

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 799 413**

51 Int. Cl.:

B26D 7/10 (2006.01)
B26F 1/44 (2006.01)
B31B 50/20 (2007.01)
B31B 50/88 (2007.01)
B31F 1/07 (2006.01)
B31F 1/08 (2006.01)
B44B 5/02 (2006.01)
B26D 7/26 (2006.01)
B31B 50/25 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2014** **E 14179217 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020** **EP 2862684**

54 Título: **Máquina de troquelado con dispositivo de alineación**

30 Prioridad:

10.10.2013 DE 102013016755

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
17.12.2020

73 Titular/es:

MASTERWORK GROUP CO., LTD (100.0%)
No. 11 Shuangchen Zhonglu Beichen Science
and Technology Area
Tianjin, 300400, CN

72 Inventor/es:

GÖRBING, CHRISTIAN;
MÖHRINGER, MARKUS y
MOSER, VOLKER

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 799 413 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 troquelado con dispositivo de alineación

- 5 La invención se refiere a una máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano según el preámbulo de la reivindicación 1 y la reivindicación 9.

Estado de la técnica

- 10 Se designa como troquelado el corte con formas geométricas de la pieza cortada cerradas sobre sí mismas que pueden ser circulares, ovaladas o poligonales, así como formas de fantasía de todo tipo. Asimismo, las prácticas desarrolladas en el procesamiento ulterior de productos de impresión, como troquelado con sacabocados, despuntado de esquinas y troquelado de registro, están integrados en este sector. El troquelado se realiza contra una base de troquelado o contra un punzón, y parcialmente engloba también procesos de corte. Los materiales de
15 envasado de papel, cartón, cartulina o cartón ondulado se troquelean principalmente en formato de pliegos o bien como bandas. Asimismo, pueden procesarse correspondientemente materiales como películas (*in-mould*), diversos materiales plásticos o láminas de aluminio delgados. No obstante, durante el proceso de troquelado pueden producirse también además líneas ranuradas o gofradas ciegas en la pieza utilizable. Este complejo proceso hace indispensable troquelear individualmente los pliegos. Dado que los productos finales son envases exigentes con respecto a su realización técnica y gráfica (por ejemplo, envases para cosmética, cigarrillos, farmacia, alimentos, etc.), no solo se imponen requisitos especiales a los propios materiales de envasado, sino que, para obtener resultados óptimos, son necesarias también herramientas de troquelado con tolerancias muy reducidas y máquinas de troquelado que trabajen de manera extremadamente precisa y fiable. El troquelado de lecho plano satisface de forma óptima estos requisitos.

- 25 En máquinas de troquelado de pliegos de lecho plano los pliegos impresos y apilados en un palé se suministran a la máquina de troquelado. En la máquina, los pliegos que se van a troquelear se orientan exactamente ajustados en un dispositivo de orientación, son recogidos por un carro de pinzas y se posicionan exactamente en el dispositivo de troquelado entre una mesa inferior fijamente montada y una mesa superior verticalmente móvil por medio de un mecanismo de excéntrica. Alternativamente, se conocen máquinas en las que la mesa superior está fija y es movida por medio de unas palancas acodadas contra la mesa superior para el proceso de troquelado de la mesa inferior. Asimismo, se conocen máquinas de troquelado de banda de lecho plano que procesan adicionalmente en línea bandas procedentes de máquinas de impresión de rodillos.

- 35 En máquinas conocidas de troquelado y gofrado de pliegos, que se utilizan para troquelear, arrancar, gofrador y depositar pliegos de papel, cartulina y similares, se conoce el recurso de mover los pliegos por medio de carros de pinza a través de las estaciones individuales de la máquina. Un respetivo carro de pinzas presenta un puente de pinzas en el que están fijadas unas pinzas que agarran los pliegos en un extremo delantero. Un carro de pinzas presenta además unos carros de traslación laterales que están unidos con cadenas sin fin del sistema de transporte y por los que los carros de pinza son movidos a través de la máquina. Gracias a este tipo de movimiento de los pliegos a través de la máquina, se hace posible un trabajo continuo en las estaciones individuales de la máquina dispuestas una detrás de otra, en particular la estación de troquelado, arranque y separación de piezas utilizables.

- 45 Un troquel de lecho plano de esta clase es conocido, por ejemplo, por el documento DE 30 44 083 A1. Las dos mesas, también designadas crisoles, están equipadas con herramientas de corte y ranurado o contraherramientas correspondientes, con las que se troquelean las piezas utilizables en el pliego conducido intermitentemente entre las superficies de las mesas y, simultáneamente, se embuten las ranuras necesarias para realizar un plegado limpio. En el dispositivo de arranque siguiente se retira mecánicamente el desecho por medio de herramientas de arranque. Finalmente, según el equipamiento de la máquina, las piezas utilizables troqueladas pueden separarse en un dispositivo de separación de piezas utilizables previsto para ello.

Para obtener productos de alta calidad, la presión de troquelado en la máquina de troquelado y gofrado de pliegos debe poder adaptarse según el pliego a procesar.

- 55 Como se describe en el documento DE 30 44 083 C3, esto sucede por el desplazamiento de placas de acero en forma de cuña. Estas placas de acero se encuentran entre árboles de excéntrica y la mesa superior accionada. Por medio del desplazamiento de las placas de acero en forma de cuña, se modifica la distancia entre la mesa superior movida y la mesa inferior fija y, con ello, la fuerza de troquelado.

- 60 Los diversos dispositivos para ajustar la fuerza de troquelado según el estado de la técnica tienen en común que la fuerza de troquelado solo se puede ajustar globalmente, es decir, en relación con toda la superficie del crisol. Sin embargo, condicionada por la construcción, en todas las máquinas de troquelado y gofrado según el estado de la técnica, se presenta una distribución de fuerza de troquelado desigual sobre la superficie del crisol. La fuerza de troquelado se aplica por medio de puntos de aplicación de fuerza individuales y, por tanto, no se aplica a toda la superficie del crisol. En función de la rigidez del crisol, resulta una deformación de lo que resulta de nuevo una distribución de presión de troquelado desigual en toda la superficie del crisol. Asimismo, diferencias de altura de la

cuchilla de troquelado y ranurado, como también el desgaste de la cuchilla provocan una distribución desigual de la presión de troquelado. La presión de troquelado desigual provoca de nuevo un corte poco limpio de la cuchilla de corte de la herramienta de troquelado o un ranurado insuficientemente pronunciado de la cuchilla de ranurado de la herramienta de gofrado.

Según el estado de la técnica, este problema se resuelve calzando individualmente las cuchillas de troquelado y ranurado. Según la desviación respecto de la fuerza de troquelado nominal, las cuchillas de troquelado y ranurado se pegan por detrás en el lado trasero de la herramienta con tiras de papel o plástico de diferente grosor. Esta denominada alineación consume mucho tiempo y debe realizarse durante la parada de la máquina. En función del número de cuchillas de troquelado y ranurado y de la forma a troquelar, la alineación puede durar varias horas. El elevado tiempo de alineación tiene como consecuencia una reducida productividad de la máquina.

El documento DE 35 31 114 A1 describe un procedimiento y un dispositivo para solicitar con presión una prensa para fabricar herramientas de gofrado. La prensa se hace funcionar en este caso por separado y con independencia de una máquina de troquelado y/o gofrado de pliegos. La prensa dispone de una pluralidad de émbolos hidráulicos que llevan una placa de presión. La placa de presión sirve para el gofrado de las herramientas. Los émbolos pueden ser accionados eléctricamente por medio de un puesto de mando, con lo que la acumulación de presión sobre la placa de presión puede modificarse de manera exacta y dirigida.

El documento DE 39 07 826 C2 describe un dispositivo para fabricar preparaciones de herramienta de troquelado, a saber, una máquina de moldeo. Para poder desplazar el ajuste de herramienta de troquelado a la máquina de moldeo, se detecta en una primera etapa la topografía de los crisoles de la máquina de troquelado. La topografía de los crisoles se simula entonces a continuación en la máquina de moldeo. Por tanto, se permite que las herramientas de troquelado puedan prepararse en la máquina de moldeo y la máquina de troquelado puede hacerse funcionar además durante esta alineación. Sin embargo, no se reduce así el coste de la alineación de las herramientas de troquelado.

El documento DE 10 2007 014 317 A1 divulga una máquina de troquelado y gofrado de pliegos con una estación de troquelado, cuyo crisol está provisto de un dispositivo para regular la presión de troquelado o gofrado. En este caso, varios elementos actuadores como, por ejemplo, elementos piezoeléctricos, cámaras hidráulicas o motores eléctricos, están distribuidos sobre el dispositivo.

Planteamiento

El objetivo de la presente invención es crear una máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano que reduzca las desventajas del estado de la técnica y que reduzca el tiempo de alineación y, por tanto, aumente la productividad de la máquina.

Este objetivo se alcanza mediante unas máquinas de troquelado y/o gofrado de lecho plano con las características de la reivindicación y la reivindicación 9.

La máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano según la invención para procesar elementos planos, en particular de papel, cartulina, cartón o plástico presenta una estación de troquelado y/o gofrado con una mesa superior y una mesa inferior, siendo una de ellas móvil en sentido vertical y estando equipada por lo menos otra con una herramienta de troquelado y/o gofrado. Según la invención, la mesa inferior presenta una pluralidad de bloques metálicos, particularmente en forma de paralelepípedos, dispuestos uno al lado del otro a modo de matriz, presentando cada taco metálico un dispositivo de calentamiento independientemente controlable, para calentar o recalentar de forma dirigida un respectivo bloque metálico a fin de preparar la estación de troquelado y/o gofrado por deformación local de la superficie de la mesa inferior. De manera ventajosa, los dispositivos de calentamiento de los bloques metálicos se activan de tal manera que, debido a la dilatación térmica de los bloques metálicos, se produce una deformación de la mesa inferior que corresponde a una demanda de alineación siempre necesaria.

En un perfeccionamiento especialmente ventajoso y, por tanto, preferido de la máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano según la invención, se realiza un respectivo dispositivo de calentamiento como cartucho de calentamiento con unidad de control, presentando un respectivo cartucho de calentamiento como, por ejemplo, el propuesto por la empresa Watlow con el nombre de producto "firerod", en particular, un alambre de resistencia calentable. Dichos cartuchos de calentamiento son económicos, fáciles de montar, resistentes y exactos en su activación.

Es especialmente ventajoso que esté previsto un sistema de bus para activar los cartuchos de calentamiento, estando la respectiva unidad de control de un cartucho de calentamiento por la técnica de transmisión de datos conectada con un control de máquina a través del sistema de bus. Gracias a esta activación se logra que pueda calentarse un respectivo bloque metálico de tal manera que resulte una dilatación térmica y, como consecuencia de ello una alineación necesaria.

En un perfeccionamiento ventajoso de la máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano según la invención,

esta presenta una memoria de datos para almacenar una demanda de alineación en función de la máquina y/o en función de la herramienta y la demanda de alineación puede convertirse en una distribución de calor, de tal manera que los cartuchos de calentamiento pueden activarse individualmente de manera correspondiente por el control de máquina, y que, por el calentamiento de los cartuchos de calentamiento, se realice una dilatación de los bloques metálicos y a partir de ello una alineación de la herramienta.

En una variante de realización ventajosa, los bloques metálicos están realizados como paralelepípedos de aluminio.

Además, se considera ventajoso que, entre los bloques metálicos individuales esté prevista una capa aislante como aislamiento térmico. El espesor o la eficacia de la capa aislante puede configurarse de forma diferente, en función de la posición del bloque metálico. Así, por ejemplo, un bloque metálico situado en el borde puede presentar una capa aislante más delgada que un bloque metálico rodeado por bloques metálicos adicionales. La capa aislante provoca que no pueda transmitirse calor de un bloque metálico a otro bloque metálico colindante. En un perfeccionamiento ventajoso, puede preverse un respectivo bloque metálico con un elemento de refrigeración, en particular en su superficie frontal inferior. El elemento de refrigeración puede ser en este caso por ejemplo una placa metálica que disipa el calor introducido a través de los dispositivos de calentamiento.

En un perfeccionamiento ventajoso, un respectivo cartucho de calentamiento presenta un sensor de temperatura y es regulable por el sistema de bus.

Para hacer posible un mantenimiento e intercambiabilidad más sencillos de los bloques metálicos, los respectivos diversos bloques metálicos pueden agruparse formando una unidad, en particular un pestillo. Un respectivo pestillo puede unirse en este caso individualmente con la mesa inferior.

En una variante de realización alternativa, la máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano presenta una estación de troquelado y/o gofrado con una mesa superior y una mesa inferior. Según la invención, en la zona de la mesa inferior o detrás de una herramienta superior de la mesa superior está prevista una placa de cámaras huecas con una pluralidad de cámaras dispuesta una al lado de otra a modo de matriz, llenándose las cámaras con un líquido reológico y pudiendo ajustarse individualmente la viscosidad en una respectiva cámara por medio de un sistema de bus conductor de electricidad por la variación de la reología del líquido. Por medio de un control localmente preciso de la viscosidad en las respectivas cámaras, puede realizarse de manera ventajosa una alineación de la estación de troquelado y/o gofrado.

Se pueden utilizar diferentes tipos de válvulas: microválvulas controlables que son conocidas por el sector de la microfluídica activa y, por ejemplo, pueden construirse a partir de silicio monocristalino y pueden unir las respectivas cámaras. Después de que se hayan ajustado las relaciones necesarias para la alineación, las válvulas permanecen cerradas durante un respectivo proceso de troquelado. En un cambio de pedido las microválvulas se abren, se determinan de nuevo las relaciones y se ajusta la presión en una respectiva cámara.

Otra forma de realización son válvulas de retención o compuertas de retención. Estas forman un tipo de compuerta entre las cámaras. Estas compuertas permiten que el líquido hidráulico llegue a las cámaras adyacentes, para lo que se necesitan dos compuertas, siempre una por dirección, pueden regular de forma variable el nivel de presión en las cámaras. Las compuertas deberían poder enclavarse y abrirse activamente.

Un enfoque adicional consiste en el uso de válvulas de presión o válvulas de limitación de presión o membranas: las cámaras están conectadas respectivamente por medio de dos válvulas de presión o membranas y el líquido hidráulico, por sus propiedades específicas, está en condiciones de establecer el nivel de presión en las cámaras solo por la influencia de las relaciones de presión dinámicas durante un respectivo proceso de troquelado, de manera que se ajuste la alineación necesaria. En este caso, podría prescindirse de una activación de las válvulas o membranas.

En todas las variantes, todas las cámaras están conectadas una con otra por medio de las formas de realización citadas de las válvulas.

La invención descrita y los perfeccionamientos ventajosos descritos de la máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano representan perfeccionamientos ventajosos de la invención también en combinación uno con otro.

Con respecto a otras ventajas y en el aspecto constructivo y funcional de ejecuciones ventajosas de la invención, se remitirá a las reivindicaciones subordinadas y a la descripción de ejemplos de formas de realización haciendo referencia a las figuras adjuntas.

Ejemplo de forma de realización

La invención debe explicarse todavía más claramente con ayuda de las figuras adjuntas. Los elementos y componentes correspondientes entre sí están provistos en las figuras de símbolos de referencia iguales. En aras

de una mayor claridad de las figuras, se ha renunciado a una representación a escala fiel.

Muestran en representación esquemática:

- 5 La figura 1, una máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano en una representación en vista general,
- La figura 2, los bloques metálicos en una representación de detalle
- La figura 3a, los bloques metálicos y su activación en una representación de detalle
- 10 La figura 3b, un pestillo de bloques metálicos
- La figura 4, la disposición a modo de matriz de los bloques metálicos
- 15 La figura 5a, una placa de cámaras huecas como variante de solución alternativa
- La figura 5b, la placa de cámaras huecas llena de líquido reológico.

20 En la figura 1, está representada la estructura fundamental de una máquina de troquelado y gofrado de pliegos 100 para troquelar, arrancar, separar piezas utilizables y depositar pliegos de papel, cartón, plástico y similares. La máquina de troquelado y gofrado 100 presenta un alimentador 1, una estación de troquelado 2, una estación de arranque 3 y un extractor 4 con estación de depósito y separación de piezas utilizables, que son llevados y están confinados por una carcasa de máquina común 5 y se accionan por un accionamiento principal 17. Desde un lado, el denominado lado del operador, son accesibles las estaciones de procesamiento 2, 3, 4; en el lado opuesto, el denominado lado de accionamiento, se encuentra la línea de accionamiento de la máquina de troquelado y gofrado de pliegos 100. Un control de máquina 15 controla los procesos dentro de la máquina de troquelado 100.

30 Los pliegos 6 se individualizan respecto de una pila 6.1 por medio de un alimentador 1 a través de una denominada cabeza de succión 18, se suministran al sistema de transporte de pliegos 7 y se agarran en su canto delantero por unas pinzas fijadas a unos puentes de pinzas de un carro de pinzas 8 y, en la dirección de transporte B de pliegos, se hacen pasar intermitentemente a través de las diferentes estaciones 2, 3 y 4 de la máquina de troquelado y gofrado 100.

35 El sistema de transporte de pliegos 7 presenta varios carros de pinzas 8, de modo que varios pliegos 6 puedan ser tratados simultáneamente en las diferentes estaciones 2, 3 y 4. Los carros de pinzas 8 pueden accionarse por un accionamiento de cadena.

40 La estación de troquelado 2 consiste en un crisol inferior, una denominada mesa inferior 9, y un crisol superior, una denominada mesa superior 10. La mesa superior 10 está montada de manera verticalmente móvil en vaivén y está provista de una herramienta superior 30 con cuchillas de troquelado y ranurado. La mesa inferior 9 está montada fijamente en el bastidor de la máquina y está provista de una contraplaca 20 para las cuchillas de troquelado y ranurado. Alternativamente, asimismo, la mesa superior 10 puede ser estacionaria y la mesa inferior 9 puede ser móvil. Durante el gofrado se utilizan, en lugar de herramientas de troquelado y ranurado, herramientas de gofrado, en especial en forma de los llamados clichés de gofrado. En la mesa inferior 9 está integrada una pluralidad de bloques metálicos 1 que provocan la alineación de la mesa inferior 9. Adicionalmente, la mesa inferior 9 puede estar provista de una refrigeración activa 101. Alternativamente a los bloques metálicos 101, en una variante no representada, pueden estar dispuestas en su lugar unas placas 200 de cámaras huecas detrás de la herramienta superior 30 y/o detrás de la herramienta inferior 20, que provocan una alineación de la respectiva herramienta 20, 30.

50 El carro de pinzas 8 transporta el pliego 6 desde la estación de troquelado y gofrado 2 hasta la siguiente estación de arranque 3, que está equipada con herramientas de arranque 21, 23. En la estación de arranque 3, con ayuda de las herramientas de arranque 21, 23, se desprenden del pliego 6 hacia abajo los trozos de desecho 11 no necesarios, con lo que los trozos de desecho 11 caen en un recipiente 12 a modo de carro introducido por debajo de la estación o se trasladan desde allí.

60 El pliego 6 pasa de la estación de arranque 3 al extractor 4, en donde solo se deposita simplemente el pliego 6 o se realiza simultáneamente una separación de las piezas utilizables individuales de un respectivo pliego 6. El extractor 4 presenta para ello una herramienta de separación de piezas utilizables 21, 23. El extractor 4 puede contener también un palé 13 sobre el que se apilan los distintos pliegos 6 o piezas utilizables en forma de una pila 14, de modo que, tras alcanzar una determinada altura de apilamiento, el palé 13 con la pila de pliegos 14 pueda ser evacuado de la zona de la máquina de troquelado y gofrado 100. Para no tener que parar la máquina 100 durante el cambio de pila, pueden utilizarse dispositivos de apilamiento auxiliares.

65 En la figura 2, están representados con más detalle los bloques metálicos 101, que sirven para la alineación de una placa de ranurado por troquelado 20 y, por tanto, la alineación de la estación de troquelado y/o gofrado 2. Un

respectivo bloque metálico 101 está rodeado por una capa aislante 108a a 108f. Alternativamente a la capa aislante 108f aplicada a la superficie frontal inferior del bloque metálico 101, puede disponerse allí una placa metálica como elemento de refrigeración 110, que sirve para evacuar calor introducido por los cartuchos de calentamiento 104.

Un cartucho de calentamiento 104 está integrado en un respectivo bloque metálico 101. Este cartucho de calentamiento 104 es activado por una unidad de control 105, que está integrada también en el bloque metálico 101. Se puede predeterminar así por medio de una respectiva unidad de control 105 a qué temperatura se calienta un respectivo cartucho de calentamiento 104. Esta temperatura es, en este caso, independiente de una dilatación térmica necesaria de un respectivo bloque metálico 101 que es necesario de nuevo para preparar la placa de ranurado por troquelado 20 en la zona de este bloque metálico 101. La estipulación de una respectiva temperatura que, por tanto, está condicionada por el comportamiento de dilatación térmica de los bloques metálicos 101 y una respectiva demanda de alineación local – como se ilustra en la representación en sección de la figura 3a – se determina por medio de un sistema de bus 106 en una respectiva unidad de control 105 de un bloque metálico 101, para lo que se le asigna una dirección unívoca 107.

El cálculo necesario, partiendo de una distribución de demanda de alineación, puede realizarse en este caso por medio de un control de máquina 15. En una variante de realización ventajosa, un respectivo bloque metálico 101 puede disponer de un sensor de temperatura 113, de modo que se pueda comunicar la temperatura real verdadera del bloque metálico 101 al control de máquina 15 o a una respectiva unidad de control 105, para que se haga posible una regulación de temperatura. Como está representado en la figura 4, los bloques metálicos 101 están dispuestos uno al lado del otro en un campo de matriz 102 en líneas m1, m2, ... y columnas n1, n2, ... y se extienden aproximadamente por toda la superficie de la mesa inferior 9 o la placa de ranurado por troquelado 20. Como se indica en la figura 3b, varios respectivos bloques metálicos 101 pueden agruparse formando pestillos 112, de modo que los bloques metálicos 101 pueden mantenerse, repararse y cambiarse de forma más sencilla.

En lugar de los bloques metálicos 101 anteriormente descritos, para preparar la estación de troquelado y/o gofrado 2 puede utilizarse también una placa 200 de cámaras huecas representada en la figura 5a, que presenta una pluralidad de cámaras 201 dispuestas una al lado de otro a modo de matriz, que están llenas de un líquido reológico 202. Las cámaras 201 pueden realizarse en una alternativa no representada como cámaras de forma de panal de miel, por ejemplo, hexagonales.

En la figura 5b, está representada con detalle la placa 200 de cámaras huecas. Las cámaras 201 de la placa 200 de cámaras huecas están llenas de un líquido reológico 202. Con una respectiva cámara 201, está unido un dedo de corriente 206 para aplicar una corriente eléctrica en la respectiva cámara 201 a fin de ajustar la viscosidad del líquido reológico 202 en la respectiva cámara 201. Los dedos de corriente 206 están unidos con una unidad de control 105 y pueden activarse por medio de un sistema de bus 106. Mediante la estipulación de una determinada corriente, la viscosidad puede ajustarse en la cámara 201 y, por tanto, puede provocarse una alineación localmente necesaria.

Lista de símbolos de referencia

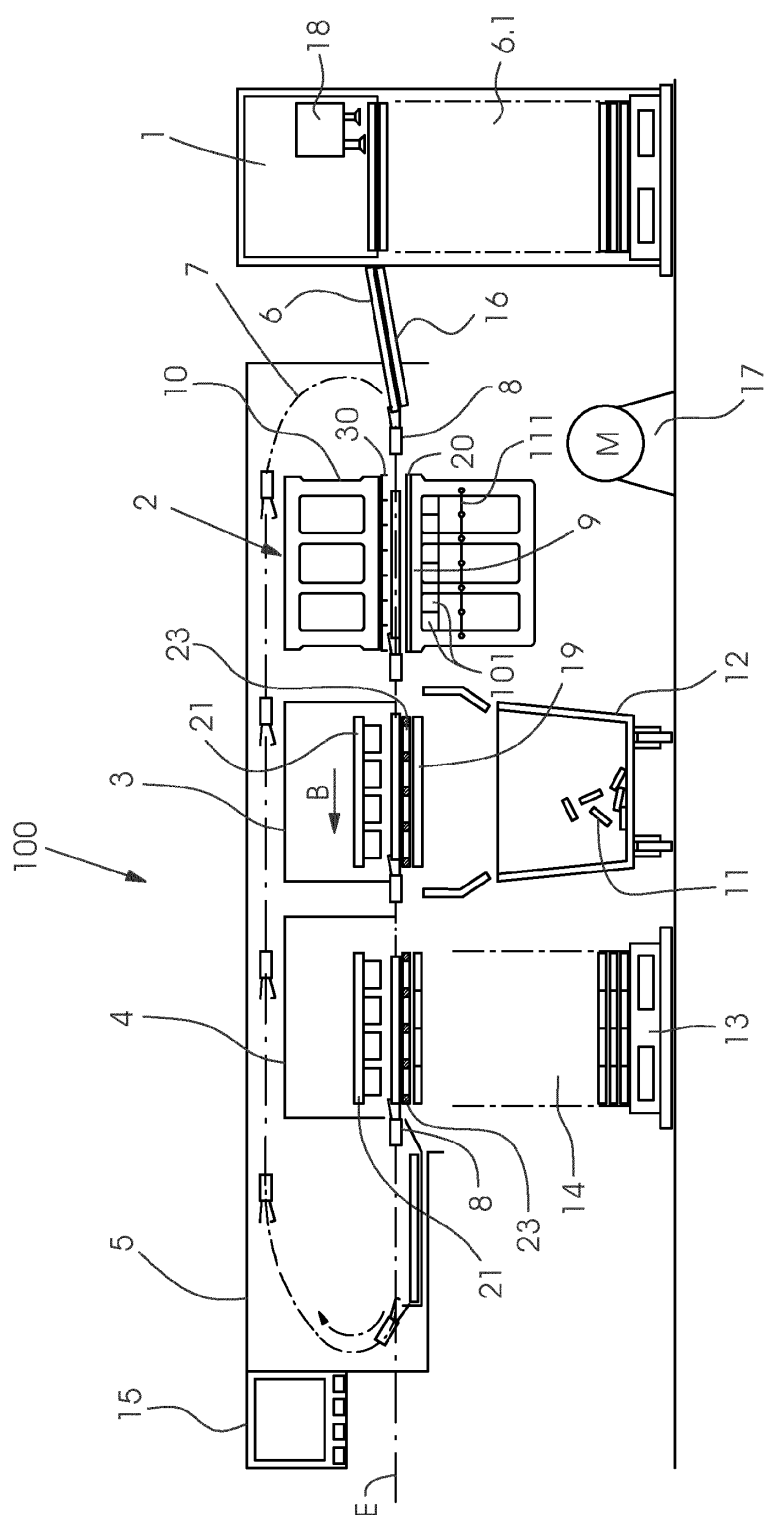
- 1 Alimentador
- 2 Estación de troquelado y/o gofrado
- 3 Estación de arranque
- 4 Extractor, eventualmente con estación de separación de piezas utilizables
- 5 Carcasa de máquina
- 6 Pliego
- 6.1 Pila de pliegos
- 7 Sistema de transporte de pliegos
- 8 Carro de pinzas con pinzas
- 9 Mesa inferior/crisol inferior
- 10 Mesa superior/crisol superior
- 11 Pieza de desecho
- 12 Recipiente

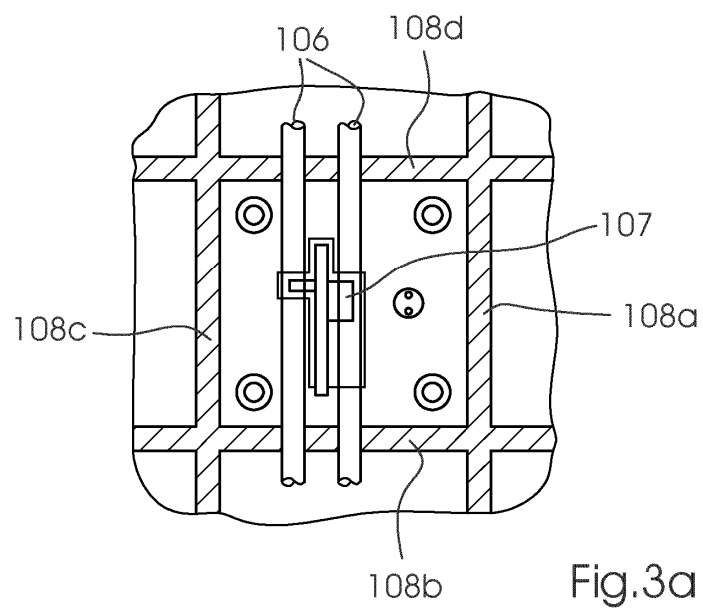
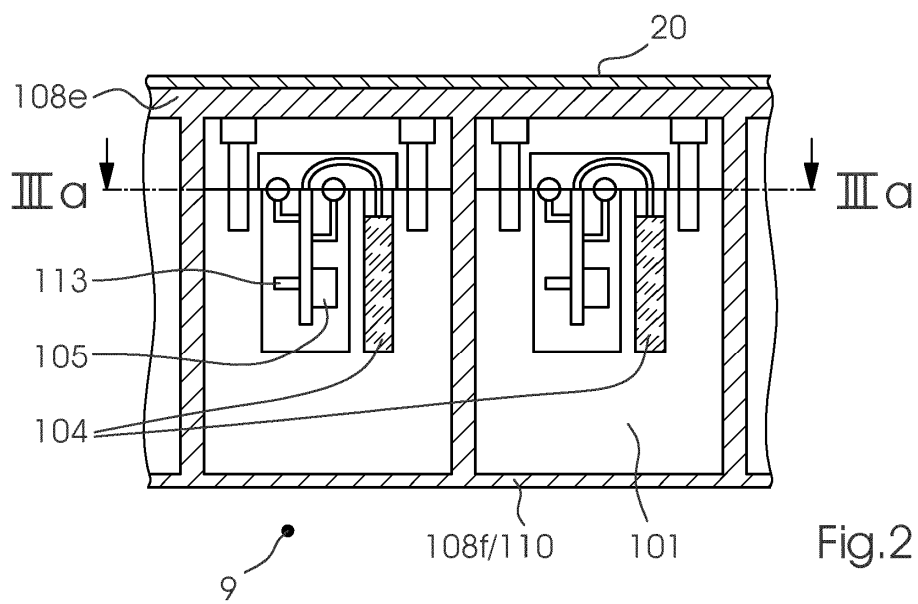
	13	Palé
	14	Pila de salida
5	15	Control con interfaz y aparatos de ingreso
	16	Mesa de alimentación con una unidad para alinear los pliegos
10	17	Accionamiento principal
	18	Cabeza de succión
	19	Herramienta inferior con pasadores
15	20	Placa de ranurado por troquelado
	21	Herramienta superior con pasadores o punzones
20	23	Rejilla de separación de piezas útiles o tablero de arranque (herramienta intermedia)
	30	Herramienta superior (herramienta de troquelado)
	100	Máquina de troquelado y/o gofrado de pliegos de lecho plano (máquina de troquelado)
25	101	Bloque metálico
	102	Campo de matriz
30	103	-
	104	Cartucho de calentamiento
	105	Unidad de control
35	106	Sistema de bus
	107	Dirección unívoca
40	108	Aislamiento
	108a	Aislamiento en una superficie periférica de un bloque metálico
	108b	Aislamiento en una superficie periférica de un bloque metálico
45	108c	Aislamiento en una superficie periférica de un bloque metálico
	108d	Aislamiento en una superficie periférica de un bloque metálico
50	108e	Aislamiento en la superficie frontal superior de un bloque metálico
	108f	Aislamiento en la superficie frontal inferior de un bloque metálico
	109	-
55	110	Placa metálica como elemento de refrigeración
	111	Refrigeración activa de la mesa inferior
60	112	Pestillo de bloques metálicos
	113	Sensor de temperatura
	200	Placa de cámaras huecas
65	201	Cámara

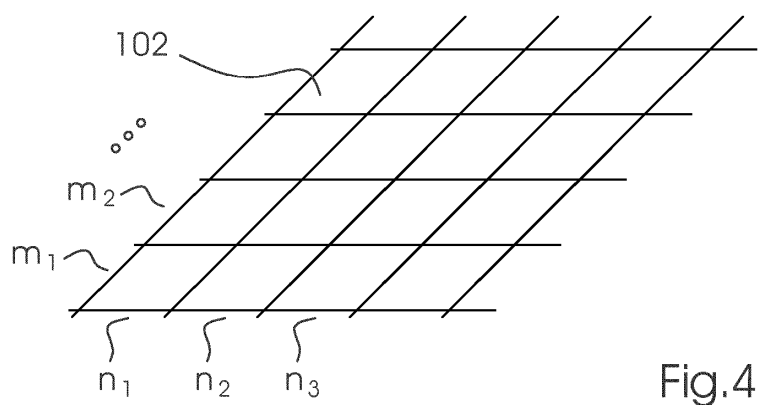
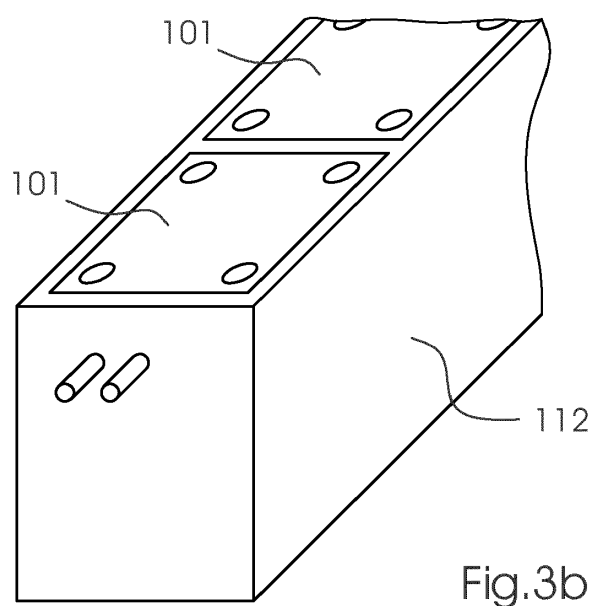
	202	Líquido reológico
5	203	Líquido hidráulico
	204	Válvula
	m1, m2, ...	filas del campo de matriz
10	n1, n2, ...	columnas del campo de matriz
	B	dirección de transporte de pliegos
15	E	plano de transporte de pliegos

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano (100) con una estación de troquelado y/o gofrado (2) que presenta una mesa superior (10) y una mesa inferior (9), caracterizada por que la mesa inferior (9) presenta una pluralidad de bloques metálicos (101) dispuestos uno al lado del otro a modo de matriz, presentando cada bloque metálico (101) un dispositivo de calentamiento (104) independientemente controlable para calentar de forma dirigida un respectivo bloque metálico (101).
- 10 2. Máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano según la reivindicación 1, caracterizada por que un respectivo dispositivo de calentamiento está realizado como un cartucho de calentamiento (104) con una unidad de control (105).
- 15 3. Máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano según la reivindicación 2, caracterizada por que un sistema de bus (106) está previsto para activar los cartuchos de calentamiento (104), estando la respectiva unidad de control (105) de un cartucho de calentamiento conectada con un control de máquina (15) a través del sistema de bus (106) por la técnica de transmisión de datos.
- 20 4. Máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano (100) presenta una memoria para almacenar una demanda de alineación en función de la máquina y/o una demanda de alineación en función de la herramienta.
- 25 5. Máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los bloques metálicos (101) están realizados como paralelepípedos de aluminio.
- 30 6. Máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que una capa aislante (108) está prevista entre los bloques metálicos (101).
- 35 7. Máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que un respectivo bloque metálico (101) está provisto de un elemento de refrigeración (110), en particular en su superficie frontal inferior.
- 40 8. Máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano según una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizada por que un respectivo cartucho de calentamiento (104) presenta un sensor de temperatura (113) y es regulable por medio del sistema de bus (106).
- 45 9. Máquina de troquelado y/o gofrado de lecho plano (100) con una estación de troquelado y/o gofrado (2) que presenta una mesa superior (10) y una mesa inferior (9), caracterizada por que en la zona de la mesa inferior (9) o detrás de una herramienta superior (30) de la mesa superior (10), está prevista una placa de cámaras huecas (200) con una pluralidad de cámaras (201) dispuestas una al lado de otra a modo de matriz, estando las cámaras (201) llenas de un líquido reológico (202), pudiendo la viscosidad ajustarse individualmente en una respectiva cámara (201) por medio de un sistema de bus (106) conductor de electricidad.
- 50







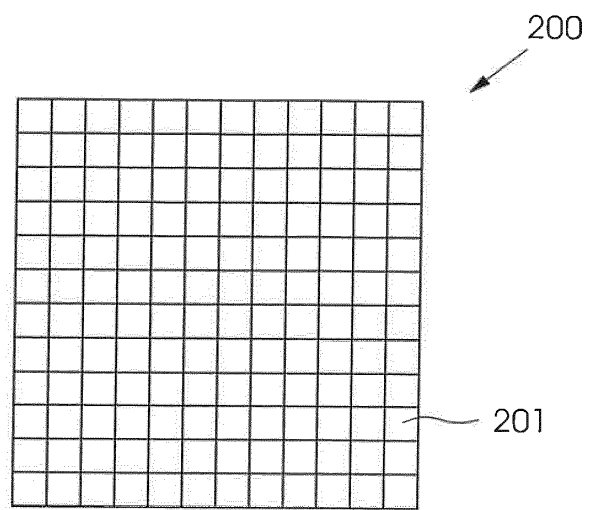


Fig. 5a

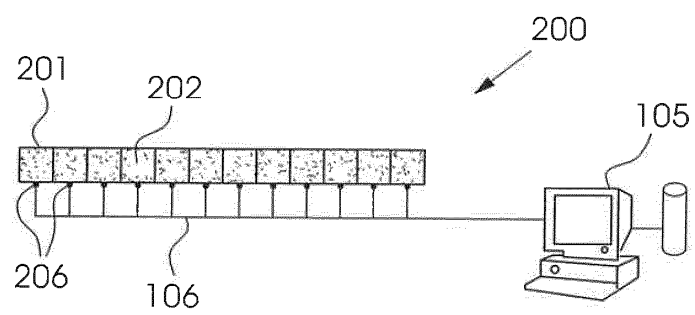


Fig. 5b