(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 384 891**

(51) Int. Cl.:
B32B 37/24 (2006.01)
B32B 38/18 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **07023300 .2**
(96) Fecha de presentación: **30.11.2007**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2065186**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **03.06.2009**

(54) Título: **Procedimiento para la fabricación de una placa de construcción ligera**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.07.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.07.2012

(73) Titular/es:
HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME AG
HOMAGSTRASSE 3-5
72296 SCHOPFLOCH, DE

(72) Inventor/es:
Schmid, Johannes y
Gauss, Achim

(74) Agente/Representante:
Fúster Olaguibel, Gustavo Nicolás

ES 2 384 891 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).

DESCRIPCION

Procedimiento para la fabricación de una placa de construcción ligera

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una placa de construcción ligera con dos capas exteriores de pared delgada y al menos una capa central de material de relleno dispuesta entre las capas exteriores.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Placas de construcción ligera del tipo mencionado en la introducción encuentran, por ejemplo, una aplicación muy extendida en el campo de la industria del mueble y de puertas. Las capas exteriores de pared delgada consisten para ello, a menudo, en una capa exterior de madera contrachapeada, de plástico o de metal de un pequeño espesor, que se pega sobre la cara exterior de la capa central de un material ligero de relleno.

Como capa central se utilizan a menudo tiras, compuestas en gran parte por unos nervios, que están unidos entre sí y que encierran entre sí cavidades de la forma más diversa. Para ello se prefieren estructuras en forma de panal o de tubo, que proporcionan, por un lado, una resistencia muy elevada en conjunción con las capas exteriores y disponen, por otro lado, de un peso extremadamente bajo —con respecto al volumen—.

Este tipo de placas de construcción ligera compuestas por delgadas capas exteriores y por una capa central ligera se fabrican hasta la fecha de tal forma que las delgadas capas exteriores o la capa central se pintan con una capa de pegamento. Seguidamente, se juntan y se presionan entre sí de forma continua la capa central y las capas exteriores. Por ejemplo, en el documento EP1606113A se publica un procedimiento de fabricación de este tipo.

A pesar de que el procedimiento de fabricación conocido se ha acreditado en la práctica, éste da lugar a un elevado coste logístico, puesto que es necesario almacenar y mover una gran cantidad de material de relleno voluminoso. Esto aplica particularmente cuando se tienen que fabricar diferentes grosores de placa y se hace de este modo necesario disponer de una pluralidad de materiales de relleno de diferente grosor. Para ello, incluso un amplio almacén sólo permite una variabilidad limitada de los grosores de placa que se pueden fabricar.

Como parte del estado de la técnica también se conoce el documento FR2171949A. Se publica un dispositivo en el que una estructura en panal se dota de unas capas exteriores. Las capas exteriores están preparadas a modo de rollos y se pulverizan con un material adherente antes de ensamblarse sobre la estructura de panal. Como documento adicional se conoce también el escrito US4,186,044A, en el que se coloca una capa exterior provista de una capa adherente sobre una estructura de panal. La capa adherente se encuentra en el momento de la colocación sobre la estructura de panal en un denominado nivel B y endurece después de la colocación.

Por lo demás, se conoce el documento WO2004/096542A1, que se refiere a un procedimiento de fabricación para paneles de comunicación que están provistos al menos por una cara de un revestimiento de metal. Dos capas de revestimiento se pegan sobre una capa de apoyo, al presionar la capa de revestimiento contra la placa de apoyo, para conformar un panel continuo de un grosor determinado.

También se conoce como parte del estado de la técnica el documento US5,316,604A1, que se refiere a un procedimiento de fabricación de una estructura termoplástica en sándwich con un núcleo termoplástico reforzado con fibras o no reforzado con fibras, como un denominado Honeycomb. En el ensamblaje de acuerdo con este procedimiento, se calienta el núcleo y el material termoplástico en la región de una zona de calentamiento a una temperatura de ensamblaje.

Como parte del estado de la técnica también se conoce el documento EP1792723A1. En él se publica un procedimiento y un dispositivo para la fabricación de una placa de construcción ligera, en el que están previstas unas estaciones de aplicación de pegamento, para preparar un revestimiento de pegamento.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Por ello es objeto de la presente invención ofrecer un procedimiento para la fabricación de una placa de construcción ligera del tipo mencionado en la introducción, que permita un proceso de producción continuo y sin fallos con un bajo coste logístico, así como incrementar la variabilidad del proceso de producción.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un procedimiento para la fabricación de una placa de construcción ligera según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos de la invención especialmente ventajosos.

La invención ofrece un procedimiento para la fabricación de una placa de construcción ligera según la reivindicación 1. Mediante el procedimiento de acuerdo con la invención se obtienen posibilidades totalmente novedosas para conformar el desarrollo y particularmente el flujo de piezas en una producción de placas de construcción ligera. De este modo, en particular, ya no es necesario preparar los componentes, individuales y por separado, de capas exteriores en un modo de funcionamiento por pilas e introducirlos en el proceso, a pesar de realizar un procedimiento continuo. Más bien, mediante el procedimiento de acuerdo con la invención, no sólo se puede conformar el proceso de producción como un procedimiento continuo, sino también el proceso de provisión de piezas. De este modo no sólo se obtiene un proceso de producción especialmente más continuo, sino también particularmente sin averías. Además de ello, mediante el procedimiento de acuerdo con la invención también se incrementa notablemente la variabilidad del proceso de producción, puesto que las dimensiones de las placas de construcción ligera no están fijadas a las dimensiones de piezas prefabricadas, sino que —dentro de ciertos límites— sólo se tienen que fijar después de la fabricación de la placa de construcción ligera.

Ante este trasfondo, también se prefiere especialmente que, de acuerdo con un perfeccionamiento de la invención, la placa de construcción ligera se divida después de su fabricación en piezas de trabajo del tamaño deseado. Esto significa que, mediante el procedimiento de acuerdo con la invención, se ofrece una cadena continua de placas de construcción ligera y sólo al final del proceso de producción es necesario decidir qué placas de construcción ligera se obtienen a partir de esta cadena.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Fig. 1 muestra esquemáticamente una vista lateral de un dispositivo para la fabricación de una placa de construcción ligera, que no forma parte de la presente invención;

fig. 1a muestra esquemáticamente una vista lateral de una variante del dispositivo mostrado en la fig. 1;

fig. 2 muestra esquemáticamente una vista lateral de un dispositivo para la fabricación de una placa de construcción ligera de acuerdo con una primera forma de realización de la invención;

fig. 3 muestra esquemáticamente una vista lateral de un dispositivo para la fabricación de una placa de construcción ligera de acuerdo con una segunda forma de realización de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE FORMAS PREFERIDAS DE REALIZACIÓN

A continuación se describen más detalladamente formas preferidas de realización de la presente invención, con referencia a las figuras 2 a 3, que muestran, respectivamente, una vista lateral esquemática de un dispositivo para la fabricación de una placa de construcción ligera de acuerdo con la presente invención.

Los dispositivos mostrados en las figuras 2 a 3 sirven para la fabricación de una placa de construcción ligera 1, que presenta dos capas exteriores 3, 5 de pared delgada y una capa central de un material de relleno ligero dispuesta entre las superficies interiores de las capas exteriores 3, 5, en donde la capa central 7 de material de relleno ligero presenta una densidad media menor que las capas exteriores 3, 5 de pared delgada.

A continuación se describe con referencia a la fig. 1 un dispositivo para la fabricación de una placa de construcción ligera 1 de este tipo, no siendo dicho dispositivo parte de la invención. En el dispositivo 10 mostrado esquemáticamente en la fig. 1 se prepara el material inicial para las capas exteriores 3, 5 como material sin fin en forma de rollo 3', 5', y concretamente cada uno en una unidad de preparación 50 para material de capas exteriores sin fin. Sin embargo se tiene que tener en cuenta, que el material de las capas exteriores 3, 5 dentro del marco de la presente invención también se puede ofrecer en forma de piezas individuales, recortadas, o de cualquier otra forma.

El material de las capas exteriores 3, 5 se compone en la presente forma de realización de un material flexible, que es adecuado para enrollar el material de capa exterior en rollo 3', 5', como, por ejemplo, papel, particularmente papel de melanina, cartón, madera contrachapeada, planchas finas de virutas, MDF, HDF u otros materiales adecuados.

Además de ello, el dispositivo 10 dispone de un dispositivo de aplicación 30 para la aplicación de una masa endurecible 7' sobre las superficies interiores de las capas exteriores 3, 5, por ejemplo en forma de toberas de aplicación de pegamento. Alternativamente, el dispositivo 30 también puede consistir en un dispositivo de activación para la activación de una masa endurecible 7' prevista sobre la superficie interior correspondiente de las capas exteriores 3, 5, como, por ejemplo, un láser, un dispositivo de radiación ultravioleta, o similares. La masa endurecible 7' consiste, en el marco del dispositivo representado preferentemente, en un pegamento basado en un plástico, como, por ejemplo, un pegamento de endurecimiento rápido, un duroplast, como, por ejemplo, un pegamento de dos componentes, poliuretano acrilato o similares.

Además de ello, el dispositivo 10 dispone de un dispositivo de transporte 20, que está establecido para extraer el material de las capas exteriores 3, 5 de la unidad de preparación 50 correspondiente y conducirlo con ello a lo largo del dispositivo de aplicación-activación 30. Para ello, el dispositivo de transporte 20 está formado en el dispositivo representado por dos correas de transporte 22, cada una de las cuales gira sin fin alrededor de unas ruedas de transporte o dispositivos de desviación 24, y son accionadas por ellas. Para ello se tiene que tener en cuenta que también se pueden utilizar otros dispositivos de transporte, como, por ejemplo, un dispositivo de transporte con un elemento giratorio de transporte sin fin de otro tipo (cadena, cadena imantada, etc.), un dispositivo de transporte mediante colchones de aire (eventualmente con correas) o también una combinación de ellos.

Entre las correas de transporte 22 está definida una ranura de transporte, a través de la cual se transportan las capas exteriores 3, 5. Para ello, el dispositivo de transporte 20 presenta al menos en la región de la ranura de transporte un dispositivo de succión no representado en mayor detalle, que cuida de que las capas exteriores 3, 5 se apoyen durante el proceso de transporte en la ranura de transporte contra la correa de transporte 22 correspondiente. Sin embargo, se tiene que tener en cuenta que el dispositivo de transporte 20 también puede presentar otros medios que cuiden de un apoyo por tramos de las capas exteriores 3, 5 contra el dispositivo de transporte 20.

Asimismo, el dispositivo de transporte 20 sirve al mismo tiempo en el dispositivo representado como dispositivo de ensamblaje para juntar la primera y la segunda capa exterior 3, 5, de tal forma que las superficies interiores correspondientes queden enfrentadas entre sí y estén unidas entre sí, al menos por tramos, mediante la masa endurecible 7'.

A continuación del dispositivo de transporte 20 se encuentra situado un dispositivo de separación 60, como, por ejemplo, una sierra o similar, para dividir la cadena de placa de construcción ligera 1 que abandona el dispositivo de transporte 20 en piezas de trabajo 1' individuales.

A continuación se describe a modo de ejemplo el funcionamiento del dispositivo representado en la fig. 1. El material de capa exterior 3', 5' sin fin de las capas exteriores 3, 5 se alimenta a la ranura de transporte entre las correas

de transporte 22 del dispositivo de transporte 20, y el dispositivo de transporte 20 lo transporta de forma continua. De este modo, las capas exteriores 3, 5 pasan con sus superficies interiores por delante del dispositivo de aplicación/activación 30, a través del cual se aplica, sobre las superficies interiores de las capas exteriores 3, 5, la masa endurecible 7' o se activa una masa endurecible 7' prevista de este modo. A continuación se juntan las capas exteriores 3, 5 por sus superficies interiores de tal forma que quedan unidas entre sí mediante la masa endurecible 7', y concretamente en la región de la pareja de rodillos de transporte 24 situada corriente arriba según la dirección de paso. Aquí se presionan las capas exteriores 3, 5 entre sí, de tal forma que se obtiene un encolado seguro y uniforme en la región de las superficies interiores a través de la masa endurecible 7'.

Durante el proceso de transporte, las capas exteriores 3, 5 se apoyan contra la correa de transporte 22 en la ranura de transporte debido al dispositivo de vacío. Puesto que la ranura de transporte, tal y como se puede observar en la fig. 1, se ensancha en la dirección de paso del dispositivo de transporte 20, las capas exteriores 3, 5 sucesivas se separan, mientras las superficies interiores correspondientes, en cambio, siguen unidas entre sí a través de la masa endurecible 7' aplicada. Una vez alcanzada una distancia de separación deseada o un grosor deseado de la placa de construcción ligera en la región de las filas centrales de transporte 24, se mantiene constante la ranura de transporte, de tal forma que la masa endurecible 7' puede endurecer bajo condiciones constantes, en donde el endurecimiento también se puede apoyar mediante otros medios adicionales como, por ejemplo, un dispositivo de calefacción o de enfriamiento.

Por el extremo situado corriente abajo del dispositivo de transporte 20, sale una cadena de placa de construcción ligera 1 del dispositivo de transporte 20, en donde la masa endurecible 7' se ha endurecido al menos parcialmente. A continuación se divide esta cadena de placa de construcción ligera 1 mediante el dispositivo de separación 60 en piezas individuales de trabajo 1'. En estas piezas de trabajo de placa de construcción ligera 1', la masa endurecible 7' aplicada durante la fabricación sobre las superficies interiores forma una capa central de material de relleno ligero, cuya densidad es menor que la de las capas exteriores 3, 5. La placa de construcción ligera así fabricada se puede procesar a continuación de cualquier forma, por ejemplo, dotarla de un borde, imprimirla o mejorarla de cualquier otra forma.

A pesar de que no se muestre en la fig. 1, las capas exteriores 3, 5 pueden presentar también varias capas, de las cuales, a su vez, se pueden proporcionar una o varias a modo de material sin fin. Para el dispositivo mostrado en la fig. 1, esto significa, por ejemplo, que la capa exterior 3 se prepara mediante dos o más tiras de material sin fin 3', y que la capa exterior 5 se prepara también mediante dos o más tiras de material sin fin 5. Para ello, la forma de realización mostrada en la fig. 1 puede presentar otros dispositivos (tal y como se muestra), para unir las diferentes tiras de material sin fin 3' ó 5' correspondientes para formar una capa exterior 3 ó 5, como, por ejemplo, otro dispositivo de aplicación/activación de material adherente y otro dispositivo de presionado de la tira colocado a continuación.

Asimismo, el dispositivo 1 puede presentar también una o varias unidades de impresión 70 para imprimir el material sin fin de capas exteriores 3', 5', de las cuales se han representado esquemáticamente dos en la fig. 1. Para ello, se puede tratar, por ejemplo, de una unidad de impresión de inyección de tinta o de otra unidad de impresión adecuada. De este modo, se puede flexibilizar aún más la producción. Particularmente, con un único juego de rollos de material sin fin de capas exteriores 3', 5' se puede fabricar cualquier modelo de superficie que se desee, de tal forma que se puede trabajar de forma continua, sin un costoso cambio de rollos.

En la fig. 1a se muestra esquemáticamente una variante del dispositivo mostrado en la fig. 1. Éste se caracteriza porque la unidad de aplicación 30 de la masa endurecible 7' está formada por una unidad de preparación 30 para una tira sin fin de la masa endurecible 7'. La masa endurecible se proporciona de este modo en esta variante como tira sin fin y se alimenta en la ranura de transporte entre las tiras de material sin fin 3' ó 5'. La tira sin fin de masa endurecible 7' puede estar compuesta para ello de los materiales anteriormente mencionados que, eventualmente, puede estar aplicada sobre un material de soporte. Para ello, la tira sin fin de la masa endurecible 7' puede estar también eventualmente perforada o conformada en forma de tiras.

La primera forma de realización de la invención representada esquemáticamente en la fig. 2 y explicada a continuación, se basa también en la idea básica del uso de material sin fin para las capas exteriores. En el dispositivo 100 mostrado en la fig. 2 se emplea principalmente el mismo material sin fin 3', 5' para las capas exteriores 3, 5 que se explicó con anterioridad. Éste se proporciona del mismo modo desde una unidad de preparación 50 a una unidad de transporte 20, que, sin embargo, en la presente forma de realización, no tiene por qué presentar un medio de vacío o similar.

Además de ello, el dispositivo 100 mostrado en la fig. 2 presenta también un dispositivo de aplicación-activación 30 para la aplicación y/o activación de una masa endurecible, que está dispuesta para aplicar la masa endurecible (no mostrada) sobre las superficies interiores de las capas exteriores 3, 5 y/o sobre una capa central 7 de material de relleno ligero alimentada entre las capas exteriores 3, 5. La capa central 7 puede consistir, por ejemplo, en un material de panal o un material esponjoso, que presenta una densidad media menor que las capas exteriores 3, 5. El dispositivo 100 presenta también un dispositivo de separación 60, por ejemplo una sierra o similar, situado a continuación del dispositivo de transporte 20.

El funcionamiento del dispositivo 100 mostrado en la fig. 2 se lleva a cabo, por ejemplo, como sigue. El material sin fin de capas exteriores 3', 5' proporcionado por las unidades de preparación 50 se introduce en la ranura de transporte formada entre las correas de transporte 22 del dispositivo de transporte 20, y se hace pasar de este modo por delante del dispositivo de aplicación/activación 30 para ser pintado o activado con la masa endurecible (no mostrada). Al mismo tiempo, en la región situada entre las capas exteriores 3, 5 se alimenta la capa central 7 y se transporta igualmente en la ranura de transporte del dispositivo de transporte 20. Ahí se presionan las capas exteriores 3, 5 con la capa central 7, de tal forma que se logra un encolado seguro y la masa endurecible puede endurecer.

Por el extremo situado corriente abajo del dispositivo de transporte 20 sale una cadena de placa de construcción ligera 1 del dispositivo de transporte 20 y se divide ahí mediante un dispositivo de división 60 en piezas individuales de trabajo 1', que se pueden trabajar a continuación, tal y como se ha descrito anteriormente.

En la fig. 3 se representa esquemáticamente una segunda forma preferida de realización de un dispositivo 100. Éste se diferencia de la forma de realización mostrada en la fig. 2 en que cada una de las capas exteriores 3, 5 están formadas por varias tiras sin fin de material 3’ ó 5’. Para ello, el dispositivo 100 mostrado en la fig. 3 presenta para cada capa exterior 3, 5 varias unidades de preparación 50. Además de ello, la forma de realización 100 mostrada en la fig. 3 dispone de una unidad de unión de tiras 52, que puede dotar a las tiras de material sin fin 3’ ó 5’ de, por ejemplo, un material adherente y presionarlas entre sí. Por lo demás, la segunda forma de realización mostrada en la fig. 3 se corresponde en su construcción y en su funcionamiento con la de la fig. 2.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una placa de construcción ligera (1) con dos capas exteriores (3, 5) de pared delgada y al menos una capa central (7) de material de relleno ligero dispuesta entre superficies interiores de las capas exteriores, particularmente un material de panal o un material esponjado, en el que el material de relleno presenta una densidad media inferior que las capas exteriores (3, 5), con las etapas de:

- proporcionar una primera capa exterior (3) y una segunda capa exterior (5),

- alimentar la capa central (7) en la región entre las capas exteriores (3, 5),

- ensamblar la primera y la segunda capa exterior (3, 5) de tal forma que las superficies interiores correspondientes de las capas exteriores queden enfrentadas entre sí y unidas entre sí al menos por tramos a través de la capa central (7),

en el que

- al menos una de las capas exteriores (3, 5) se proporciona como material sin fin (3', 5'), particularmente en forma de rollo,

- cada una de las capas exteriores (3, 5) se pasan por delante de un dispositivo de activación (30), para activar una masa endurecible que se encuentra sobre las capas exteriores (3, 5) para el encolado entre la capa central (7) y la capa exterior (3, 5) correspondiente,

- la masa endurecible (7') está formada por un plástico, particularmente un pegamento, seleccionado entre pegamentos de endurecimiento rápido, particularmente duroplast tales como pegamentos de dos componentes, poliuretano y acrilato,

- el material de las capas exteriores (3, 5) se selecciona entre papel, particularmente papel de melanina, cartón, madera contrachapeada, planchas finas de virutas, MDF y HDF.

2. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa de construcción ligera (1) se divide después de su fabricación en piezas de trabajo (1') del tamaño deseado.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la masa endurecible se aplica sobre la superficie interior de las capas exteriores (3, 5).

4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las capas exteriores (3, 5) se presionan contra la capa central (7), de tal forma que se logra un encolado seguro y la masa endurecible puede endurecer.

5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada una de las capas exteriores (3, 5) está formada por varios materiales sin fin (3', 5').

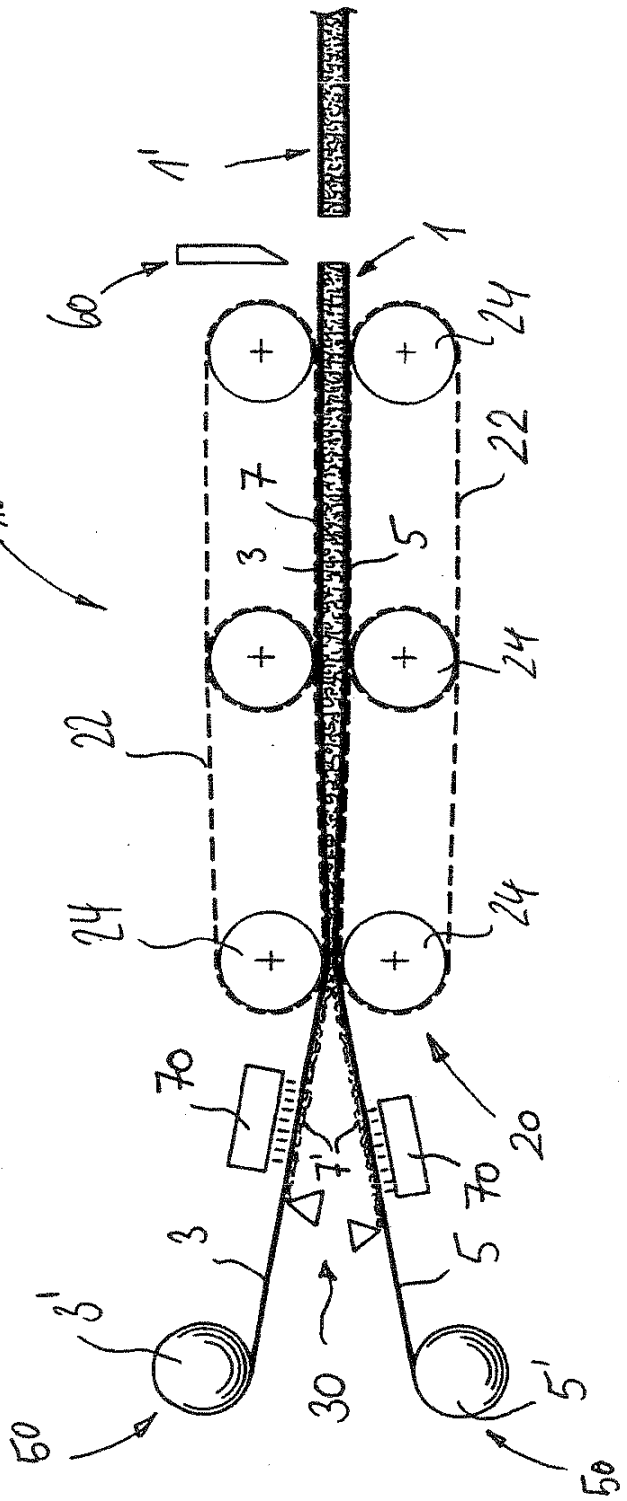


Fig. 1

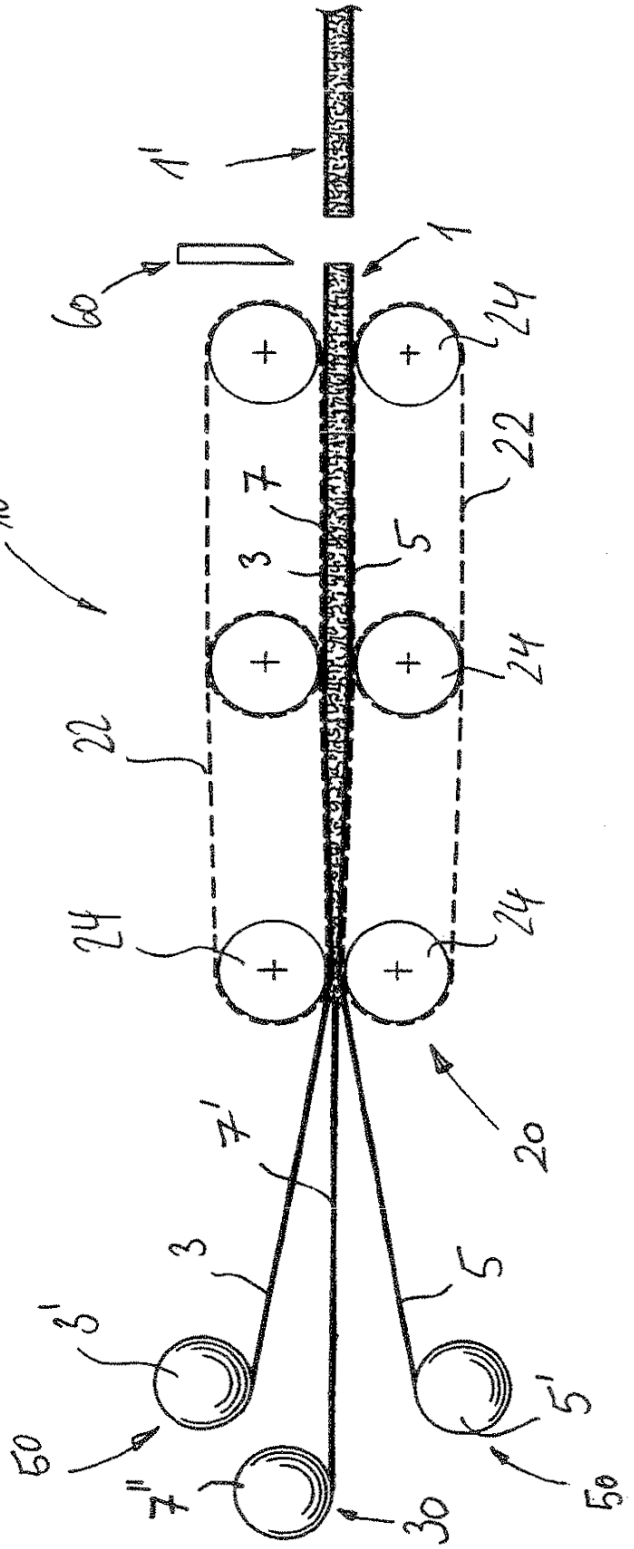


Fig. 1a

Fig. 2

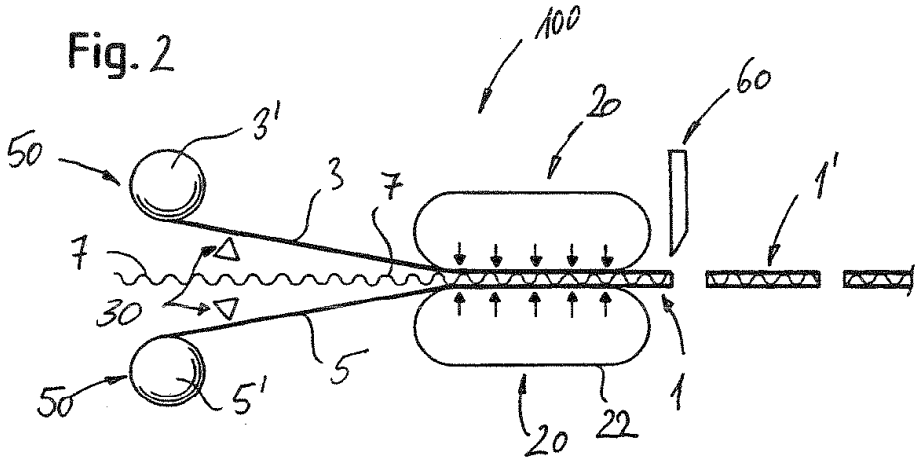
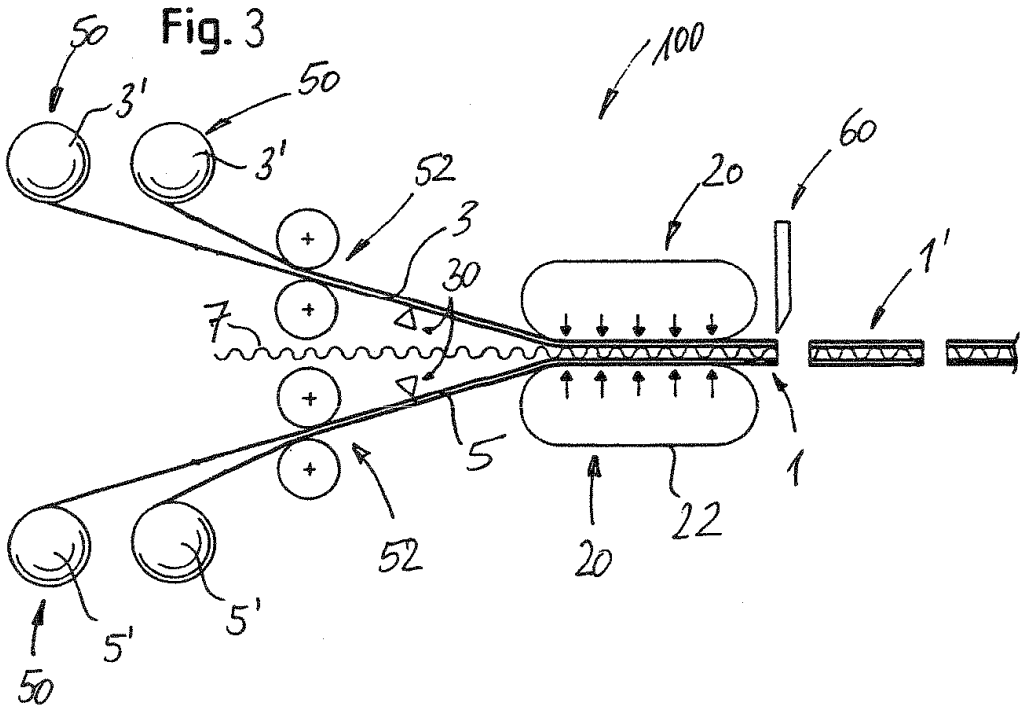

100
20
60
50
3'
3
7
1'
7
30
5
50
5'
20
22
1

Fig. 3


50
100
3'
50
3'
52
20
60
3
30
1'
7
5
1
22
52
20
5'
5'
50