

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 873**

51 Int. Cl.:

B27C 5/06 (2006.01)

B27M 1/08 (2006.01)

B23Q 7/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2015 E 15189723 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 3009244**

54 Título: **Dispositivo de suministro para una máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos, máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos así como procedimiento**

30 Prioridad:

16.10.2014 DE 102014221008

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

16.08.2017

73 Titular/es:

**HOMAG GMBH (100.0%)
Homagstrasse 3-5
72296 Schopfloch, DE**

72 Inventor/es:

RATHGEBER, PETER

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 629 873 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de suministro para una máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos, máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos así como procedimiento

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 11 para el suministro de preferiblemente piezas de trabajo con forma de placa, así como a una máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos con un dispositivo de suministro de este tipo.

10

Un dispositivo de suministro de este tipo y un procedimiento de este tipo se conocen por el documento EP 2 253 442 A1. Las piezas de trabajo mencionadas son por ejemplo de madera o comprenden materiales a base de madera o plástico. A este respecto, el dispositivo de suministro o la máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos se emplean en particular en el sector de la industria del mueble y de los componentes de construcción. Aparte de eso, la presente invención se refiere a un procedimiento.

15

Estado de la técnica

En general, ya se conocen máquinas de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos unilaterales para el mecanizado de cantos multilateral sucesivo de piezas de trabajo. Habitualmente, durante un primer ciclo se orienta una pieza de trabajo en una primera guía en el lado fijo de máquina, y la pieza de trabajo se guía en un segundo ciclo en una segunda guía en el lado móvil de máquina. También es posible realizar ambos ciclos para la aplicación de cantos opuestos en una guía del lado móvil de máquina.

20

25

Como alternativa adicional se conoce que, durante un primer ciclo y orientación de la pieza de trabajo en el lado de máquina, se fresa al mismo tiempo en el lado móvil de máquina a medida la pieza de trabajo de manera paralela. El segundo ciclo de la pieza de trabajo se realiza igualmente en la guía del lado fijo de máquina en el canto de referencia ya fresado. En los dos ciclos posteriores, la pieza de trabajo se suministra con un ángulo adecuado por medio de trinquetes o carriles de levas a un tope de posición, de modo que se produce una medida transversal definida.

30

Por ejemplo, se conoce un dispositivo según el documento DE 81 14 121 U1, que está dirigido a una máquina de encolado de cantos y/o formato unilateral de funcionamiento continuo para el mecanizado de cantos cuadrilateral sucesivo de piezas de trabajo con forma de placa. Este dispositivo comprende al menos un tope y al menos una guía para la disposición a medida así como en un ángulo adecuado de las piezas de trabajo, así como un carro desplazable de un lado para el otro de manera paralela con respecto al sentido de paso de pieza de trabajo, en el que están fijados el tope y la guía. La guía puede girarse en un eje vertical y fijarse en posiciones angulares predeterminadas en un carro.

35

40

Objeto de la invención

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo, con el que pueden suministrarse piezas de trabajo preferiblemente con forma de placa en tamaño de lote 1 con dado el caso diferentes longitudes y anchuras con exactitud de medida y ángulo a una máquina de mecanizado.

45

Para este caso, el objeto de la reivindicación 1 proporciona una solución. Las formas de realización preferidas adicionales, que pueden combinarse en cada caso individualmente entre sí, se encuentran en las reivindicaciones dependientes. La presente invención proporciona además un procedimiento.

50

La idea principal de la presente invención es un mecanismo de orientación que, según una inclinación determinada de un lado que va a mecanizarse y/o que va a recubrirse de una pieza de trabajo, puede ajustarse con respecto a un lado de referencia. De este modo, cada pieza de trabajo individual puede orientarse en la zona de un dispositivo de suministro de tal manera que el mecanizado posterior, por ejemplo mecanizado con arranque de virutas y/o aplicación de cantos, puede realizarse en la pieza de trabajo preposicionada de manera exacta.

55

El presente dispositivo de suministro tiene la ventaja de que las piezas de trabajo siempre pueden orientarse en el lado fijo de máquina, donde puede alojarse la al menos una guía de alimentación de la manera más estable. Por tanto, no se requiere un posicionamiento en una guía o tope en el lado móvil de máquina.

60

Además, una pieza de trabajo no debe colocarse o guiarse en el canto decorativo (lado con material de canto ya aplicado) en una guía o tope de posicionamiento, tal como era habitual en el estado de la técnica. Por este motivo, se evitan arañazos, marcas de brillo, deterioro de las láminas protectoras, etc., y se garantiza un resultado de mecanizado de alta calidad.

65

Además, la presente invención proporciona una solución relativamente económica, dado que no tiene que proporcionarse ninguna fresa de referencia, pórtico para un tope de posicionamiento o guía longitudinal desplazable en el lado móvil de máquina.

5 Dado que solo son necesarios movimientos de desplazamiento relativamente pequeños con respecto a la al menos una guía de alimentación, pueden lograrse rendimientos de ciclo y avances máximos para la producción de tamaño de lote 1.

10 Además, mediante la mecánica variable pueden reducirse adicionalmente los huecos de pieza de trabajo, por lo que junto con la velocidad de paso aumentada puede aumentarse adicionalmente el rendimiento de producción.

15 Preferiblemente, una unidad de control está configurada para desplazar horizontalmente la al menos una guía de alimentación según una anchura determinada en un ciclo anterior de la pieza de trabajo y girar según una inclinación determinada en un ciclo anterior de la pieza de trabajo en el plano horizontal. De este modo, se logra una orientación y guiado seguros de las piezas de trabajo.

20 A este respecto, la unidad de control puede estar configurada para guiar la al menos una guía de alimentación tras la orientación de una pieza de trabajo dependiendo de la velocidad de transporte de la pieza de trabajo, en particular desplazar la al menos una guía de alimentación en dirección horizontal.

En una variante adicional están previstas varias, en particular tres, guías de alimentación que en cada caso pueden desplazarse en una dirección horizontal y pueden girarse con respecto al sentido de paso en el plano horizontal, de modo que es posible una orientación segura con tiempos de ciclo de trabajo menores.

25 Preferiblemente, el dispositivo de suministro presenta además una primera unidad de medida, que está configurada para captar una medida de anchura de una pieza de trabajo y una inclinación de un lado de la pieza de trabajo longitudinalmente con respecto al sentido de paso.

30 Además, el dispositivo de suministro puede comprender una segunda unidad de medida, que está configurada para captar la inclinación de un lado de la pieza de trabajo de manera transversal con respecto al sentido de paso, comprendiendo la segunda unidad de medida preferiblemente un primer sensor (30) y un segundo sensor, que están dispuestos a lo largo de una línea imaginaria que discurre de manera perpendicular con respecto al sentido de paso.

35 En una configuración adicional, el dispositivo de suministro puede comprender una tercera unidad de medida, que está configurada para determinar la anchura de pieza de trabajo tras el mecanizado de un lado de la pieza de trabajo, en particular tras un mecanizado con arranque de virutas y/o una aplicación de cantos. De este modo, esta tercera unidad de medida se emplea para la denominada compensación de cantos.

40 Según una configuración adicional, el dispositivo de suministro presenta una cuarta unidad de medida, que está configurada para captar una anchura de pieza de trabajo y/o una inclinación de un lado de la pieza de trabajo longitudinalmente con respecto al sentido de paso, estando dispuesta la cuarta unidad de medida en una zona, antes de que la pieza de trabajo se entregue a la máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos. Por tanto, la cuarta unidad de medida puede emplearse para el ajuste fino de la orientación.

45 **Breve descripción de las figuras**

La figura 1 muestra un primer ciclo de piezas de trabajo con forma de placa a través de un dispositivo según una forma de realización de la presente invención.

50 La figura 2 muestra un segundo ciclo de las piezas de trabajo a través de un dispositivo según la forma de realización de la presente invención.

La figura 3 muestra un tercer ciclo de las piezas de trabajo a través de un dispositivo según la forma de realización de la presente invención.

55 La figura 4 muestra un cuarto ciclo de las piezas de trabajo a través de un dispositivo según la forma de realización de la presente invención.

60 La figura 5 muestra una forma de realización de la presente invención en el segundo ciclo, en la que está previsto un sensor adicional.

La figura 6 muestra una vista correspondiente a la figura 5 de la segunda forma de realización en el cuarto ciclo.

65 La figura 7 ilustra una operación de orientación con un dispositivo de suministro según la invención.

La figura 8 muestra etapas de procedimiento adicionales, que siguen al desarrollo de la figura 7.

La figura 9 es una vista en planta de un dispositivo según la invención con distintas unidades de medida.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

5 A continuación se explican, mediante las figuras adjuntas, un dispositivo así como un desarrollo de procedimiento empleando una forma de realización de la presente invención así como modificaciones de los mismos. Las características individuales de perfeccionamientos respectivos de la forma de realización descrita pueden combinarse individualmente entre sí, para configurar nuevas formas de realización.

10 “Orientado longitudinalmente” significa en el presente caso una orientación de la pieza de trabajo de tal manera que los lados más largos de la pieza de trabajo apuntan en un sentido de paso D. Por el contrario, “orientado transversalmente” caracteriza una orientación girada 90° (el dado el caso lado transversal más corto de una pieza de trabajo señala en el sentido de paso D). Por supuesto, también pueden mecanizarse con la presente máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos piezas de trabajo cuadradas. También debe entenderse que la secuencia descrita a continuación de orientación longitudinal y transversal durante los ciclos sucesivos es sin limitación, y que también puede desarrollarse en otra secuencia.

15 La presente forma de realización muestra una máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos unilateral con una unidad de suministro. Esto significa que en un ciclo se mecaniza un lado de la pieza de trabajo y/o se dota de una tira de material de cantos.

20 El dispositivo de suministro con la máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos comprende una unidad de transporte 1 inferior en dirección vertical, que comprende un elemento de transporte circulante sin fin, por ejemplo una cinta transportadora o una cadena transportadora. En la presente forma de realización, la unidad de transporte 1 se extiende de tal manera en dirección horizontal, que la unidad de transporte 1 también se utiliza para el suministro de piezas de trabajo en la propia máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos. Sin embargo, para el suministro de piezas de trabajo también puede proporcionarse un mecanismo de transporte dispuesto de manera separada de la unidad de transporte 1.

25 En la zona de la unidad de suministro se encuentran en dirección vertical por encima de la unidad de transporte 1 inferior varios rodillos de alimentación 2. Los rodillos de alimentación 2 pueden empujar las piezas de trabajo contra las guías de alimentación 3a-3c.

30 Entre los rodillos de alimentación 2 y el elemento de transporte, por ejemplo la cinta transportadora o la cadena transportadora, de la unidad de transporte 1 inferior pueden detenerse piezas de trabajo y transportarse en sentido de paso D. Para detener las piezas de trabajo se aplica una determinada fuerza de sujeción.

35 Al mismo tiempo, las piezas de trabajo W se presionan contra las guías de alimentación 3a-3c explicadas a continuación.

40 En un lado de los rodillos de alimentación 2 en la presente forma de realización se encuentran tres guías de alimentación 3a-3c dispuestas una detrás de la otra en sentido de paso D, que pueden desplazarse individualmente en dirección horizontal por medio de accionamientos 4a-4c respectivos y girarse en un eje de giro orientado en dirección vertical. Las tres guías de alimentación 3a-3c pueden controlarse en cada caso individualmente, y adicionalmente al movimiento de entrega horizontal con respecto al sentido de paso D (sentido de transporte) de las piezas de trabajo W pueden girarse en el plano horizontal.

45 La presente forma de realización en modificaciones adicionales también puede presentar menos o más guías de alimentación, por ejemplo también solo una guía de alimentación.

50 En sentido de paso D después de los rodillos de alimentación 2 así como las guías de alimentación 3a-3c se encuentra la máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos verdadera con un elemento prensor superior 10 dispuesto en dirección vertical por encima de la unidad de transporte 1, que con un elemento de transporte circulante sin fin presiona una pieza de trabajo W contra el elemento de transporte de la unidad de transporte 1 y la transporta en sentido de paso D. Con respecto a los rodillos de alimentación 2 aplica el elemento prensor superior 10 una fuerza de compresión mayor sobre la pieza de trabajo, para mantener de forma segura la pieza de trabajo durante el mecanizado en la zona de los lados.

55 En el mismo lado que las guías de alimentación 3a-3c (lado de máquina) con respecto a la unidad de transporte 1 inferior está prevista una herramienta 11 que funciona con arranque de virutas, en particular una fresa. La herramienta 11 está configurada para mecanizar con arranque de virutas un lado de una pieza de trabajo W, que se detiene y se guía entre el elemento de transporte de la unidad de transporte 1 y el elemento de transporte del elemento prensor superior 10.

60 En sentido de paso D después de la herramienta 11 que funciona con arranque de virutas se encuentra una estación

de aplicación de cantos 12, con la que se aplica una tira de banda de cantos K sobre un lado de una pieza de trabajo W. Esta tira de banda de cantos K se corta a medida con una unidad de corte no mostrada y se presiona a través de un rodillo de presión 12a así como en el presente ejemplo a través de varios rodillos 12b adicionales contra el lado de una pieza de trabajo W y de este modo se une a este.

5 La máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos comprende además una primera unidad de medida 20, para determinar una medida de anchura de las piezas de trabajo W y una inclinación de un lado de las piezas de trabajo W. En el presente ejemplo de realización, la unidad de medida 20 está dispuesta esencialmente en frente de la estación de aplicación de cantos 12 (lado de máquina) y puede moverse perpendicularmente con respecto al sentido de paso. Preferiblemente, la primera unidad de medida 20 es un sensor de contacto. Sin embargo, la primera unidad de medida 20 también puede estar configurada como sensor que funciona sin contacto.

10 La primera unidad de medida 20 se configura para captar una medida de anchura de una pieza de trabajo W y una inclinación de un lado de la pieza de trabajo W longitudinalmente con respecto al sentido de paso D. El lado mencionado de la pieza de trabajo es aquél lado, que va a mecanizarse en el siguiente ciclo y/o dotarse de una tira de material de cantos.

15 Además está prevista una segunda unidad de medida 30, 40 (véase para este caso también la figura 9), que comprende un primer sensor 30 así como un segundo sensor 40. En la presente forma de realización, la segunda unidad de medida 30, 40 está prevista en sentido de paso D después de la estación de aplicación de cantos 12.

20 El primer sensor 30 así como el segundo sensor 40 de la segunda unidad de medida están dispuestos en una línea imaginaria, que se extiende transversalmente con respecto al sentido de paso. Después de que cada uno de los sensores 30, 40 determine zonas de un lado transversal de la pieza de trabajo W, puede calcularse de esto la inclinación del lado transversal de la pieza de trabajo W. Para lograr un resultado óptimo, los sensores 30, 40 están dispuestos de tal manera que las zonas detectadas del lado transversal de la pieza de trabajo se distancian bastante entre sí. En otras palabras se detectan zonas del lado transversal de la pieza de trabajo W, que se encuentran en la zona de los cantos de la pieza de trabajo W. Además, el dispositivo mostrado comprende una tercera unidad de medida 50, que puede emplearse opcionalmente para la compensación de cantos (entre otras anomalías de material de la tira de cantos aplicada, etc.).

25 Aparte de eso, en la figura 6 está prevista una cuarta unidad de medida 21 táctil, que puede emplearse para el ajuste fino en el caso de la orientación de una pieza de trabajo antes de la entrega en la zona de mecanizado.

30 La funcionalidad de las unidades de medida así como el mecanizado de una pieza de trabajo en cuatro ciclos se explican a continuación en detalle.

35 En primer lugar, se suministra una pieza de trabajo W en un primer ciclo de forma orientada longitudinalmente, formando las guías de alimentación 3a-3c un plano de referencia. El plano de referencia en el primer ciclo está orientado de manera correspondiente al sentido de paso D.

40 Los rodillos de alimentación 2 guían una pieza de trabajo a lo largo de las guías de alimentación 3a-3c, de modo que ésta se entrega orientada al elemento prensor superior 10. En la zona del elemento prensor superior 10, la pieza de trabajo se detiene con una fuerza notablemente mayor en dirección vertical y se transporta adicionalmente en sentido de paso D. Al pasar la pieza de trabajo W por la herramienta de mecanizado 11, la herramienta de mecanizado 11 puede mecanizar un primer lado de la pieza de trabajo W, en particular crear un lado plano. A continuación se aplica una tira de material de cantos K sobre este primer lado de la pieza de trabajo W mecanizado anteriormente mediante la herramienta de mecanizado 11.

45 Además, en el primer ciclo se detecta una medida de anchura y una inclinación de un segundo lado de la pieza de trabajo W en relación con el primer lado opuesto ya mecanizado mediante la primera unidad de medida 20. Esta medida se emplea para el mecanizado adicional de la pieza de trabajo W en el segundo ciclo descrito a continuación. En el denominado lado de mecanizado, puede medirse el canto encolado con el saliente de pieza de trabajo adicionalmente por medio del sensor 50 (compensación de cantos).

50 En el segundo ciclo se gira la pieza de trabajo W 180 grados, de modo que puede mecanizarse un segundo lado opuesto al primer lado ya mecanizado de la pieza de trabajo W y dotarse de un canto.

55 Para este caso se suministra la pieza de trabajo W orientada longitudinalmente. Las guías de alimentación 3a-3c se colocan según la inclinación y anchura detectadas en el primer ciclo del segundo lado que va a mecanizarse frente al primer lado ya mecanizado (se desplazan horizontalmente y se giran en el eje vertical), para que tras haber tenido lugar la orientación de la pieza de trabajo mediante la herramienta de mecanizado 11 pueda configurarse un lado paralelo al primer lado.

60 Antes de que la pieza de trabajo W se transporte bajo el elemento prensor superior 10, empiezan a desplazarse las guías de alimentación 3a-3c individuales de manera ortogonal con respecto al sentido de transporte dependiendo de

la velocidad de transporte de tal manera que con la herramienta de mecanizado 11 fija puede generarse una pieza de trabajo paralela y dimensionada.

5 En la zona del elemento prensor superior 10 se mide además el lado transversal de la pieza de trabajo por medio de las dos unidades de medida (sensores), 30, 40, para captar la inclinación de un tercer lado de la pieza de trabajo W en relación con el primer y/o segundo lado de la pieza de trabajo W. Para este caso, la primera unidad de medida 20 puede captar o palpar el lado transversal durante el ciclo. Esta información se emplea para la nueva orientación de la pieza de trabajo W en el tercer ciclo descrito a continuación.

10 En el tercer ciclo se suministra la pieza de trabajo W orientada transversalmente, de modo que el tercer lado puede pasarse por la herramienta de mecanizado 11 y la estación de aplicación de cantos 12. Las guías de alimentación 3a-3c se colocan según la inclinación determinada en el segundo ciclo del tercer lado de la pieza de trabajo W. A este respecto empiezan a desplazarse las guías de alimentación 3a-3c de tal manera ortogonalmente con respecto al sentido de paso D dependiendo de la velocidad de transporte que compensa la precisión de ángulos de la pieza de trabajo W. En otras palabras según de la orientación de la pieza de trabajo W empleando la herramienta de mecanizado 11 fija puede lograrse un ángulo de 90 grados con respecto a los primeros y segundos lados ya mecanizados. Empleando la primera unidad de medida 20 durante el tercer ciclo se detecta por una parte la medida longitudinal, y por otra parte se determina la inclinación del cuarto lado de la pieza de trabajo con respecto al tercer lado de la pieza de trabajo W. En el lado de mecanizado puede medirse adicionalmente el canto encolado con el saliente de pieza de trabajo por medio del sensor 50 (compensación de cantos).

25 A continuación se realiza el cuarto ciclo. A este respecto, se suministra la pieza de trabajo W orientada transversalmente de tal manera que el cuarto lado todavía sin mecanizar de la pieza de trabajo W apunta en dirección de las guías de alimentación 3a-3c, y las guías de alimentación 3a-3c se colocan según la inclinación determinada anteriormente del cuarto lado de la pieza de trabajo. Antes de que la pieza de trabajo W se transporte bajo el elemento prensor superior 10, empiezan a desplazarse las guías de alimentación 3a-3c ortogonalmente con respecto al sentido de paso D dependiendo de la velocidad de transporte de tal manera que puede guiarse la pieza de trabajo en una orientación correcta a la herramienta de mecanizado 11. A continuación se mecaniza el cuarto lado de la pieza de trabajo W con la herramienta de mecanizado, y se aplica una tira de material de cantos en el cuarto lado de la pieza de trabajo W.

35 En una modificación adicional de la presente invención, en el caso de mediciones longitudinales y transversales extremas de piezas de trabajo, es posible favorecer el suministro de las piezas de trabajo W mediante un sistema de trinquetes o levas, desplazándose las piezas de trabajo mediante una o varias levas.

40 La figura 5 muestra un segundo ciclo (según la figura 2) según una segunda forma de realización de la presente invención. Además de la primera forma de realización está prevista una cuarta unidad de medida 21 (sensor sin contacto) opuesta a las guías de alimentación 3a-3c. Con el sensor 21 se determina el paralelismo y la anchura de la pieza de trabajo poco antes de la entrega de la pieza de trabajo W al elemento prensor superior 10 y dado el caso se realiza un ajuste de las guías de alimentación 3a-3c, o dado el caso únicamente de la guía de alimentación 3c dispuesta de manera subordinada en sentido de paso. De este modo puede realizarse un ajuste fino o regulación posterior de la orientación de las guías de alimentación 3a-3c, antes de que la pieza de trabajo W se sujete por medio del elemento prensor superior 11 y a continuación se mecaniza.

45 La figura 6 muestra la segunda forma de realización en el cuarto ciclo (según la figura 4), empleándose a su vez el sensor 21.

50 En las formas de realización descritas anteriormente las unidades de medida 20, 50 están realizadas como sistemas de medida táctiles.

Sin embargo, la presente invención no se limita al empleo de sistemas de medida táctiles, sino que una medición puede realizarse en una o varias de las unidades de medida 20, 50 mencionadas sin contacto, en particular por medio de procesamiento digital de imágenes o un equipo de medición por láser.

55 También los sensores 30, 40 de la segunda unidad de medida pueden realizarse tanto como sensores de contacto (sistema de medida táctil) así como sensores sin contacto.

60 Además el sensor 21 en la forma de realización mostrada en las figuras 5 y 6 es un sensor sin contacto. Sin embargo, en lugar del sensor 21 también puede emplearse un sensor de contacto 21' (sistema de medida táctil), que se explica de nuevo en relación con la figura 9.

65 Según una modificación adicional la medición de la pieza de trabajo, en particular la captación de la medida de anchura transversal con respecto al sentido de paso D así como la inclinación de un lado todavía sin mecanizar de la pieza de trabajo también puede tener lugar fuera de la máquina mostrada. Los datos determinados se introducen manualmente en una unidad de control del dispositivo de suministro, o se transmiten desde la herramienta de medida empleada para la captación de la medida de anchura y la inclinación a la unidad de control.

5 En las presentes formas de realización se muestra una herramienta de mecanizado 11. Sin embargo puede deducirse, que también pueden estar previstas varias herramientas de mecanizado dispuestas en sentido de paso, que realizan distintas operaciones de mecanizado. Entre otros pueden estar previstas herramientas para preparar la aplicación de cantos, por ejemplo para lijar el lado de la pieza de trabajo que va a recubrirse con la tira de material de cantos K, aplicar un agente para cerrar poros o aplicar un agente adherente en la pieza de trabajo.

10 En las figuras 7 y 8 se muestra en el detalle un desarrollo para orientar piezas de trabajo W en la zona del dispositivo de suministro para una máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos.

15 En primer lugar se engancha una pieza de trabajo W con las guías de alimentación 3a-3c, y se orientan por medio de las guías de alimentación 3a-3c giradas en un plano horizontal con respecto al sentido de paso D de tal manera que el lado opuesto a las guías de alimentación 3a-3c de la pieza de trabajo W está orientado de manera paralela con respecto al sentido de paso. Según esto, la presente representación se refiere al segundo ciclo de la pieza de trabajo W, en el que al lado de la pieza de trabajo W que va a orientarse en las guías de alimentación 3a-3c se le aplica un formato mediante la fresa 11 de modo que ambos lados longitudinales de la pieza de trabajo W discurren paralelos entre sí después de esta etapa de mecanizado en la máquina de encolado de cantos y/o formato.

20 En las figuras 7a-7c las guías de alimentación 3a-3c están orientadas en una dirección común, para garantizar la orientación de la pieza de trabajo W. Durante el movimiento de la pieza de trabajo en dirección a la máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos esta se desliza a lo largo de las guías de alimentación 3a-3c.

25 Después de que la pieza de trabajo W se haya movido adicionalmente de tal manera que la pieza de trabajo W de la primera guía de alimentación 3a se quede fuera de alcance (figura 7d), en otras palabras la primera guía de alimentación 3a ya no toca la pieza de trabajo, ya puede volver a orientarse esta primera guía de alimentación 3a. A este respecto la orientación comprende un giro en un plano horizontal y/o un movimiento de desplazamiento lineal en el plano horizontal (véanse las figuras 7b-7e). A este respecto se vuelve a orientar la primera guía de alimentación 3a de tal manera que puede utilizarse para la orientación de una pieza de trabajo W posterior (véase la figura 8a).

30 También la segunda guía de alimentación 3b ya está girada en la figura 8a, y se engancha con la pieza de trabajo W posterior. Esto sucede a continuación igualmente con la tercera guía de alimentación 3c, de modo que las guías de alimentación 3a-3c se orientan sucesivamente a lo largo de un plano de orientación imaginario, para garantizar la orientación de la pieza de trabajo W posterior.

35 Dado que las guías de alimentación 3a-3c individuales pueden controlarse y moverse individualmente, puede lograrse de este modo una transición fluida entre una orientación de una pieza de trabajo W y una pieza de trabajo W posterior. De este modo es posible, mantener el hueco entre las piezas de trabajo W en sentido de paso D muy pequeño, por lo que se aumenta la productividad.

40 En la figura 9 se muestra una vista en planta de un dispositivo de suministro así como una máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos, representándose las unidades de medida o sensores mostrados parcialmente por separado en las representaciones anteriores en una visión global.

45 En particular comprende el dispositivo mostrado la primera unidad de medida 20, que se utiliza para la captación de la anchura de pieza de trabajo (medida de anchura) y la inclinación de aquél lado de la pieza de trabajo W que se encuentra en frente del lado de la pieza de trabajo que va a mecanizarse o que va a recubrirse. La primera unidad de medida 20 está configurada en el presente caso como sensor táctil.

50 Además, el dispositivo comprende la segunda unidad de medida 30, 40 con el primer sensor 30 así como el segundo sensor 40. El sensor 40 todavía no podía reconocerse en las figuras anteriores debido a la representación en perspectiva.

55 El primer sensor 30 y el segundo sensor 40 se encuentran en una línea común de manera perpendicular con respecto al sentido de paso W. En el presente caso el primer sensor 30 y el segundo sensor 40 son sensores sin contacto, que en zonas externas del lado transversal de una pieza de trabajo W realizan una medición con respecto a una inclinación del lado transversal en el tercer ciclo.

60 En el presente caso el primer sensor 30 y el segundo sensor 40 están previstos por debajo del plano de transporte para las piezas de trabajo W, y captan por secciones zonas de un lado transversal de una pieza de trabajo W transportada en sentido de paso D. Para poder captar la inclinación del lado transversal de una pieza de trabajo W con mayor exactitud, los sensores 30, 40 están dispuestos de tal manera que se determinan zonas externas del lado transversal de las piezas de trabajo W.

65 También si en la presente forma de realización se emplean preferiblemente sensores sin contacto, entonces en una variante adicional los sensores 30, 40 también pueden estar configurados como sensores de contacto.

5 Además en la presente forma de realización se muestra la tercera unidad de medida 50, que se emplea para una medición para la compensación de cantos. Por tanto, con la tercera unidad de medida 50 puede perfeccionarse otra vez el resultado de medición con respecto a la anchura de pieza de trabajo, que se determina mediante la primera unidad de medida 20. En particular pueden tenerse en cuenta grosores irregulares de las bandas de cantos o de la tira de banda de cantos K así como dado el caso cantidades de aplicación variables del agente adherente, aplicándose el agente adherente o bien sobre la pieza de trabajo W o sobre la tira de banda de cantos K o ya está presente sobre la tira de banda de cantos K recubierta anteriormente. La tercera unidad de medida 50 es con respecto a los sensores mencionados anteriormente una unidad de medida opcional adicional.

10 Además en la representación de la figura 9 se muestra una variante adicional de la cuarta unidad de medida 21', que en la presente forma de realización se configura como sensor de contacto. En la forma de realización mostrada en las figuras 5 y 6 se mostró una unidad de medida 21 sin contacto.

15 Con la tercera unidad de medida 21, 21' se realiza poco antes de la entrega de la pieza de trabajo W orientada en la máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos una medición de la anchura de pieza de trabajo y/o inclinación de pieza de trabajo, que dado el caso se utiliza para un ajuste fino en el caso de la orientación de la pieza de trabajo W, poco antes de que la pieza de trabajo W se sujete en la zona de la máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos en el ciclo.

20

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de suministro para una máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos, con:

5 una unidad de transporte (1) para mover una pieza de trabajo en un sentido de paso (D) y un mecanismo de alimentación, en particular rodillos de alimentación (2),
estando dispuesta adyacente a la unidad de transporte (1) al menos una guía de alimentación (3a-3c),
10 **caracterizado porque** al menos una guía de alimentación (3a-3c) puede desplazarse en una dirección horizontal y puede girarse en un plano horizontal con respecto al sentido de paso (D).
2. Dispositivo de suministro según la reivindicación 1, **caracterizado porque** está configurada una unidad de control para desplazar horizontalmente la al menos una guía de alimentación (3a-3c) según una anchura determinada en un ciclo anterior de la pieza de trabajo (W) y girar según una inclinación determinada en un ciclo anterior de la pieza de trabajo (W) en el plano horizontal.
3. Dispositivo de suministro según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la unidad de control está configurada para guiar la al menos una guía de alimentación (3a-3c) tras la orientación de una pieza de trabajo (W) dependiendo de la velocidad de transporte de la pieza de trabajo (W), en particular desplazar la al menos una guía de alimentación (3a-3c) en dirección horizontal.
4. Dispositivo de suministro según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** están previstas varias, en particular tres, guías de alimentación (3a-3c) que en cada caso pueden desplazarse en una dirección horizontal y pueden girarse con respecto al sentido de paso (D) en el plano horizontal.
5. Dispositivo de suministro según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de suministro comprende además una primera unidad de medida (20), que está configurada para captar una medida de anchura de una pieza de trabajo (W) y una inclinación de un lado de la pieza de trabajo (W) longitudinalmente con respecto al sentido de paso (D).
6. Dispositivo de suministro según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de suministro comprende además una segunda unidad de medida (30, 40), que está configurada para captar la inclinación de un lado de la pieza de trabajo transversalmente con respecto al sentido de paso (D), comprendiendo la segunda unidad de medida preferiblemente un primer sensor (30) y un segundo sensor (40), que están dispuestos a lo largo de una línea imaginaria que discurre de manera perpendicular con respecto al sentido de paso (D).
7. Dispositivo de suministro según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de suministro comprende una tercera unidad de medida (50), que está configurada para determinar la anchura de pieza de trabajo tras el mecanizado de un lado de la pieza de trabajo (W), en particular tras un mecanizado con arranque de virutas y/o una aplicación de cantos.
8. Dispositivo de suministro según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de suministro comprende una cuarta unidad de medida (21, 21'), que está configurada para captar una anchura de pieza de trabajo y/o una inclinación de un lado de la pieza de trabajo (W) longitudinalmente con respecto al sentido de paso (D), estando dispuesta la cuarta unidad de medida en una zona, antes de que la pieza de trabajo (W) se entregue a la máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos.
9. Máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos con un dispositivo de suministro según una de las reivindicaciones anteriores y una herramienta de mecanizado (11), en particular una fresa, estando dispuesta la herramienta de mecanizado (11) en el mismo lado de la unidad de transporte (1) que la al menos una guía de alimentación (3a-3c).
10. Máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos según la reivindicación 9, que comprende además una estación de aplicación de cantos (12) para aplicar una tira de material de cantos (K), que está dispuesta en el mismo lado de la unidad de transporte (1) que la al menos una guía de alimentación (3a-3c).
11. Procedimiento para guiar una pieza de trabajo (W) a una máquina de mecanizado, en particular una máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas: transportar una pieza de trabajo (W) en un primer ciclo, orientándose la pieza de trabajo (W) en al menos una guía de alimentación (3a-3c) y suministrándose a continuación de un mecanizado, en particular con una herramienta de mecanizado (11) y/o una estación de aplicación de cantos (12), **caracterizado porque** se detectan una medida de anchura de la pieza de trabajo (D) y una inclinación de un lado de la pieza de trabajo (W) longitudinalmente con respecto al sentido de paso (D), y transportar la

pieza de trabajo (W) en una orientación girada 180 grados en un segundo ciclo, desplazándose la al menos una guía de alimentación (3a-3c) según la medida de anchura determinada en el primer ciclo y girándose la inclinación determinada en un plano horizontal, y orientándose la pieza de trabajo (W) con respecto a la al menos una guía de alimentación (3a-3c).

- 5
12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que la al menos una guía de alimentación (3a-3c) guía la pieza de trabajo (W) dependiendo de la velocidad de transporte de la pieza de trabajo (W), en particular la al menos una guía de alimentación (3a-3c) se desplaza en dirección horizontal, antes de que la pieza de trabajo se entregue a una máquina de mecanizado de formato y/o aplicación de cantos.
- 10
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11-12, en el que en el segundo ciclo se detecta por medio de una segunda unidad de medida (30, 40) una inclinación de un lado transversal de la pieza de trabajo (W), comprendiendo la segunda unidad de medida preferiblemente un primer sensor (30) y un segundo sensor (40), que están dispuestos a lo largo de una línea imaginaria que discurre de manera perpendicular con respecto al sentido de paso (D).
- 15
14. Procedimiento según la reivindicación 13, que comprende además un tercer ciclo, en el que la al menos una guía de alimentación (3a-3c) se gira según la inclinación determinada en el segundo ciclo en el plano horizontal y la pieza de trabajo (W) se orienta con respecto a la al menos una guía de alimentación (3a-3c), determinándose en el tercer ciclo por medio de una primera unidad de medida (20) una medida de anchura así como una inclinación de la pieza de trabajo (W).
- 20
15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11-13, que comprende además un cuarto ciclo, en el que la al menos una guía de alimentación (3a-3c) se gira según la inclinación determinada en el tercer ciclo en el plano horizontal, y la pieza de trabajo (W) se orienta con respecto a la al menos una guía de alimentación (3a-3c).
- 25

Fig. 1

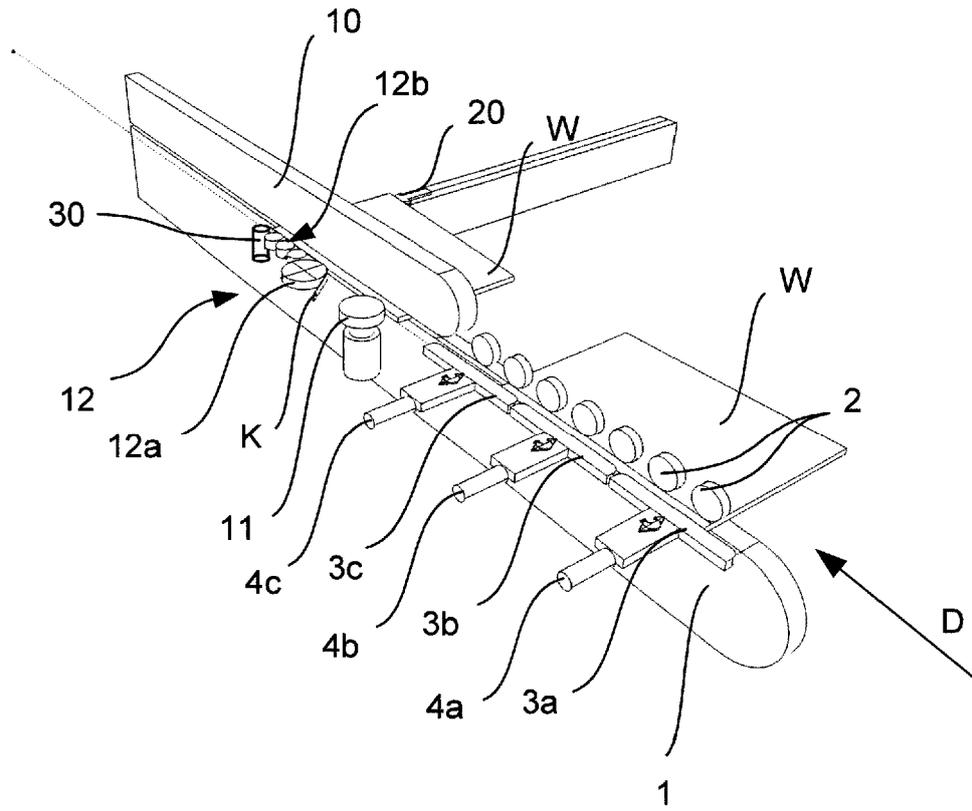


Fig. 2

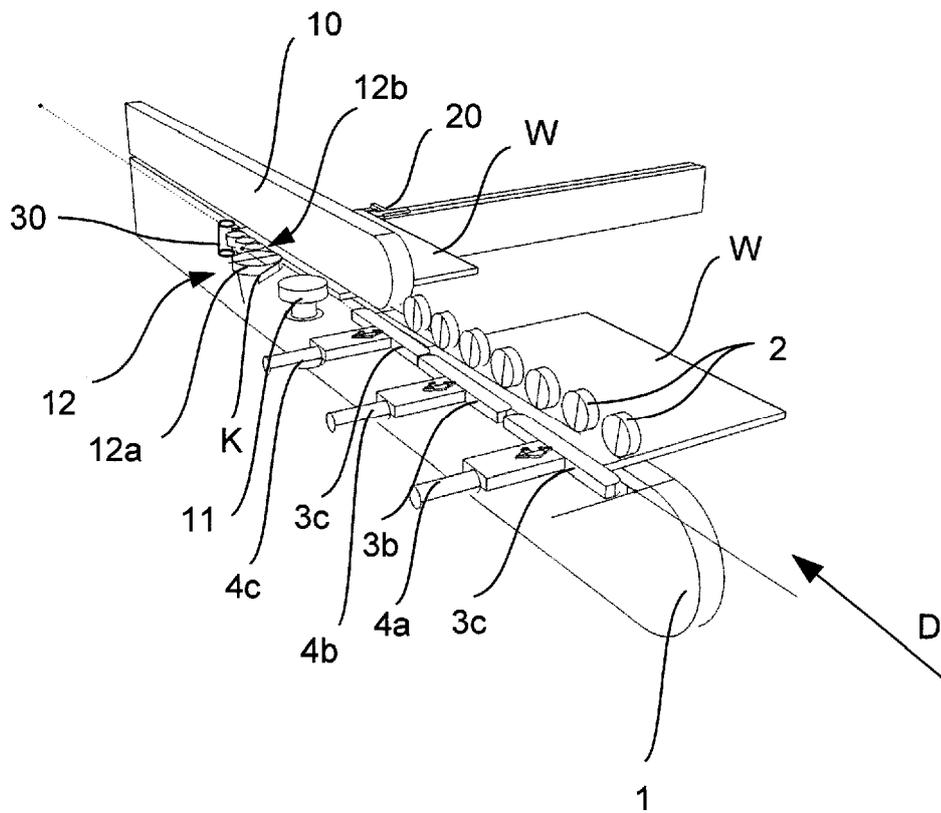


Fig. 5

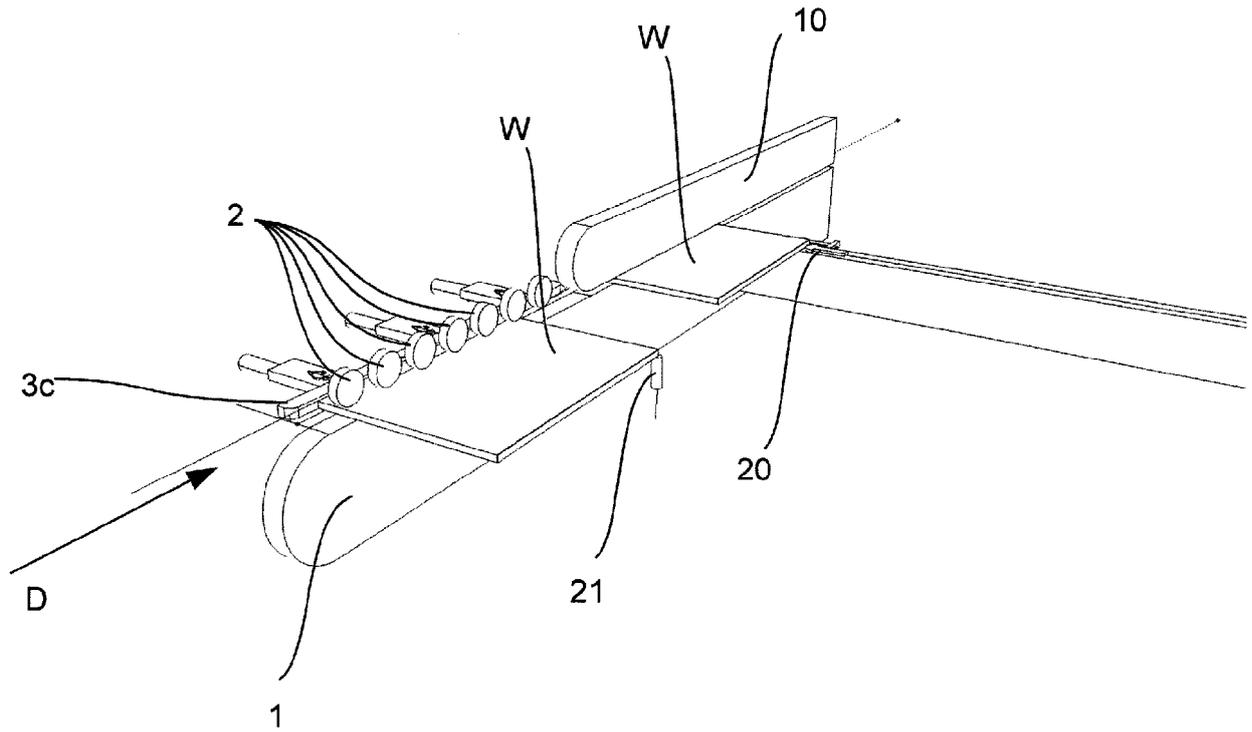


Fig. 6

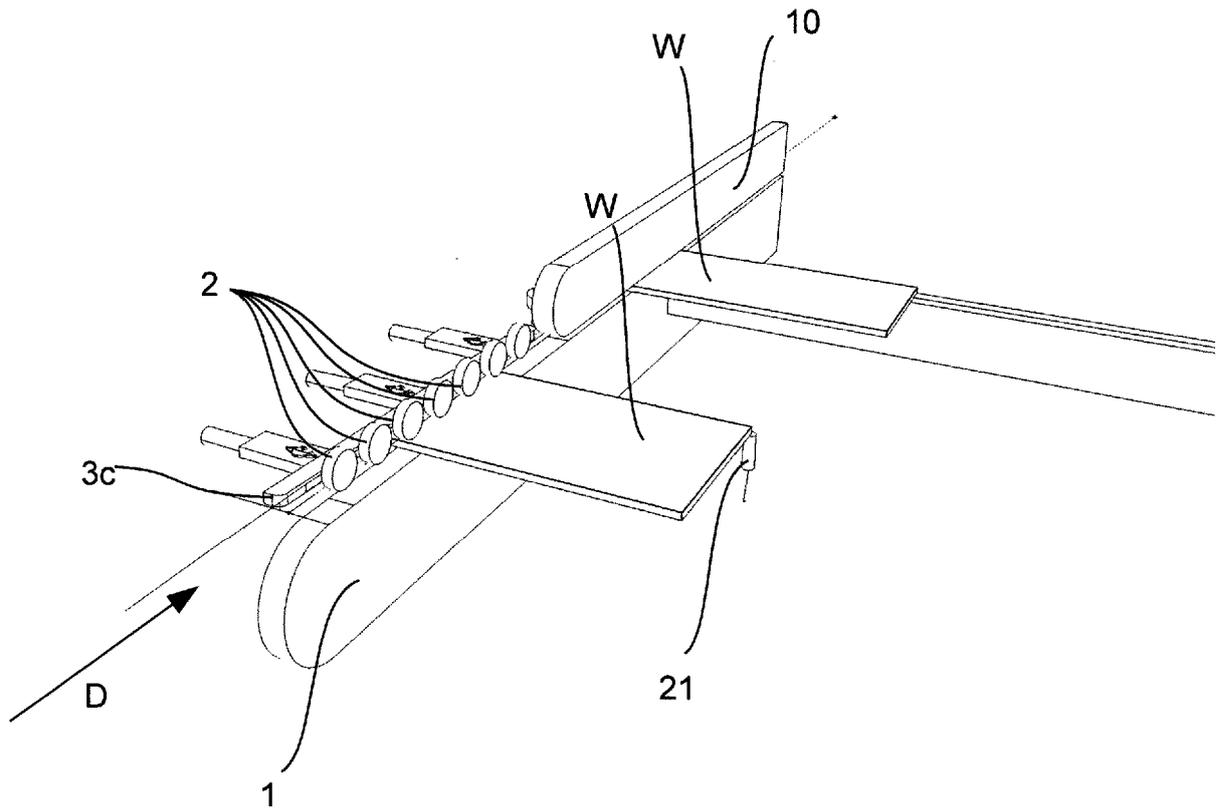


Fig. 7

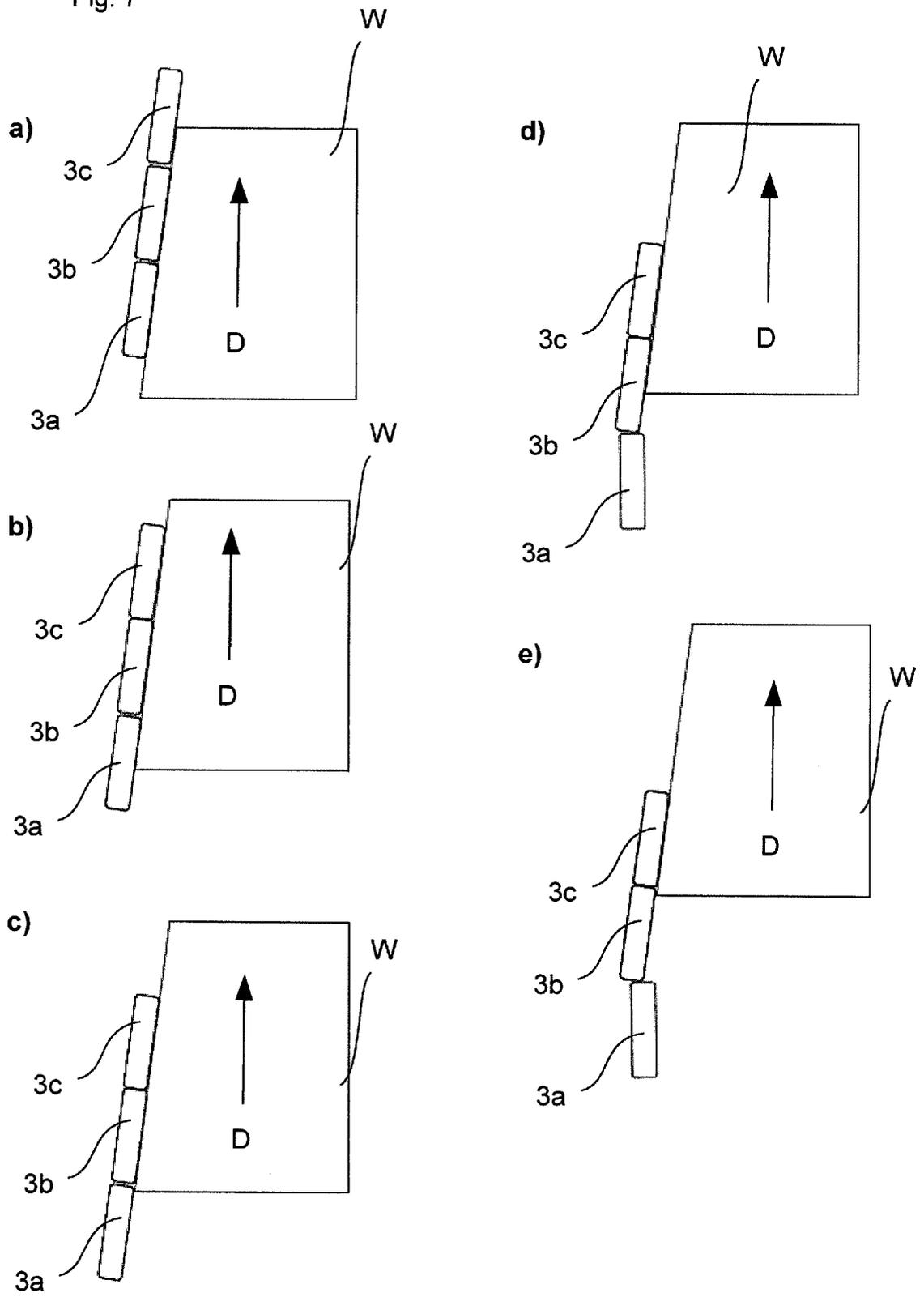


Fig. 8

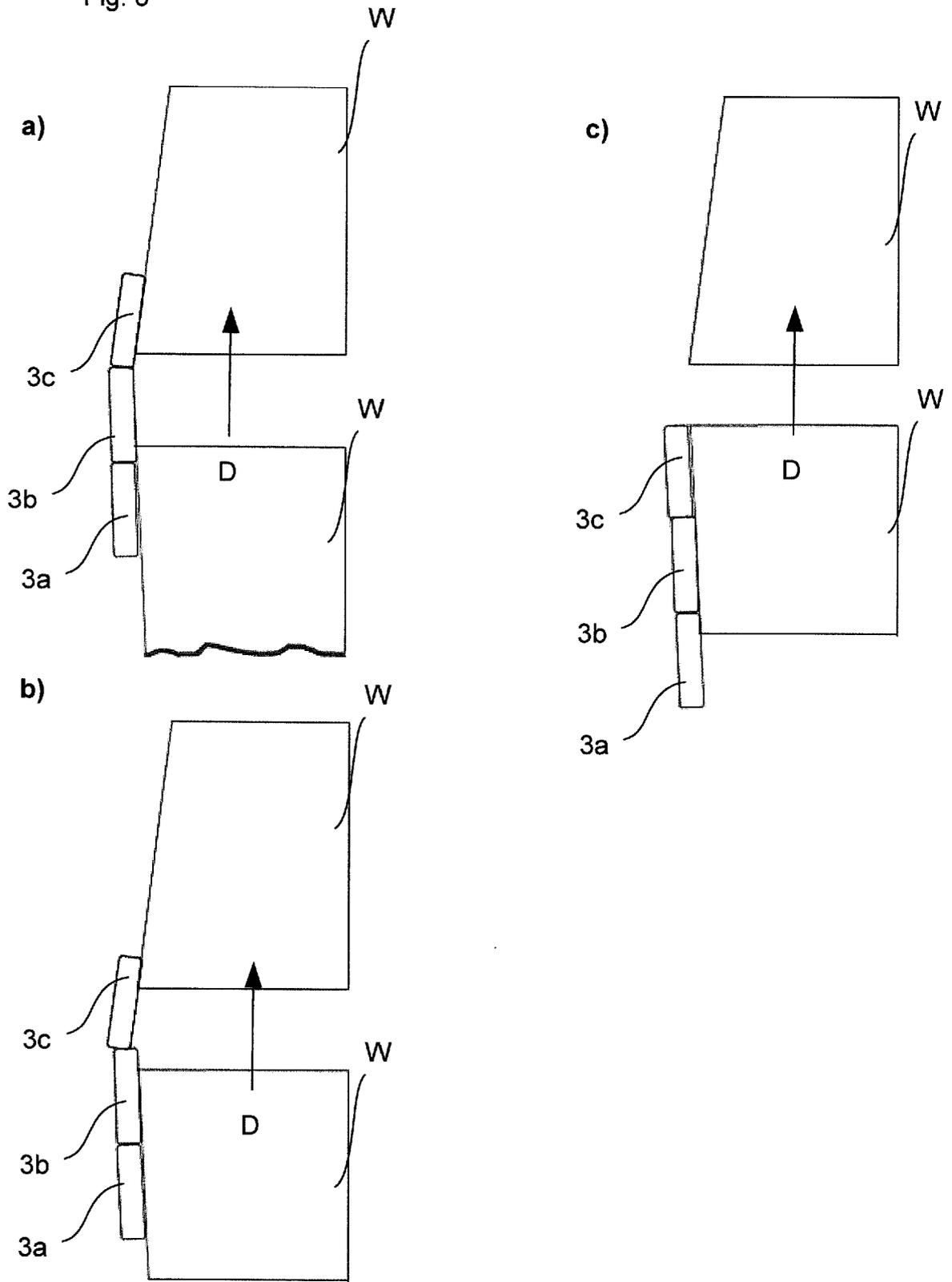


Fig. 9

