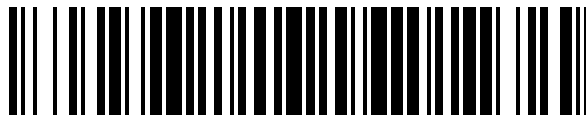


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 290 229**

21 Número de solicitud: 202190032

51 Int. Cl.:

B28B 1/29 (2006.01)

B29C 39/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

14.06.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.05.2022

71 Solicitantes:

MEDICAL SOPARFI SA (100.0%)

22 Rue Marie-Adelaide

2128 Luxembourg LU

72 Inventor/es:

ZAGNI, Raffaella

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

54 Título: **MOLDE PARA LA PRODUCCIÓN DE LOSAS Y PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN RELATIVA**

ES 1 290 229 U

DESCRIPCIÓN

**MOLDE PARA LA PRODUCCIÓN DE LOSAS Y PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN
RELATIVA**

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

5

La presente invención se refiere a un molde para la producción de losas que comprenden granos y/o arenas de material de piedra unidas con una resina de curado donde las láminas tienen un espesor sustancialmente uniforme.

10 Más en detalle, las losas mencionadas anteriormente pueden comprender material granulado, piedras u otras sustancias reducidas a pequeños fragmentos, arenas de material de piedra, cuarzo, etc., unidas a una resina de curado cuando se someten a la acción del calor y/o en presencia de un catalizador.

15 La presente invención también se refiere a una planta de producción y un procedimiento para formar dichas losas obtenidas mediante el uso del molde mencionado anteriormente.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

20 Se conoce la fabricación de losas que consisten en granos y/o arenas de material de piedra natural y de un aglutinante tal como una resina adecuada para el curado cuando se somete a la acción del calor y/o en presencia de un catalizador.

25 Generalmente, el procedimiento para fabricar estas losas proporciona la producción de una masa que consiste precisamente en un material granulado de tamaño seleccionado y resina sintética, que se deposita en cantidades dosificadas en una cinta transportadora que se avanza hacia una estación de formación.

30 En esta estación, la masa se somete a una acción vibrocompactante que prevé la aplicación de un movimiento vibratorio de frecuencia determinada en condiciones de vacío, para eliminar el aire atrapado en la masa. Posteriormente, el material compactado de esta manera se lleva a una estación para curar la resina. Antes de llegar a la estación de formación, se sabe que se coloca una lámina o capa de material protector en la superficie superior de la masa depositada en la cinta transportadora. De esta forma se evita que el obturador del medio de prensado pueda entrar
35 directamente en contacto con la masa, preservando su limpieza y evitando alterar las características de la porción superior de la masa.

Este procedimiento, aunque comprende una cantidad reducida de etapas, no está libre de inconvenientes tales como la presencia de encogimientos en las porciones perimetrales del material compactado o, nuevamente, de un sobreespesor excesivo de la losa obtenida al final del procedimiento de fabricación o de cualquier defecto de planitud. En todos los casos indicados anteriormente, son necesarios procedimientos mecánicos posteriores, que inevitablemente tienen un impacto negativo en el procedimiento de producción, aumentando los costos.

Además, tales problemas se derivan de un uso no óptimo de la materia prima, que en realidad parece excesivo a la luz de la formación de encogimientos o porciones excesivas que deben eliminarse. Además, los procedimientos mecánicos requeridos determinan un consumo consecuente de herramientas para las operaciones de calibración de las losas que implican un aumento adicional en los costos de producción.

Existe la necesidad en el sector de optimizar los medios disponibles para la producción de dichas losas de granos unidos con resinas, así como el procedimiento de producción relativo.

OBJETOS DE LA INVENCION

Por lo tanto, el objeto principal de la presente invención es mejorar el estado de la técnica en relación con la fabricación de artículos manufacturados en losas que consisten en un material granulado o arenas de material de piedra unidas con una resina y más específicamente una mejora del procedimiento y equipo existentes.

Dentro del alcance de este objetivo, un objeto de la presente invención es proporcionar un molde para la producción de losas de granos unidos con resinas adecuadas para superar los inconvenientes descritos anteriormente de la técnica anterior.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un molde para la producción de losas de granos unidos con resinas fáciles de implementar para optimizar la productividad de los sistemas preexistentes.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un molde para la producción de losas de granos unidos con resinas que sean fáciles de accionar y usar.

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un molde para la producción de losas de granos unidos con resinas según la reivindicación 1.

El objeto de la presente invención también es una planta según la reivindicación 9 y un procedimiento según la reivindicación 14 para la producción y formación de losas obtenidas de granos y/o arenas unidas con resinas de curado.

- 5 Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones preferidas y ventajosas de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 10 Otras características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la descripción detallada de una realización preferida no exclusiva de un molde para la producción de losas de granos unidos con resinas, ilustrada a modo de ejemplo no taxativo, en los dibujos adjuntos, donde:

La Figura 1 es una vista en perspectiva detallada en despiece de una versión general del molde

- 15 para la producción de losas según la presente invención;

La Figura 1a es una vista en sección detallada de una configuración operativa asumida por el molde para la producción de losas según la presente invención;

Las Figuras 2-12 son vistas laterales de una versión de una planta para la producción de losas según la presente invención;

- 20 Las Figuras 13-24 son vistas laterales de otra versión de una planta para la producción de losas según la presente invención;

Las Figuras 25-36 son vistas laterales de una versión adicional de una planta para la producción de losas según la presente invención; y

Las Figuras 37-49 son vistas laterales de aun otra versión de una planta para la producción de

- 25 losas según la presente invención.

REALIZACIONES DE LA INVENCION

La Figura 1 muestra una versión general de un molde 1 para la producción de losas de material granular y/o granos y/o arenas unidas con resinas según la presente invención.

30

En aras de la simplicidad en la siguiente descripción, el término granos significa material granulado, piedras u otras sustancias reducidas a pequeños fragmentos, arenas de material de piedra, cuarzo, etc., individualmente y/o en cualquier tamaño y combinados en diversas

35

El molde 1 define un compartimiento 2 para una capa de una mezcla 3 que comprende granos unidos con una resina de curado que se compactará y posteriormente se curará para formar una losa compacta de espesor uniforme.

5 Generalmente, el molde 1 tiene un volumen en planta cuadrangular o rectangular.

Las figuras adjuntas muestran el molde 1 con un plano de forma rectangular, aunque se entiende que son posibles conformaciones adicionales que caen dentro del mismo concepto de la invención.

10

El molde 1 comprende un fondo plano 4 y un marco perimetral 5 que delimita lateralmente el fondo plano 4.

El marco perimetral 5 está conectado operativamente al fondo plano 4.

15

El marco perimetral 5 comprende paredes laterales individuales 6.

En la versión mostrada en las Figuras 2-12, el molde 1 comprende paredes laterales fijas 6 con respecto al fondo plano 4.

20

Además, la Figura 2 ilustra la secuencia operativa completa que se caracteriza por una etapa de curado de las losas dentro del propio molde.

También en la versión ilustrada en las Figuras 13-24, el molde 1 comprende paredes laterales 6
25 fijas con respecto al fondo plano 4, la Figura 13 ilustra la secuencia operativa completa relativa, que se caracteriza por una etapa de vuelco del molde para extraer las losas del molde y una etapa de curado de las losas sin molde.

30

En la versión ilustrada en las Figuras 25-36, el molde 1 comprende paredes laterales fijas 6 con respecto al fondo plano 4 y un dispositivo extractor para la extracción de las losas del molde. En la secuencia de funcionamiento ilustrada en la Figura 25, se puede ver que, después de la extracción de la losa del molde 1, la etapa de curado se lleva a cabo sin un molde.

35

En la versión ilustrada en las Figuras 37-49, el molde 1 comprende paredes laterales 6, de las cuales al menos una pared 6 es inclinable con respecto al fondo plano 4 para permitir la extracción de la losa. En la secuencia de operación ilustrada en la Figura 37, se puede ver que

la pared frontal se inclina sustancialmente en el mismo plano que el fondo 4 para permitir la extracción de la losa contenida en el molde 1, por lo tanto, la etapa de curado posterior se lleva a cabo sin un molde.

5 En todas las versiones, el molde 1 es de tipo rígido, lo que significa que el material con el que se forma tiene una rigidez mecánica tal como para no ser sometido a deformaciones durante el uso que podrían alterar la forma, la planitud o en general las propiedades de la losa formada dentro del propio molde 1.

10 Las paredes que forman el molde 1, es decir, el fondo plano 4 y las paredes laterales 6, tienen una planitud controlada.

Además, el fondo plano 4 y/o las paredes laterales 6 tienen una rugosidad controlada para permitir la producción de losas con características superficiales específicas.

15 El molde 1 puede comprender un elemento de cierre 7 adecuado para delimitar por encima el molde 1 en sí. El elemento de cierre 7 tiene forma de losa plana.

Más detalladamente, el elemento de cierre 7 tiene una huella que es complementaria al área
20 delimitada entre las paredes laterales 6.

Por lo tanto, el elemento de cierre 7 puede introducirse desde arriba en el compartimiento 2, delimitándolo en la parte superior. El elemento de cierre 7 puede configurarse para que pueda conectarse de forma operativa al percutor superior de una prensa de compactación vibratoria al
25 vacío de la capa de material contenida en el molde 1.

El molde 1 comprende una primera lámina protectora 8 que cubre el fondo plano 4 y la porción interna del marco perimetral 5.

30 De hecho, la primera lámina 8 define un elemento de protección interpuesto entre la capa de la mezcla 3 y el fondo 4 y la porción interna del marco perimetral 5.

Por lo tanto, gracias a la presencia de la primera lámina 8, la mezcla no entra en contacto directo con las paredes inferior y laterales del molde 1.

35

El molde 1 entonces comprende una segunda lámina 9 que se puede colocar por encima de la mezcla 3, que se introduce en el compartimiento 2.

5 Durante el uso, la segunda lámina 9 se interpone entre la capa uniforme de la mezcla 3 y el elemento de cierre 7.

La segunda lámina 9, de hecho, evita que la capa de la mezcla 3 entre en contacto directo con esta última.

10 La primera lámina 8 y la segunda lámina 9 definen a continuación un revestimiento en el que se contiene la mezcla de material que se va a compactar y curar.

La primera lámina 8 y la segunda lámina 9 pueden estar hechas de papel o a base de papel o de un material adecuado capaz de soportar temperaturas entre 70° y 180°.

15 La primera 8 y la segunda lámina protectora 9 pueden fabricarse con uno o más materiales seleccionados del grupo que comprende: papel normal, papel con recubrimientos que tienen propiedades antiadherentes, es decir, con recubrimiento de silicona, polipropileno, etc., cartón simple, cartón con recubrimiento que tiene propiedades antiadherentes, películas plásticas con
20 propiedades antiadherentes, películas solubles en agua, etc.

Con referencia a la Figura 1, se muestra un diagrama en despiece del molde 1 según la presente invención, que comprende un fondo plano 4 y el marco perimetral 5, la primera lámina 8, la capa de la mezcla 3, la segunda lámina 9 y el elemento de cierre 7.

25 En la Figura 1, la primera lámina 8 y la segunda lámina 9 se muestran conformadas como elementos de bandeja para mejorar la inteligibilidad de la invención, aunque lo que significa es que la primera lámina 8 y la segunda lámina 9 pueden ser planas y deformadas como resultado de la inserción en el molde 1 o proporcionadas preformadas según la forma real del molde 1 sin
30 ninguna limitación.

Con referencia a la vista detallada ilustrada en la Figura 1a adjunta, se puede observar que cada una de las paredes laterales 6 puede presentar un ensanchamiento 10 en el extremo superior.

35 Más precisamente, el ensanchamiento 10 se puede realizar en la superficie interna 11, en uso, de la pared lateral 6.

Este ensanchamiento 10 define una rampa o un elemento de guía y centrado adecuado para facilitar la inserción de la primera lámina 8, de la segunda lámina 9 o del elemento de cierre 7 dentro del compartimiento 2.

5 En particular, el ensanchamiento 10 realiza su función con las paredes laterales 6 asociadas verticalmente con el fondo plano 4.

10 Tal como se mencionó anteriormente, en la versión que se muestra en las Figuras 2-12, el molde 1 comprende paredes laterales fijas 6 con respecto al fondo plano 4, y la secuencia operativa se caracteriza por una etapa de curado de las losas dentro del propio molde.

15 Según la versión de la presente invención ilustrada en las Figuras 2-12, la Figura 2 ilustra esquemáticamente una planta 12 para la producción de losas obtenidas de granos y/o arenas en material de piedra unido con resinas que se pueden curar cuando se someten a calor o a un catalizador adecuado según procedimientos conocidos en el campo.

20 La planta 12 comprende medios de movimiento 13, 18, 19 en los que se dispone al menos un molde 1, adecuados para sostener y mover este último a lo largo de las diversas estaciones de la propia planta 12. A modo de ejemplo, los medios de movimiento 13, 18, 19 pueden comprender cintas transportadoras 13' (Figuras 2-12).

25 Sin embargo, son posibles otros medios de movimiento 13, 18, 19, que están configurados como un transportador de rodillos adecuado para realizar los mismos fines, u otros medios equivalentes adecuados para sostener y transportar el molde 1 a lo largo de las diversas estaciones de la propia planta 12. En la línea superior de la Figura 2 es posible observar las primeras etapas de preparación del molde 1 con la mezcla 3, precediendo la etapa de vibro-compactación, mientras que en la línea inferior de la Figura 2 es posible observar, entre otras cosas, la etapa de vibro-compactación al vacío y la etapa de curado.

30 La planta 12 tiene una estación de carga 14, a lo largo de la cual se coloca al menos un molde 1 en el medio de movimiento 13 (Figura 3), se inserta una lámina inferior de protección 8 y la mezcla 3.

35 En una estación de inserción de lámina inferior 141, una primera lámina 8 se coloca en el molde 1 (Figura 4), a continuación, en una estación de troquelado 142 (Figura 5), se forma y se coloca

por encima del fondo plano 4 del molde 1 y una capa de mezcla 3 se distribuye en la primera lámina 8 (Figura 6).

5 También se puede proporcionar una estación adicional (no mostrada) para insertar material adicional a la mezcla 3 para obtener efectos estéticos particulares.

10 La planta 12 a continuación tiene una estación de cierre 15 del molde 1 que comprende una estación de inserción de lámina superior 151 en la que la segunda lámina 9 se coloca por encima de la capa de mezcla 3 (Figura 7) y una estación de inserción de cubierta 152 en la que se inserta el elemento de cierre 7 (Figura 8), de hecho creando un sándwich de masa de granos y/o arenas de material de piedra unidos con resina entre dos láminas protectoras 8, 9 contenidas a su vez dentro de un soporte rígido - fondo plano 4, marco perimetral 5 y elemento de cierre 7.

15 La planta 12 comprende una estación de compactación 16 que comprende una prensa 17 (Figura 9) para la vibrocompactación al vacío de la mezcla 3 contenida en el molde 1. La prensa 17 está configurada para alojar el molde 1 dentro de una cámara de prensado.

20 La prensa 17 para la vibrocompactación al vacío de la mezcla 3 no es el objeto de la presente invención y, por lo tanto, no se describirá en detalle.

La planta 12 comprende un segundo medio de movimiento 18 ubicado corriente abajo de la estación de compactación 16 (Figura 10), en el que el molde 1 debe colocarse dejando la propia prensa 17 y transferir el molde 1 a otras etapas de producción.

25 La planta 12 comprende una estación de curado 20 que comprende al menos un aparato de secado/curado 21 (Figura 11), de un tipo conocido en el campo, dentro del cual la resina presente en la mezcla 3 se hace reaccionar para determinar su curado y a continuación obtener una losa de material compacto y curado.

30 El segundo medio de movimiento 18 alimenta el molde 1 con la mezcla 3 compactada hacia la estación de curado 20 en la que la mezcla 3 se convierte en una losa curada 31.

35 Por lo tanto, la planta 12 puede comprender una estación de descarga 22 (Figura 12) a lo largo de la cual los moldes 1 se colocan con las losas curadas 31 que salen de la estación de curado 20 y, por lo tanto, los moldes 1 con las losas 31 se transfieren a través del tercer medio de movimiento 19 (Figura 12) hacia una estación para extraer las losas y una estación para

enfriamiento a temperatura ambiente, en la que las losas se mueven adecuadamente y se colocan verticalmente en un bastidor de depósito (no se muestra).

5 En las versiones de la presente invención que seguirán en la descripción, los componentes o estaciones de producción correspondientes a los descritos para la versión anterior mantendrán la misma numeración, mientras que los componentes o estaciones de producción modificados se indicarán con los mismos números de referencia aumentados en cien.

10 En la versión que se muestra en las Figuras 13-24, el molde 1 comprende paredes laterales fijas 6 con respecto al fondo plano 4 como en la versión anterior, mientras que la secuencia operativa se caracteriza por una etapa de curado de la mezcla 3 sin el molde.

15 La Figura 13 ilustra esquemáticamente una planta 112 para la producción de losas obtenidas de granos y/o arenas en material de piedra unido con resinas que pueden curarse cuando se someten a calor o a un catalizador adecuado como en el caso de la planta ilustrada anteriormente 12.

20 La planta 112 comprende medios de movimiento 13, 18, 19, 23 en los que se dispone al menos un molde 1, adecuados para sostener y mover este último a lo largo de las diversas estaciones de la planta 112 en sí.

25 También en esta versión de la planta 112, a modo de ejemplo, los medios de movimiento 13, 18, 19, 23 pueden comprender cintas transportadoras 13' (Figuras 13-24), o transportadores de rodillos, o incluso otros medios equivalentes adecuados para sostener y transportar el molde 1 o una losa a lo largo de varias estaciones de la propia planta 112.

La planta 112 comprende una estación de carga 14 y una estación de cierre 15 del molde 1, sustancialmente similar a la versión ilustrada anteriormente de la planta 12.

30 En detalle, en la estación de carga 14 se coloca al menos un molde 1 en el medio de movimiento 13 (Figura 14); a continuación se coloca y percute una primera lámina 8 por encima del fondo plano 4 del molde 1 (Figuras 15 y 16) y, a su vez, se distribuye una capa de mezcla 3 sobre la primera lámina 8 (Figura 17).

35 Como en la versión anterior, se puede proporcionar una estación adicional (no mostrada) para insertar material adicional a la mezcla 3 para obtener efectos estéticos particulares.

En la estación de cierre 15 del molde 1, la segunda lámina 9 se coloca por encima de la capa de mezcla 3 (Figura 18) y se inserta el elemento de cierre 7 (Figura 19).

- 5 Al igual que en la planta de la versión anterior, se obtiene un sándwich de masa de granos y/o arenas de material de piedra adherido con resina entre dos láminas protectoras 8, 9 contenidas a su vez dentro de un soporte rígido - fondo plano 4, marco perimetral 5 y elemento de cierre 7.

La planta 112 comprende además una estación de compactación 16 que comprende una prensa
10 17
(Figura 20) para la vibrocompactación al vacío de la mezcla 3 contenida en el molde 1.

A diferencia de la planta de la versión anterior ilustrada en las Figuras 2-12, la planta 112 comprende una estación de vuelco de molde 24 provista de un segundo medio de movimiento
15 18 colocado corriente abajo de la estación de compactación 16 (Figura 21).

En la estación de vuelco de molde 24, el molde 1 se vuelca y la mezcla 3, con las dos láminas protectoras 8, 9, se extrae del compartimiento 2 del molde 1 y se envía a partir de una estación de inserción 25 (Figura 22) de la mezcla 3, por medio de un tercer medio de movimiento 19,
20 hacia una estación de curado 20 que comprende al menos un aparato de secado/curado 21 (Figura 23).

Cabe destacar que la mezcla 3 se cura en el aparato de secado/curado 21 envuelta solo entre las dos láminas protectoras 8, 9, mientras que el aparato de secado/curado 21 es completamente
25 similar al de la versión anterior, pero con la posibilidad de cargar una mayor cantidad de grupos formados por la mezcla 3 envuelta en las láminas 8, 9, debido a su menor volumen.

Por lo tanto, después de la extracción de la mezcla 3 del molde 1, que tuvo lugar en la estación de vuelco de molde 24, es posible recuperar los moldes 1 y los elementos de cierre 7 de los
30 mismos que se envían, a través de medios de transferencia (no mostrados), a las respectivas estaciones de relevancia para su uso posterior.

Finalmente, la mezcla curada 3, que se convirtió en una losa 31, se envía, a través del cuarto medio de movimiento 23 (Figura 24), a una estación para enfriarse a temperatura ambiente,
35 donde la losa se mueve adecuadamente y se coloca verticalmente en un bastidor de almacenamiento (no se muestra).

Además, en la versión ilustrada en las Figuras 25-36, un molde 101 comprende paredes laterales fijas con respecto al fondo plano 4 como en la versión anterior, pero tiene un dispositivo de extracción que permite que la mezcla 3 se extraiga antes de la etapa de curado.

5

En consecuencia, también la secuencia operativa relacionada con esta versión se caracteriza por una etapa de curado de la mezcla 3 sin el molde 101.

La Figura 25 ilustra esquemáticamente una planta 212 para la producción de losas obtenidas de granos y/o arenas en material de piedra unido con resinas que se pueden curar cuando se someten a calor o a un catalizador adecuado como en los casos ilustrados anteriormente.

Esta versión de la planta 212 comprende medios de movimiento 13, 118, 119, 23 sobre los cuales se coloca al menos un molde 101 o la mezcla 3, adecuados para sostener y mover este último a lo largo de las diversas estaciones de la planta 212 en sí, los medios mencionados anteriormente pueden comprender cintas transportadoras 13' (Figuras 25-36), o transportadores de rodillos, o incluso otros medios equivalentes capaces de sostener y transportar el molde 101 o una losa a lo largo de las diversas estaciones de la planta 212 en sí.

El molde 101 difiere de las versiones anteriores con respecto a los procedimientos de extracción de la mezcla compactada 3 dentro del propio molde 101, como se describe mejor a continuación.

El molde 101 también define un compartimiento 2 dentro del cual se distribuye la mezcla 3 y comprende un fondo plano 4 delimitado por un marco perimetral 5, que comprende paredes verticales 6. El molde 101, véanse en particular las Figuras 26 y 33, también tiene un dispositivo extractor 102 que comprende aberturas pasantes 103 dispuestas en el fondo plano 4 y una placa de soporte 104 movable verticalmente que se puede proporcionar con asientos 105 y miembros extractores 126.

Además, la placa 104 puede apoyarse en el fondo plano 4 por medio de pilares (no mostrados) de altura ajustable que permiten que la placa 104 se coloque a diferente altura para obtener espesores mayores o menores de la mezcla 3.

La placa de soporte 104 tiene un desarrollo de plano igual o ligeramente menor que el área del fondo 4 delimitada entre el marco perimetral 5.

La placa de soporte 104 tiene una superficie superior 114 y una superficie inferior 115 paralelas entre sí. La superficie superior 114 y la superficie inferior 115 son planas para favorecer la planitud de la losa a formar dentro del molde 101.

- 5 Tal como se mencionó, el fondo plano 4 comprende múltiples aberturas pasantes 103 que se pueden acoplar de forma selectiva mediante los miembros extractores 126 para permitir el levantamiento y retirada de la placa de soporte 104 del compartimiento 2 del molde 101.

La placa de soporte 104, de hecho, está orientada hacia las aberturas pasantes 103.

- 10 Tal como se indicó, la placa de soporte 104 puede tener una pluralidad de asientos 105, cada uno en una abertura pasante 103.

- En particular, cada asiento 105 puede estar orientado a través de una abertura pasante 103
15 correspondiente para ser acoplable por un miembro extractor 126 respectivo.

Según una versión de la presente invención, cada asiento 105 se hace ciego por medio del espesor de la placa de soporte 104 y actúa como un pilar firme para un miembro extractor 126 correspondiente.

- 20 La presencia de una pluralidad de asientos 105 puede favorecer la extracción estable y segura de la placa de soporte 104 del molde 101.

- La planta 212 de las Figuras 25-36 comprende una estación de carga 14 y una estación de
25 cierre 15 del molde 101, sustancialmente similar a la versión ilustrada anteriormente de la planta 12, 112.

- En la estación de carga 14 se coloca al menos un molde 101 en el medio de movimiento 13 (Figura 26); a continuación se coloca y percute una primera lámina 8 por encima de la placa 104
30 del molde 101 (Figuras 27 y 28) y, a su vez, se distribuye una capa de mezcla 3 sobre la primera lámina 8 (Figura 29).

Como en las versiones anteriores, se puede proporcionar una estación adicional (no mostrada) para insertar material adicional a la mezcla 3 para obtener efectos estéticos particulares.

35

En la estación de cierre 15 del molde 1, la segunda lámina 9 se coloca por encima de la capa de mezcla 3 (Figura 30) y se inserta el elemento de cierre 7 (Figura 31).

5 Se obtiene un sándwich de masa de granos y/o arenas de material de piedra unidos con resina entre dos láminas protectoras 8, 9 contenidas a su vez dentro de una placa de soporte rígida 104 y fondo plano 4, marco perimetral 5 y elemento de cierre 7.

10 La planta 212 comprende además una estación de compactación 16 que comprende una prensa 17 (Figura 32) para la vibrocompactación al vacío de la mezcla 3 contenida en el molde 101.

La Figura 33 muestra la estación 124 para extraer la mezcla 3 compactada y envuelta entre las dos láminas protectoras 8, 9.

15 La estación de extracción 124 comprende un segundo medio de movimiento 118 ubicado corriente abajo de la estación de compactación 16, de los miembros extractores 126 que pasan a través de las aberturas pasantes 103 del molde 101 y pueden insertarse en los asientos 105 de la placa de soporte 104, y del medio de movimiento 127 para mover la mezcla 3 con las dos láminas de protección 8, 9 desde la estación de extracción 124 a la estación de inserción 125.

20 El molde 101 que llega a la estación de extracción 124 a través del segundo medio de movimiento 118 se coloca por encima de los miembros extractores 126.

25 Primero, el elemento de cierre 7 se levanta por medio de medios de agarre (no mostrados), a continuación los elementos de extracción 126 mencionados anteriormente se elevan, pasan a través de las aberturas pasantes 103 del fondo plano 4 y se insertan en los asientos 105 de la placa de soporte 104, a continuación elevan la placa 104 a la misma altura que el tercer medio de movimiento 119 de la estación de inserción 125.

30 El medio de movimiento 127 a continuación mueve la mezcla 3 con las dos láminas protectoras 8, 9 desde la placa inferior 104 hacia el tercer medio de movimiento 119, que, a su vez, alimenta una estación de curado 20 que comprende al menos un aparato de secado/curado 21 (Figura 35).

35 Después de la extracción de la mezcla 3 del molde 101, que tuvo lugar en la estación de extracción 124, es posible recuperar los moldes 101 que se envían, a través de medios de

transferencia (no mostrados), a las respectivas estaciones de relevancia. Como en la versión anterior, la mezcla 3 se cura en el aparato de secado/curado 21 envuelta solo entre las dos láminas protectoras 8, 9.

- 5 Finalmente, la mezcla curada 3, que se convirtió en una losa 31, se envía, a través del cuarto medio de movimiento 23 (Figura 36), hacia una estación para extraer las losas y una estación para enfriamiento a temperatura ambiente, donde las losas se mueven adecuadamente y se colocan verticalmente en un bastidor de almacenamiento (no se muestra).
- 10 En la versión que se muestra en las Figuras 37-49, un molde 201 tiene al menos una de las paredes laterales 6 que se puede conectar de forma móvil al fondo plano 4 para liberar selectivamente al menos un pasaje para acceder al interior del molde 201 y favorecer la extracción de la mezcla 3 que es compactada y curada en el interior. Según una versión de la presente invención, las paredes laterales 6 están conectadas operativamente al fondo plano 4 a
- 15 través de conexiones de bisagra que no se muestran en detalle en las figuras.

Al menos una de las paredes laterales individuales 6 puede inclinarse independientemente de las otras paredes laterales 6, con respecto al fondo plano 4 entre una posición horizontal, en la que la pared lateral única 6 libera un pasaje de acceso dentro del molde 201 y una posición

20 vertical en la que la pared lateral única 6 define un lado de contención para que la mezcla se retenga dentro del molde 201.

Al inclinar al menos una pared lateral 6, de hecho, se libera un pasaje para permitir la extracción de la capa de material formada dentro del molde 1 en sí.

25 Según una versión adicional de la invención, que no se muestra en las figuras adjuntas, al menos una de las paredes laterales 6 se puede conectar al fondo plano 4 por medio de una conexión extraíble, tal como una junta o similar, para los mismos fines descritos 20 relacionados con la versión anterior.

30 Según una versión adicional de la invención, que no se muestra en las figuras adjuntas, el molde 1 puede comprender al menos un mecanismo para abrir y/o inclinar al menos una de las paredes laterales 6. A modo de ejemplo, dicho mecanismo puede ser del tipo automático, mecánico y/o electromecánico y/o servohidráulico y/o servoneumático.

35

La planta 312 de las Figuras 37-49 comprende una estación de carga 14 y una estación de cierre 15 del molde 201.

Al menos un molde 201 está dispuesto en el medio de movimiento 13 con al menos una pared lateral 6 abierta y apoyada en el medio de movimiento 13 (Figura 38); a continuación se coloca y percute una primera lámina 8 en la parte superior sobre el fondo 4 del molde 201 (Figura 39) y, a su vez, se distribuye una capa de mezcla 3 sobre la primera lámina 8 (Figura 40).

Al igual que en las versiones anteriores, se puede proporcionar una estación adicional (Figura 41) para insertar material adicional 3' a la mezcla 3 para obtener efectos estéticos particulares.

En la estación de cierre 15, las paredes laterales 6 se cierran disponiéndolas en posición vertical (Figura 42) y la segunda lámina 9 se coloca sobre la capa de mezcla 3, 3' (Figura 43) y el elemento de cierre 7 es insertado (Figura 44).

Se obtiene un sándwich de masa de granos y/o arenas de material de piedra adheridos con resina entre dos láminas protectoras 8, 9 contenidas a su vez dentro de un soporte rígido - fondo plano 4, marco perimetral 5 y elemento de cierre 7.

La planta 312 comprende además una estación de compactación 16 que comprende una prensa 17 (Figura 45) para la vibrocompactación al vacío de la mezcla 3 contenida en el molde 201.

Las Figuras 46, 47 muestran la estación 224 para extraer la mezcla 3 compactada y envuelta entre las dos láminas protectoras 8, 9.

La estación de extracción 224 comprende un segundo medio de movimiento 18 ubicado corriente abajo de la estación de compactación 16, del medio de extracción (no mostrado) de la mezcla 3, 3' envuelta entre las dos láminas protectoras 8, 9 y el tercer medio de movimiento 19.

En la estación de extracción 224, el elemento de cierre 7 se levanta a través de medios de elevación del elemento de cierre 7, y al menos una pared lateral 6 se inclina a través de medios de inclinación de las paredes laterales 6 del molde 201, en el caso específico la pared frontal 6 se inclina según la dirección de avance A del molde 201 en el segundo medio de movimiento 18 (Figura 46).

El medio de extracción extrae la mezcla 3, 3', envuelta entre las dos láminas protectoras 8, 9, según la dirección de avance A del molde 201 y la coloca en el tercer medio de movimiento 19, que, a su vez, envía la mezcla 3, 3' hacia el aparato de secado/curado 21 (Figura 47).

- 5 Después de la extracción de la mezcla 3, 3' del molde 201, que tuvo lugar en la estación de extracción 224, es posible recuperar los moldes 201 que se envían, a través de medios de transferencia (no mostrados), a las respectivas estaciones de relevancia.

Como en la versión anterior, la mezcla 3 se cura en el aparato de secado/curado 21 envuelta
10 solo entre las dos láminas protectoras 8, 9.

Finalmente, la mezcla curada 3, 3' que se convirtió en una losa 31 se envía, a través del cuarto medio de movimiento 23 (Figura 49), hacia una estación para extraer las losas y una estación para enfriamiento a temperatura ambiente, donde las losas se mueven adecuadamente y se
15 colocan verticalmente en un bastidor de almacenamiento (no se muestra).

Entre las ventajas de la presente invención es posible mencionar que, al momento de salir de la prensa, todas las superficies de la mezcla 3 compactadas dentro del molde 1, 101, 201 son planas y lisas, sin rebabas.
20

Como se dijo, la rigidez del molde 1, 101, 201 permite obtener una capa compactada de la mezcla 3 que tiene superficies perimetrales, superior e inferior geométricamente libres de defectos de planitud o rebabas.

- 25 En la práctica, por medio del molde 1, 101, 201 es posible obtener losas de material compactado sin encogimientos superficiales, en el contexto de una solución capaz de optimizar los costos de producción con respecto a las plantas de conformado de láminas compactas convencionales que, después de la etapa de conformado, proporcionan numerosos y costosos procedimientos para recuperar las características superficiales de la propia losa.

30 Los moldes descritos anteriormente 1, 101, 201 y las plantas respectivas 12, 112, 212, 312 son susceptibles a varias modificaciones y variaciones dentro del alcance de protección de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Molde (1, 101, 201) para la producción de losas en material granular y/o granos y/o arenas con resinas de curado que comprenden un fondo plano (4), un marco perimetral (5) conectado operativamente a dicho fondo plano (4), donde dicho marco perimetral (5) comprende una pluralidad de paredes laterales (6), dicho fondo plano (4) y dicho marco perimetral (5) delimitan un compartimiento (2) para formar dicha losa, **caracterizado porque** al menos una de dichas paredes laterales (6) está conectada de manera inclinable o extraíble con respecto a dicho fondo plano (4) para facilitar la extracción de dicha losa formada en dicho molde **o porque** dicho fondo plano (4) tiene al menos una abertura pasante (103) acoplable selectivamente por miembros extractores (126) para permitir la extracción de dicha losa de dicho molde **o porque** las paredes laterales (6) están conectadas de manera rígida a dicho fondo plano (4).
2. Molde según la reivindicación 1, que comprende un elemento de cierre (7) que se puede insertar en dicho compartimiento (2) para delimitar dicho compartimiento por encima.
3. Molde según la reivindicación 1 o 2, que comprende una primera lámina protectora (8), que puede colocarse por encima de dicho fondo (4) y cubrir la superficie interna de dichas paredes laterales (6) sobre las que se carga la capa de material a compactar y curar para obtener dicha losa.
4. Molde según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende una segunda lámina protectora (9), que se puede colocar por encima de dicha capa de material a compactar y curar para obtener dicha lámina.
5. Molde según la reivindicación 3 o 4, donde dicha primera (8) y/o segunda lámina protectora (9) se puede hacer con uno o más materiales seleccionados del grupo que comprende: papel simple, papel con recubrimientos que tienen propiedades antiadherentes, es decir, con un recubrimiento de silicona, polipropileno, etc., cartón simple, cartón con un recubrimiento que tiene propiedades antiadherentes, películas de plástico con propiedades no adherentes, películas solubles en agua.
6. Molde según una de las reivindicaciones anteriores, donde cada una de dichas paredes laterales (6) tiene un ensanchamiento (10) en un extremo superior de dichas paredes

laterales (6), donde dicho ensanchamiento (10) es realizado en una superficie interna (11) en uso de cada una de dichas paredes laterales (6).

- 5 7. Molde según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende una placa de soporte (104) que se puede colocar a tope con dicho fondo plano (4).
- 10 8. Molde según la reivindicación anterior, donde dicha placa de soporte (104) comprende al menos un asiento (105) en una de dichas al menos una abertura pasante respectiva (103), donde dicho asiento (105) puede acoplarse selectivamente mediante uno de dichos miembros extractores respectivos (126).
- 15 9. Planta (12; 112; 212; 312) según el Molde de cualquiera de las reivindicaciones anteriores para la producción de losas compactas obtenidas mediante compactación y curado de una mezcla (3, 3') de granos y/o arenas de material de piedra unidos con una resina capaz de curado, que comprende medios de movimiento (13, 18, 118 19, 119, 23) de dicho molde (1, 101, 201), al menos una estación de carga (14), una estación de cierre (15) de dicho molde corriente abajo de dicha estación de carga (14), una estación de compactación (16) corriente abajo de dicha estación de carga (14) y al menos una estación de curado (20), corriente abajo de dicha estación de compactación (16).
- 20 10. Planta según la reivindicación anterior, que comprende un segundo medio de movimiento (18) de dicho molde (1, 101, 201) corriente abajo de dicha estación de compactación (16) y un tercer medio de movimiento (19) de dicho molde (1, 101, 201) corriente abajo de dicho segundo medio de movimiento (18), donde dicho tercer medio de movimiento (19) es adecuado para mover una capa de material previamente compactada en dicha estación de compactación (16) encerrada entre dicha primera lámina (8) y dicha segunda lámina (9), hacia dicha estación de curado (20).
- 25 11. Planta según la reivindicación 9 o 10, que comprende una estación de vuelco de molde (24), dispuesta corriente arriba de al menos una estación de curado (20), adecuada para extraer dicha mezcla (3, 3') de dicho molde (1) envuelta entre dicha primera (8) y dicha segunda lámina protectora (9).
- 30 12. Planta según la reivindicación 9 o 10, que comprende miembros extractores (126) conectados operativamente a dicho segundo medio de movimiento (118) para facilitar la
- 35

extracción de dicha capa de material compactado encerrado entre dicha primera lámina (8) y dicha segunda lámina (9) en el exterior de dicho molde (101).

- 5 13. La planta según la reivindicación 9 o 10, que comprende una estación de extracción (124), dispuesta corriente arriba de al menos una estación de curado (20), adecuada para extraer dicha mezcla (3, 3') de dicho molde (201) envuelta entre dicha primera (8) y dicha segunda lámina protectora (9), dicha estación de extracción (124) comprende medios para inclinar las paredes laterales (6) del molde (201) y medios para extraer la mezcla (3, 3') envuelta entre las dos láminas (8, 9) adecuadas para extraer dicha mezcla
10 según la dirección de avance (A) de dicho molde (201) a lo largo de dicha planta (312).

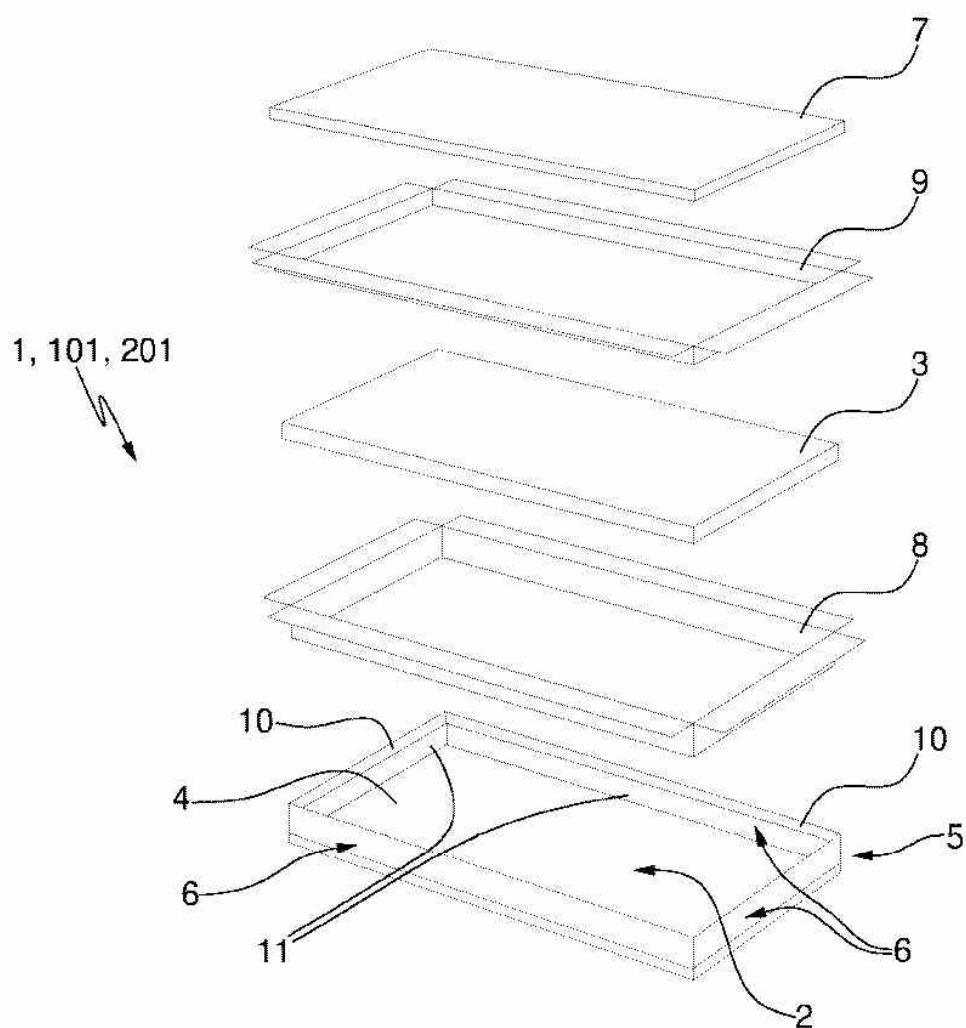


FIG. 1

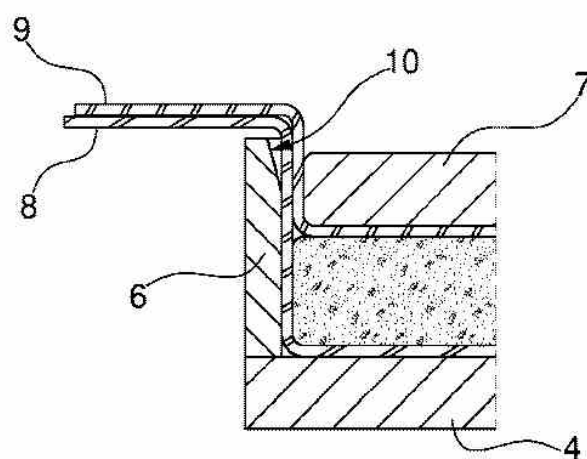


FIG. 1a

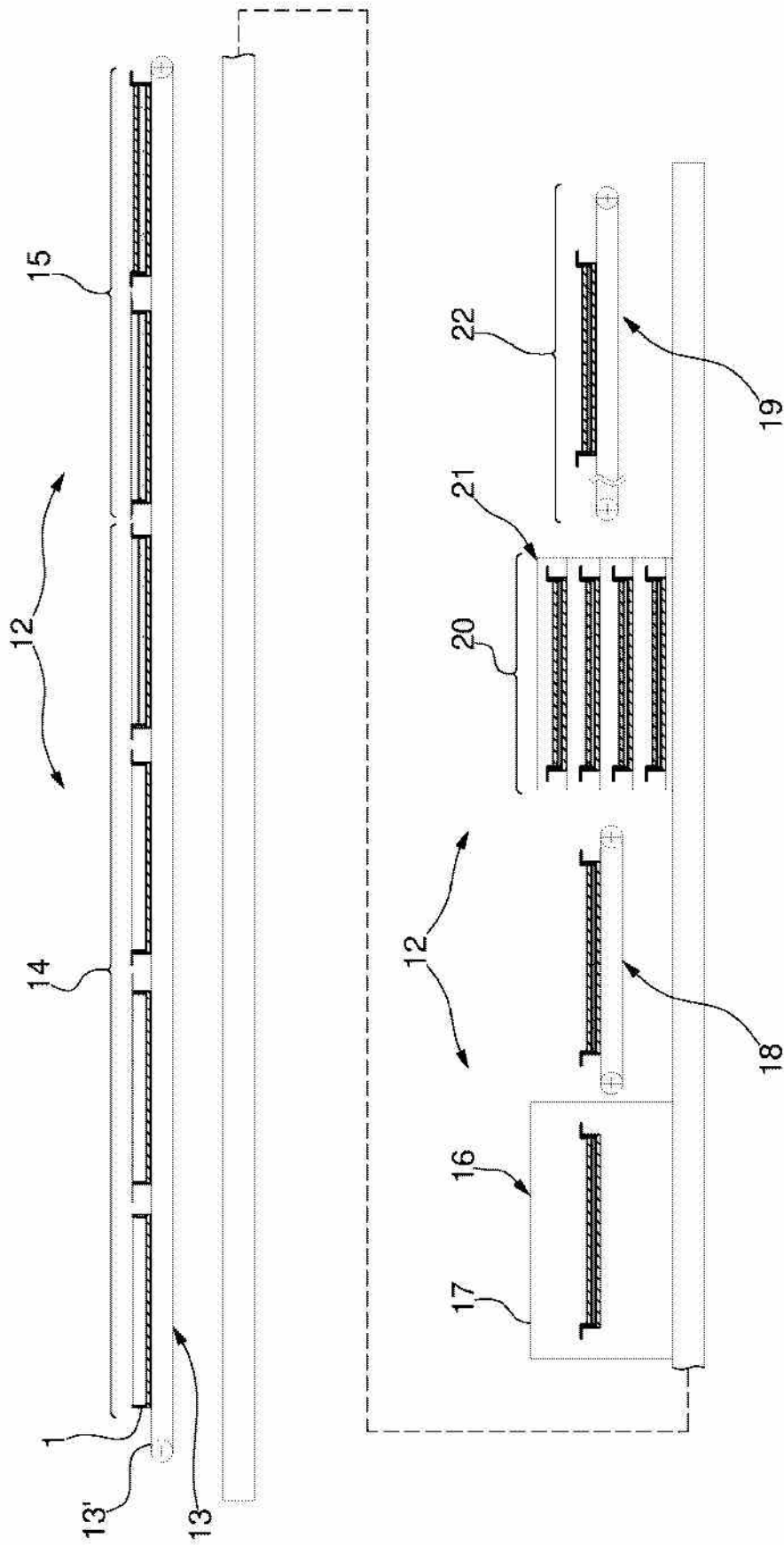


FIG. 2

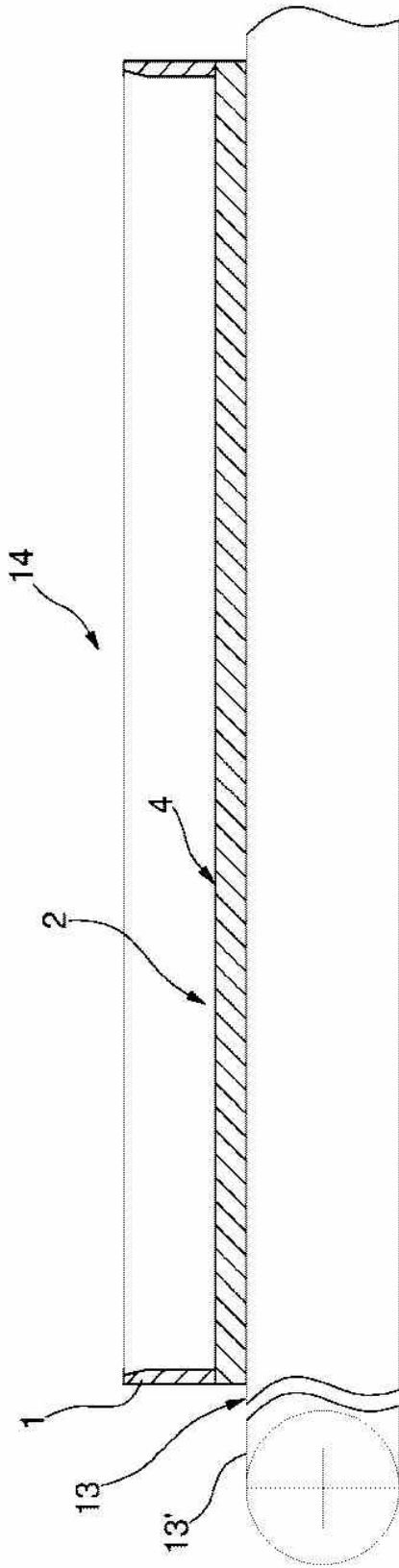


FIG. 3

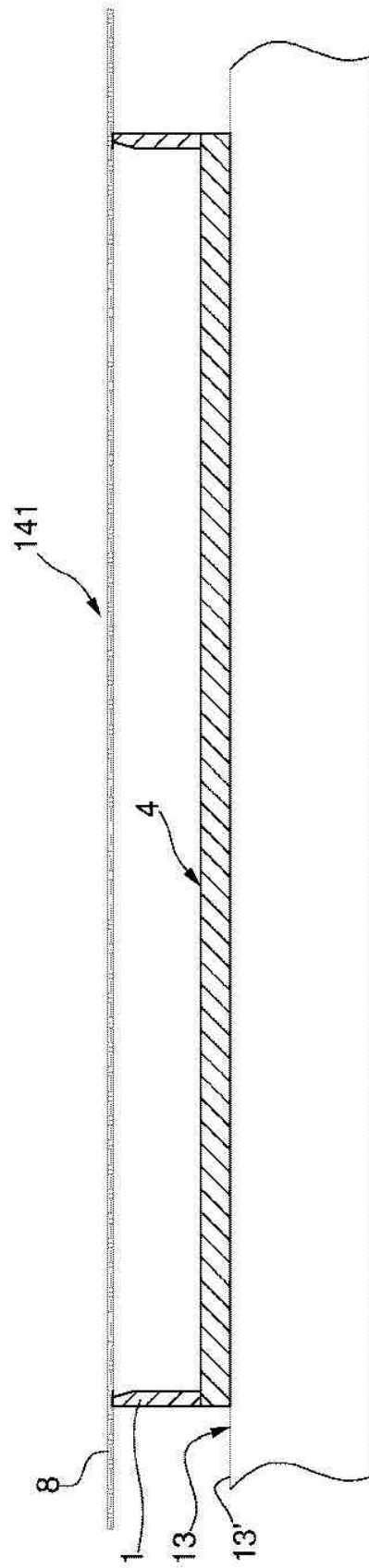


FIG. 4

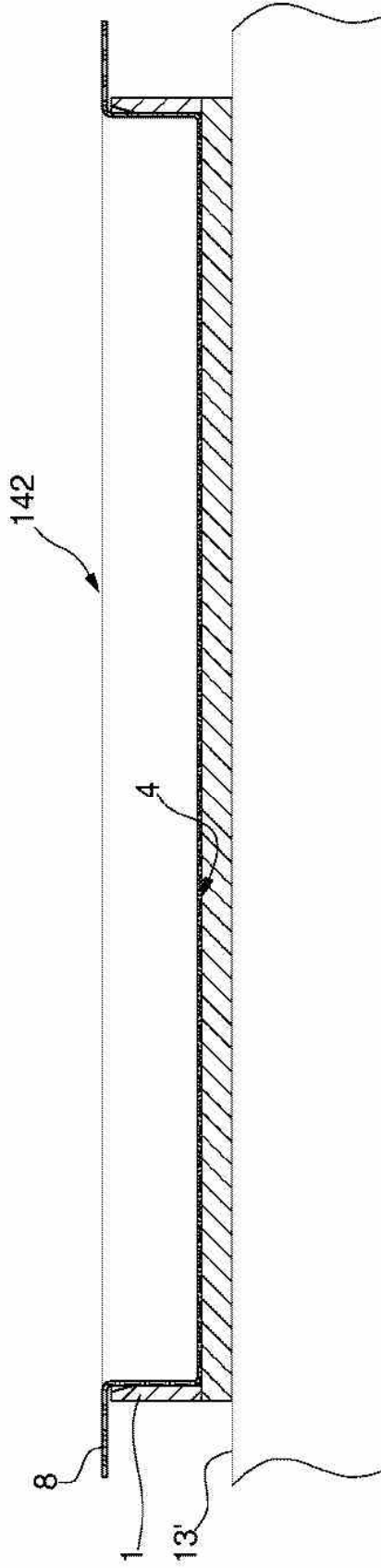


FIG. 5

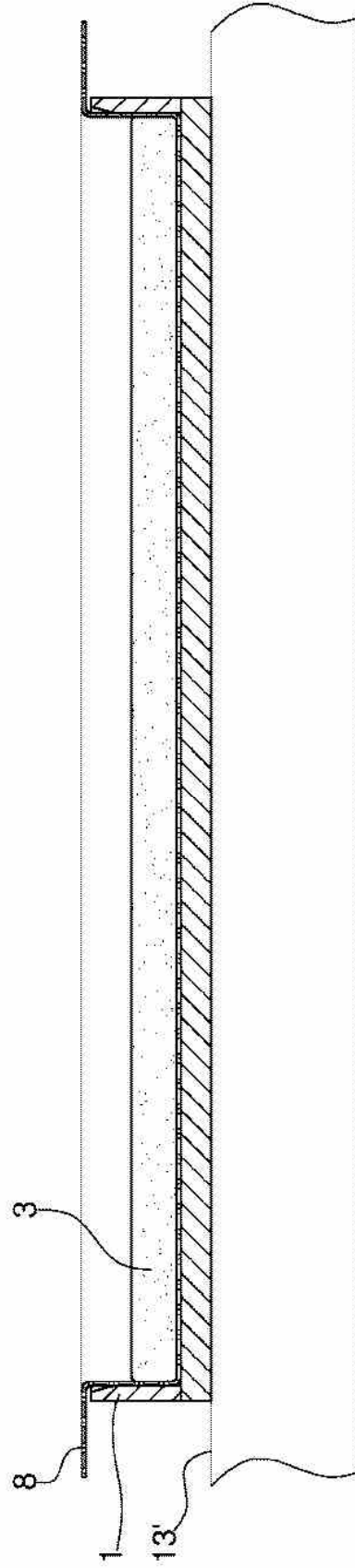


FIG. 6

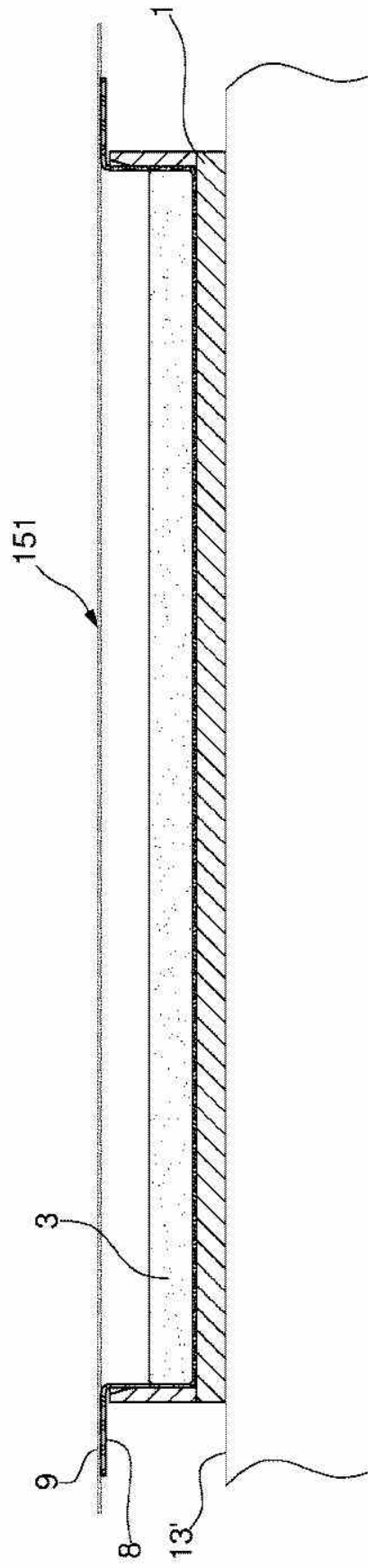


FIG. 7

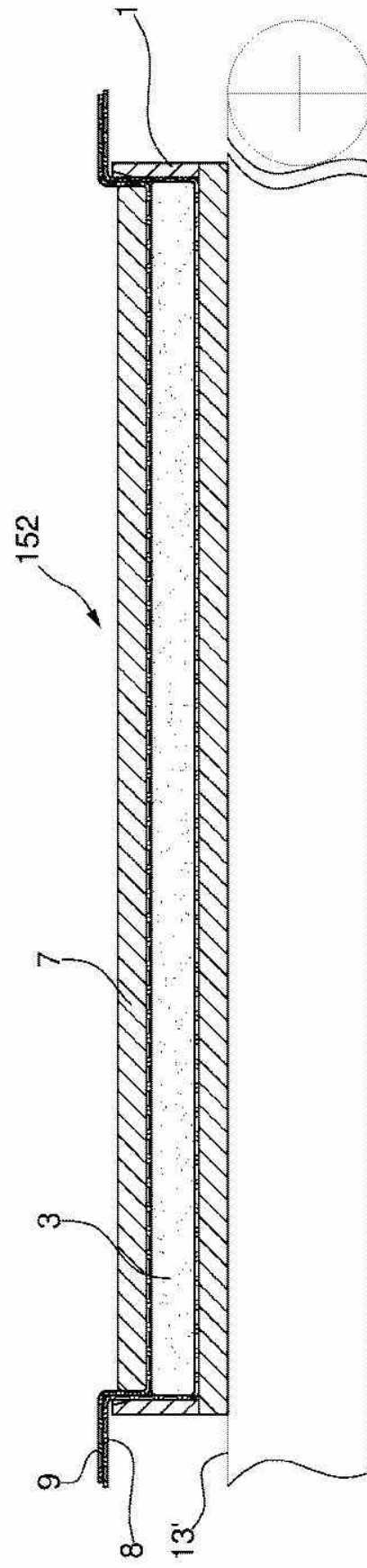


FIG. 8

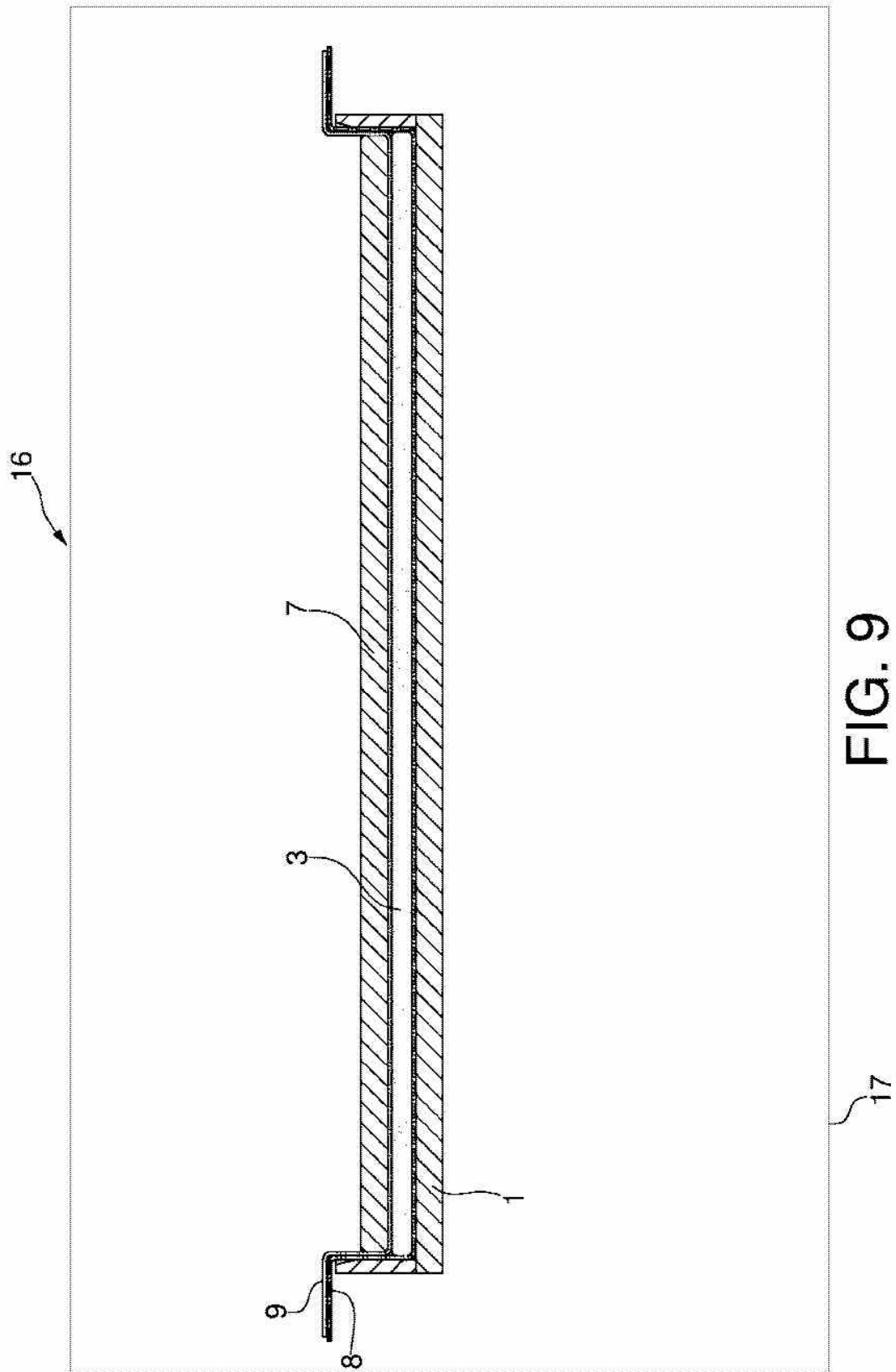


FIG. 9

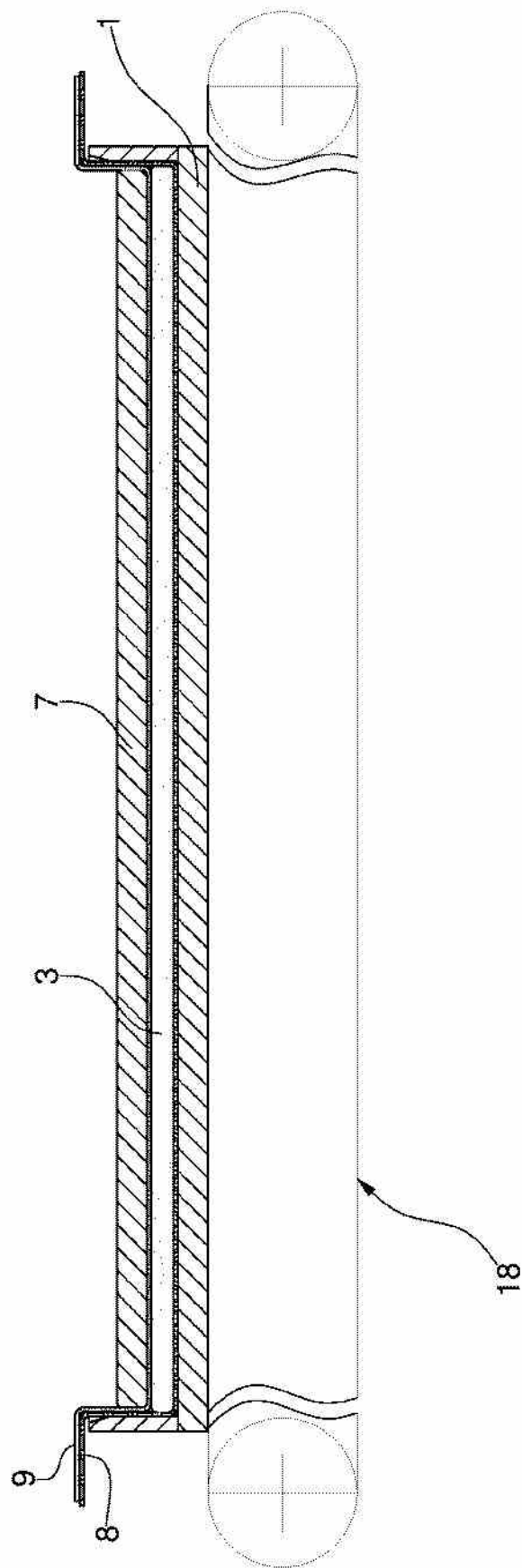
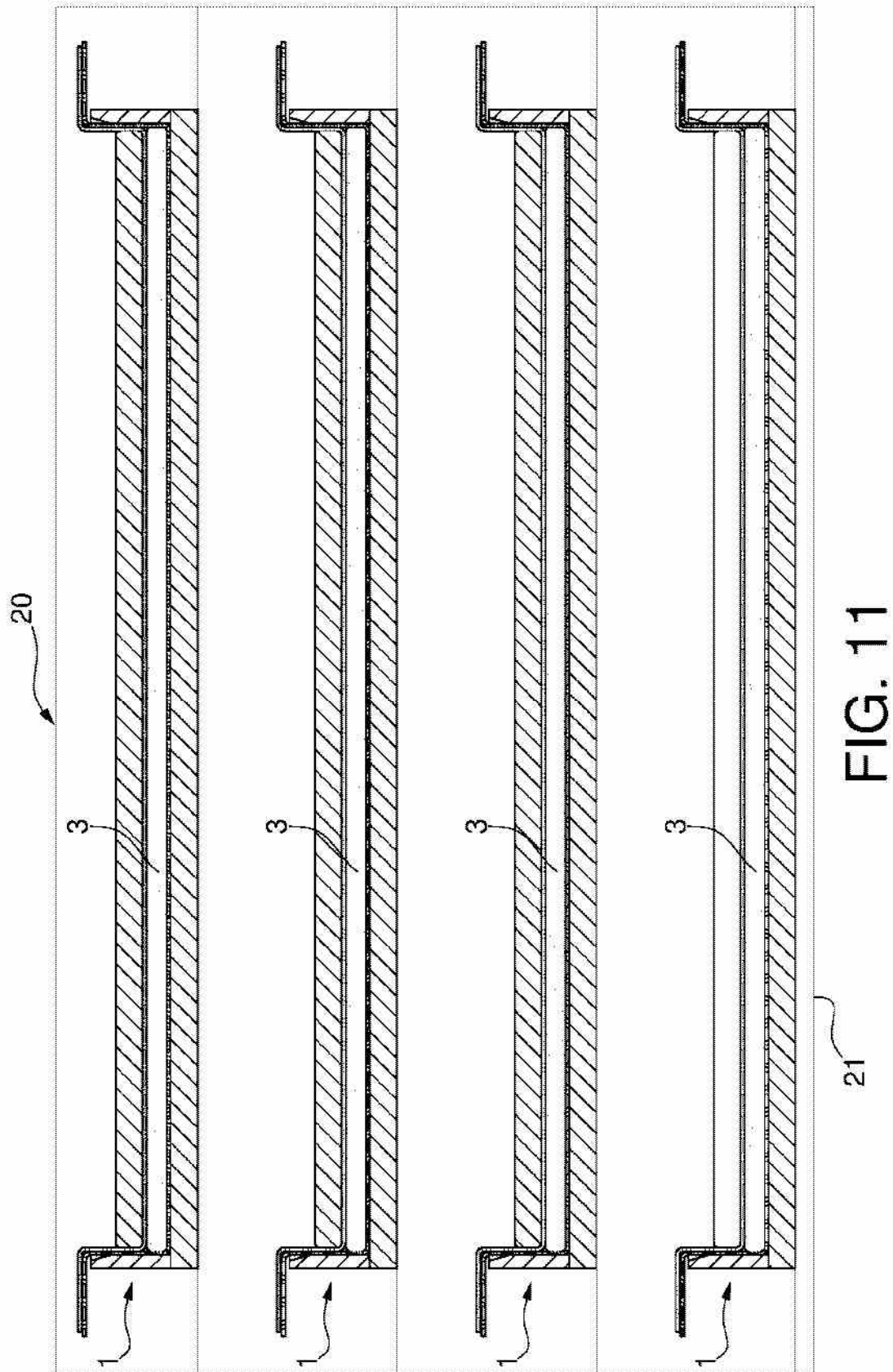


FIG. 10



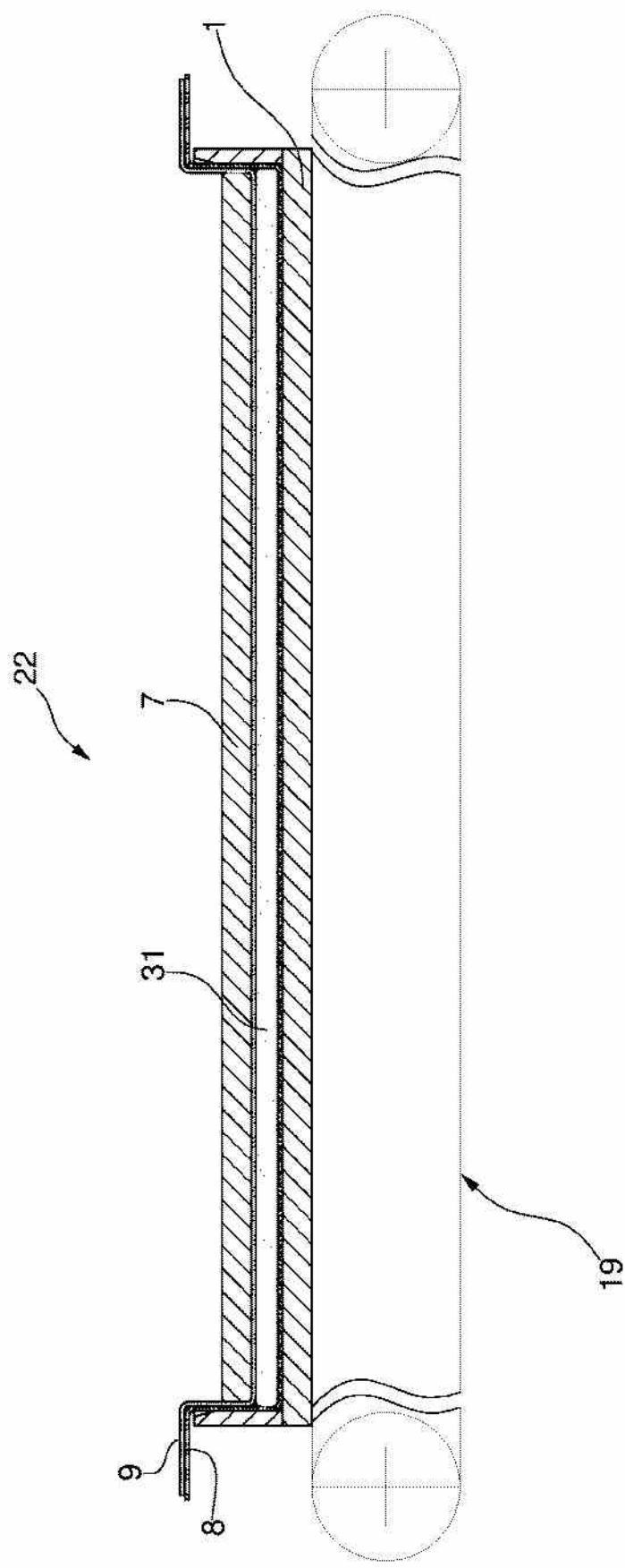


FIG. 12

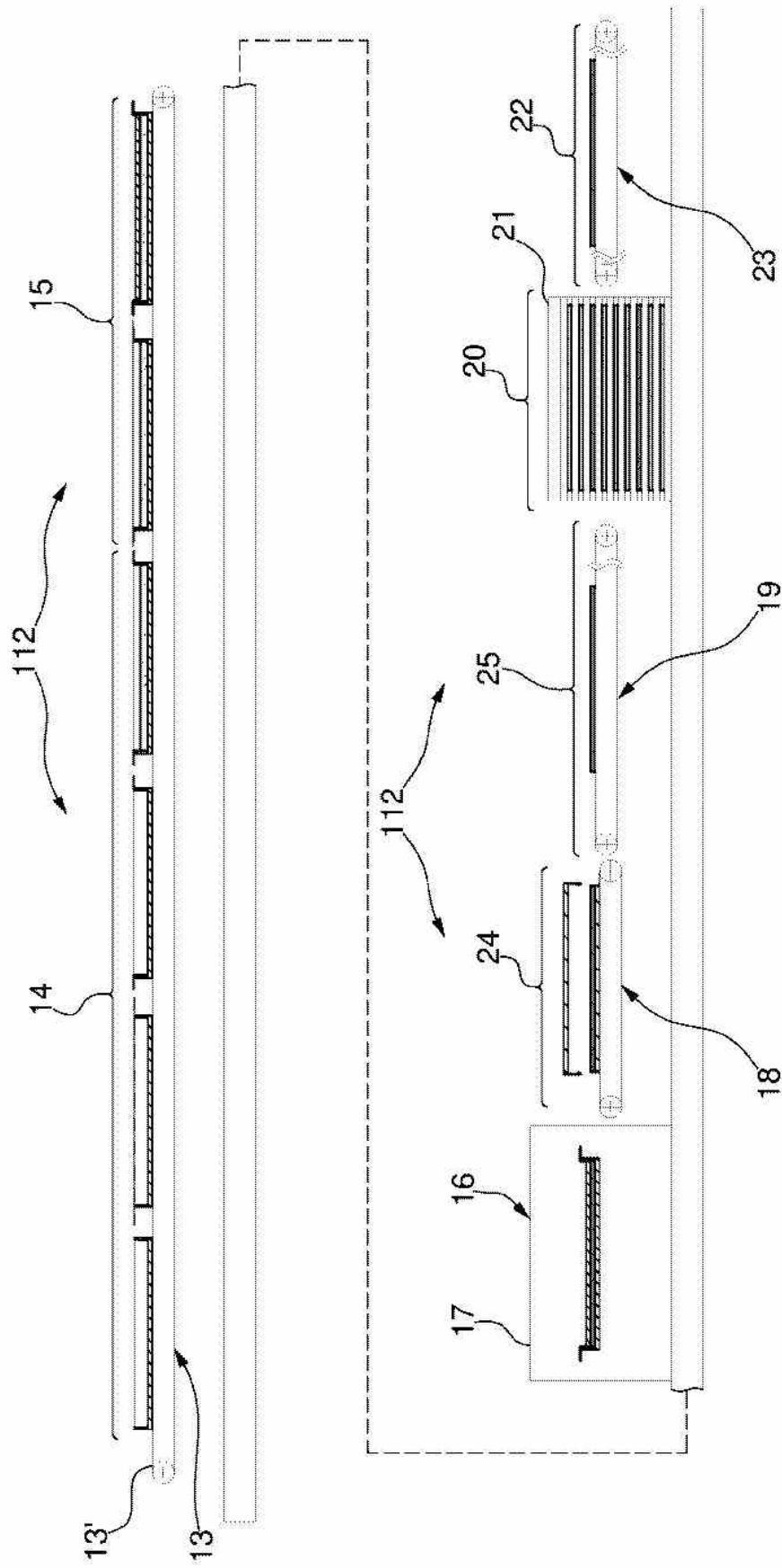


FIG. 13

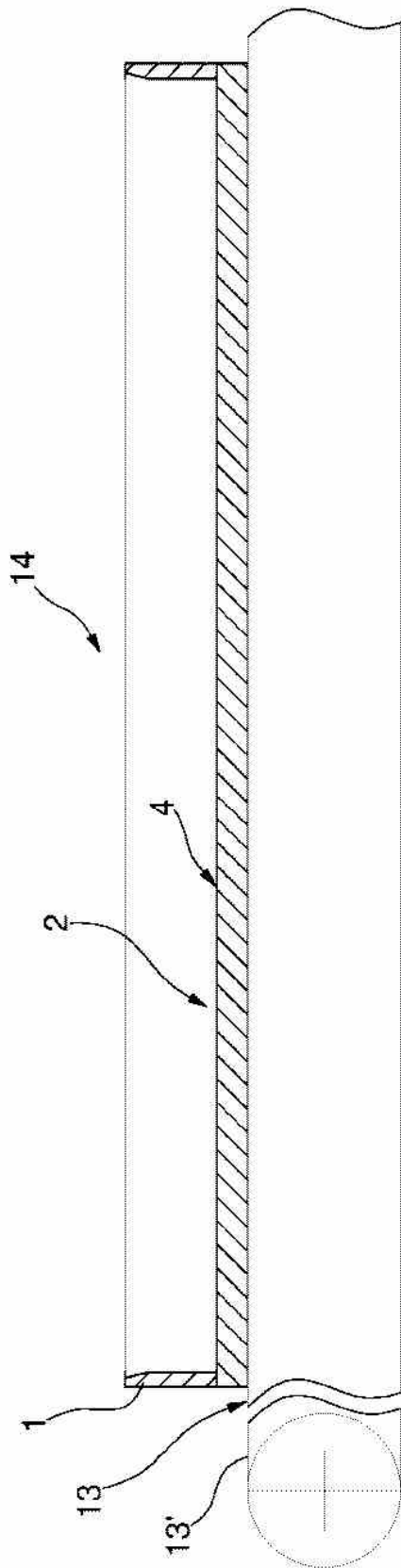


FIG. 14

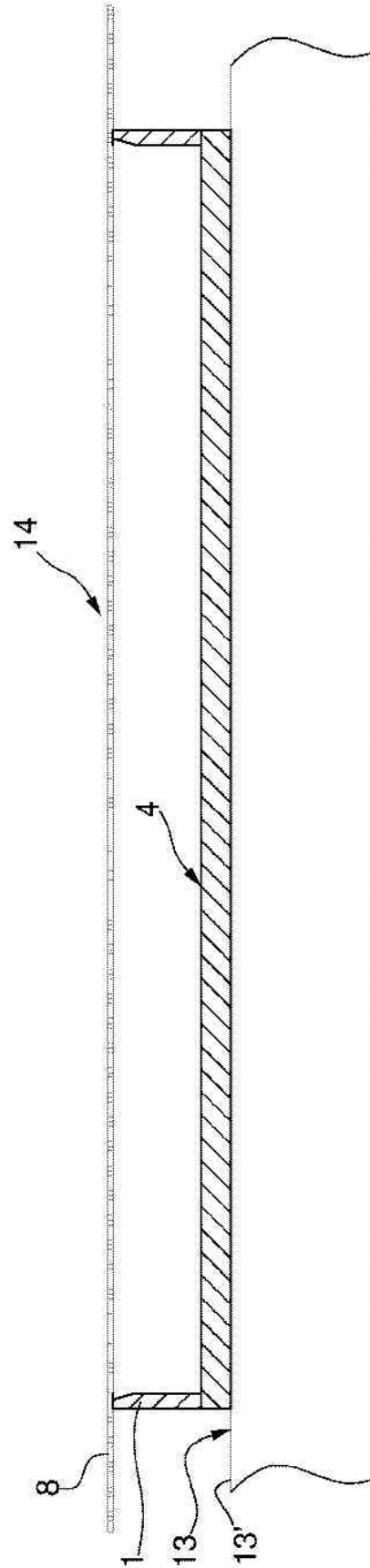


FIG. 15

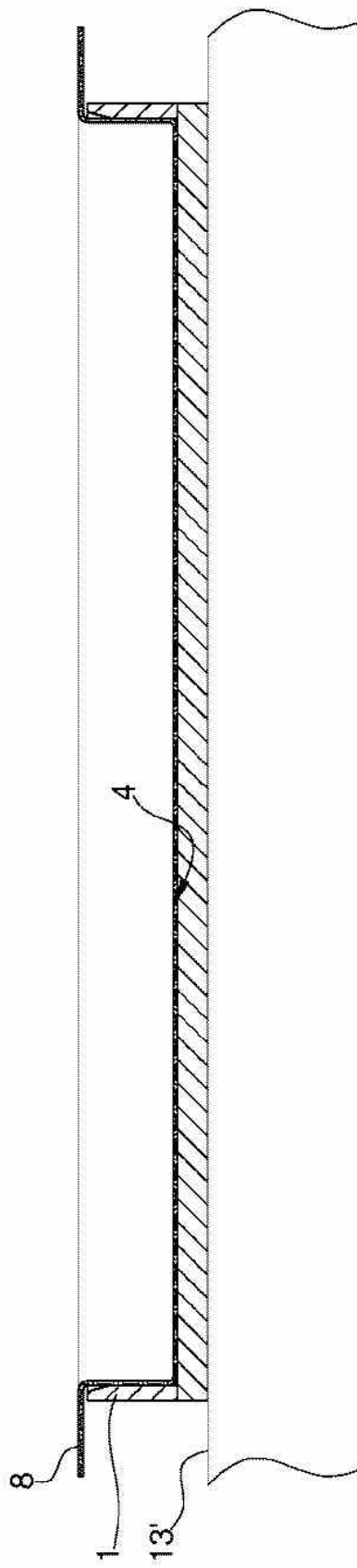


FIG. 16

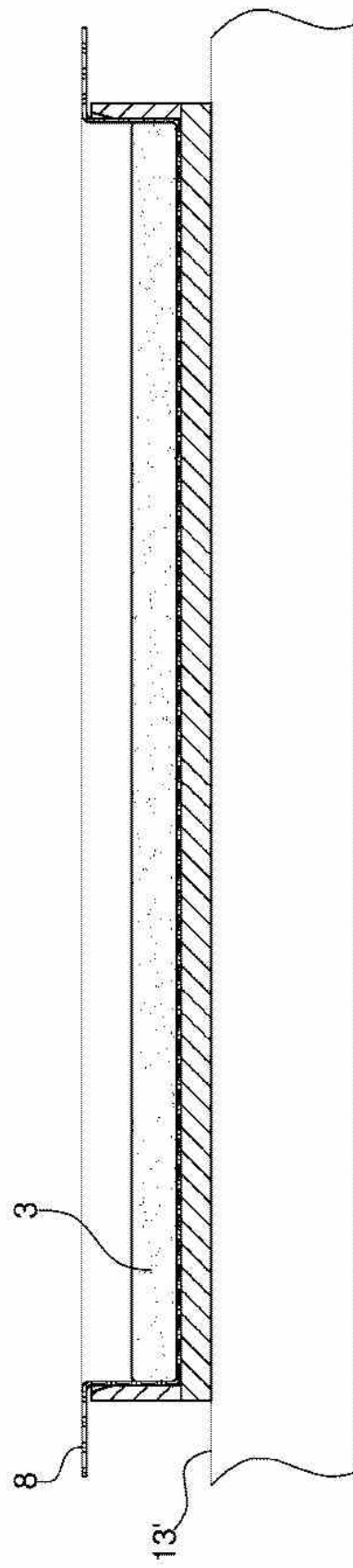


FIG. 17

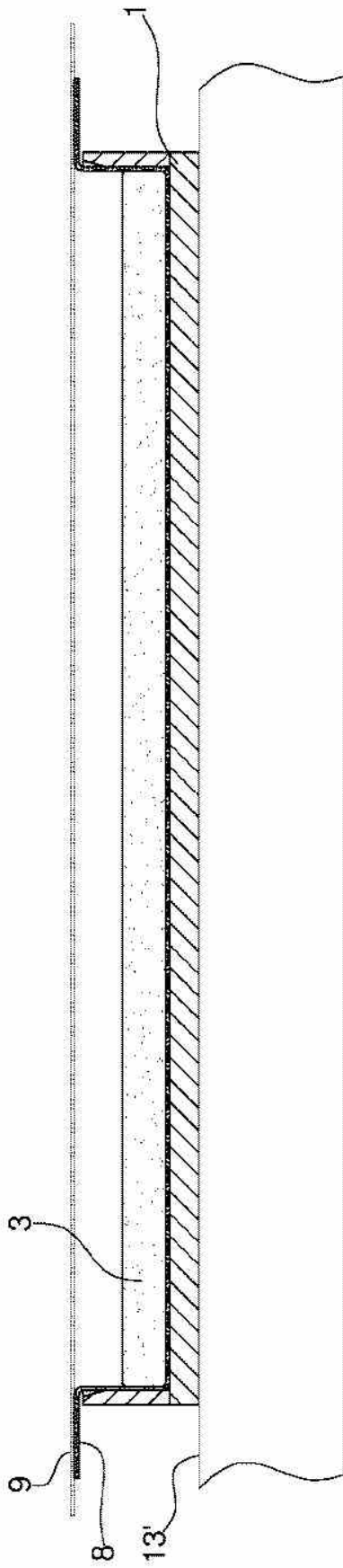


FIG. 18

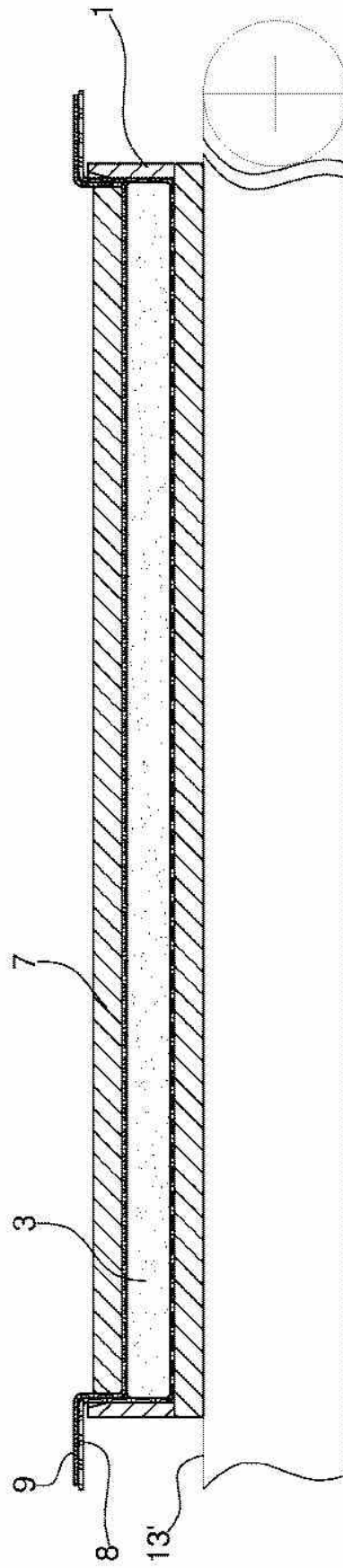


FIG. 19

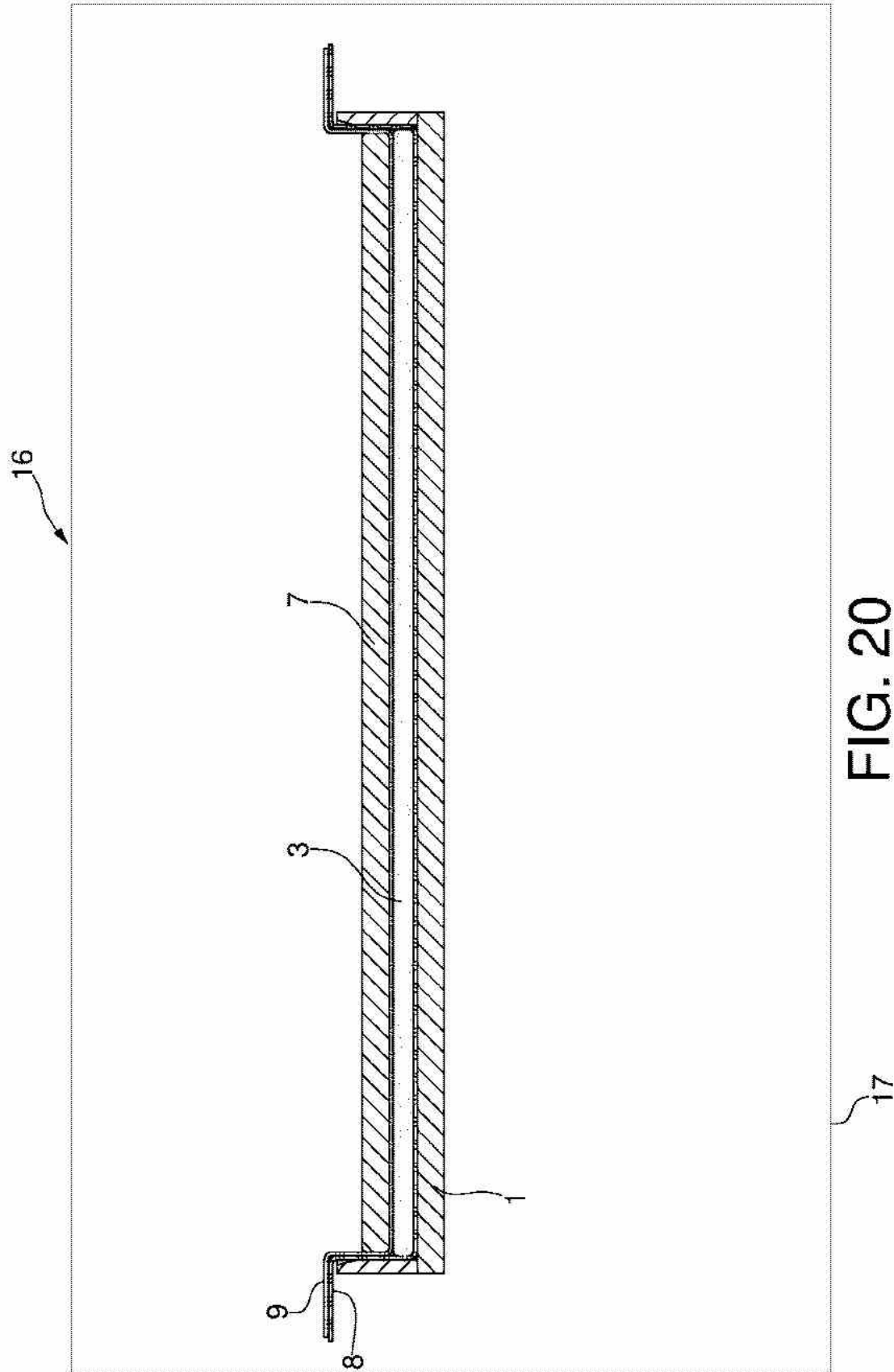
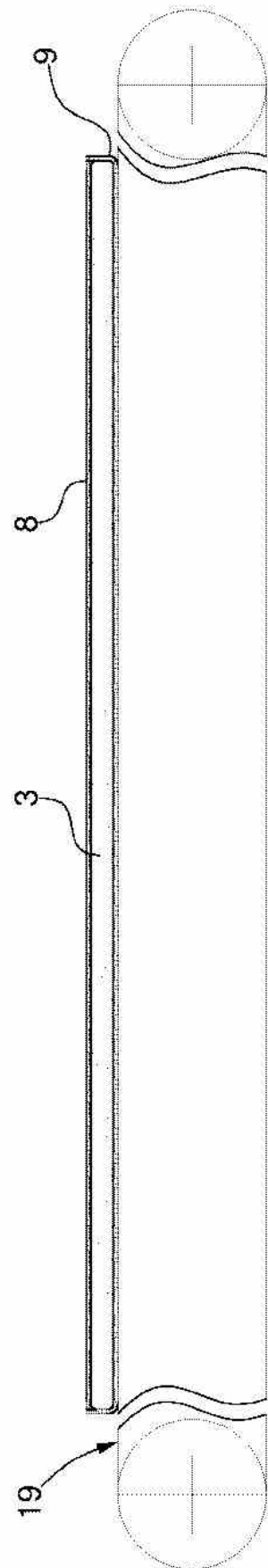
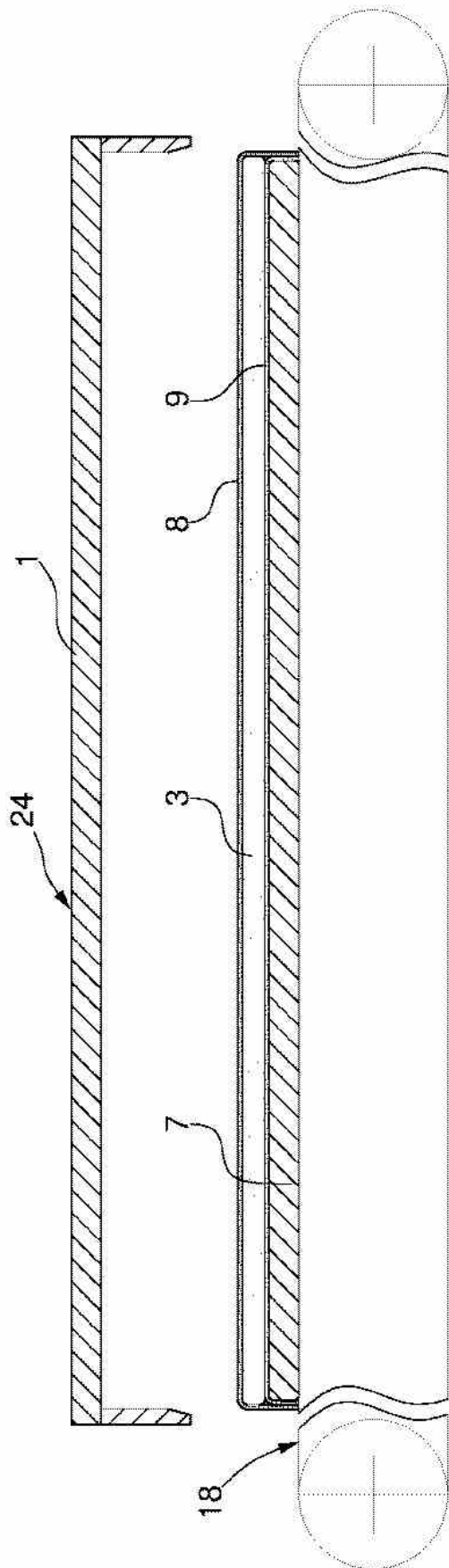


FIG. 20



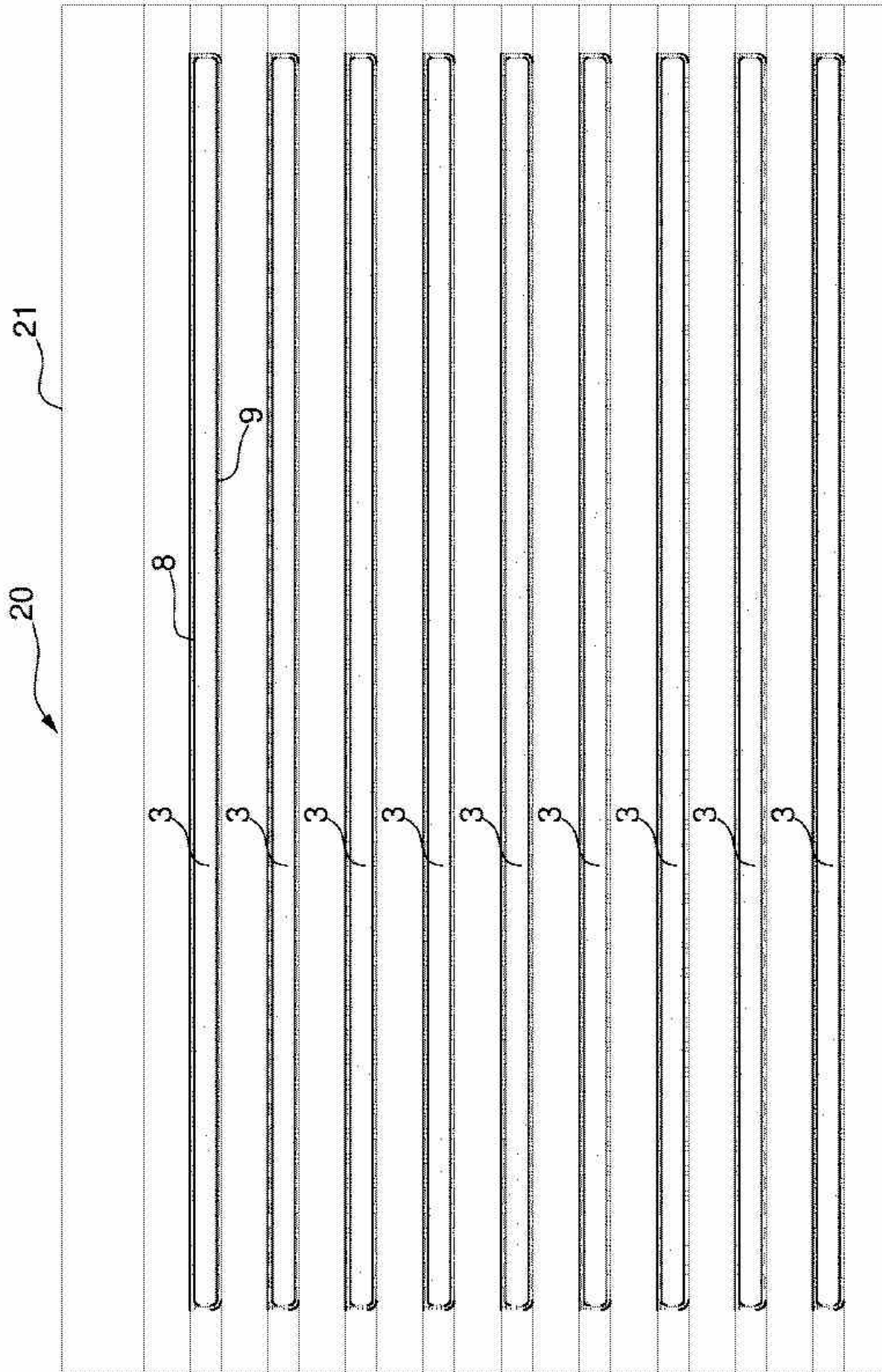


FIG. 23

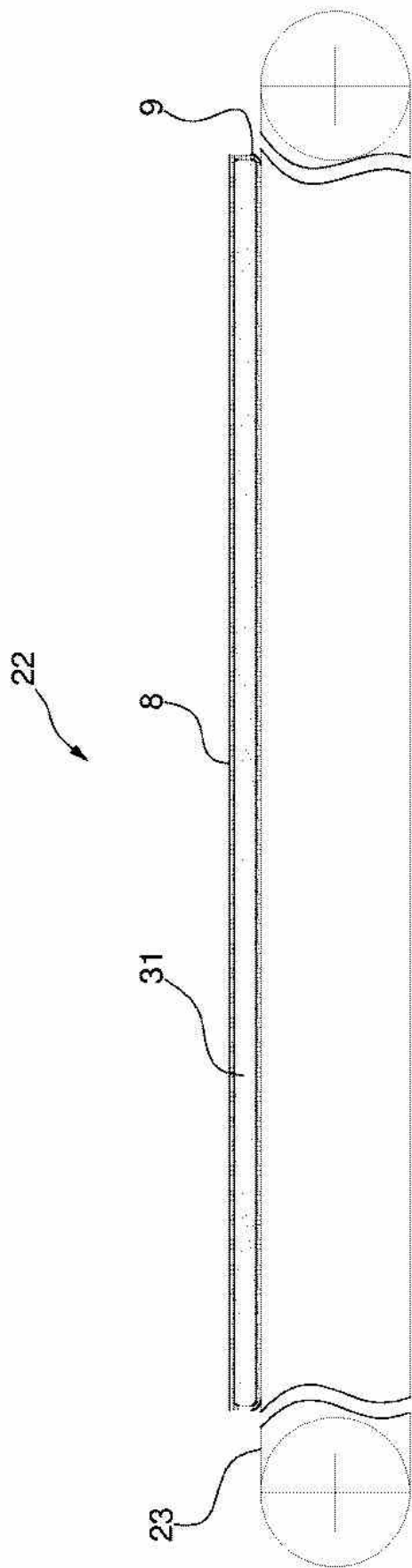


FIG. 24

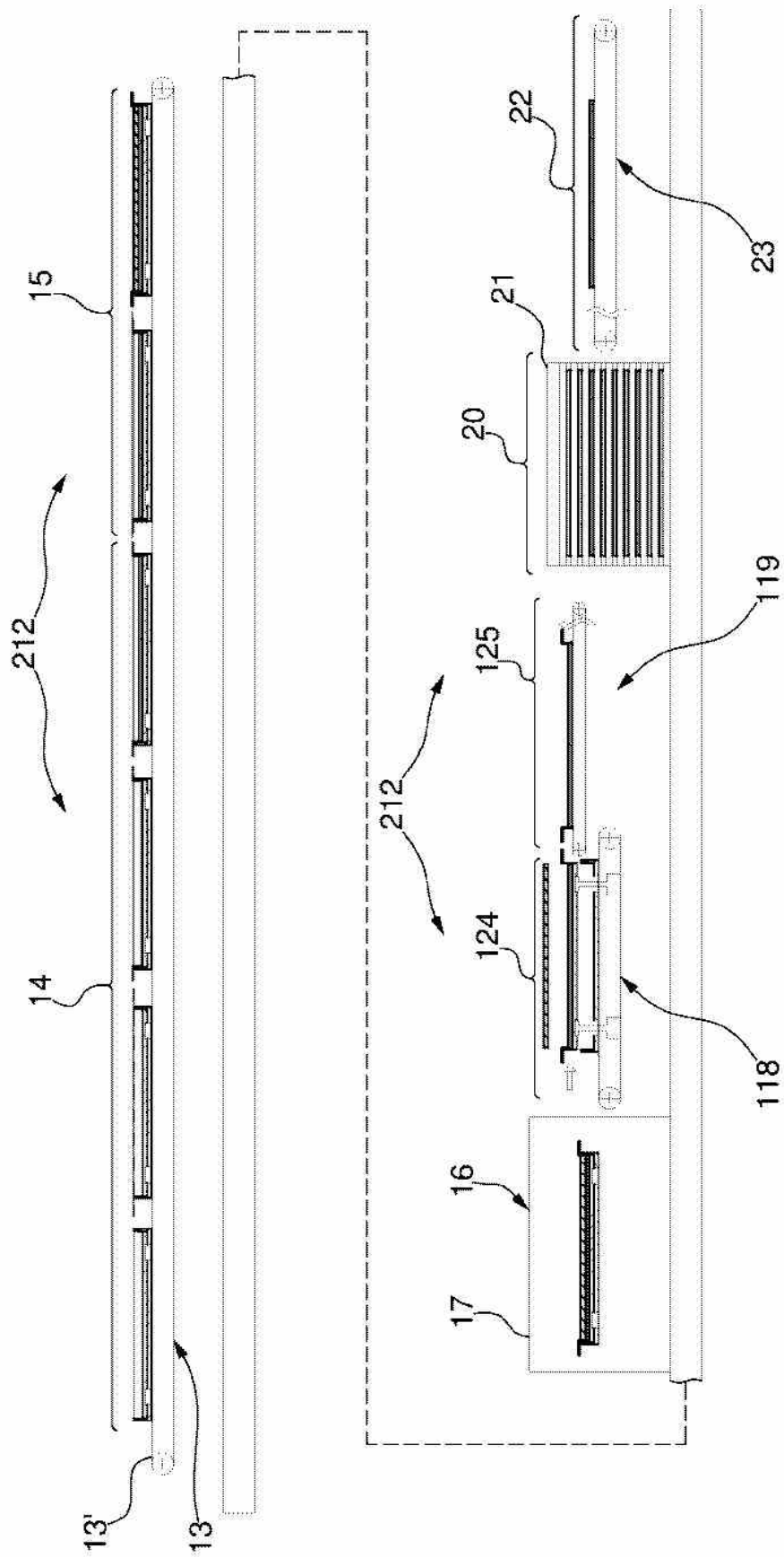


FIG. 25

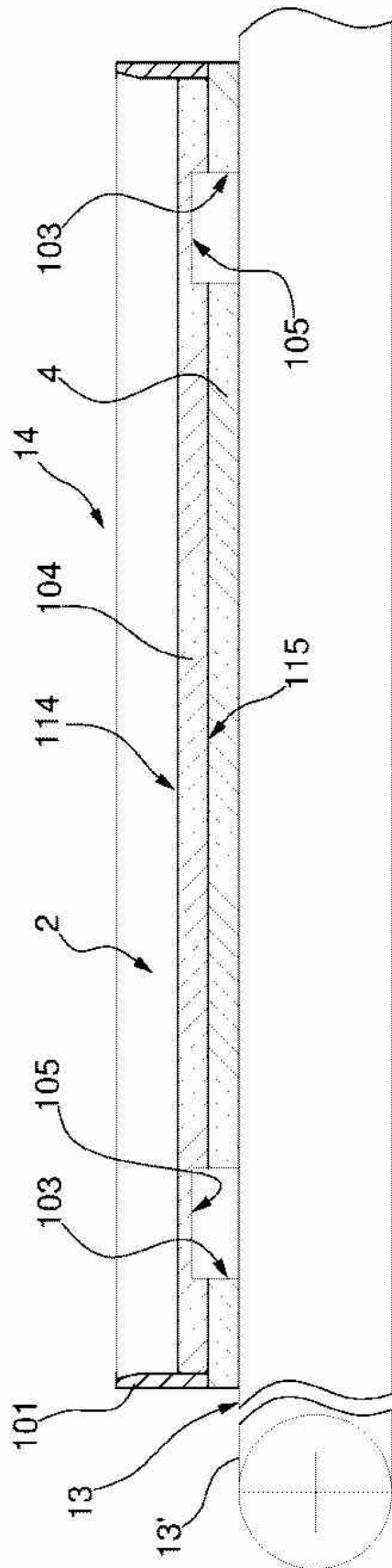


FIG. 26

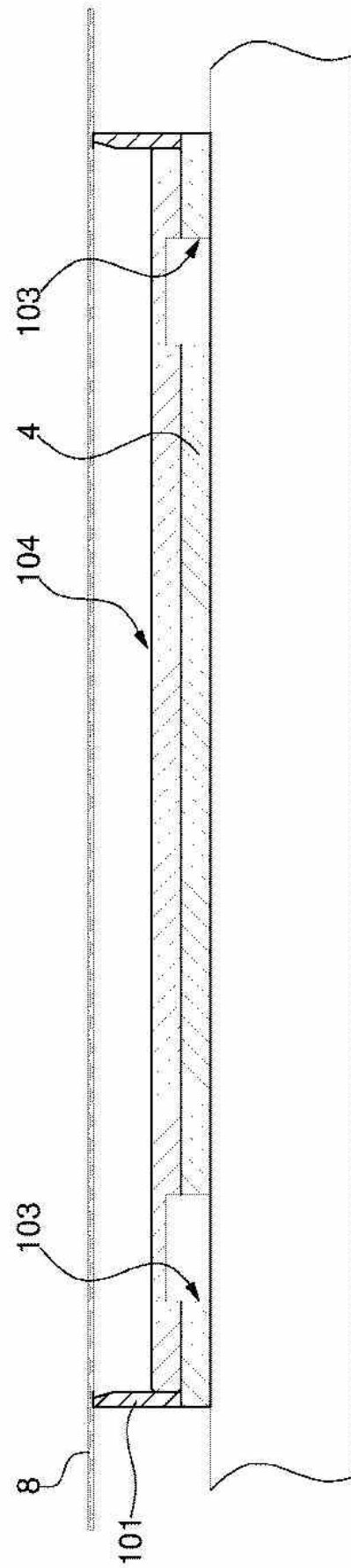


FIG. 27

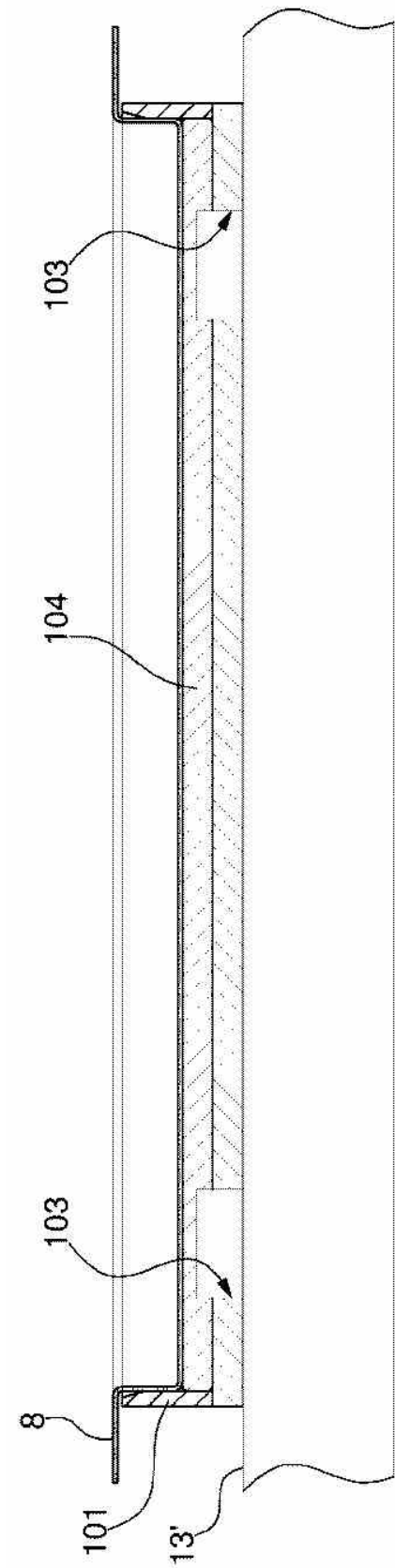


FIG. 28

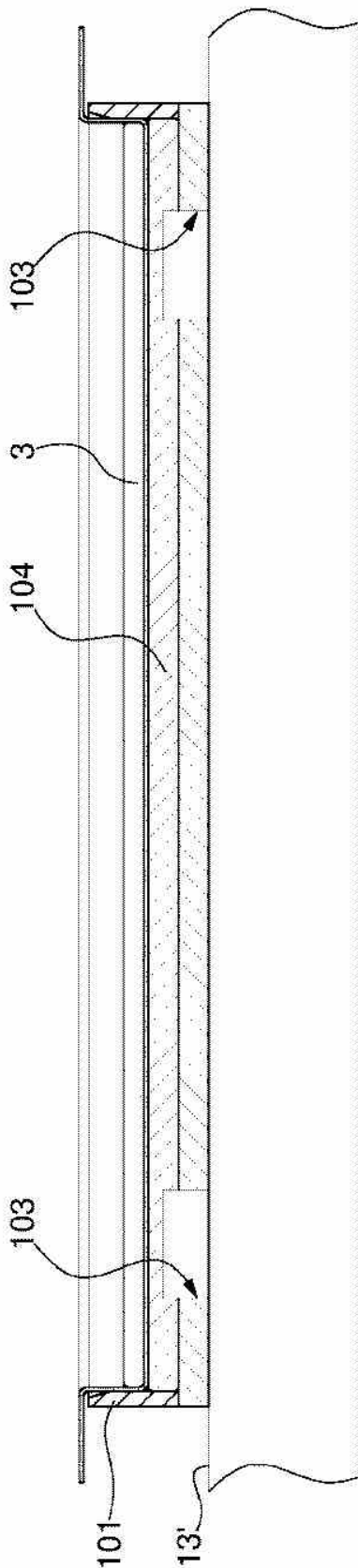


FIG. 29

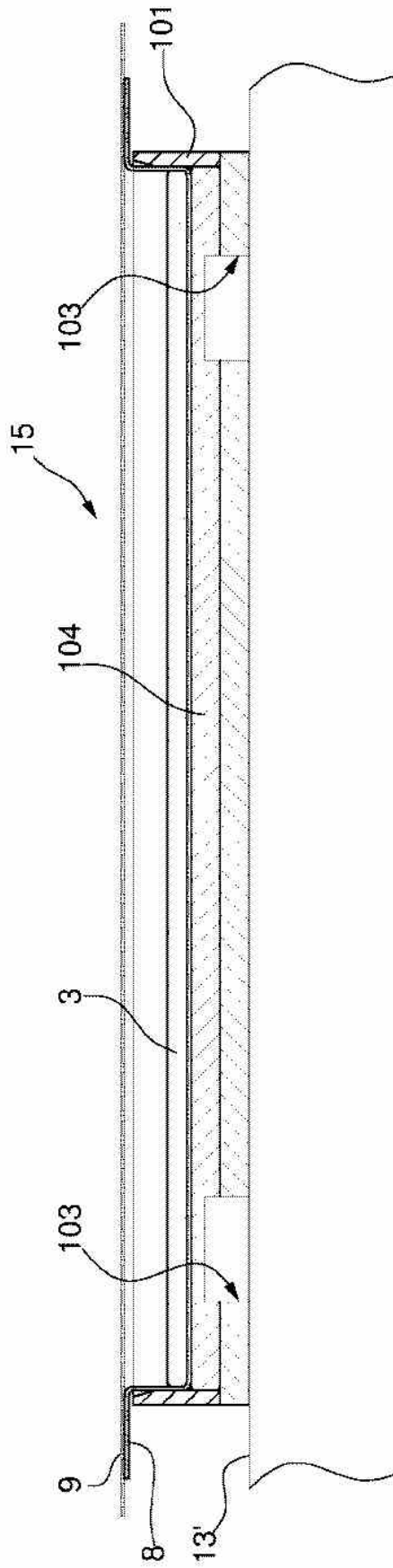


FIG. 30

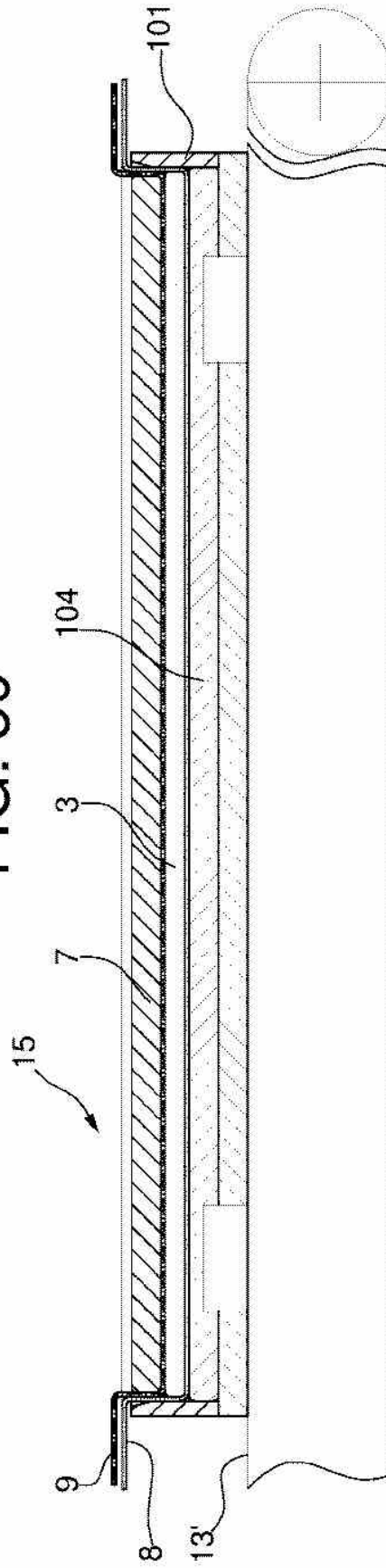


FIG. 31

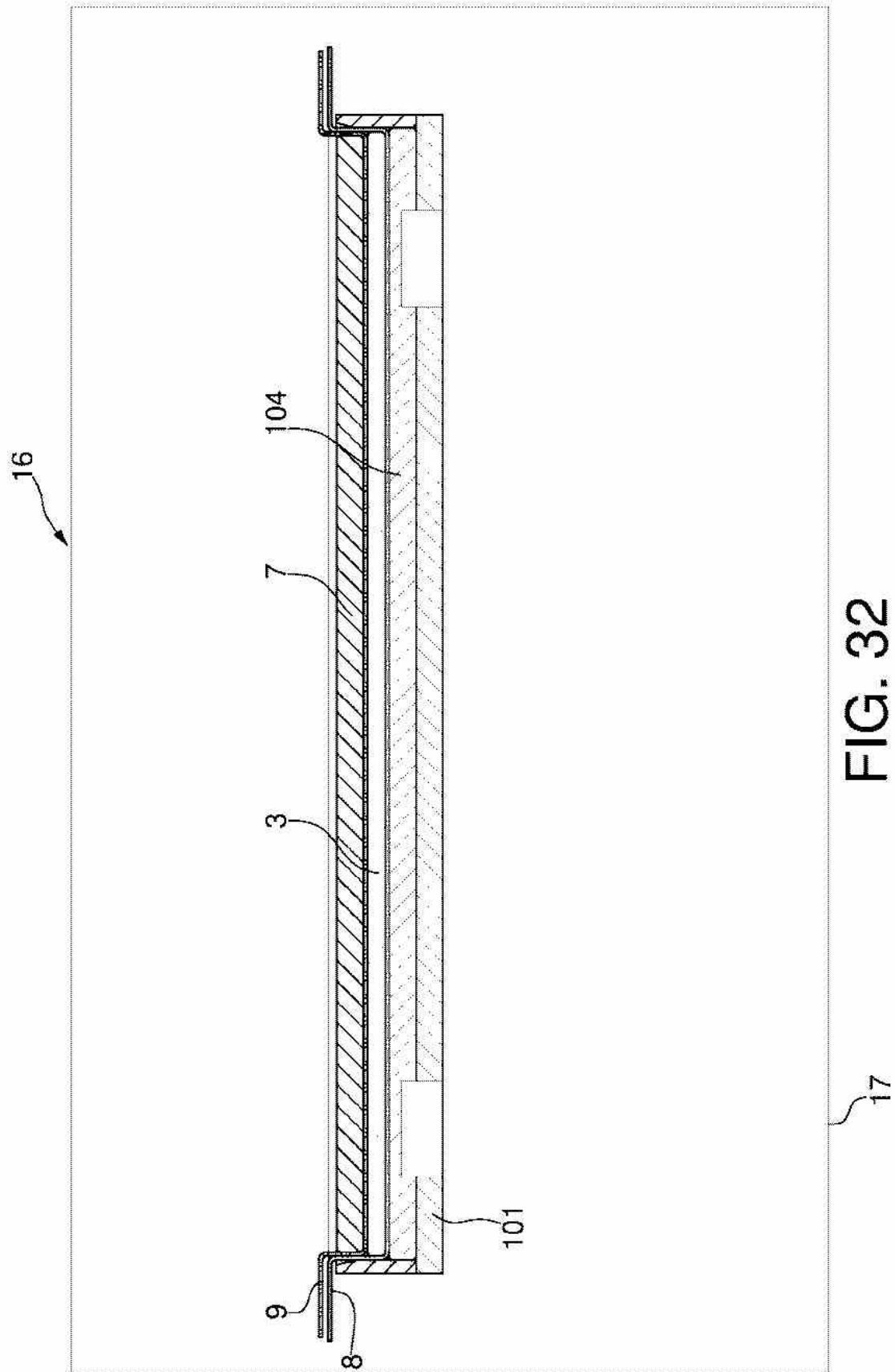


FIG. 32

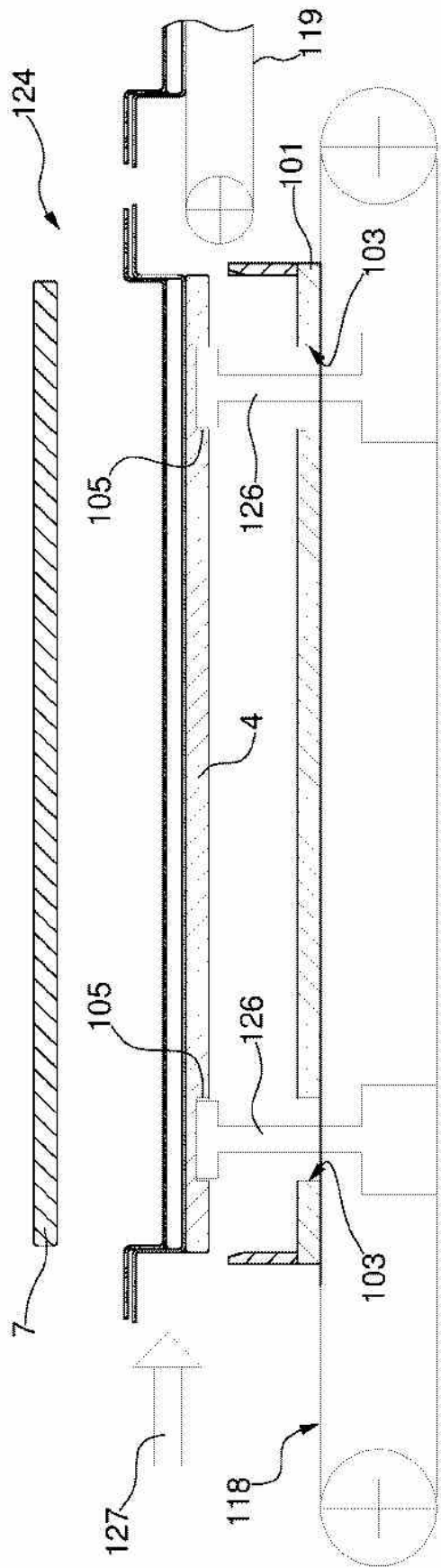


FIG. 33

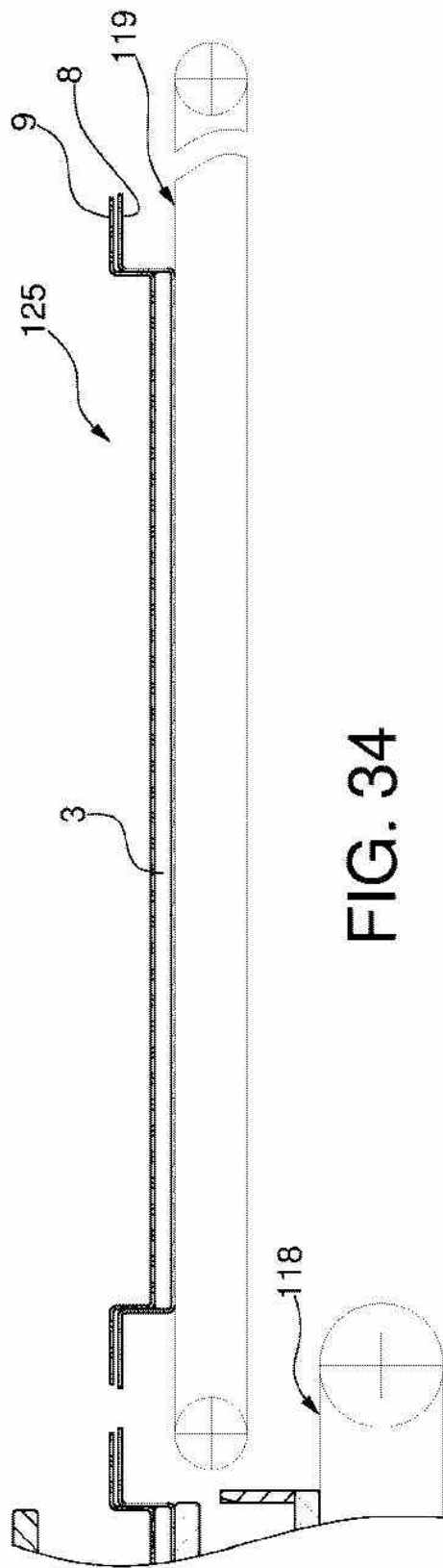


FIG. 34

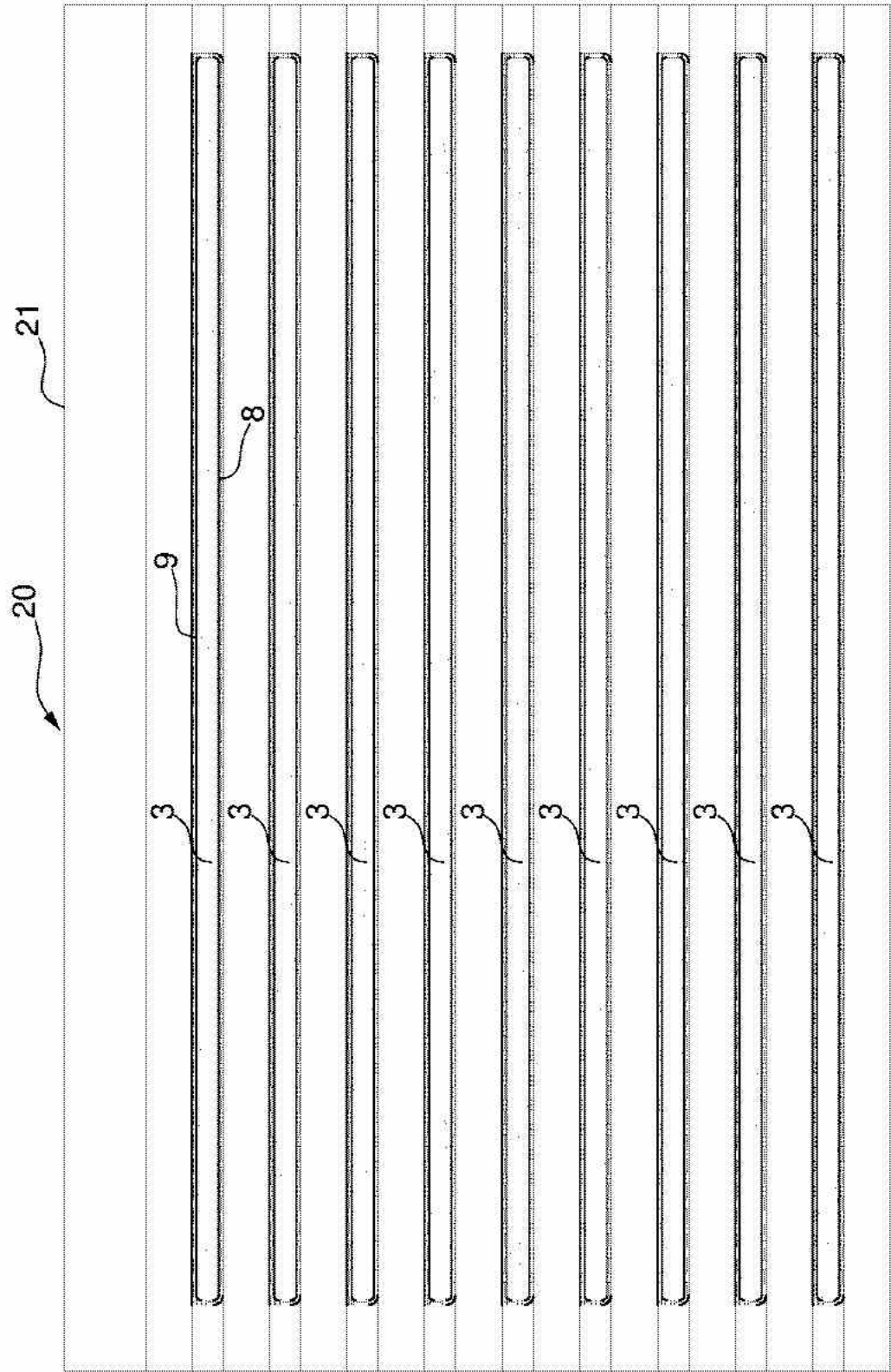


FIG. 35

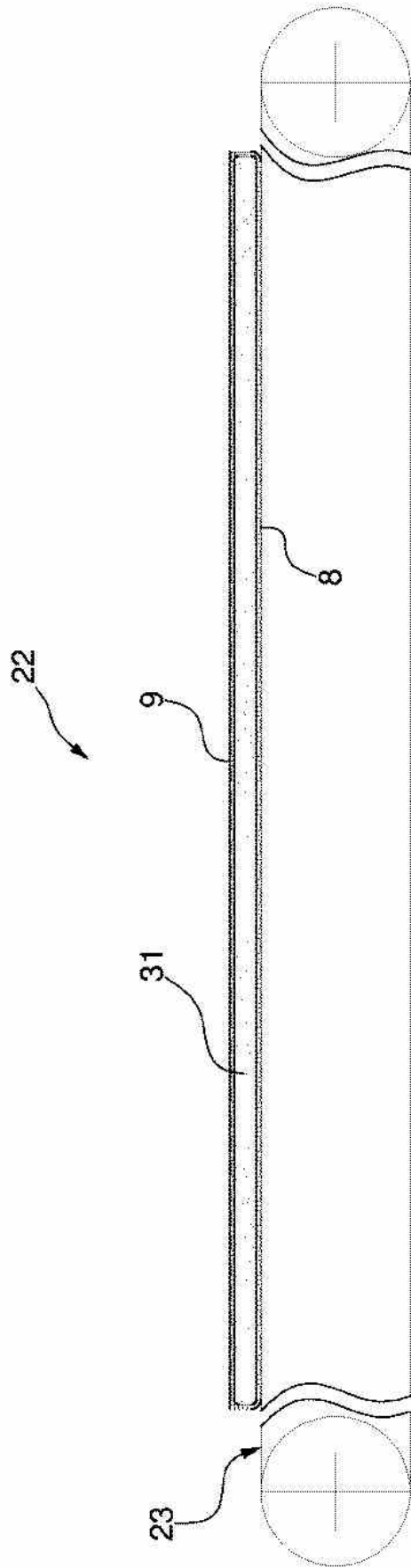


FIG. 36

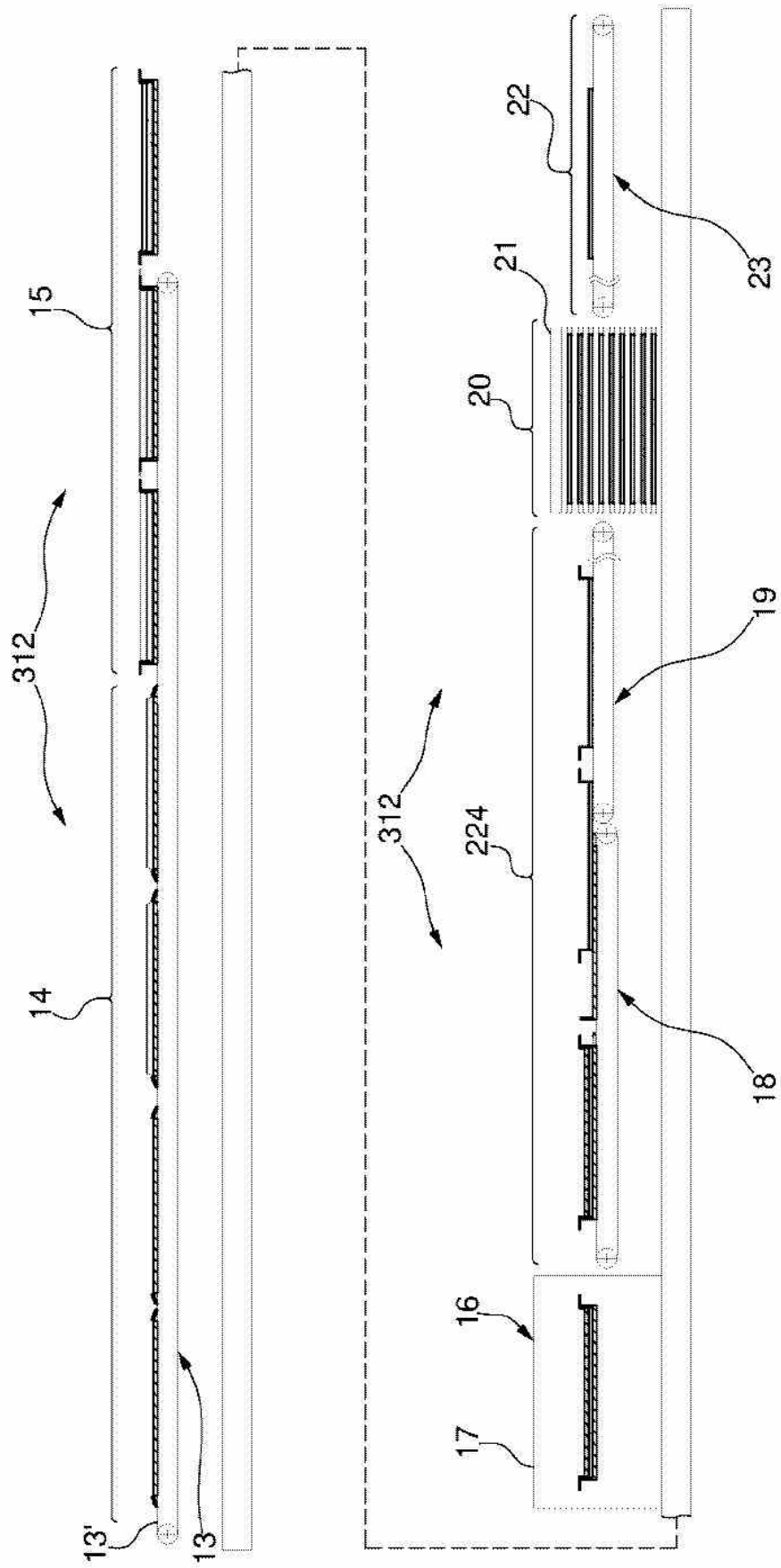


FIG. 37

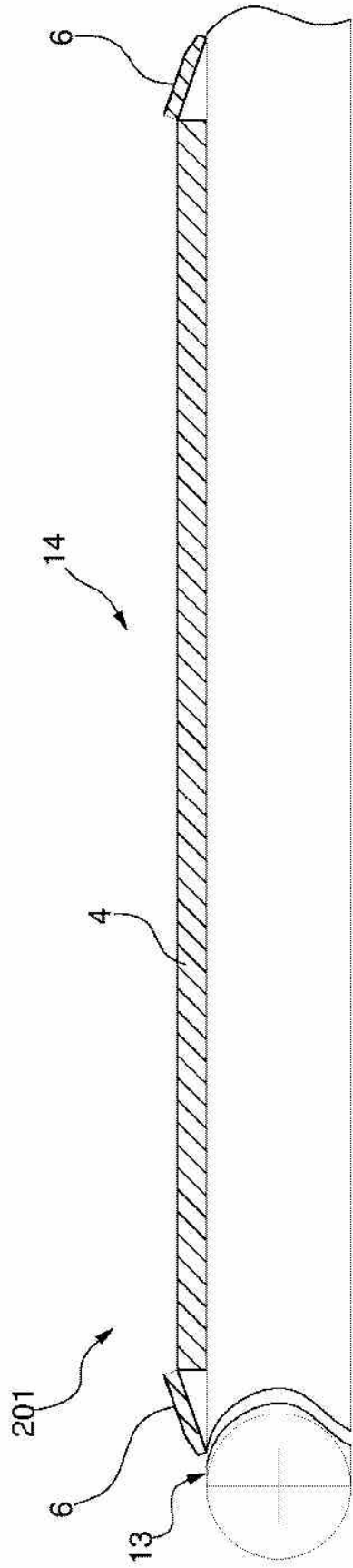


FIG. 38

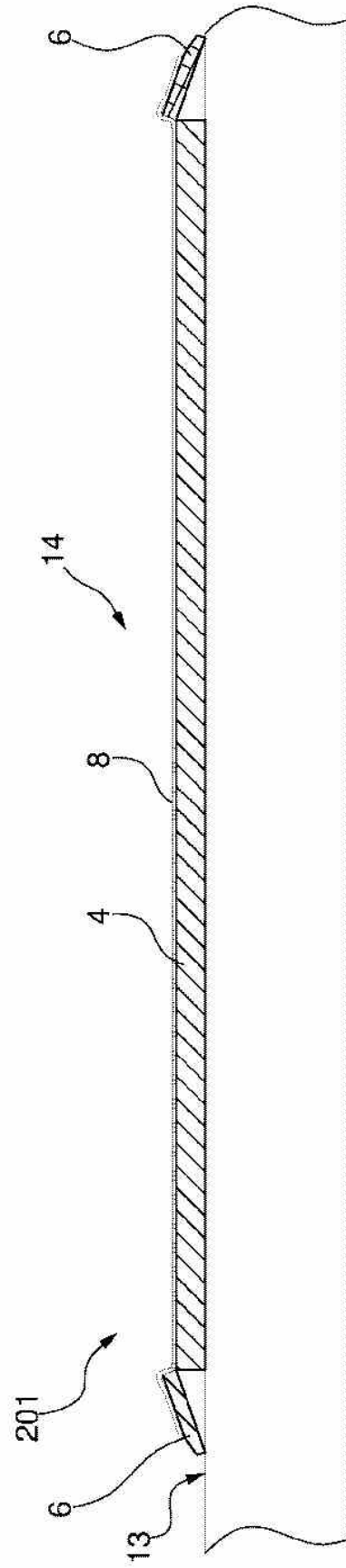


FIG. 39

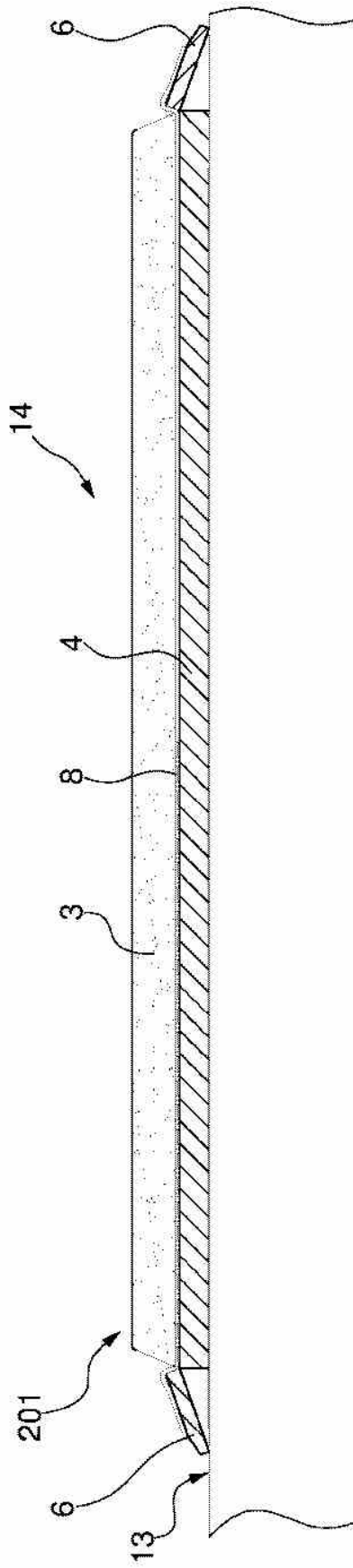


FIG. 40

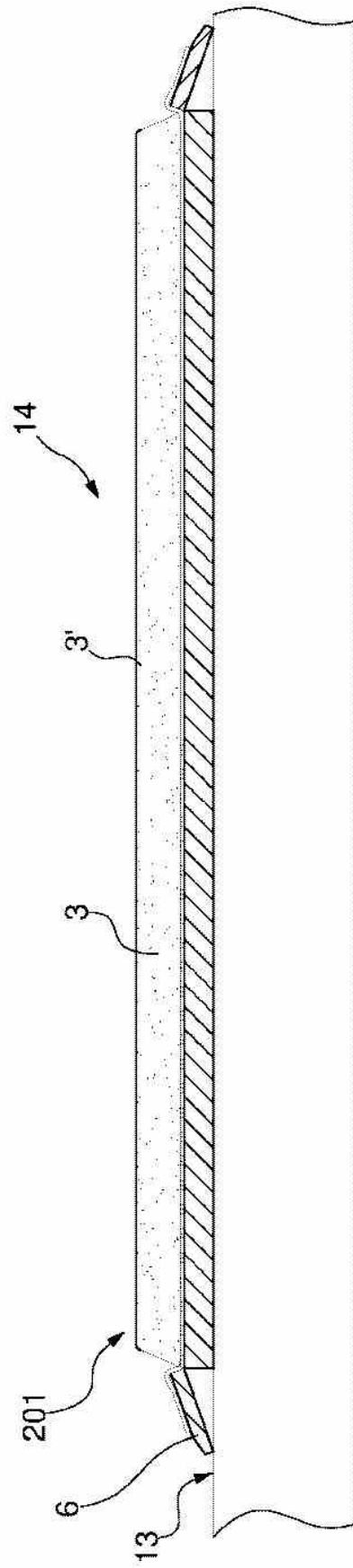


FIG. 41

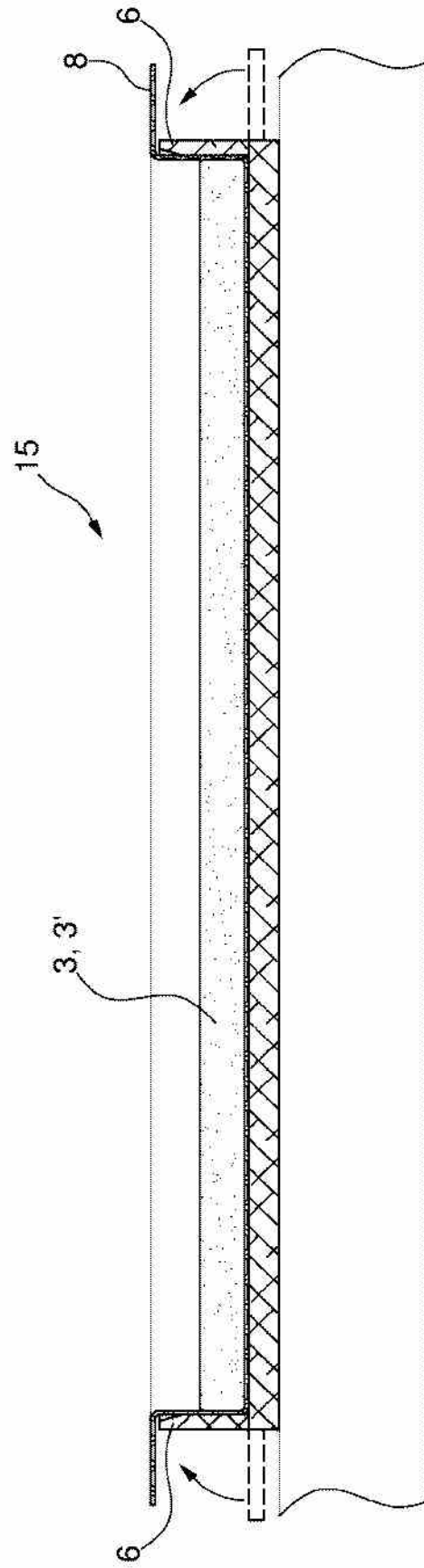


FIG. 42

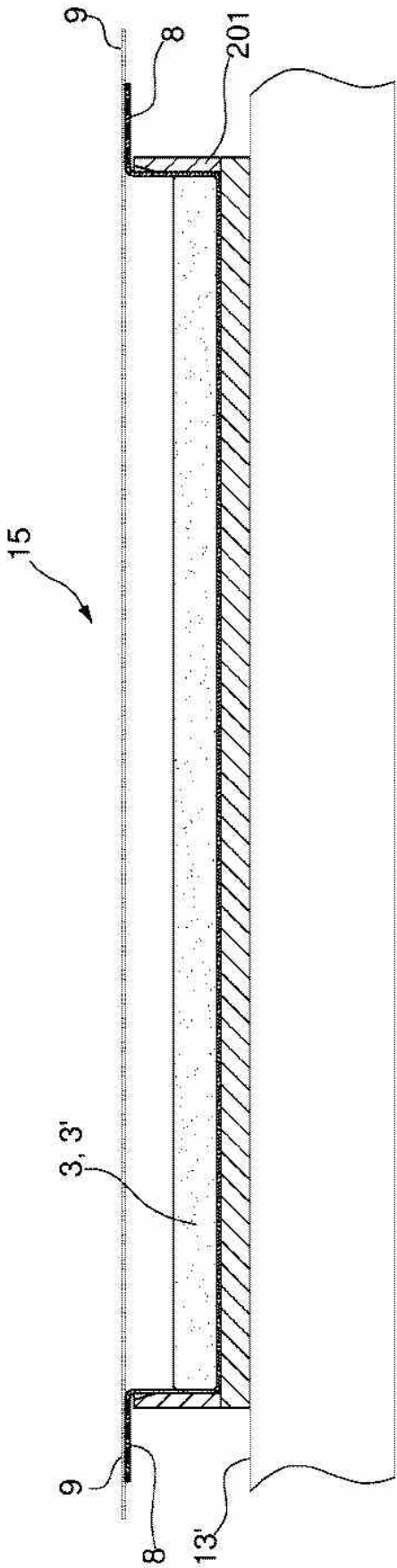


FIG. 43

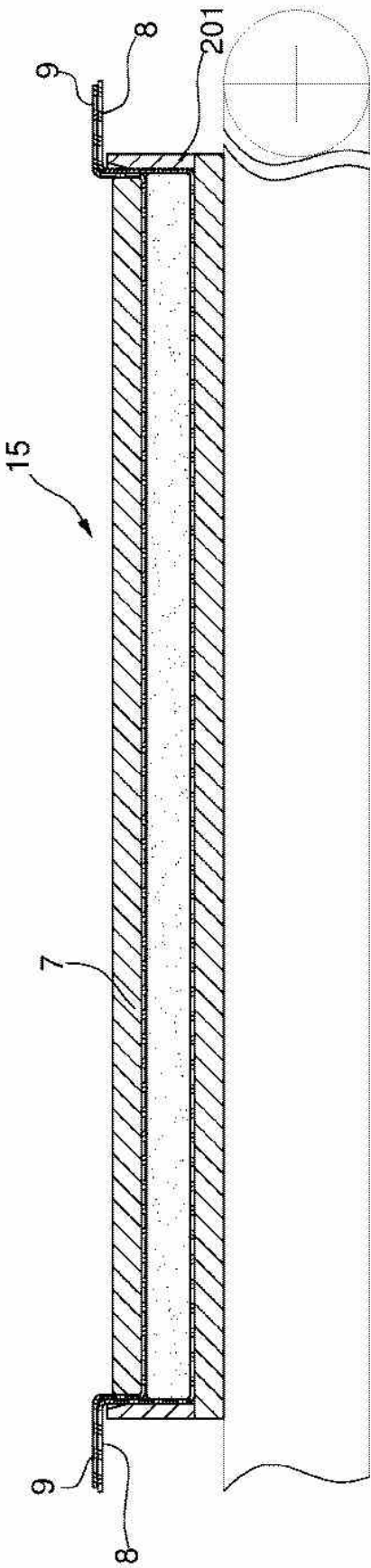


FIG. 44

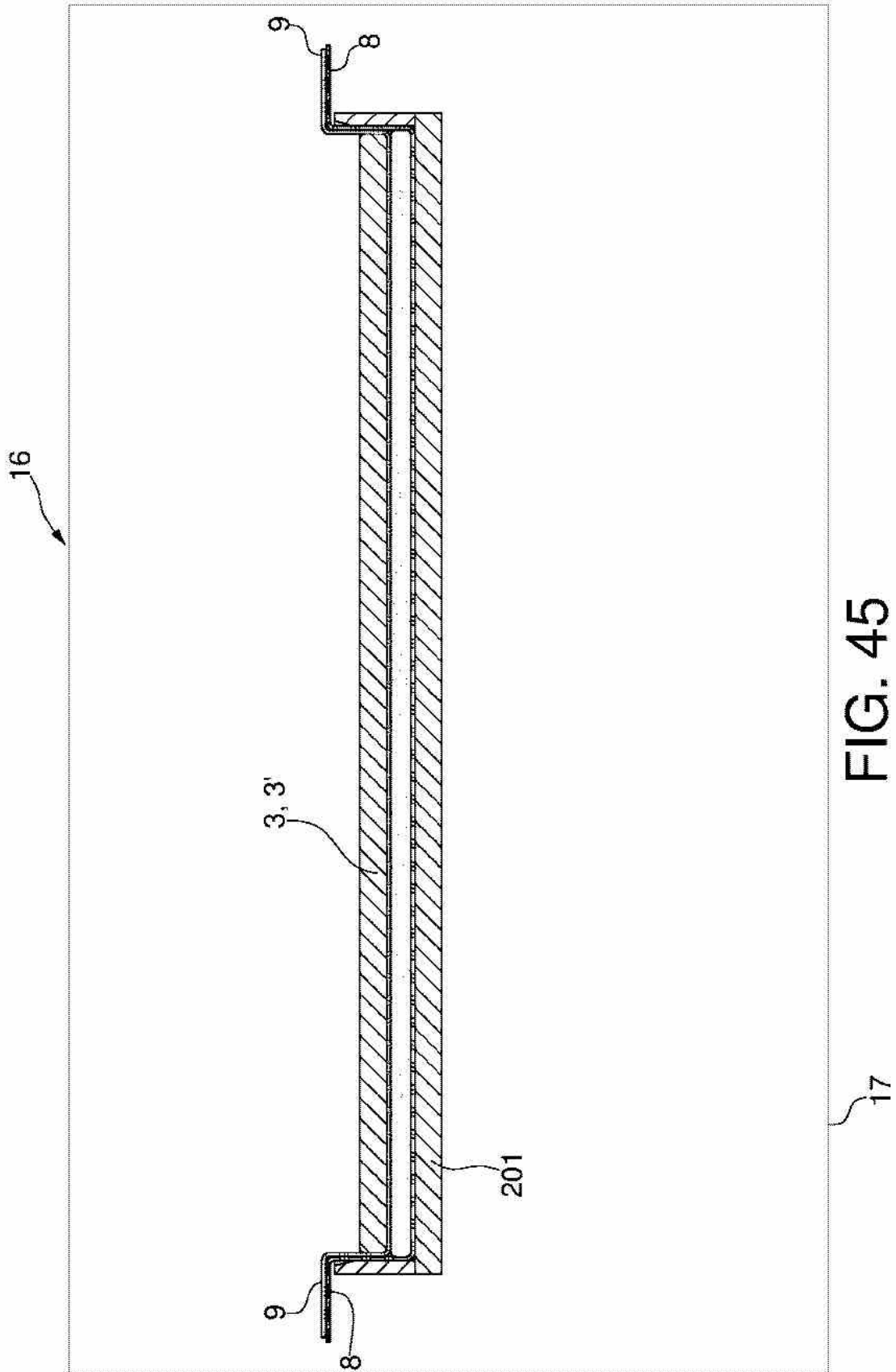
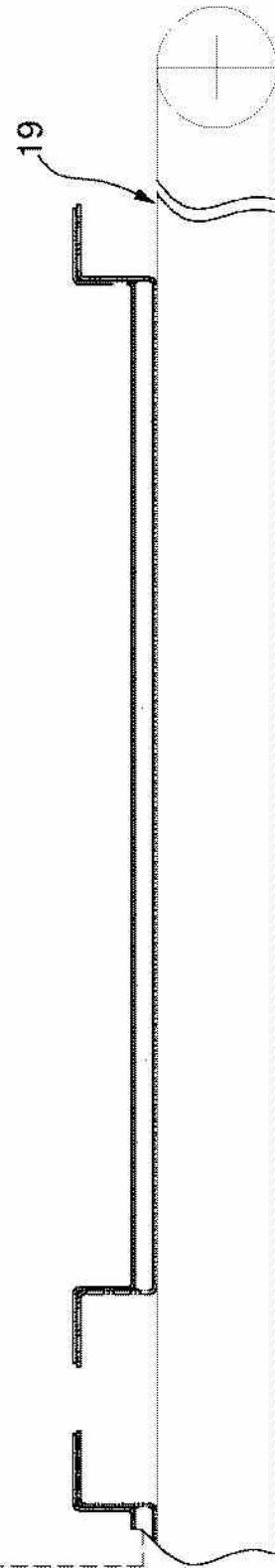
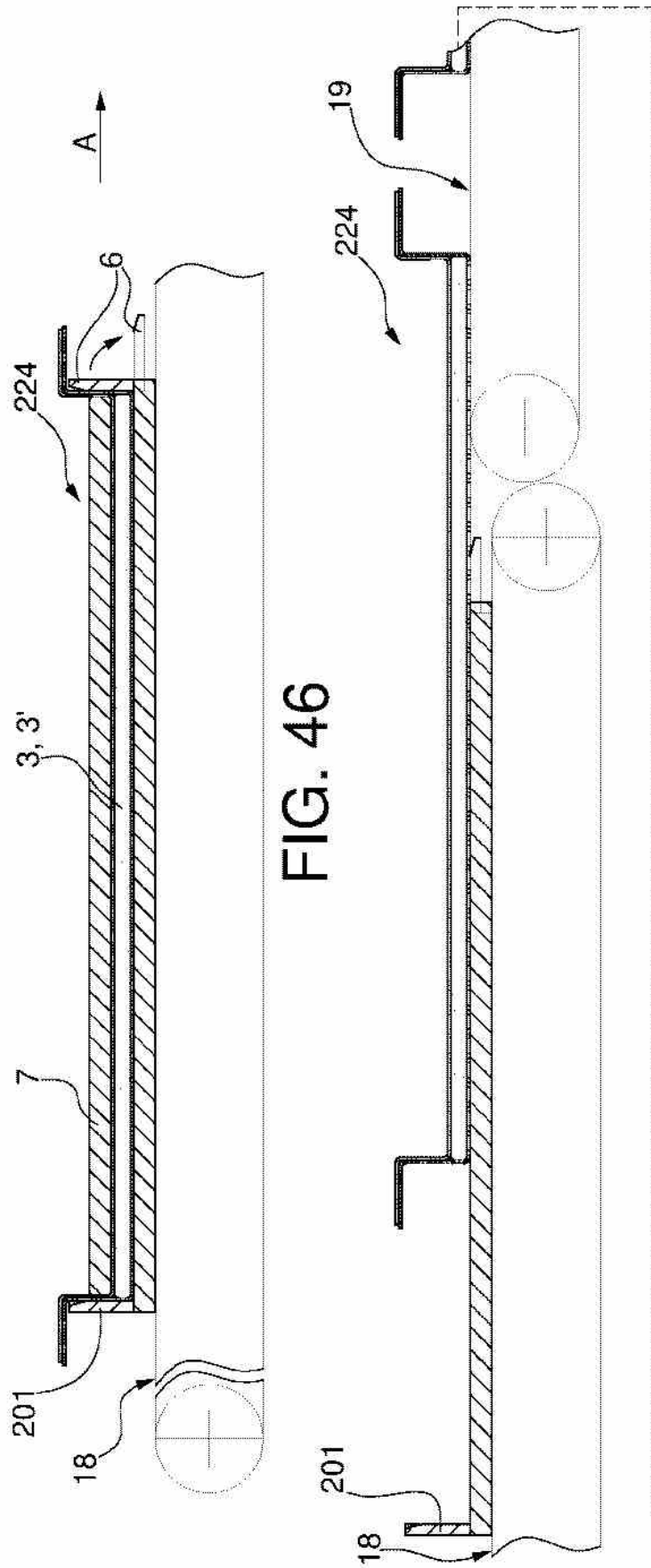


FIG. 45



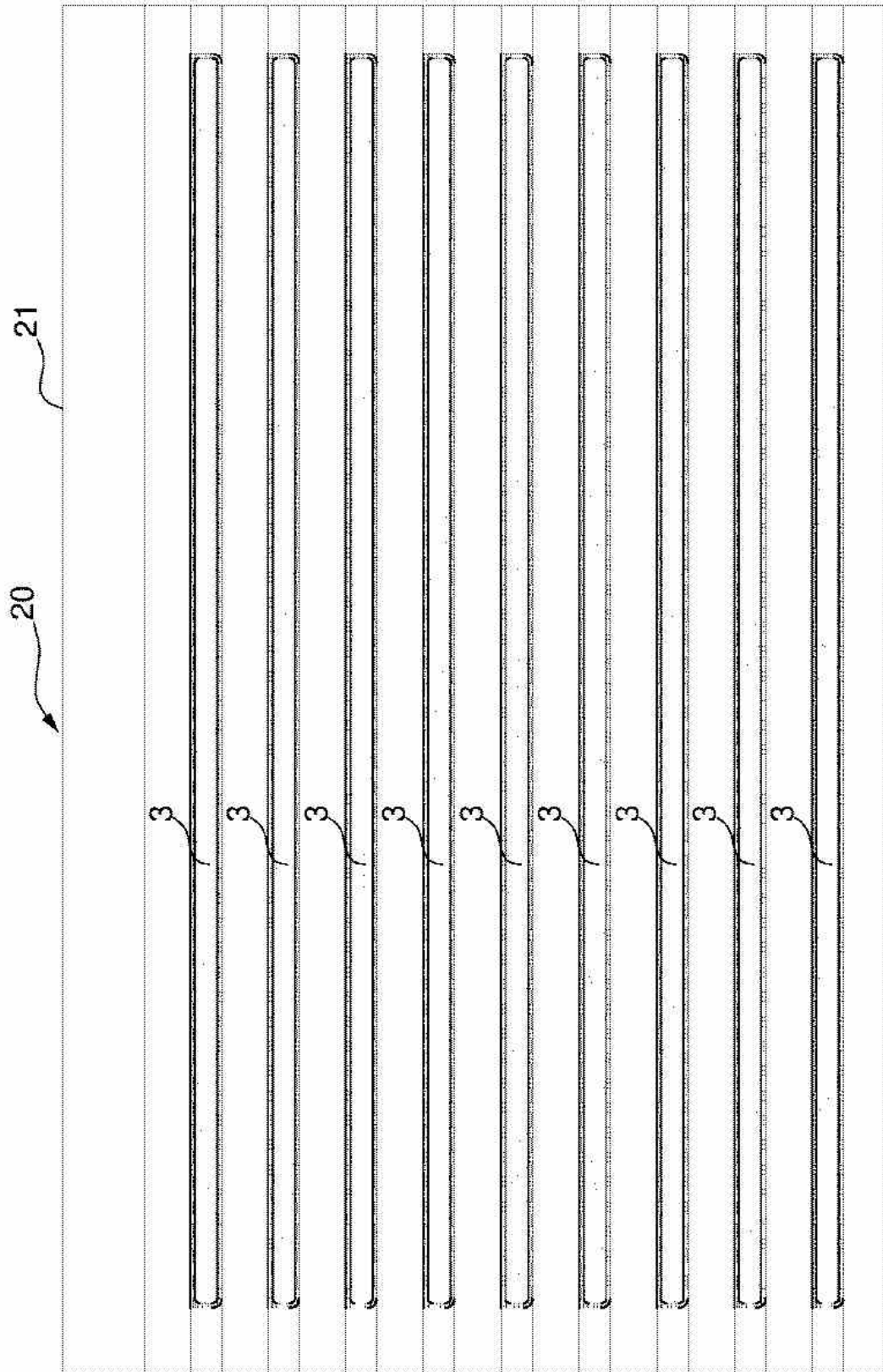


FIG. 48

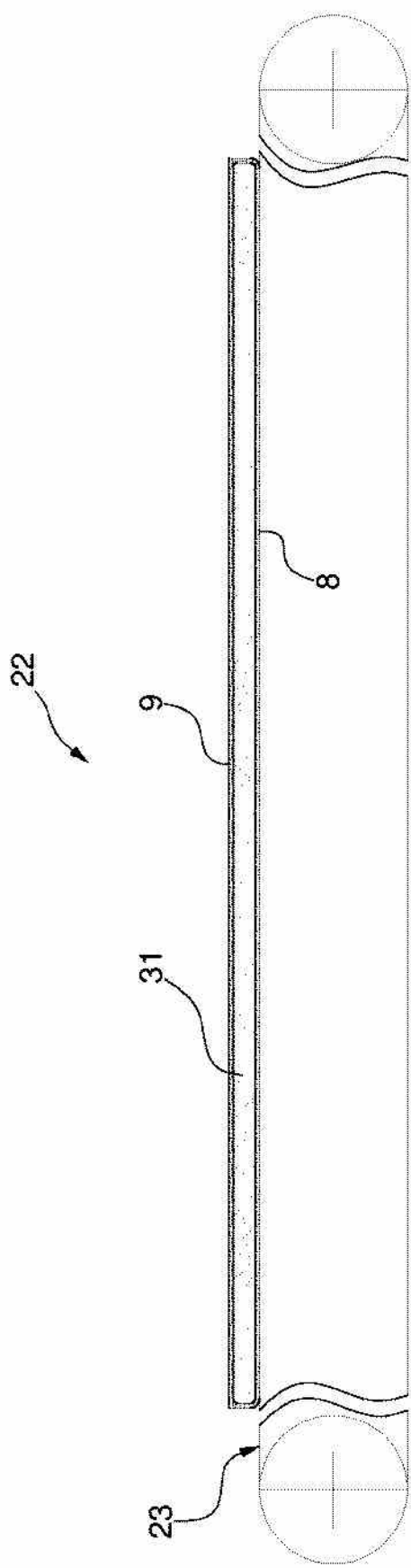


FIG. 49