazamiento de la pieza de trabajo,
- recogida de la pieza de trabajo mediante el segundo dispositivo de manipulación (32) y orientación de la pieza de trabajo en la superficie de apoyo de las piezas de trabajo (12).

15

Fig. 1

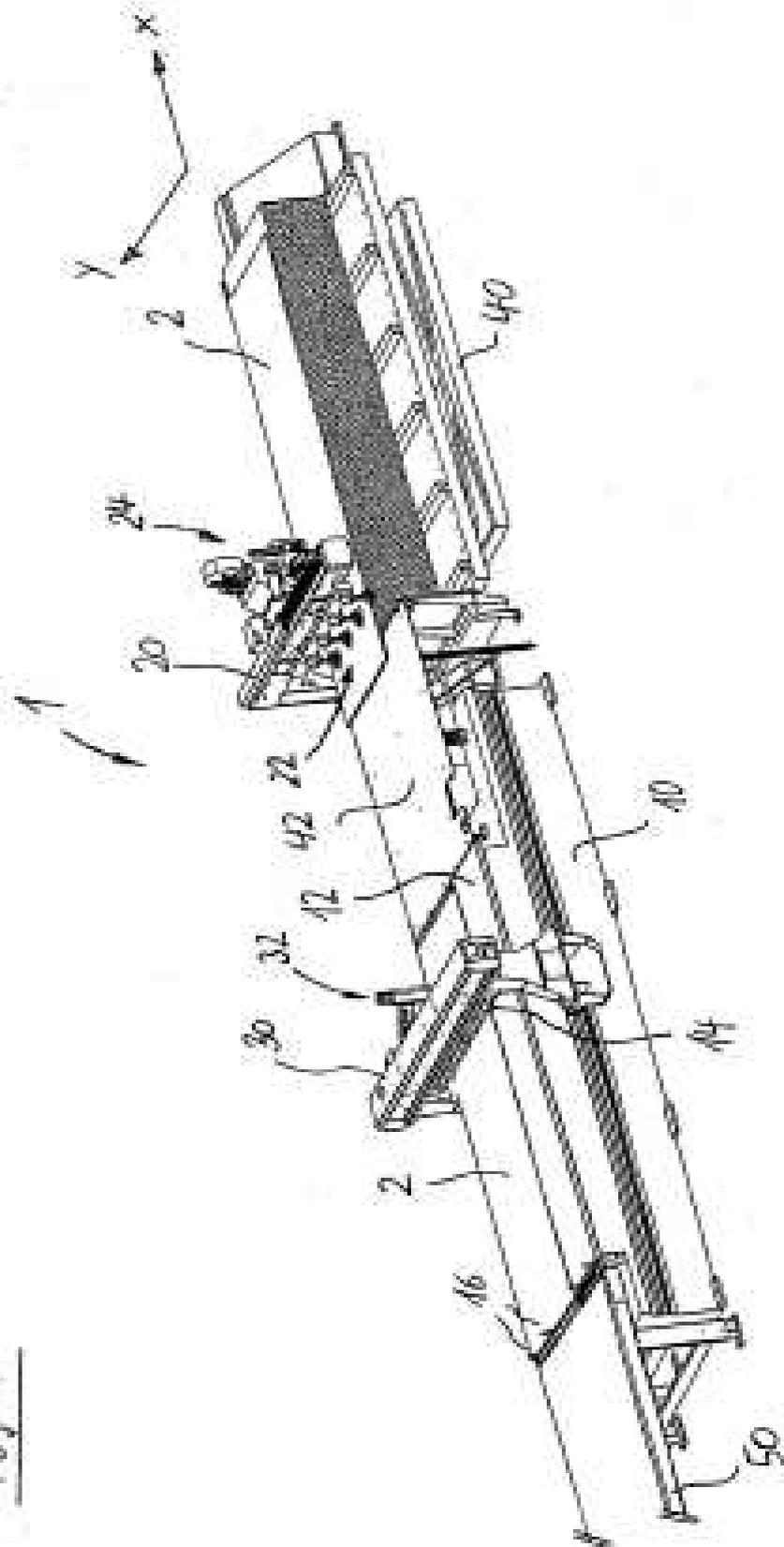


Fig. 2

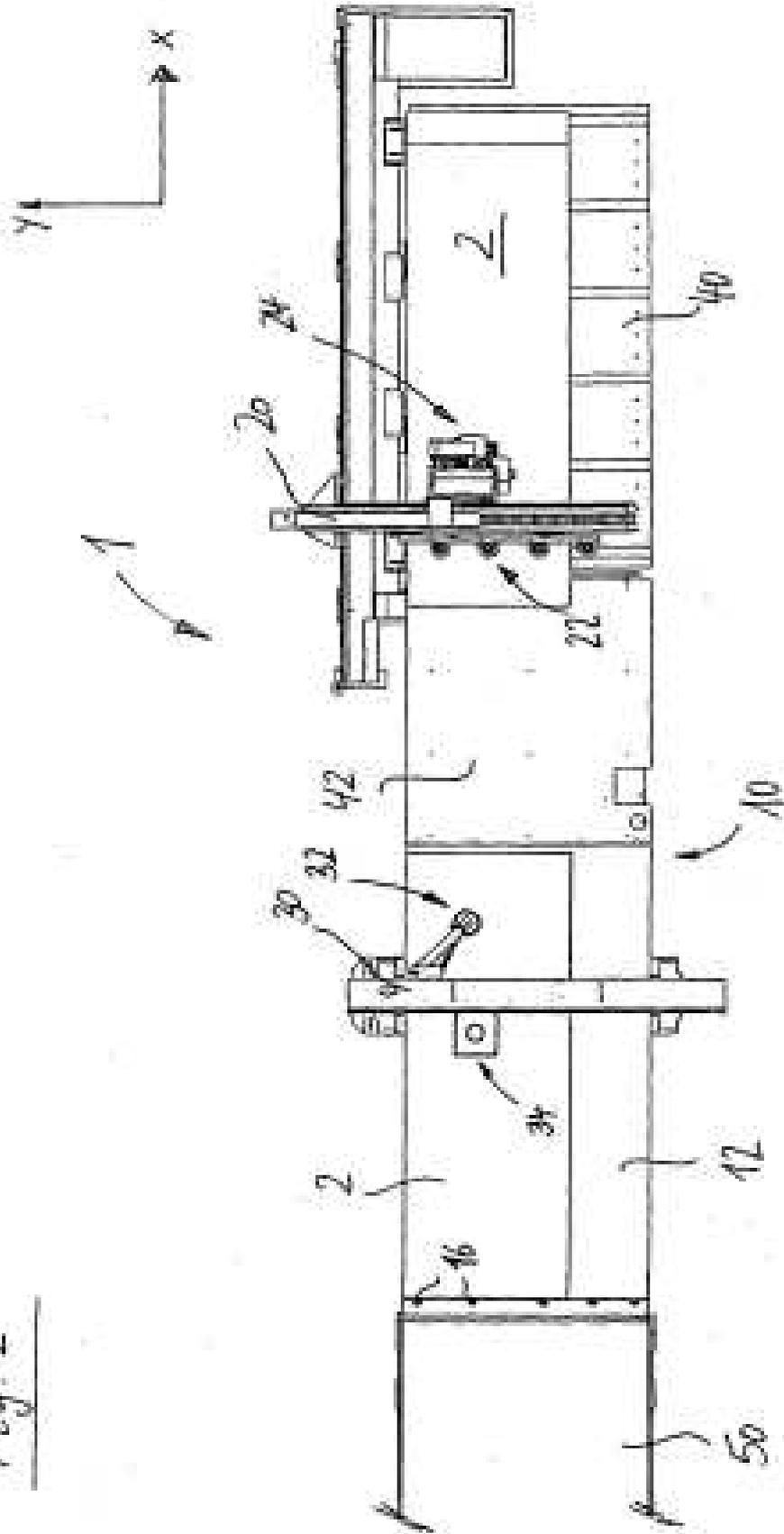


Fig. 3

