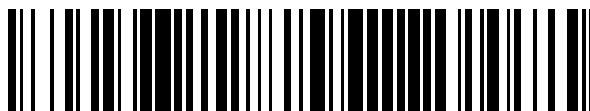


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 847**

51 Int. Cl.:

B30B 15/06 (2006.01)

B27N 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2014** **E 14160360 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018** **EP 2921293**

54 Título: **Prensa en caliente para tableros de material derivado de la madera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
20.03.2019

73 Titular/es:
FLOORING TECHNOLOGIES LTD. (100.0%)
SmartCity Malta SCM01, Office 406
Ricasoli, Kalkara SCM 1001, MT

72 Inventor/es:
TÖNSE, KAI

74 Agente/Representante:
LOZANO GANDIA, José

ES 2 704 847 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

Prensa en caliente para tableros de material derivado de la madera

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de producción para tableros de material derivado de la madera según el preámbulo de la reivindicación 1. Según un segundo aspecto, la invención se refiere a un procedimiento para la producción de un tablero de material derivado de la madera, en particular de un suelo laminado.
- 10 Al producir suelo laminado se sellan piezas brutas de tableros de material derivado de la madera decoradas a ambos lados con resinas sintéticas. Al endurecerse las resinas sintéticas, por ejemplo, una resina de melamina, bajo el efecto de la presión y del calor, se forman capas duras y resistentes, que establecen además una interconexión duradera con el tablero portante en la mayoría de los casos decorado. Esta interconexión se denomina laminado. Es posible que la capa de resina sintética esté
- 15 portada por una capa de celulosa o por un denominado impregnado o que se aplique directamente sobre la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera. En el lado superior se le añaden a la resina sintética a menudo aditivos, que aumentan la resistencia a la abrasión. La aplicación de resina en el lado inferior compensa las tensiones de contracción de la aplicación de resina en el lado superior, que aparecen durante el endurecimiento de las capas de resina sintética.
- 20 Por el documento EP 2 338 693 se conoce un dispositivo para ennoblecer un tablero de material derivado de la madera, en el que se utilizan partículas de corindón y de vidrio para aumentar la resistencia a la abrasión. Así se obtiene un suelo laminado muy robusto. Sin embargo, se ha mostrado un desgaste aumentado en los elementos de prensado de las prensas usadas. Esto es válido en particular, cuando se
- 25 utiliza una prensa discontinua, por ejemplo, una prensa de corta duración.
- Por el documento DE 196 33 289 C1 se conoce una prensa en caliente para la producción de tableros recubiertos con plástico de densidad reducida, en la que alrededor de la pieza bruta prensada está dispuesto un marco, cuya altura corresponde al grosor del laminado prensado comprimido. Esto sirve
- 30 para el propósito de aumentar la vida útil de la chapa de prensado. En una prensa en caliente de este tipo resultan desventajosos el elevado despliegue de aparatos y los elevados requisitos en cuanto a las dimensiones de la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera.
- La invención se basa en el objetivo de aumentar la vida útil de los elementos de prensado, sin requisitos adicionales en cuanto a la precisión dimensional de la pieza bruta de tablero de material derivado de la
- 35 madera que debe comprimirse.
- La invención soluciona el problema mediante un dispositivo de producción para tableros de material derivado de la madera con las características de la reivindicación 1. Según un segundo aspecto, la invención soluciona el problema mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 6.
- 40 En la invención resulta ventajoso que pueda prolongarse de manera significativa la vida útil del elemento de prensado. Así, ensayos han mostrado que la vida útil puede al menos cuadruplicarse.
- Además, resulta ventajoso que el claro aumento de la vida útil pueda alcanzarse con un medio técnicamente sencillo. Así, la ventaja de la vida útil aumentada no se obtiene a cambio de medidas técnicas complejas.
- 45 La invención se basa en el conocimiento de que durante la compresión se produce una fluencia de la resina. En el caso de un elemento de prensado convencional sin saliente, en el borde del elemento de prensado se produce un desplazamiento de la resina fundida hacia el lado, de modo que las capas que contienen sustancias sólidas alejadas de la superficie entran en contacto con el elemento de prensado. Dado que la chapa de prensado se expande y se contrae durante el prensado, se produce un movimiento relativo entre los granos de corindón y la chapa de prensado, lo que conduce a un desgaste aumentado.
- 50 Con el medio técnico sorprendentemente sencillo del borde circundante se evita un desplazamiento de la resina en el borde del elemento de prensado y se reduce drásticamente la tendencia al desgaste. Por el contrario, otros ensayos, tal como por ejemplo aumentar el grosor de capa de la capa más superior, que no tiene que comprender partículas sólidas, sorprendentemente no mostraron ninguna influencia sobre la vida útil del elemento de prensado.
- 55 En el marco de la presente descripción, por prensa en caliente para tableros de material derivado de la madera se entiende en particular una prensa, que está configurada para calentar el elemento de prensado hasta una temperatura de más de 150°C, en particular hasta al menos 200°C. Por ejemplo, la prensa en caliente comprende un dispositivo de calentamiento, en particular en forma de dispositivo de
- 60 calentamiento eléctrico o de dispositivo de calentamiento que se hace funcionar mediante aceite hidráulico calentado. La prensa en caliente está diseñada además para aplicar una presión, que es suficientemente alta, como para prensar una resina sintética, en particular una resina de melamina, sobre la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera, de tal manera que se genere un suelo laminado.
- 65

Por elemento de prensado se entiende aquella parte de la prensa en caliente, que durante la compresión entra en contacto directo con la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera y transmite la presión y/o el calor a la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera. Por elemento de prensado se entiende en particular un tablero de prensado o una cinta de prensado. Por la característica de que el elemento de prensado presenta de manera adyacente al borde un saliente se entiende en particular que el elemento de prensado en el punto, en el que durante el prensado está en contacto con la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera y en el que no está configurado ningún saliente, se extiende a lo largo de un plano, sobresaliendo el saliente de este plano y adentrándose en el intersticio de prensa.

Por la característica de que el saliente está dispuesto de manera adyacente al borde se entiende en particular que es posible, pero no es necesario, que el saliente pase al borde interno. Por regla general, resulta favorable que el saliente tenga una pequeña distancia con respecto al borde. Dado que el saliente deja una huella en el tablero de material derivado de la madera ennoblecido que se genera, resulta favorable que el saliente esté dispuesto en un borde de la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera. En particular, una distancia del saliente con respecto al borde es menor que una décima parte de un mínimo de la anchura y la longitud del elemento de prensado.

Preferiblemente, el elemento de prensado está fabricado de acero. Resulta ventajoso que el elemento de prensado esté cromado, para aumentar la vida útil.

Según una forma de realización preferida, el saliente tiene una altura de al menos 20 micrómetros, en particular al menos 50 micrómetros. La altura es aquella extensión del saliente, con la que el saliente se adentra en el intersticio de prensa. Resulta sorprendente que ya un saliente tan reducido pueda multiplicar la vida útil del elemento de prensado.

Preferiblemente, el elemento de prensado es una chapa de prensado, que se extiende a lo largo de un plano de elemento de prensado. El saliente sobresale del plano de elemento de prensado.

Según una forma de realización preferida, el saliente se extiende a lo largo de un rectángulo, dentro del cual se extiende la chapa de prensado a lo largo de un plano de elemento de prensado. Por la característica de que el saliente se extiende a lo largo del rectángulo se entiende en particular que existe un rectángulo, cuya línea perimetral se forma totalmente o al menos parcialmente en el saliente. Resulta especialmente favorable que el saliente se extienda completamente a lo largo de la línea perimetral. Sin embargo, también es concebible que el saliente presente interrupciones. En general, resulta ventajoso que el saliente se extienda a lo largo de un trapecio. Resulta especialmente favorable que el trapecio sea un rectángulo, dado que entonces se obtienen tableros de material derivado de la madera que pueden manipularse de manera especialmente sencilla.

Preferiblemente, la prensa en caliente para tableros de material derivado es una prensa que funciona de manera discontinua, en particular una prensa de ciclo corto. Por prensa de ciclo corto se entiende una prensa cuyo tiempo de prensado se encuentra por debajo de 20 segundos. Según la invención es además un dispositivo de producción para tableros de material derivado de la madera, que además de una prensa en caliente para tableros de material derivado de la madera según la invención comprende al menos un dispositivo de aplicación para aplicar una resina que contiene partículas sólidas.

Según una forma de realización preferida, el elemento de prensado presenta una estructuración con una profundidad de estructura, de modo que sobre la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera se genera una superficie con relieve. Preferiblemente, en este caso la altura del saliente asciende al menos a 0,8 veces una profundidad de estructura y/o como máximo al triple de la profundidad de estructura. En el caso de una profundidad de estructura de 100 micrómetros, la altura se encuentra, por ejemplo, entre 100 y 200 micrómetros. El grosor de capa puede ascender a hasta 200 micrómetros. La profundidad de estructura es la diferencia entre el valle más profundo y la elevación más alta de la estructuración.

En el caso de un procedimiento según la invención se usa preferiblemente una prensa en caliente para tableros de material derivado de la madera en forma de prensa de ciclo corto, es decir, que un tiempo de prensado para comprimir la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera asciende como máximo a 20 segundos.

Preferiblemente, un procedimiento según la invención comprende las etapas de aplicar una primera capa de resina superior, que comprende partículas sólidas, en particular partículas de corindón, a una capa de material derivado de la madera, aplicar una segunda capa de resina superior, que contiene celulosa, a la primera capa de resina superior, y aplicar una tercera capa de resina superior, que contiene partículas de vidrio, a la segunda capa de resina superior, teniendo las capas de resina en conjunto un grosor de capa de al menos 50 micrómetros, en particular 80 micrómetros. Naturalmente, es posible que se apliquen más de tres capas de resina.

Según una forma de realización preferida, por medio del elemento de prensado se estampa una estampación en la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera, ascendiendo la altura al menos a 0,8 veces una profundidad de estructura y/o como máximo al triple de la profundidad de estructura.

5

Según una forma de realización preferida, la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera se prensa de tal manera que el saliente del elemento de prensado está dispuesto de manera adyacente a un borde de tablero de material derivado de la madera de la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera. Así se reduce un desplazamiento de material de las capas de resina hacia el borde de tablero de material derivado de la madera.

10

A continuación, se explicará más detalladamente la invención mediante los dibujos adjuntos. A este respecto muestra:

15

la figura 1a una vista esquemática de una prensa en caliente para tableros de material derivado de la madera de un dispositivo de producción de tableros de material derivado de la madera según la invención,

20

la figura 1b una vista esquemática en planta del elemento de prensado y

la figura 2 una sección transversal esquemática a través de una pieza bruta de tablero de material derivado de la madera que debe comprimirse,

25

la figura 3 muestra un dispositivo de producción de tableros de material derivado de la madera según la invención.

30

La figura 1a muestra una prensa 10 en caliente para tableros de material derivado de la madera, que comprende un marco 12, un generador 14 de presión de prensado en forma de cilindros hidráulicos, un soporte 16 de elemento de prensado y un elemento 18 de prensado. El elemento 18 de prensado está sujeto al soporte 16 de elemento de prensado y se calienta mediante el mismo hasta una temperatura de prensado predeterminada, por ejemplo, por medio de un aceite térmico, que se conduce a través de canales de calentamiento.

35

El generador 14 de presión de prensado se solicita mediante una unidad hidráulica con fluido de presión, de modo que el elemento 18 de prensado puede ejercer una presión de prensado sobre una pieza 20 bruta de tablero de material derivado de la madera dibujada esquemáticamente. La pieza 20 bruta de tablero de material derivado de la madera está dispuesta en un intersticio 21 de prensa, que está delimitado hacia arriba por el elemento 18 de prensado.

40

En los fragmentos a la izquierda y a la derecha se muestran secciones de borde del elemento 18 de prensado. Puede reconocerse que el elemento 18 de prensado presenta de manera adyacente a un borde 22 un saliente 24.

45

El saliente 24 tiene una altura h de 50 micrómetros, que se mide en relación con un plano E de elemento de prensado. El elemento 18 de prensado, que en el presente caso está configurado como chapa de prensado, se extiende dentro del área bordeada por el saliente 24 a lo largo del plano E de elemento de prensado.

50

En el caso de la prensa 10 en caliente para tableros de material derivado de la madera se trata de una prensa de ciclo corto, que comprime la pieza 20 bruta de tablero de material derivado de la madera dentro de un tiempo de ciclo de 7 segundos para dar un suelo laminado. El elemento 18 de prensado tiene un grosor d de 15 mm y está fabricado de acero. El saliente, que discurre en particular de manera circundante, puede presentar diferentes anchuras y estar realizado no sólo por toda la superficie, sino también de manera estructurada. El elemento de prensado es, por ejemplo, una chapa de prensado de acero fino, por ejemplo, de la materia prima especial 393 SQ.

55

Preferiblemente, el elemento de prensado tiene al menos en su superficie una dureza de al menos 60 HRC. Si el elemento de prensado presenta una estructuración, entonces esta estructura preferida tiene preferiblemente una dureza mínima de al menos 60 HRC.

60

La figura 1b muestra una vista esquemática desde abajo del elemento 18 de prensado. Puede reconocerse que el elemento 18 de prensado tiene una anchura B y una longitud L , siendo la anchura B mayor de 4 m y ascendiendo por ejemplo a 5 m y siendo la longitud L mayor de 1,5 m y ascendiendo por ejemplo a 2,5 m. El saliente 24 tiene una distancia con respecto al borde 22, que se encuentra por ejemplo entre 1 cm y 10 cm. Sin embargo, la longitud y la anchura son variables según la realización.

65

La figura 2 muestra una construcción esquemática de una pieza 20 bruta de tablero de material derivado de la madera. Esta comprende una capa 26 de material derivado de la madera, una primera capa 28 de resina superior, que contiene partículas 30 sólidas en forma de partículas de corindón. Sobre la primera

capa 28 de resina superior está aplicada una segunda capa 32 de resina superior, que contiene celulosa. Sobre la segunda capa 32 de resina superior está aplicada una tercera capa 34 de resina superior, que contiene partículas 36 de vidrio. La pieza 20 bruta de tablero de material derivado de la madera contiene además una capa 38 de resina inferior, que corresponde a la primera capa 28 de resina superior y está aplicada por debajo de la capa 26 de material derivado de la madera sobre la misma. Las capas 28, 32, 34 de resina tienen en conjunto un grosor d de capa, que en el presente caso asciende a $d = 50$ micrómetros.

Con línea discontinua está dibujado el elemento 18 de prensado, tal como está dispuesto al prensar la pieza 20 bruta de tablero de material derivado de la madera. Puede reconocerse que durante el prensado el saliente 24 está dispuesto de manera adyacente a un borde 37 de tablero de material derivado de la madera de la pieza 20 bruta de tablero de material derivado de la madera y así impide o al menos reduce un desplazamiento de material de las capas 28, 32, 34 de resina hacia el lado.

La figura 3 muestra un corte a través de un dispositivo 39 de producción de tableros de material derivado de la madera según la invención, que adicionalmente a la prensa 10 en caliente para tableros de material derivado de la madera presenta un dispositivo 40 de aplicación, que en un sentido V de procesamiento está dispuesto antes de la prensa 10 en caliente para tableros de material derivado de la madera. El dispositivo 40 de aplicación comprende un dispositivo 58 de aplicación superior y un dispositivo 60 de aplicación inferior, que están configurados en cada caso como trenes de laminación aplicadores y en cada caso disponen de un rodillo 46 aplicador y un rodillo 48 dosificador. A lo largo de conducciones 44 de suministro de material, que están dotadas de una flecha al final, se introducen partículas sólidas mezcladas en recipientes de mezclado, que deben aplicarse, entre el rodillo 46 aplicador y el rodillo 48 dosificador.

Mediante el rodillo 46 aplicador se aplican las partículas sólidas al lado superior o lado inferior de la pieza 20 bruta de tablero de material derivado de la madera. El transporte de la pieza 20 bruta de tablero de material derivado de la madera tiene lugar tanto antes como después del dispositivo 40 de aplicación por medio de una unidad 50 de transporte con pestañas puntiagudas. Dado que esta unidad 50 de transporte con pestañas puntiagudas tiene solo pocos puntos de contacto de pequeña superficie con la pieza 20 bruta de tablero de material derivado de la madera, se garantiza una buena calidad del tablero de material derivado de la madera. La unidad 50 de transporte con pestañas puntiagudas comprende pestañas 52 puntiagudas, que se limpian a través de cepillos 54 de limpieza automáticos.

Para garantizar un suministro reproducible y exacto de la pieza 20 bruta de tablero de material derivado de la madera al dispositivo 40 de aplicación, antes y después de los respectivos dispositivos 58, 60 de aplicación pueden estar dispuestos pisadores 56. De esta manera está garantizado que las capas en el lado superior e inferior del tablero 2 de material derivado de la madera puedan aplicarse de manera reproducible y precisa.

Lista de símbolos de referencia

10	prensa en caliente para tableros de material derivado de la madera	56	pisadores
12	marco		
14	generador de presión de prensado	58	dispositivo de aplicación superior
16	soporte de elemento de prensado	60	dispositivo de aplicación inferior
18	elemento de prensado		
		B	anchura
20	pieza bruta de tablero de material derivado de la madera	d	grosor
21	intersticio de prensa	E	plano de elemento de prensado
22	borde	h	altura
24	saliente	L	longitud
26	capa de material derivado de la madera	V	sentido de procesamiento
28	primera capa de resina superior		
30	partículas sólidas		
32	segunda capa de resina superior		
34	tercera capa de resina superior		
36	partículas de vidrio		
37	borde de tablero de material derivado de la madera		
38	capa de resina inferior		
39	dispositivo de producción de tableros de material derivado de la madera		
40	dispositivo de aplicación		
44	conducciones de suministro de material		
46	rodillo aplicador		
48	rodillo dosificador		
50	unidad de transporte con pestañas puntiagudas		
52	pestaña puntiaguda		
54	cepillos de limpieza		

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de producción de tableros de material derivado de la madera con
 - 5 (i) un dispositivo (40) de aplicación para aplicar una resina que contiene partículas sólidas y
 - (ii) una prensa (10) en caliente para tableros de material derivado de la madera dispuesta en un sentido (V) de procesamiento después del dispositivo de aplicación con
 - 10 (a) al menos un elemento (18) de prensado, que
 - presenta un borde (22) y
 - delimita un intersticio (21) de prensa, en el que durante el funcionamiento está dispuesta una
 - 15 pieza (20) bruta de tablero de material derivado de la madera que debe prensarse,
caracterizado porque
 - (iii) el elemento (18) de prensado presenta de manera adyacente al borde (22) un saliente (24), que se extiende al interior del intersticio (21) de prensa, y
 - 20 (iv) el saliente (24) tiene una altura (h) de como máximo 500 micrómetros.
- 25 2. Dispositivo de producción de tableros de material derivado de la madera según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el saliente (24) tiene una altura (h) de al menos 20 micrómetros.
3. Dispositivo de producción de tableros de material derivado de la madera según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el saliente (24) se extiende a lo largo de un rectángulo, dentro del cual se extiende el elemento (18) de prensado a lo largo de un plano (E) de elemento de prensado.
 - 30 4. Dispositivo de producción de tableros de material derivado de la madera según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la prensa en caliente para tableros de material derivado de la madera es una prensa de ciclo corto.
 - 35 5. Dispositivo de producción de tableros de material derivado de la madera según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
el elemento (18) de prensado presenta una estructuración con una profundidad de estructura, de modo que sobre la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera puede generarse una superficie con relieve, y
40 la altura del saliente (24) asciende como máximo al triple de la profundidad de estructura.
 - 45 6. Procedimiento para la producción de un tablero de material derivado de la madera, en el que se utiliza un dispositivo de producción para tableros de material derivado de la madera según una de las reivindicaciones 1 a 4.
 - 50 7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por las etapas de:
 - aplicar una primera capa (28) de resina superior, que comprende partículas (30) sólidas, a una capa (26) de material derivado de la madera,
 - 55 - aplicar una segunda capa (32) de resina superior, que contiene celulosa, y
 - aplicar una tercera capa (34) de resina superior, que contiene partículas (36) de vidrio, de modo que se genera una pieza (20) bruta de tablero de material derivado de la madera,
 - 60 - teniendo las capas (28, 32, 34) de resina en conjunto un grosor (d) de capa de al menos 50 micrómetros, y
 - prensar la pieza (20) bruta de tablero de material derivado de la madera.
 - 65 8. Procedimiento según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado porque** la prensa (10) en caliente para tableros de material derivado de la madera es una prensa de ciclo corto.
 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado porque** se produce un suelo laminado.

10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado porque** por medio del elemento de prensado se stampa una estampación en la pieza bruta de tablero de material derivado de la madera y la altura asciende al menos a 0,8 veces una profundidad de estructura y/o como máximo al triple de la profundidad de estructura.

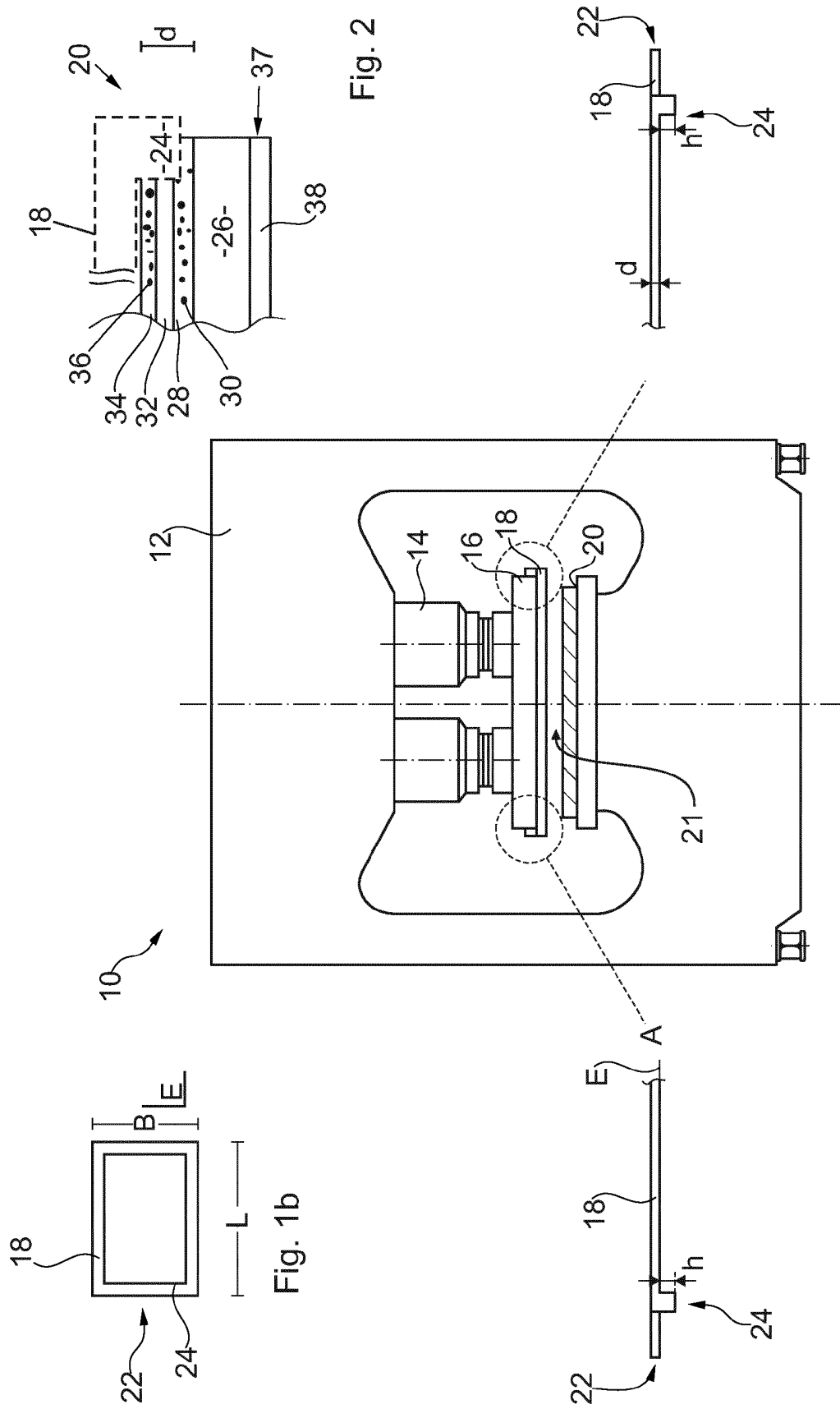


Fig. 1a

Fig. 1b

Fig. 2

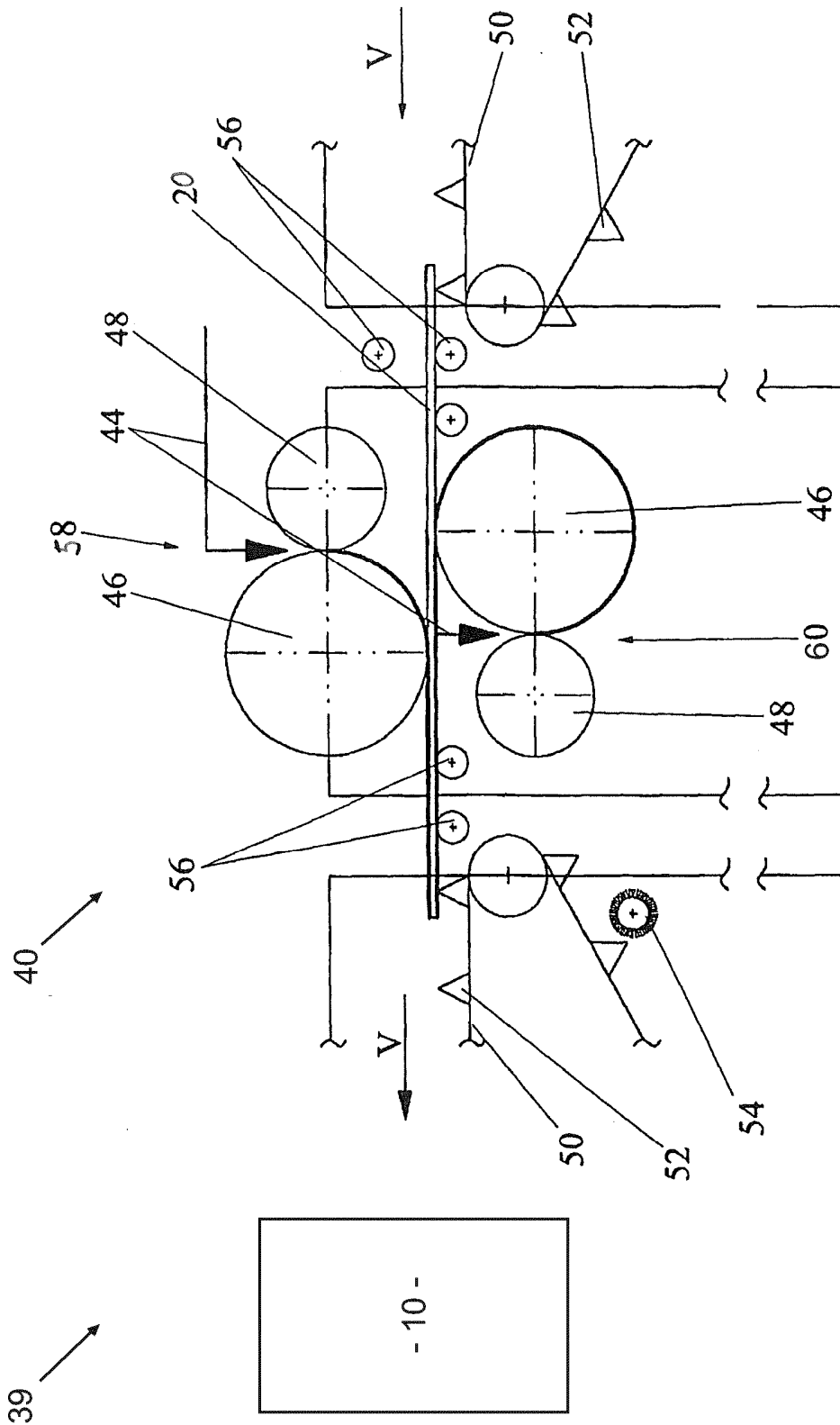


Fig. 3