



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 294**

51 Int. Cl.:

B27F 1/04 (2006.01)

B27F 1/08 (2006.01)

E04F 15/04 (2006.01)

B27F 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08864900 .9**

96 Fecha de presentación : **19.12.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2117788**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.11.2009**

54 Título: **Procedimiento para tratar un borde lateral de un panel.**

30 Prioridad: **20.12.2007 DE 10 2007 062 430**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.05.2011

73 Titular/es: **FLOORING TECHNOLOGIES Ltd.**
Portico Building Marina Street
Pieta MSD 08, MT

72 Inventor/es: **No figura por renuncia del inventor**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

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).

DESCRIPCION

Procedimiento para tratar un borde lateral de un panel.

La invención se refiere a un procedimiento para tratar un borde lateral de un panel, en particular de un panel de suelo con un núcleo, que presenta en al menos dos bordes laterales opuestos un perfilado que se corresponde mutuamente tal que dos paneles configurados idénticos pueden unirse y enclavarse entre sí mediante un movimiento de ensamblaje esencialmente vertical en dirección horizontal y vertical, pudiendo realizarse el enclavamiento en dirección vertical mediante al menos un elemento elástico formado a partir del núcleo constituyendo una sola pieza con el mismo y que puede moverse al menos en dirección horizontal y que durante el movimiento de ensamblaje encaja por cierre brusco detrás de un borde de enclavamiento que se extiende esencialmente en dirección horizontal, quedando expuesto el elemento elástico mediante al menos una ranura esencialmente vertical frente al núcleo, y estando configurada al menos una de las ranuras tal que no continúa por toda la longitud del borde lateral.

Un tal panel se describe en la solicitud de patente alemana 10 2007 041 024.9.

Los paneles en los que el enclavamiento se realiza mediante una pieza insertada de plástico, se conocen por ejemplo por el documento EP 1 650 375 A1. Este tipo de enclavamiento realizado en esta clase de paneles se prevé preferiblemente en el lado transversal de paneles de suelo, pero puede estar previsto también en el lado longitudinal o bien tanto en el lado longitudinal como también en el lado transversal. El elemento elástico está compuesto por plástico y está alojado en una ranura que discurre horizontalmente en uno de los bordes laterales y está biselado en su cara superior. Similarmente al picaporte de una puerta, el nuevo panel a colocar oprime mediante el bisel el elemento elástico hacia el interior de la ranura, cuando el mismo choca con su cara inferior sobre el bisel y sigue haciéndose descender. Cuando el nuevo panel a tender ha descendido por completo sobre el subsuelo, encaja por cierre brusco el elemento elástico en una ranura horizontal practicada en el borde lateral opuesto y enclava ambos paneles en dirección vertical. Para fabricar este elemento elástico son necesarias herramientas especiales de moldeo por inyección, con lo que la fabricación es relativamente costosa. Además, debe utilizarse un plástico valioso, para aportar coeficientes de resistencia suficientes, lo que encarece aún más el elemento elástico. Si se utilizan plásticos con coeficiente de resistencia demasiado bajo, esto da lugar a dimensiones de los elementos elásticos relativamente grandes, ya que sólo de esta manera queda asegurado que se generan y transmiten las correspondientes fuerzas.

Debido a que el elemento de enclavamiento está realizado como pieza separada, resultan gastos adicionales. La fabricación del elemento de enclavamiento se realiza, por razones tecnológicas, separada espacialmente de los paneles, con lo que no resulta posible una inclusión en el proceso de fabricación continuo, en particular para paneles de suelo. Debido a la los distintos materiales, compuesto de madera por un lado y plástico por otro, la compensación de tolerancias de fabricación procedentes de dos procesos de fabricación separados es costosa y compleja. Puesto que el enclavamiento en dirección horizontal no sería efectivo si falta el elemento de enclavamiento, ha de asegurarse el mismo además para que no caiga hacia fuera desde la ranura practicada en el borde lateral al continuar el proceso de fabricación y durante el transporte. También este aseguramiento es costoso. Como alternativa a ello, podría proporcionarse separadamente el elemento de enclavamiento al consumidor.

Cada vez con más frecuencia tienden los paneles de suelo de los que hablamos personas que trabajan en su propio hogar, con lo que básicamente existe la posibilidad, debido a la falta de experiencia, de que se estime a priori incorrectamente la cantidad necesaria de elementos de enclavamiento y no se procuren los mismos en cantidad suficiente para poder tender por completo una sala. Además no puede excluirse que quien trabaja en su propia casa cometa faltas al alojar el elemento elástico, lo que hace que el enclavamiento no sea posible con exactitud y que el conjunto se suelte a lo largo del tiempo, lo cual lo atribuye el consumidor incorrectamente a la calidad suministrada por el fabricante.

Por el documento DE 102 24 540 A1 se conocen paneles de suelo que están perfilados en bordes laterales opuestos tal que se configuran elementos de unión con forma de gancho para el enclavamiento en dirección horizontal. Para el enclavamiento en dirección vertical se prevén en los elementos de unión elementos en arrastre de forma distanciados entre sí horizontal y verticalmente y destalonados que se corresponden con los mismos, con respectivas superficies de enclavamiento orientadas horizontalmente. La extensión transversal de tales superficies de enclavamiento orientadas horizontalmente es de aprox. 0,05 a 1,0 mm. Para que sea realmente posible el ensamblaje de dos paneles, la dimensión ha de ser así de pequeña. No obstante, de esta manera resulta forzosamente que sólo pueden absorberse pequeñas fuerzas orientadas verticalmente, con lo que la fabricación debe realizarse con tolerancias extremadamente pequeñas, para asegurar que no suceda que cuando hay ligeras irregularidades en el suelo y/o un subsuelo blando, la unión salte con una carga normal.

Para evitar compensar las tolerancias de distintos componentes y que además quede asegurado que al consumidor final no le falte ninguna pieza, el elemento elástico está conformado a partir del núcleo formando una sola pieza con el mismo.

Para hacer posible una unión del elemento elástico con el núcleo y a la vez lograr que los elementos sean elásticos, es necesario realizar cortes por fresado que no sean continuos, sino que estén interrumpidos. Si esto puede lograrse mediante la técnica de fresado, entonces no debe moverse el panel durante el proceso de fresado, ya que caso contrario, cuando las velocidades de paso son elevadas, se generarían cortes continuos. Debido a ello, el proceso de fresado, incluyendo el frenado del panel hasta la parada, introducción y proceso de fresado y la subsiguiente aceleración del panel ya terminado de tratar para el transporte que va a continuación, sería muy lento.

Una posibilidad de generar los correspondientes fresados con herramientas consiste en montar las herramientas sobre una unidad de desplazamiento, que desplaza las herramientas en la dirección de avance (dirección del transporte) de los paneles. De esta manera aumenta claramente el tiempo durante el que se generan los fresados de inserción, con lo que también pueden realizar los correspondientes movimientos de las herramientas husillos de motores usuales en el comercio, para realizar los citados fresados.

No obstante, en esta variante de fabricación es un inconveniente por un lado el elevado coste técnico en instalaciones y por otro lado la gran necesidad de espacio que resulta de la posibilidad de desplazamiento de las herramientas en la dirección de avance de los paneles. Pero el espacio necesario adicional es demasiado grande para instalaciones ya existentes en las que debe integrarse una posición de mecanización y por lo tanto sólo tiene sentido para instalaciones de nueva concepción.

Puesto que tales conformaciones en paneles de una sola pieza no pueden realizarse en un proceso de paso continuo con los grupos de fresado tradicionales, es necesario dividir los paneles a mecanizar y tratarlos con calma. Esto es muy costoso en tiempo y con ello también es caro.

La fabricación de un tal panel es especialmente costosa cuando se prevén muchos elementos de lengüeta y también debe preverse para ello la correspondiente cantidad de bordes de enclavamiento en la ranura, porque entonces en ambos bordes laterales deben estar previstas herramientas sincronizadas. En las estaciones de fresado tradicionales no se prevé para ello espacio suficiente, con lo que son necesarias diversas fijaciones sobre distintas máquinas, lo cual aumenta el tiempo de fabricación y precisa de las correspondientes amplias tolerancias.

Por el documento DE 10 2005 026 554 A1 se conoce un procedimiento para practicar una ranura de enclavamiento mediante una herramienta fresadora, que incluye un accionamiento, un cabezal de fresado y un equipo de transmisión que transmite la rotación, así como una sujeción para el cabezal de fresado. Debido a la sujeción, presenta el cabezal de fresado en el lado de la sujeción un radio libre, con lo que resulta posible que se encuentre mientras se practica la ranura de enclavamiento completamente en la parte de la ranura de unión rodeada por ambos lados por flancos de ranura.

Para solucionar el problema se prevé que la ranura no continua, de las que al menos hay una, sea generada por al menos una herramienta conducida preferiblemente sobre una trayectoria circular tal que el panel se transporte en un equipo de transporte bajo la herramienta, la herramienta se introduzca mediante un movimiento de basculación en el núcleo del panel y se levante de nuevo hacia fuera en la dirección contraria antes de que el panel pase completamente por debajo de la herramienta.

Mediante esta configuración resulta posible realizar elásticamente el enclavamiento vertical antes rígido y generar geometrías que no se extiendan por toda la longitud de un panel. Debido al movimiento de basculación de la herramienta resulta muy reducido el espacio necesario, con lo que puede utilizarse una perfiladora final doble, en cuyo extremo se embride una estación de mecanizado adicional para fabricar la ranura no continua, de las que al menos hay una.

Para exponer el elemento elástico frente al núcleo, puede preverse preferiblemente al menos una ranura adicional esencialmente horizontal.

Preferiblemente se generan varias ranuras no continuas previendo en la dirección de transporte del panel un conjunto de herramientas distanciadas entre sí, que se introducen simultáneamente en el núcleo del panel.

Un dispositivo para realizar el procedimiento se caracteriza porque al menos una herramienta fresadora, una herramienta de láser, un dispositivo de chorro de agua o de arena o un quemador de plasma están fijados a un soporte apoyado tal que puede bascular, que puede accionarse mediante un motor de ajuste o un cilindro telescópico. Para poder fabricar a la vez varias ranuras es en particular ventajoso cuando en la dirección de transporte del panel están dispuestas varias herramientas una tras otra sobre el soporte. También puede pensarse en troquelar las ranuras.

Para mantener lo más reducidas posible las necesidades de espacio, está dispuesto preferiblemente sobre el soporte, además de la herramienta, de las que al menos hay una, también su accionamiento, compuesto por un motor y un reductor. Cada herramienta puede ser accionada por un motor separado. No obstante, también puede estar previsto un motor para accionar varias herramientas.

Con ayuda de un dibujo describiremos a continuación más en detalle un ejemplo de ejecución del procedimiento correspondiente a la invención.

Se muestra en:

- figura 1 la vista en planta del borde lateral I de un panel;
- figura 2 la vista en planta del borde lateral opuesto II del mismo panel;
- figura 3 la vista según la dirección de la fecha III de la figura 1;
- 5 figura 4 la vista del panel según la dirección de la fecha IV de la figura 2;
- figura 5 la vista en planta de una instalación de perfilado representada esquemáticamente;
- figura 6 la sección a lo largo de la línea VI-VI de la figura 5;
- figura 7 la vista desde abajo de un panel fresado;
- 10 figura 8 la representación de dos paneles unidos entre sí de una primera forma de ejecución en sección en el punto de unión;
- figura 9 la representación de dos paneles unidos entre sí de una segunda forma de ejecución en sección en el punto de unión;
- figura 10 la vista en planta esquemática de una perfiladora final doble;
- figura 11 la representación esquemática en planta de una estación de mecanizado;
- 15 figura 12a la sección a lo largo de la línea XII-XII de la figura 11 con la herramienta en la posición de levantada;
- figura 12b la sección a lo largo de la línea XII-XII de la figura 11 con la herramienta en la posición de descendida;
- figura 13a un esquema básico de un equipo alternativo para mover una herramienta de mecanizado en una posición sin una función determinada;
- 20 figura 13b un esquema básico de un equipo alternativo para mover una herramienta de mecanizado en una posición funcional;
- figura 14a un esquema básico de un equipo alternativo para mover una herramienta de mecanizado en una posición sin una función determinada;
- figura 14b un esquema básico de un equipo alternativo para mover una herramienta de mecanizado en una posición funcional;
- 25 figura 15a un esquema básico de un equipo alternativo para mover una herramienta de mecanizado en una posición sin una función determinada;
- figura 15b un esquema básico de un equipo alternativo para mover una herramienta de mecanizado en una posición funcional.

30 Los paneles 1, 2 están configurados idénticos. Los mismos están formados por un núcleo 17 de compuesto de madera o de una mezcla de compuesto de madera y plástico. En sus bordes opuestos I, II están perfilados los paneles 1, 2, habiéndose mecanizado por fresado el borde lateral I de la cara superior 18 y el borde lateral II de la cara inferior 19. En el borde lateral II está configurado el elemento de lengüeta 3, generado mediante fresado libre del núcleo 17, al fresarse una ranura horizontal 11 y una ranura 10 que discurre esencialmente vertical. Los bordes laterales I, II tienen la longitud L. En la dirección longitudinal del borde lateral II está unido el elemento elástico 3 por sus extremos 3a, 3b con el material del núcleo. La exposición del elemento elástico 3 al núcleo 17 se realiza exclusivamente mediante las ranuras 10, 11. El borde exterior 3c del elemento elástico 3 está inclinado respecto a la cara superior 18 del panel 2 en el ángulo α . Las superficies verticales de los bordes laterales I, II están mecanizadas tal que en la zona de la cara superior 18 se configuran superficies de apoyo 15, 16.

40 En el borde lateral I opuesto al elemento elástico 3 está dotado el panel 1 de un saliente de enclavamiento 22 que se extiende esencialmente en dirección horizontal H, cuya pared lateral inferior configura un borde de enclavamiento 4 que discurre esencialmente horizontal. El saliente de enclavamiento 22 sobresale lateralmente de la superficie de apoyo 16 del panel 1. Por debajo del saliente de enclavamiento 22 está configurada una ranura 9, que aloja una parte del elemento elástico 3 para el enclavamiento de dos paneles 1, 2 en dirección vertical V. Tal como representa la figura 2, discurre la base 9a de la ranura 9 en paralelo al borde exterior 3c del elemento elástico 3, lo que facilita la fabricación de la ranura 9, pero podría realizarse también estrictamente en dirección vertical V o con un ángulo diferente al ángulo α . El saliente de enclavamiento 22 es más corto que la longitud del elemento de gancho 20. Entre la cara superior del saliente de enclavamiento 22 y la superficie de apoyo 16 se ha practicado en el borde lateral I del panel 1 un cajetín para el polvo 23 a partir del material del núcleo 17.

El enclavamiento de ambos paneles 1, 2 en dirección horizontal H se realiza mediante los elementos de gancho 20, 21 generados fresando un perfilado escalonado y en dirección vertical V mediante el elemento elástico 3, junto con el borde de enclavamiento 4 en el saliente de enclavamiento 22. En el talón 5 del elemento de gancho 21 que se extiende hacia abajo, está configurada una superficie de cabeza 12 al menos parcialmente plana, que interactúa con una superficie de apoyo 13 configurada en el elemento de gancho 20 en el borde lateral opuesto I, que sobresale hacia atrás detrás del resalte 6. La superficie de cabeza 12 y la superficie de apoyo 13 terminan en el mismo plano horizontal E, con lo que los paneles 1, 2 unidos entre sí se apoyan uno en otro. La superficie 24 orientada al núcleo 17 del elemento de gancho 21 discurre inclinada respecto a la vertical y forma, junto con la superficie 25 orientada hacia el núcleo 17 y correspondientemente inclinada, en el talón un borde de enclavamiento de dos paneles 1, 2 unidos. El perfilado de los elementos de gancho 20, 21 está elegido tal que se genera en el punto de unión una tensión previa y las superficies de apoyo verticales 15, 16 de los paneles 1, 2 se ven comprimidas una contra otra, con lo que en la cara superior 18 de dos paneles unidos entre sí 1, 2 no resulta ningún intersticio visible. Para facilitar el ensamblaje de los paneles 1, 2, están achaflanados o bien redondeados el talón 6 del elemento del gancho 20 que sobresale hacia arriba y el talón 5 del elemento del gancho 21 que sobresale hacia abajo en sus bordes. Para simplificar la fabricación para configurar el elemento elástico 3, pueden ser continuos bien la ranura 11 que discurre horizontal (figuras 2, 4) o bien la ranura 10 que discurre esencialmente vertical (figuras 6, 8), es decir, cubrir toda la longitud L del borde lateral II.

El panel 2 se une con el panel 1, que ya se encuentra sobre el subsuelo, colocando el panel 2 sobre el borde lateral I del panel 1 y bajándolo mediante una unión de ensamblaje esencialmente vertical en dirección hacia el subsuelo. Cuando el elemento elástico 3 choca con su borde inferior 3d en la cara superior 18 del panel 1, se ve oprimido el mismo al continuar el movimiento de ensamblaje, debido a su borde lateral exterior 3c que discurre a un ángulo α , cuando toma contacto con la superficie de apoyo 16 en la dirección del núcleo 17, con lo que se desvía en la dirección horizontal H. El panel 2 se hace descender más aún. Cuando llega el elemento elástico 3 a una posición enfrentada a la ranura 9, se expande elásticamente como consecuencia de las fuerzas de recuperación inherentes al material y encaja entonces por cierre brusco en la ranura 9, donde se apoya por su cara superior 3e que discurre esencialmente horizontal en el borde de enclavamiento 4. Simultáneamente llegan los elementos de gancho 20, 21 a encajar, hasta que la superficie de cabeza 12 se apoya sobre la superficie de apoyo 13. Los paneles 1, 2 están entonces unidos y enclavados entre sí. La pared interior 10a de la ranura 10 sirve como límite de la vía de introducción elástica para el elemento elástico 3, para evitar que mediante un movimiento de introducción demasiado amplio se rasgue la unión del elemento elástico 3 en sus extremos 3a, 3b con el núcleo 17. La superficie, es decir, la altura y la anchura con las que los extremos 3a, 3b están unidos con el núcleo 17, determina el coeficiente elástico del elemento elástico 3. Tal como muestra la figura 2, pueden configurarse tres elementos elásticos 3 a lo largo de la longitud L del borde lateral II y en el borde lateral opuesto I tres salientes de enclavamiento 22. También puede pensarse perfectamente en configurar los elementos elásticos 3 más cortos y prever cinco, seis o incluso siete o más elementos elásticos 3 y los correspondientes salientes de enclavamiento 22.

Cuando la ranura vertical 10 está configurada suficientemente pequeña, es posible mantener unido el elemento elástico 3 sólo por uno de sus extremos 3a ó 3b con el núcleo 17. Una tal configuración tiene la ventaja de que el elemento elástico 3 también puede expandirse en la dirección de la longitud L del borde lateral II. El extremo 3a ó 3b entonces libre se apoya entonces en la pared interior 10a de la ranura 10. La figura 2 muestra que a lo largo de la longitud L del panel 3 están previstas ranuras verticales 10. La figura 6 muestra un panel con tres ranuras 11 que discurren horizontalmente.

La figura 9 muestra una forma constructiva de los paneles 1', 2' en la que el elemento elástico 3 sólo queda expuesto mediante una o varias ranuras verticales 10 frente al núcleo 17. El elemento elástico 3' está previsto en esta forma constructiva en el elemento de gancho 20' que configura un labio inferior. El enclavamiento en sí se realiza análogamente a en el ejemplo de ejecución antes descrito.

El enclavamiento puede soltarse en todos los ejemplos de ejecución deslizando los paneles 1, 1', 2, 2' relativamente entre sí a lo largo de los bordes laterales I, II o introduciendo una espiga de desenclavamiento no mostrada lateralmente en el punto de unión.

Los paneles 1, 2 están dotados en su cara superior 18 usualmente de un motivo decorativo, que puede estar estampado directamente sobre la cara superior 18. El motivo decorativo queda cubierto usualmente por una capa de protección frente al desgaste, en la que puede estar impresa una estructura que se corresponde con el motivo decorativo.

Este tipo antes descrito de enclavamiento se prevé preferiblemente en el lado transversal de paneles 1, 2 que pueden unirse entre sí por su lado longitudinal poniéndolos en ángulo y haciéndoles descender sobre el subsuelo, tal como se describe en el documento DE 102 24 540 A1. También puede pensarse en configurar este perfilado tanto en los lados longitudinales como también en los lados transversales, con lo que los paneles pueden unirse y encajarse entre sí mediante un simple movimiento de ensamblaje vertical en todos los bordes laterales.

La estación de mecanización representada esquemáticamente en las figuras 5 y 6 está compuesta por una perfiladora final doble conocida por el estado de la técnica, como la comercializada por ejemplo por la firma Homag bajo la denominación "Powerline", con estaciones de mecanizado adicionalmente embridadas a la misma.

La perfiladora final doble 30 está compuesta básicamente por dos máquinas perfiladoras 36 bastante idénticas, pero constituidas con simetría especular, estando anclada una de las máquinas perfiladoras 36 fijamente con la base y estando dispuesta la otra sobre carriles deslizantes, que posibilitan a la misma un movimiento en la dirección y.

Las máquinas perfiladoras 36 a su vez están compuestas en cada caso por dos partes. Un transportador de cadena 31 presenta una cadena con eslabones apoyados en rodillos y presenta una llamada unidad de presión superior. La unidad de presión superior está compuesta esencialmente por una correa flexible y está apoyada elásticamente. Tanto el transportador de cadena 31 como también la unidad de presión superior - no representada aquí - de ambas máquinas perfiladoras 36, se unen entre sí por medio de largos ejes y están accionados por los mismos motores. Ambas partes de una máquina perfiladora pueden desplazarse entre sí en la dirección z, estando unido el transportador de cadena 30 que se encuentra debajo en dirección vertical fijamente con la base. Usualmente se hace descender la unidad de presión superior que se encuentra arriba sobre el transportador de cadena 31 tal que la correa apoyada elásticamente llega a tomar contacto con la cadena transportadora del transportador de cadena 31, con lo que los paneles a transportar 1, 2 se ven presionados contra la cadena transportadora y se fijan allí.

El transportador de cadena 31 está unido fijamente con un bastidor de la máquina, tal que además de pocillos para aspirar la viruta y algunos componentes electrónicos, también incluye estatores de motor con respectivos motores de fresado fijados a los mismos. Estos estatores de motor hacen posible una aproximación de los motores en una zona fijada en las direcciones y y z y un giro alrededor del eje X cuando está detenida la instalación. Mediante estas posibilidades de ajuste es posible ajustar las fresadoras de disco embridadas a los motores tal que los paneles 2 transportados por delante en la dirección de transporte T puedan mecanizarse con arranque de viruta. Los motores, y con ellos las distintas estaciones de mecanizado 32, 32a, 33, 33a, 34, 34a, 35, 35a, están dispuestos respecto a la dirección de transporte T enfrentados por pares alineados uno tras otro. Las fresadoras no representadas aquí en detalle tienen una estructura tal que desplazándose todas las estaciones de mecanizado, esencialmente cuatro a cinco, 32, 32a, 33, 33a, 34, 34a, 35, 35a en cada borde lateral I, II puede fabricarse la mitad de un perfil de unión sin encolado usual en el comercio.

Para evitar que las inexactitudes o bien juegos en el apoyo de los eslabones de la cadena puedan transmitirse a los paneles 2 a mecanizar, lo cual haría imposible un fresado exacto de los perfiles, disponen las máquinas de perfilar 36 de planos de referencia exactamente definidos. Estos planos de referencia se realizan en el caso de estas máquinas de perfilar en forma de los llamados soportes, que están fijados a los transportadores de cadena 36 y que presentan en su cara superior una placa de metal duro 37 pulida, que es el plano de referencia. Sobre esta placa 37 deslizan durante el mecanizado los paneles 2 a perfilar. Para asegurar que no se lleguen a alejar los paneles 2 de estas placas 37, las mismas son oprimidas mediante los llamados patines de presión 38 contra la placa de metal duro 37. Los patines de presión 38 se mueven mediante cilindros neumáticos en dirección hacia la placa de metal duro 37, lo cual posibilita una libertad de ajuste de la fuerza elástica a utilizar.

Esta perfiladora final doble así estructurada y básicamente conocida, se complementa mediante una estación de mecanizado adicional 40, básicamente diferente de las estaciones de mecanizado antes descritas. En la estación de mecanizado 40 permite el diseño un movimiento controlado de la herramienta fresadora 41 durante el mecanizado en marcha, con lo que es posible generar ranuras no continuas 10. El sistema de la estación de mecanizado 40 es básicamente en principio idéntico en ambos lados de la máquina, diferenciándose no obstante las instalaciones en que en uno de los lados de la máquina las herramientas fresadoras 41 pueden moverse dinámicamente esencialmente en la dirección z y en el otro lado de la máquina las herramientas fresadoras 41 pueden moverse dinámicamente esencialmente en la dirección y.

En la dirección del transporte T están dispuestas una tras otra varias herramientas fresadoras más pequeñas 41 con un diámetro de 30 a 50 mm. La cantidad de herramientas fresadoras 41 por cada estación de mecanizado 40 corresponde a los contornos a fabricar. Usualmente se utilizan entre dos y cuatro herramientas fresadoras 41. Estas herramientas fresadoras 41 están embridadas a un reductor distribuidor 42, accionado por un motor 43. El motor 43 puede estar unido fijamente con el reductor 42. La transmisión de la fuerza puede no obstante realizarse también flexiblemente a través de una correa dentada o de un eje flexible. El reductor 42 y las herramientas fresadoras 41 y dado el caso también el motor 43 están fijados a un extremo de un soporte 44 apoyado tal que puede bascular. El soporte 44 está apoyado tal que puede bascular similarmente a un balancín mediante una articulación 45 entre sus puntos extremos. Al extremo del soporte 44 opuesto a las herramientas fresadoras 41 está fijado un motor de ajuste 46 con un husillo de movimiento 47, que puede mover el soporte 44 y con ello las herramientas fresadoras 41 fijadas al otro extremo sobre una trayectoria circular (flecha P) alrededor de la articulación 45. En lugar de un motor de ajuste 46 puede utilizarse también un cilindro telescópico. En vez de interactuar con un husillo de movimiento 47, puede interactuar el motor de ajuste 46 también con un disco de levas, un mecanismo de manivela u otro sistema con similar funcionamiento.

Alternativamente puede utilizarse un sistema que dispone de sólo una herramienta fresadora 41, que está fijada directamente al motor de fresado. Motor y herramienta fresadora 41 están unidos fijamente con un motor lineal muy dinámico (no mostrado), que juntamente con un elemento de resorte de compensación (no mostrado) posibilita movimientos muy rápidos del motor y de la herramienta fresadora 41 en la dirección x o en la dirección y. Con un tal

sistema son posibles ritmos de aproximadamente 100 a 200 paneles 2 por minuto, porque el mismo posee una dinámica superior a la del sistema antes descrito, con el que puede fresarse de 50 a 100 paneles 2 por minuto.

Los paneles 2 se transportan hacia dentro de la perfiladora final doble 30. Entonces se realiza el fraccionamiento de los paneles 2 alojados en un almacén mediante el movimiento de los transportadores de cadena 31, extrayendo las levas (no mostradas) alojadas en los distintos eslabones cada vez un panel 2 del almacén. Los correspondientes paneles 2 se mueven mediante los transportadores de cadena 31 en la dirección del transporte T (dirección x). Tras un corto tramo del transporte, llega cada panel 2 debajo de la correa de la unidad de presión superior y es oprimido por la misma fijamente contra el transportador de cadena 31. Al seguir transportando el panel 2 en la dirección del transporte T, llega éste a la primera estación de mecanización 32. Entonces marcha primeramente hacia el soporte 37 existente en cada estación de mecanizado 32, 33, 34, 35 y es oprimido contra el mismo por el patín de presión igualmente existente. Al alcanzar aproximadamente el centro del soporte 37, incide la fresadora puesta a girar por el motor en el panel 2 y comienza a realizar el mecanizado con arranque de viruta. El mecanizado en las distintas estaciones 32, 33, 34, 35 está configurado tal que la primera herramienta fresadora 41 realiza el arranque de viruta basto y asume la fractura de la capa decorativa dura, fresando la herramienta de la segunda estación 33 y la de la última estación de mecanizado 35 el perfil de sujeción propiamente dicho en los paneles 2, que en este caso es un perfil de gancho con superficies de enclavamiento rígidas para el enclavamiento vertical.

La herramienta de la tercera estación de mecanización 34 es la encargada esencialmente de fabricar de un borde de cierre limpio y/o de fabricar de un chaflán en la cara decorativa 18 del panel 2. Cuando ha atravesado el panel 2 esta estación de mecanizado 34, dispone el mismo de un perfil de gancho completo con enclavamiento vertical rígido.

Cuando llega el panel 2 a la estación de mecanizado 40, embridada adicionalmente a la perfiladora final doble 30, se activa mediante un sensor 48 (ver al respecto la figura 10) una señal de control, que activa el motor de ajuste 46, con lo que el soporte 44 gira alrededor de la articulación 45 e introduce las herramientas fresadoras 41 desde la cara inferior 19 del panel 2 en el núcleo 17 y fresa las ranuras 10. Se genera simultáneamente el número de ranuras 10 que corresponde a la cantidad de herramientas fresadoras 41 en la estación de mecanizado 40. Antes de que el panel 2 haya atravesado por completo la estación de mecanizado 40, gira el soporte 44 de retorno y las herramientas fresadoras 41 se extraen del núcleo 17 del panel 2, con lo que se generan ranuras 10 que no alcanzan toda la longitud L del borde lateral (aquí el lado transversal).

La introducción de las herramientas fresadoras 41 se realiza mientras se transporta el panel 2. En la figura 2 puede observarse la entrada 10b y la salida 10c de la herramienta fresadora 41 con la que se fresa la ranura vertical 10. En la figura 6 pueden observarse la entrada 11b y la salida 11c de la herramienta fresadora 41 con la que se fresó la ranura horizontal 11. Las entradas 10b, 11b y las salidas 10c, 11c tienen forma de arco, dependiendo el radio de la velocidad de avance del panel 2. Las figuras 10, 12 muestran un panel 2 con tres ranuras verticales 10 y también tres ranuras horizontales 11, con las correspondientes entradas 10b, 11b y salidas 10c, 11c.

El sistema de mecanizado alternativo con sólo una herramienta fresadora 41 puede generar mediante el correspondiente movimiento del motor lineal igualmente un contorno no continuo. Pero puesto que solamente se utiliza una herramienta fresadora 41, debe realizar este sistema para generar la misma cantidad de contornos correspondientemente varios movimientos de aproximación.

Para posibilitar en ambas variantes un control exacto del movimiento, se siguen utilizando para las barreras de luz utilizadas datos como señales de control de la perfiladora final doble 30 y datos de sensor (por ejemplo en transmisores de giro).

Se ha descrito la estación de mecanizado 40, con las que se han generado las ranuras verticales 10. Cuando han de fresarse las ranuras horizontales 11, puede estar dispuesta la estación de mecanizado 40 en el mismo lugar. El soporte 44 está dispuesto girado correspondientemente en 90°, para que la herramienta fresadora 41 se introduzca entonces sobre una trayectoria circular en el núcleo 17, que discurre tangencialmente a la cara superior 18 del panel 2 y no al borde lateral.

En las figuras 11 y 12a, 12b se representa un equipo mediante el cual en cada caso puede girarse una herramienta fresadora 41 de una estación de mecanizado 40 desde una posición inactiva hasta la posición de mecanizado. En la cara inferior del soporte 44 están fijados en cada caso el motor 43 y el reductor 42. Un actuador 50 está fijado por uno de sus extremos con una articulación 51 a la carcasa 49 de la estación de mecanizado 40 y con su otro extremo a una articulación en el soporte 44. Al introducir y extraer la varilla del activador 54, gira el soporte 44 y con él la herramienta fresadora 41 alrededor del eje 53. Para ello está fijado el soporte 44 mediante un caballete de apoyo 39 sobre el eje 53.

Las figuras 13, 14 y 15 muestran alternativas básicas al actuador 50 para llevar la herramienta fresadora 41 a su posición de funcionamiento. El soporte 44 al que esta fijada la herramienta fresadora 41 puede moverse mediante una leva 60 que se acciona girando en una guía 62. La leva 60 oprime el soporte 44 en dirección hacia el panel 1. La fuerza de recuperación es generada por los resortes 61 (figura 13). En el principio mostrado en la figura 14 puede deslizarse el soporte 44 tanto en la dirección de transporte T como también en una dirección perpendicular a la misma, es decir, en dirección horizontal H o en dirección vertical V. Mediante el movimiento de rotación del árbol de levas 70 se

5 inicia mediante la biela 71 el desplazamiento paralelo a la dirección de transporte T. En este movimiento atraviesa el soporte 44 una leva 73, mediante la que entonces se inicia el movimiento en una dirección V ó H perpendicular a la dirección del transporte T. El soporte 44 desliza entonces en la guía 72 en dirección hacia el panel 1, con lo que la herramienta fresadora 41 puede llevarse a tomar contacto con el panel 1. En el principio de accionamiento mostrado en la figura 15 está unido el soporte 44 directamente con el disco de levas 80, con lo que mediante el disco de levas 80 se inicia simultáneamente un movimiento en la dirección de transporte T y en un movimiento en una dirección perpendicular a la misma V o bien H.

Lista de referencias

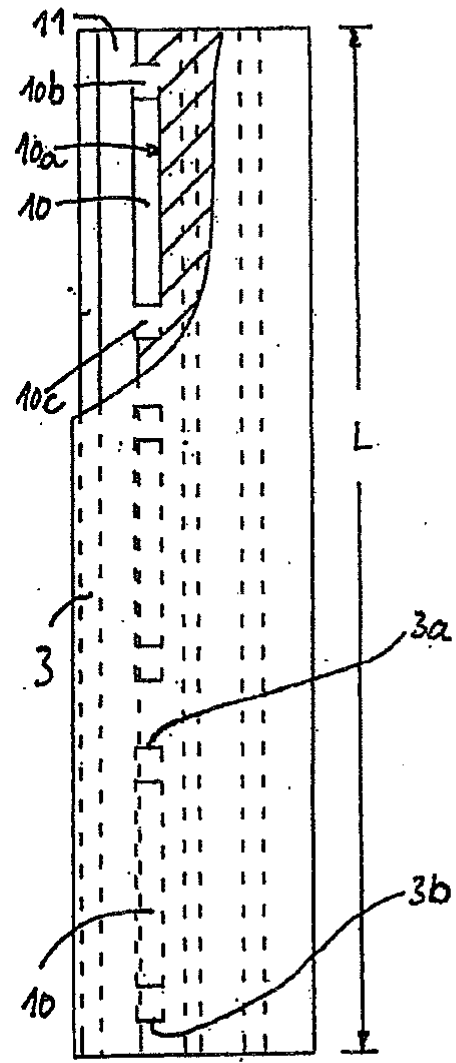
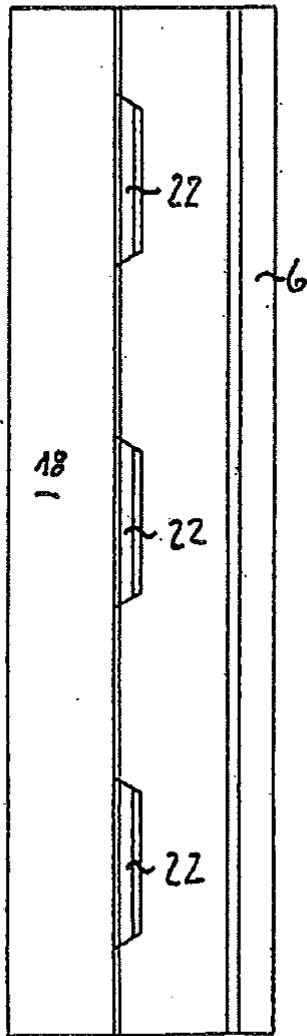
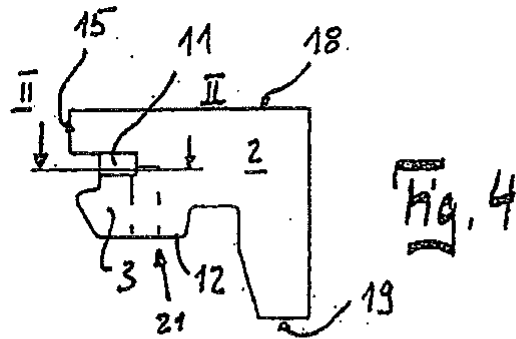
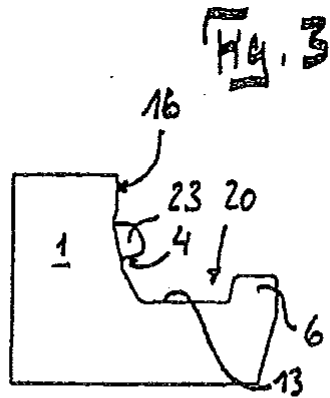
- | | |
|----|--|
| 10 | 1 panel |
| | 1' panel |
| | 2 panel |
| | 2' panel |
| | 3 elemento elástico |
| 15 | 3' elemento elástico |
| | 3a extremo |
| | 3b extremo |
| | 3c borde exterior |
| | 3d borde inferior |
| 20 | 3e cara superior |
| | 4 borde de enclavamiento |
| | 5 talón |
| | 6 talón |
| | 9 ranura |
| 25 | 9a base de la ranura |
| | 10 ranura |
| | 10a pared interior |
| | 10b entrada |
| | 10c salida |
| 30 | 11 ranura |
| | 11b entrada |
| | 11c salida |
| | 12 superficie de cabeza |
| | 13 superficie de apoyo |
| 35 | 14 cajetín para el polvo |
| | 15 superficie vertical/superficie de apoyo |
| | 16 superficie vertical/superficie de apoyo |
| | 17 núcleo |
| | 18 cara superior |

- 19 cara inferior
- 20 elemento de gancho
- 20' elemento de gancho
- 21 elemento de gancho
- 5 22 elemento de enclavamiento/saliente de enclavamiento
- 23 cajetín para el polvo
- 24 superficie
- 30 perfiladora final doble
- 31 transportador de cadena
- 10 32 estación de mecanizado
- 32a estación de mecanizado
- 33 estación de mecanizado
- 33a estación de mecanizado
- 34 estación de mecanizado
- 15 34a estación de mecanizado
- 35 estación de mecanizado
- 35a estación de mecanizado
- 36 máquina perfiladora
- 37 soporte/placa de metal duro
- 20 38 patín de presión
- 39 agujero de apoyo
- 40 estación de mecanizado
- 41 herramienta fresadora
- 42 reductor
- 25 43 motor
- 44 soporte
- 45 articulación
- 46 motor de ajuste
- 47 husillo
- 30 48 sensor
- 49 carcasa
- 50 actuador
- 51 articulación
- 52 articulación
- 35 53 eje
- 60 leva

- 61 resorte
- 62 guía
- 70 disco de levas
- 71 biela
- 5 72 guía
- 73 leva
- 80 disco de levas
- 81 biela
- E plano
- 10 E_1 plano
- H dirección horizontal
- L longitud
- P trayectoria circular
- T dirección de transporte
- 15 V dirección vertical
- I borde lateral
- II borde lateral
- α ángulo

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para tratar un borde lateral de un panel, en particular de un panel de suelo (1, 2) con un núcleo (17), que presenta en al menos dos bordes laterales opuestos (I, II) un perfilado que se corresponde mutuamente tal que dos paneles (1, 2) configurados idénticos pueden unirse y enclavarse entre sí mediante un movimiento de ensamblaje esencialmente vertical en dirección horizontal (H) y vertical (V), pudiendo realizarse el enclavamiento en dirección vertical (V) mediante al menos un elemento elástico (3) formado a partir del núcleo (17) constituyendo una sola pieza con el mismo y que puede moverse al menos en dirección horizontal (H) y que durante el movimiento de ensamblaje encaja por cierre brusco detrás de un borde de enclavamiento (4) que se extiende esencialmente en dirección horizontal (H), quedando expuesto el elemento elástico (3) mediante al menos una ranura (10) esencialmente vertical frente al núcleo (17), y estando configurada al menos una de las ranuras (10, 11) tal que no continúa por toda la longitud (L) del borde lateral (II), **caracterizado porque** la ranura (10) no continua, de las que al menos hay una, se genera mediante una herramienta (41), de las que al menos hay una, tal que el panel (2) se transporta en una dirección de transporte (T) bajo la herramienta (41), la herramienta (41) se introduce mediante un movimiento de giro en el núcleo (17) del panel (2) y se extrae de nuevo en la dirección contraria antes de que el panel (2) pase por completo bajo la herramienta (41).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la herramienta se conduce sobre una trayectoria circular (P).
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el mecanizado se realiza con arranque de viruta.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado porque** para generar varias ranuras (10) no continuas en la dirección de transporte (T) está previsto un conjunto de herramientas (41) distanciadas entre sí, que simultáneamente se introducen en el núcleo (17) del panel (2).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** adicionalmente se prevé al menos una ranura esencialmente horizontal (11) para exponer el elemento elástico (3).



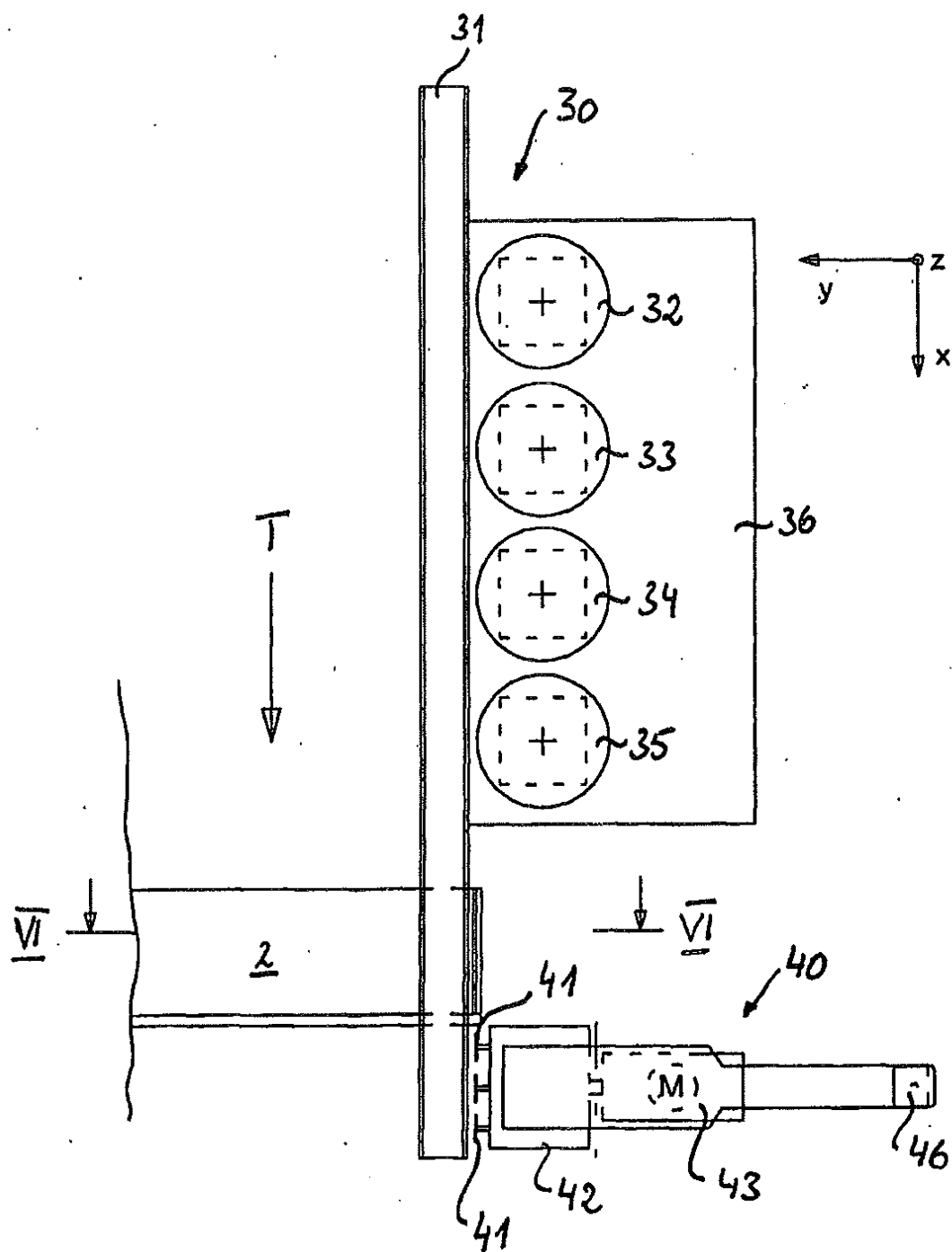


Fig. 5

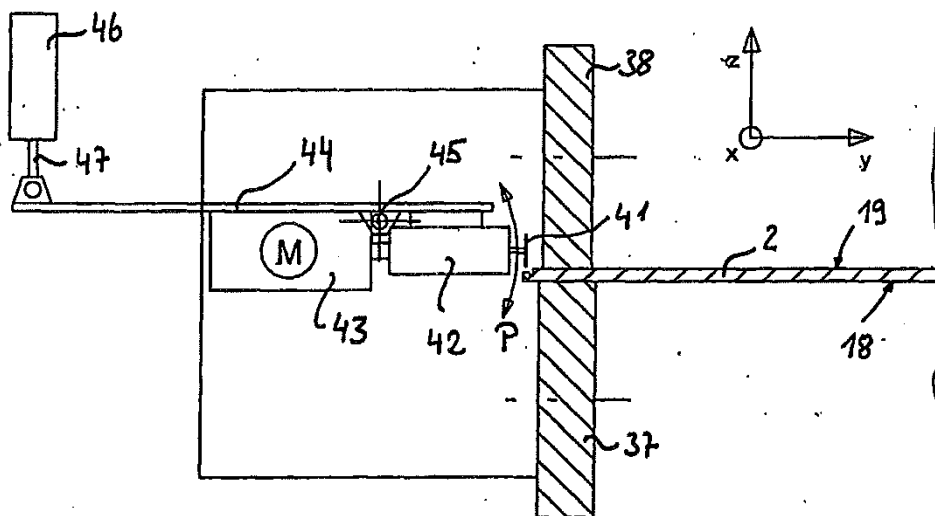


Fig. 6

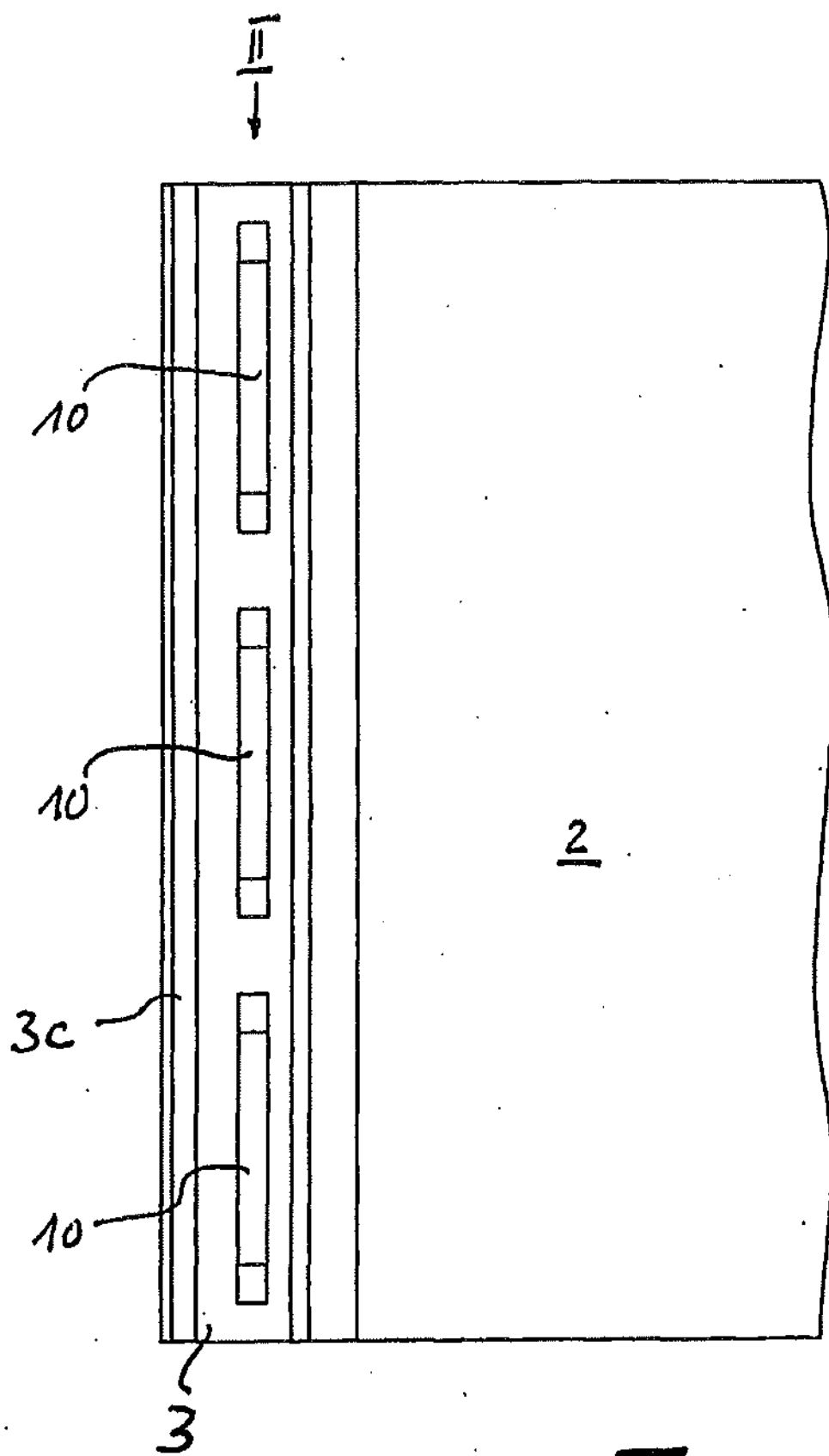


Fig. 7

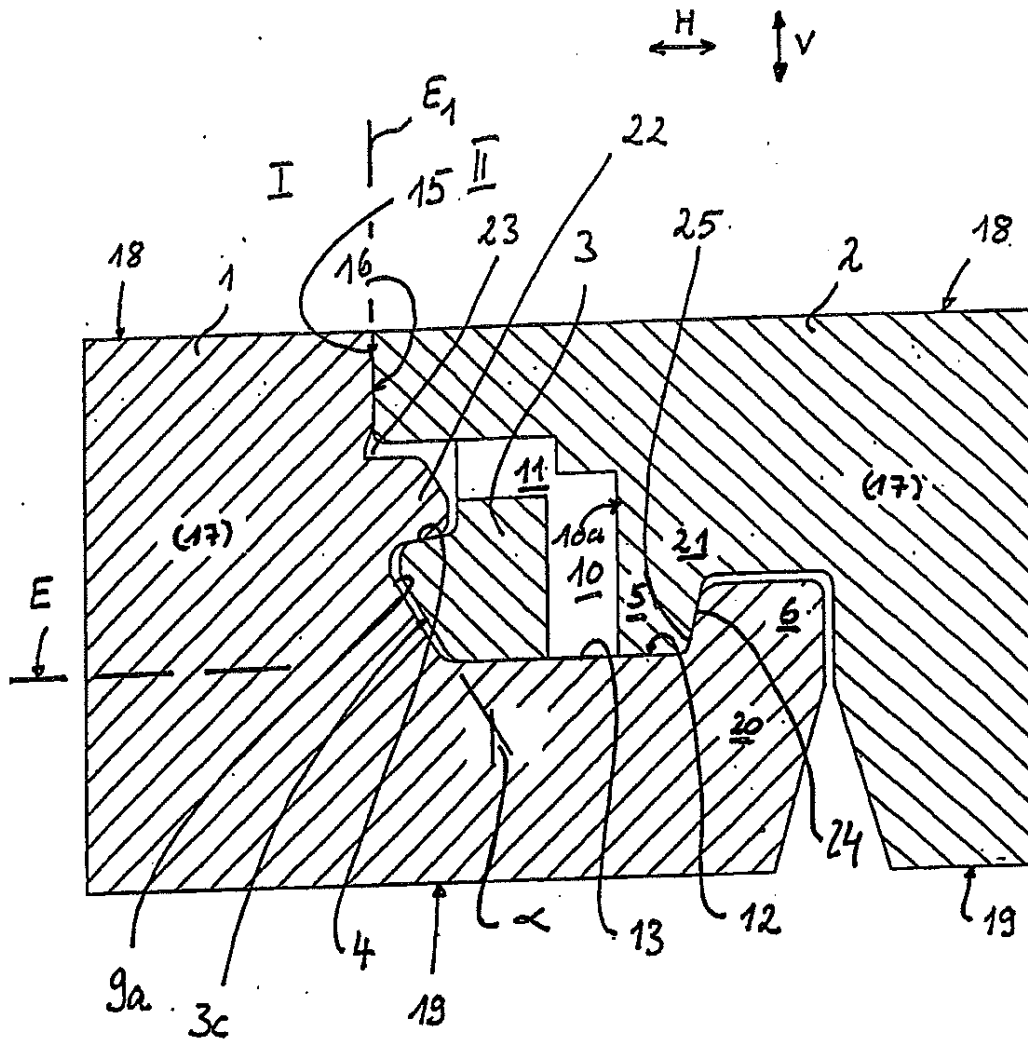


Fig. 8

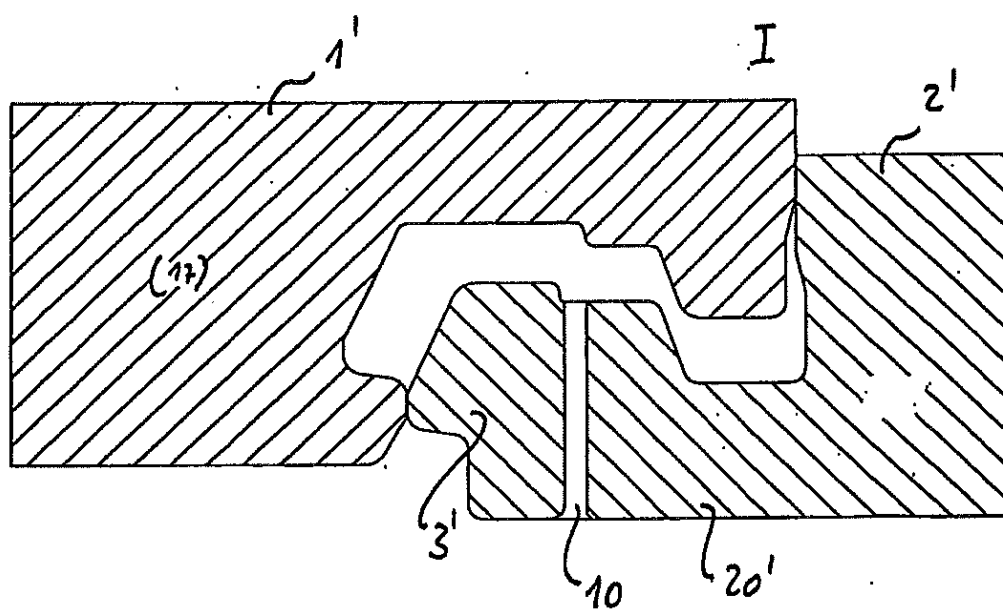


Fig 9

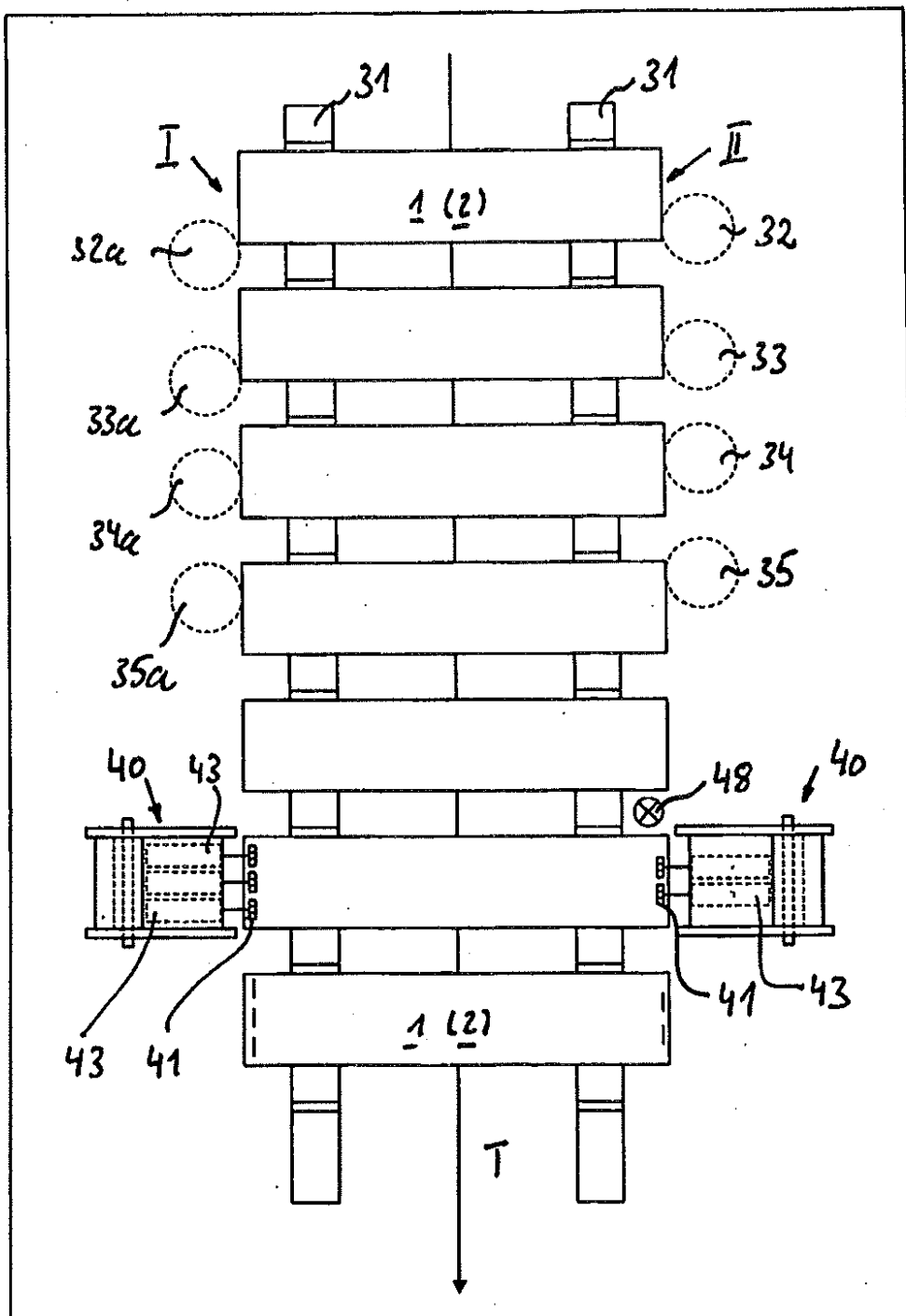
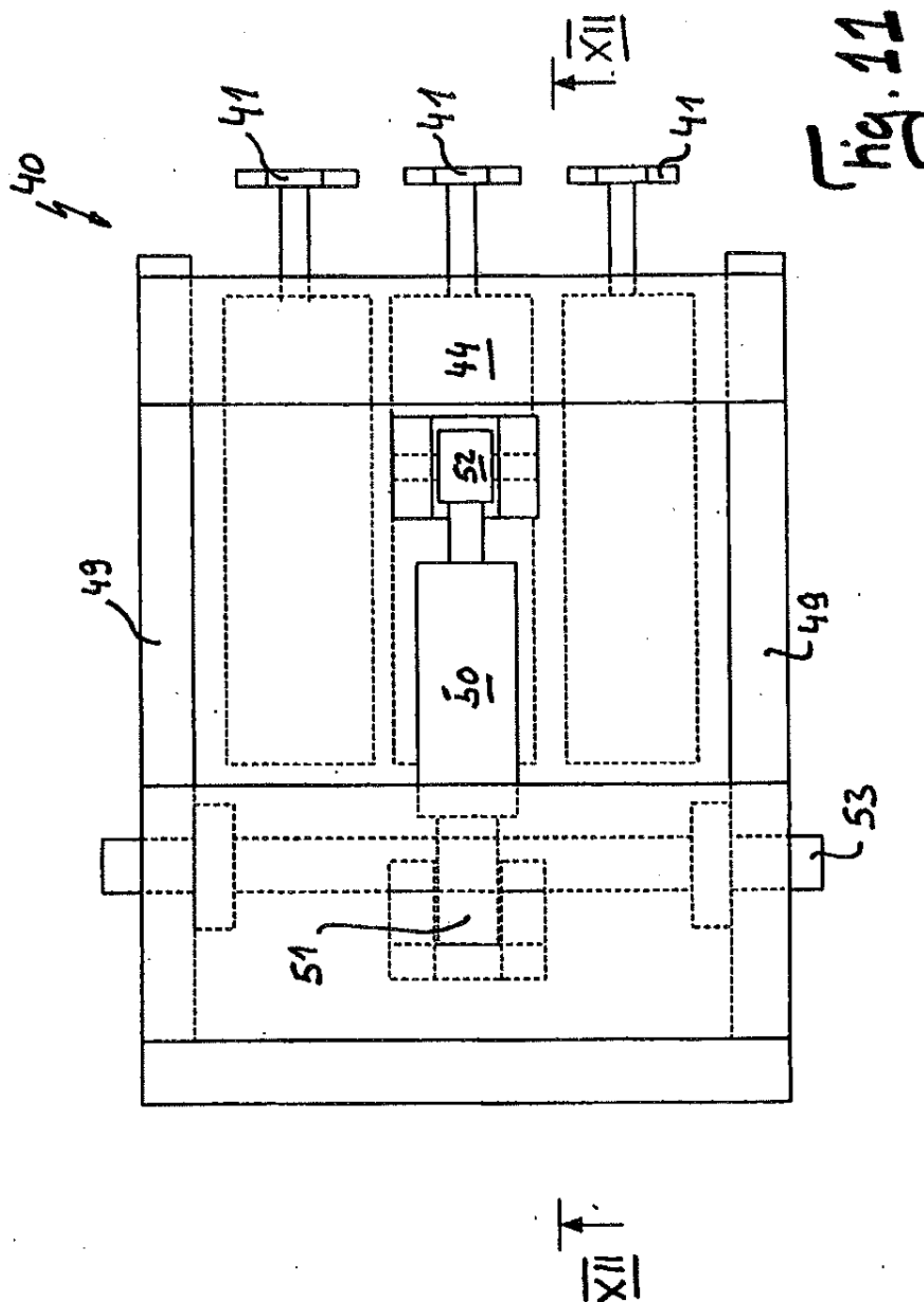
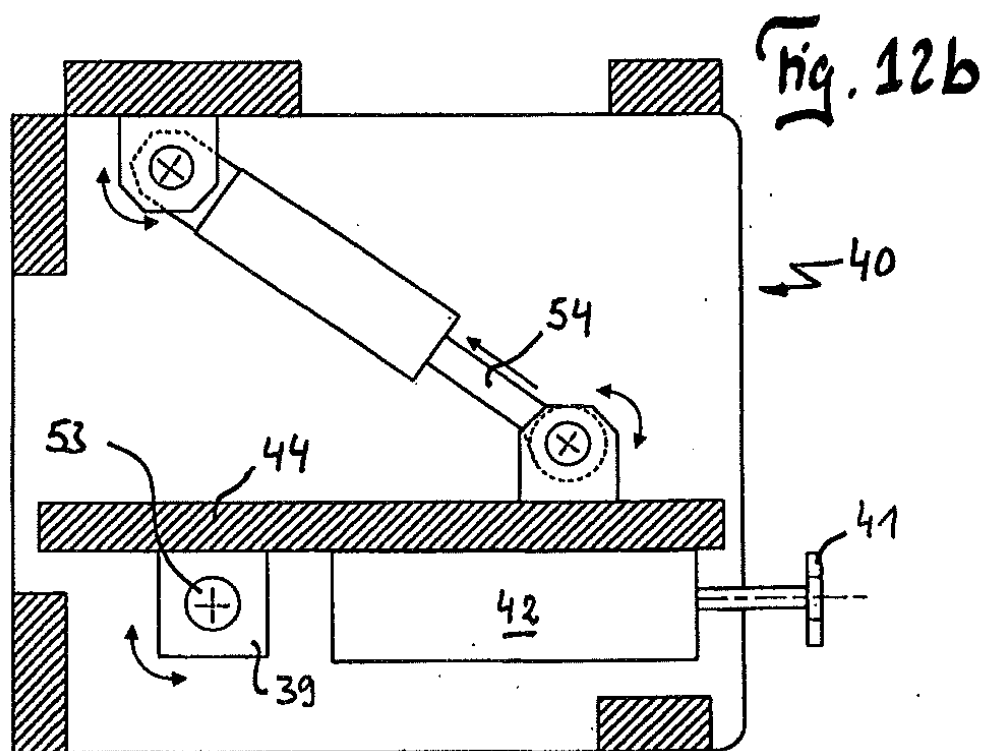
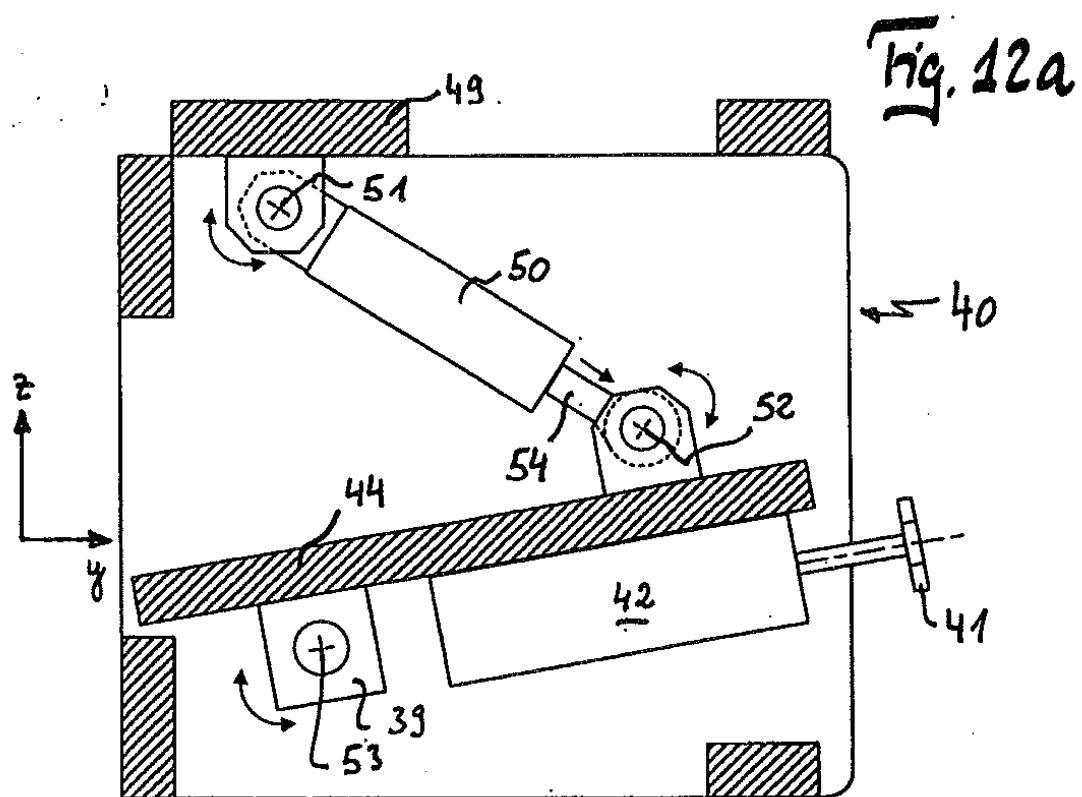


Fig. 10





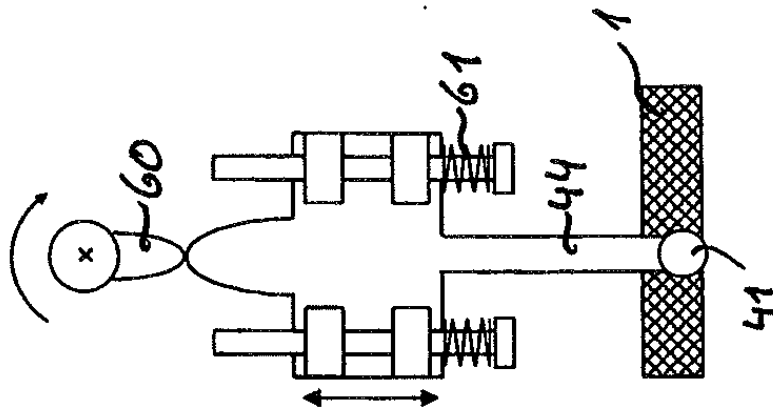


Fig. 13b

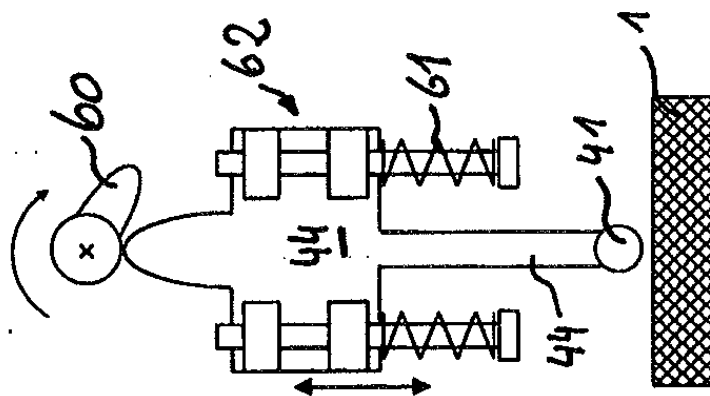


Fig. 13a

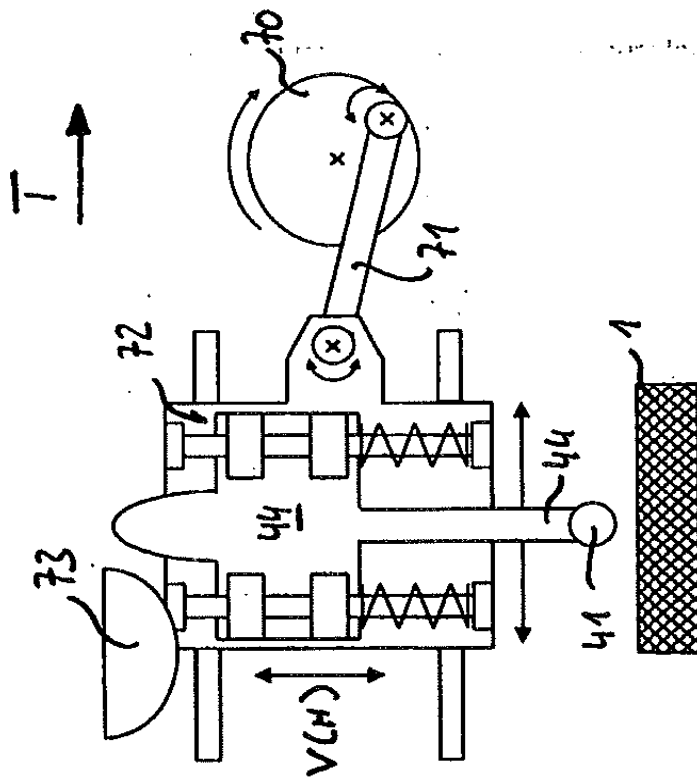


Fig. 14a

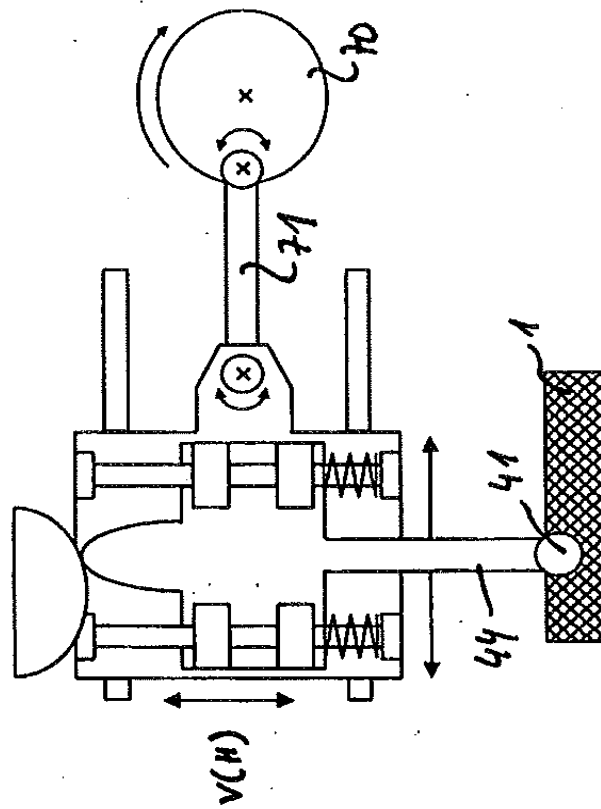


Fig. 14b

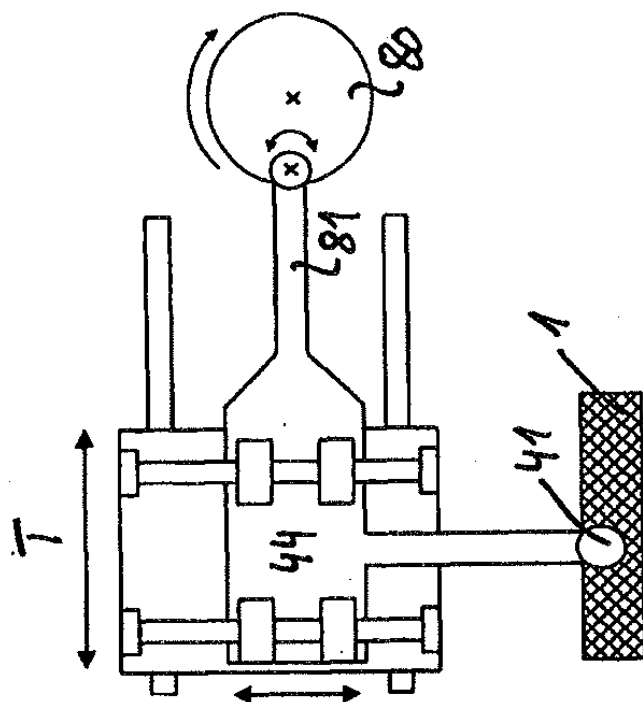


Fig. 15b

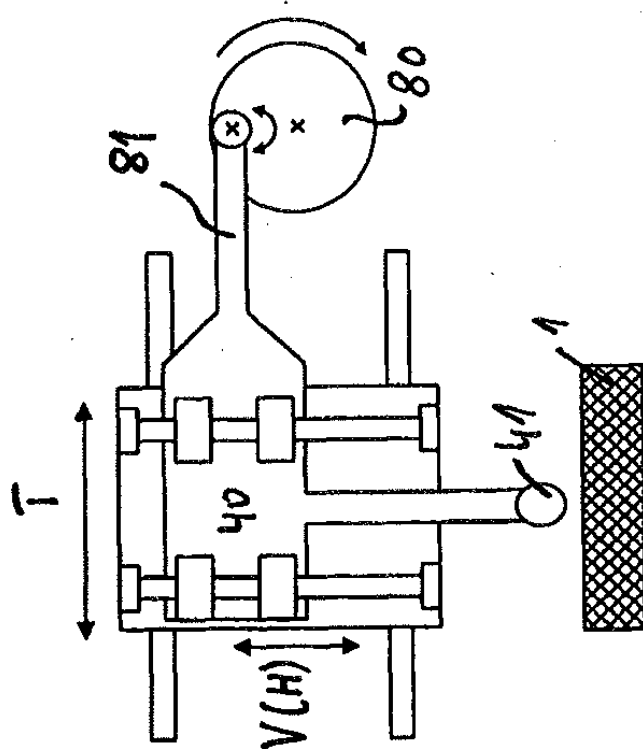


Fig. 15a