



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 331 409**

51 Int. Cl.:
E04C 2/292 (2006.01)
E04C 2/34 (2006.01)
B29C 44/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02425185 .2**
96 Fecha de presentación : **22.03.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1347111**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2003**

54 Título: **Panel de refuerzo para puertas seccionales, procedimiento y dispositivo para su fabricación.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.01.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.01.2010

73 Titular/es: **METECNO Industrie S.p.A.**
Via Amedei 15
20123 Milano, IT

72 Inventor/es: **Morandi, Maurizio y**
Garassino, Piero

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 331 409 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).

ES 2 331 409 T3

DESCRIPCIÓN

Panel de refuerzo para puertas seccionales, procedimiento y dispositivo para su fabricación.

5 **Campo y Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere en general al sector de paneles compuestos del tipo normalmente utilizado para construir paredes, puertas, techos, revestimientos o similares de tipo civil, industrial y otros tipos de construcciones.

10 La estructura compuesta de estos paneles, que también se conoce como “sándwich”, incluye como mínimo una capa aislante central o núcleo dispuesto entre dos paredes que definen las caras externas visibles del panel. Estas caras externas se hacen normalmente con chapa metálica, mientras que el material aislante es generalmente un material expandido tal como espuma de poliuretano, o lana de roca.

15 Un aspecto importante en cuanto al funcionamiento de estos paneles es su resistencia mecánica en relación a su peso. De hecho, deben ser de preferencia fuertes y ligeros, a fin de cumplir los requisitos de los distintos tipos de construcciones antes mencionadas.

20 Por lo general, con el fin de aumentar la resistencia de los paneles, se conoce el proporcionar a sus caras externas un perfilamiento intenso, para aumentar su rigidez a la flexión así como la de toda la estructura compuesta.

Esta solución es satisfactoria desde el punto de vista mecánico, aunque no es adecuada para aquellos paneles que, por cualquier razón, no pueden tener caras externas que presenten un perfil intenso.

25 Este es por ejemplo el caso de paneles para puertas seccionales, es decir, aquellas puertas que consisten en paneles abisagrados entre sí horizontalmente y que se pueden deslizar en dirección vertical, como una persiana, por guías provistas como un accesorio en las paredes.

30 Estas puertas son de uso frecuente hoy en día para cerrar garajes domésticos, almacenes u otros edificios civiles y naves industriales, y los paneles que las forman son principalmente lisos, exceptuando ligeras nervaduras que tienen una función de refuerzo.

35 Esto permite que las puertas se adapten más fácilmente al entorno en el que se instalan, también desde el punto de vista estético. Se puede hacer referencia, por ejemplo, a la puerta de un garaje que debe adaptarse al aspecto y el estilo de la fachada de una casa.

40 También hay que recordar que con frecuencia los paneles de puertas seccionales se acaban externamente con elementos tales como molduras, chapas y similares, que requieren una superficie sustancialmente plana para su aplicación.

Desde el punto de vista de la resistencia mecánica, el comportamiento de los paneles con un exterior liso es inferior al de los paneles perfilados mencionados más arriba. El resultado, por tanto, es que pueden surgir problemas especialmente en el caso de puertas seccionales de gran tamaño.

45 Estas últimas, de hecho, deben ser muy ligeras para facilitar la subida y bajada de las mismas durante las operaciones de apertura y cierre. Sin embargo, si para aligerar las puertas se reduce el grosor de la capa aislante o el de la chapa metálica de los paneles, también disminuye su resistencia mecánica, por lo cual pueden deformarse debido a las tensiones a las que están expuestas durante el uso.

50 A este respecto, hay que considerar que, a diferencia de los paneles para otras aplicaciones mencionadas anteriormente, los paneles de puertas seccionales no operan en condiciones estáticas, ya que sus cambios de posición de vertical a horizontal, dependen de si las puertas están abiertas o cerradas.

55 De hecho, cuando las puertas seccionales se cierran, los paneles quedan alineados verticalmente de forma que cada uno de ellos se somete completamente a alabeo, debido al peso de los paneles situados por encima de dicha alineación y en algunos casos, a la presión que ejerce el viento, que puede combar los paneles.

60 Por otro lado, cuando las puertas seccionales se abren, los paneles superiores se deslizan por la parte superior de las guías que es prácticamente horizontal: en consecuencia, en esta condición los paneles con gran envergadura pueden combarse debido a su peso, ya que se apoyan únicamente por sus extremos sobre las guías de deslizamiento.

Esta combadura, con el tiempo, puede causar daños a los paneles o dar lugar a un funcionamiento incorrecto de las puertas seccionales.

65 La presente invención tiene por objeto poner remedio a este estado de la técnica.

La GB 1 369 641, se refiere a un procedimiento para fabricar paneles aislantes autoportantes cubiertos, al menos por un lado, con una lámina de recubrimiento, y con un núcleo aislante de espuma de plástico duro interpuesto entre

ES 2 331 409 T3

la lámina de recubrimiento y un elemento de refuerzo, en donde la lámina de recubrimiento y el elemento de refuerzo avanzan con la espuma a la velocidad que corresponde a la velocidad de reacción de los componentes de reacción.

5 La EP 0 110 265, se refiere a un proceso para producir de manera continua paneles sándwich ribeteados por los bordes longitudinales, en donde unas bandas primera y segunda de chapa perfilada avanzan de manera continua y se aproximan entre sí a medida que avanzan una distancia determinada entre sí, y en donde entre las dos bandas que se aproximan se introduce una sustancia química y después se expanden.

10 Así, según un aspecto, resulta un problema proporcionar un panel de estructura compuesta que comprenda una resistencia suficiente para evitar la penetración de objetos o personas en un intento de romper o destruir los paneles y, por otra parte, que tenga un comportamiento a la flexión ventajoso para combarse hacia un lado específico.

15 Este problema se elimina con un panel de estructura compuesta que tenga las características que se describen en la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de la invención

20 En particular, la invención se refiere a paneles cuyas caras externas son completamente planas, como ocurre normalmente en los paneles de puertas seccionales.

El propósito mencionado anteriormente se consigue con un panel reforzado con elementos dispuestos en la capa de material aislante. Estos elementos son de preferencia elementos perfilados que pueden formarse y aplicarse en los paneles durante su ciclo de producción continua.

25 Para ello, la invención también proporciona un procedimiento y un dispositivo para la producción continua del panel antes mencionado.

30 Las características de este último, del procedimiento y del dispositivo para la fabricación continua del mismo se enumeran de manera específica en las reivindicaciones que vienen a continuación.

Breve descripción de los dibujos

35 La invención en su conjunto se comprende mejor teniendo en cuenta la descripción que se facilita a continuación, que se refiere a una realización no limitativa de la misma ilustrada en los dibujos que se acompañan, en donde:

La figura 1, muestra una sección longitudinal de un panel según un ejemplo comparativo.

La figura 2, muestra esquemáticamente una planta para la producción continua de paneles según la invención.

40 La figura 3, muestra un detalle de la planta de la figura anterior.

La figura 4, es una vista en corte por la línea IV-IV en la figura 2.

45 La figura 5, muestra otro ejemplo comparativo, y:

La figura 6, muestra variantes correspondientes del panel según la invención.

Descripción detallada de la invención

50 Con referencia a los dibujos, el número 1 indica un panel para puertas seccionales, hecho de conformidad con la invención.

55 Este panel tiene una estructura compuesta que comprende una capa de material aislante 3, en este caso de espuma de poliuretano, dispuesta entre dos caras 4 y 5 de chapa metálica; teniendo estas últimas unos bordes correspondientes 4a, 4b, 5a, 5b, que se comban hacia el interior del panel, para definir un perfil macho 6 y un perfil hembra 7 destinados a acoplarse con perfiles similares de paneles adyacentes (no se muestra en los dibujos) de la puerta seccional.

60 La estructura del panel 1 según el ejemplo comparativo se refuerza con dos elementos de refuerzo 8, 9, que en este caso están formados por dos elementos perfilados de chapa metálica similares a los de los lados 4 y 5, en los que se aseguran encolando sus partes horizontales correspondientes 8a, 8b, 8c y 9a, 9b, 9c.

El panel 1 hecho de ese modo se puede producir de manera continua en una planta 20, tal como se muestra en la figura 2.

65 Esta planta comprende un primer dispositivo perfilador 21 alimentado mediante un carrito 22 de metal en tiras, destinado a formar los dos elementos de refuerzo perfilados 8, 9. Corriente abajo del mismo, dos dispositivos perfiladores 23, 24, colocados respectivamente por encima y por debajo de la vía de avance horizontal de los elementos perfilados 8 y 9, forman las caras externas 4 y 5 de los paneles desde carretes correspondientes 25, 26 de metal en tiras planas.

ES 2 331 409 T3

Posteriormente, por la vía de avance de los elementos perfilados 8 y 9, se aplica pegamento en las partes horizontales 8a-8c, 9a-9c de dichos elementos mediante almohadillas 27, 28.

5 En este punto, los bordes de las paredes 4 y 5 convergen hacia los elementos perfilados 8 y 9, en los que se fijan como resultado de la compresión que ejerce una prensa continua 30.

10 Esta última se conoce *per se* y comprende cuatro correas continuas, una correa superior 31, una correa inferior 32 y dos correas laterales 33 (en los dibujos sólo se muestra una de ellas), que definen un volumen de tipo paralelepípedo cuando las caras 4 y 5 se adhieren a las partes 8a-8c, 9a-9c de los elementos perfilados y cuando se produce la expansión del poliuretano, creando la espuma que forma la capa aislante 3 de los paneles.

15 Por esta razón, corriente arriba de la prensa continua 30, se proporcionan unas boquillas en forma de barras 35, 36, que depositan el poliuretano desde arriba en la tira inferior de avance 5, formando así encima tiras paralelas longitudinales 3. La disposición de las boquillas 35 y 36, respectivamente por debajo y por encima de los elementos perfilados 8 y 9, permite que el material de expansión se rocíe también en la zona de dichos elementos.

20 De hecho, la boquilla (ver figura 4) suministra material a la zona de la cara 5 situada por debajo del elemento perfilado 8, mientras que la boquilla 36 lo rocía desde arriba en la concavidad del elemento perfilado 9. De esta manera es posible asegurar una distribución uniforme del poliuretano y por tanto de la espuma resultante, también dentro de los elementos perfilados.

En la salida de la prensa 30 hay pues un producto semiacabado continuo, que corta transversalmente una cizalla pendular 38 en paneles acabados 1 con la longitud deseada.

25 Como ya se ha mencionado más arriba, estos últimos tienen excelentes propiedades mecánicas debido a la presencia en su interior de los elementos perfilados 8 y 9, que dan una alta rigidez a la flexión a la estructura compuesta ("sándwich") de dicho panel que por tanto no se deforma con el peso, incluso en el caso de paneles de gran envergadura.

30 Este importante resultado se obtiene con un aumento general insignificante del peso del panel.

35 De hecho, el ligero aumento debido a los elementos perfilados 8 y 9, que son de chapa metálica con un grosor inferior o igual al de las paredes del panel, se asocia a un aumento mucho mayor de la rigidez de estos últimos resultante de la intensa nervadura de los elementos perfilados (es decir, tienen un alto momento de inercia de la sección transversal, proporcional a la cuarta potencia de su altura).

40 Otro efecto importante logrado con los paneles según la invención, consiste en el hecho de que su estructura hace que sean paneles seguros a prueba de intrusos, ya que los elementos de refuerzo (es decir, los elementos perfilados 8 y 9) impiden que penetren objetos o personas en caso de intento de romper o destruir los paneles.

A este respecto, es preciso considerar que la distancia entre los elementos perfilados 8 y 9 puede ser inferior a la que se muestra en los dibujos, lo que impide el paso a través de los paneles de objetos con dimensiones predefinidas, según lo estipulado por las normas de seguridad contra la delincuencia.

45 Es obvio, sin embargo, que el número de elementos de refuerzo dispuestos en el interior del panel puede ser mayor (o menor) que los dos elementos perfilados 8 y 9, lo que dependerá de varios factores tales como, por ejemplo, el grado necesario de resistencia de los paneles que se obtengan, sus dimensiones y otros factores.

50 En estas circunstancias, el procedimiento de fabricación descrito anteriormente, puede realizarse igual de bien, siendo suficiente con disponer de dispositivos perfiladores adecuados para realizar un mayor número de elementos de refuerzo; pudiéndose incorporar estos últimos en una sola chapa metálica corrugada 40, como se muestra en la figura 5.

55 Según la invención, la forma del perfil de los elementos de refuerzo se realiza como se puede ver en la figura 6, donde los elementos perfilados 41-43 tienen una sección transversal en forma de W y se aseguran únicamente en el lado superior 4 del panel, en partes horizontales correspondientes.

60 Es fácil comprender que, según la invención, el comportamiento de flexión del panel con respecto a un eje central que se extiende entre sus bordes conformados 6 y 7, no es simétrico con respecto a su curvatura hacia arriba o hacia abajo.

65 A modo de una nueva modificación con respecto a lo que se ha mencionado hasta ahora, cabe señalar que es posible realizar aberturas en los diversos elementos de refuerzo (elementos perfilados, chapas metálicas o similares) del panel, con el fin de favorecer la expansión homogénea de la espuma. Hay que señalar que estas aberturas pueden proporcionarse de forma sencilla (por ejemplo, mediante perforación) en la tira inicial cuando aún es plana, antes de conformarla para obtener los elementos perfilados en la planta de la figura 2.

ES 2 331 409 T3

Más en general, se puede afirmar que todas estas variantes dependen de muchos factores, entre los que se incluyen, por ejemplo, el hecho de que es necesario obtener un panel adecuado para determinadas tensiones, los materiales utilizados para su fabricación, el perfil de las caras exteriores del panel y cualquier nervadura presente, etc.

5 La fijación de los elementos de refuerzo en las caras de los paneles se puede realizar de varias maneras, además de pegarlos como en el ejemplo examinado, por ejemplo, es posible aplicar una cinta biadhesiva en estos elementos (es decir, los elementos perfilados 8, 9, 41-43, la chapa metálica corrugada 40, etc) o en la chapa metálica de las caras 4 y 5, lo que permite unir sus superficies después de la compresión que realiza la prensa 30, debido a la adhesividad de la cinta por ambos lados.

10 Sin embargo, en estos casos, el grosor de los elementos de refuerzo, ya se trate de elementos perfilados o de chapas metálicas corrugadas, siempre va a ser sustancialmente el mismo que el grosor de la capa aislante de los paneles.

15 Por último, hay que señalar cómo el procedimiento de fabricación de paneles y la planta asociada 20 examinada anteriormente, en la que los elementos perfilados 8 y 9 avanzan en una única dirección rectilínea desde el dispositivo perfilador 21 hasta la prensa 30, evita desviaciones en el avance de los elementos perfilados que de otro modo sería problemático, debido a la dificultad para combarlos.

20 De hecho, la configuración de estos elementos perfilados y más generalmente la de los diferentes elementos de refuerzo examinados anteriormente, no es adecuada para permitir que se comben en un ángulo de entre 5 y 10 grados similar al ángulo de inclinación (con respecto a la horizontal) de las secciones de tira 4 y 5 comprendidas entre los dispositivos perfiladores correspondientes 23, 24 y la prensa continua 30.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Panel de estructura compuesta que comprende como mínimo una capa aislante (3) dispuesta entre caras externas (4, 5) formadas por chapa metálica y que tienen un par de bordes (6, 7) en lados opuestos, conformados para acoplarlos con otros paneles, y una pluralidad de elementos de refuerzo (41, 42, 43) dispuestos en la capa de aislante (3) en una dirección paralela a los bordes conformados (6, 7), que tienen sustancialmente la misma altura que el grosor de la capa aislante (3),

10 **caracterizado** porque

los elementos de refuerzo (41, 42, 43) tienen una sección transversal en forma de W y porque se aseguran únicamente en el lado superior (4) del panel por partes horizontales correspondientes.

15 2. Panel según la reivindicación 1, en donde las caras externas (4, 5) son sustancialmente planas.

3. Panel según la reivindicación 1 ó 2, en donde dicho elemento de refuerzo (41, 42, 43) tiene partes paralelas a las caras externas (4, 5) a las que se fija con pegamento o con una tira biadhesiva.

20 4. Panel según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicho elemento de refuerzo perfilado (41, 42, 43) tiene aberturas para recibir el material de la capa aislante (3).

5. Panel según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la capa aislante (3) está formada por material de polímero expandido.

25 6. Panel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho elemento de refuerzo comprende un elemento perfilado de metal (41, 42, 43) con una sección transversal sustancialmente abierta.

30 7. Panel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque dicho elemento de refuerzo comprende una chapa metálica corrugada.

8. Puerta seccional que comprende una pluralidad de paneles según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

35 9. Procedimiento para producir de manera continua paneles según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende los pasos que consisten en:

- proporcionar al menos un elemento perfilado continuo que avanza en una dirección rectilínea;
- hacer que una tira metálica superior (4) y una tira metálica inferior (5) converjan hacia dicho elemento perfilado, respectivamente desde arriba y desde abajo con referencia al mismo;
- aplicar un material aislante de expansión entre las tiras y presionar estas últimas entre sí, manteniéndolas en un estado paralelo al elemento perfilado, obteniendo así un producto continuo semiacabado que presenta una estructura compuesta;
- cortar el producto semiacabado para formar los paneles.

45 10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el elemento perfilado continuo tiene partes paralelas a las tiras (4, 5) cuando se empujan entre sí, donde se aplica un medio de fijación.

50 11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el medio de fijación comprende uno o más de los siguientes: pegamento, cinta biadhesiva.

55 12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado** porque el material aislante de expansión se aplica también en el interior del elemento perfilado continuo.

13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado** porque dicho elemento perfilado continuo tiene aberturas para que lo atraviese el material aislante de expansión.

60

65

Fig.1

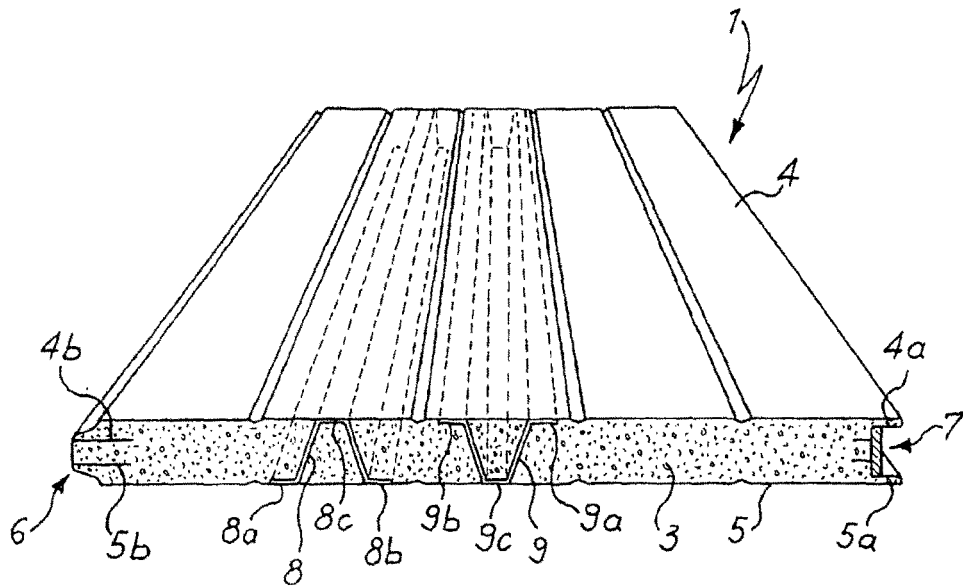


Fig.3

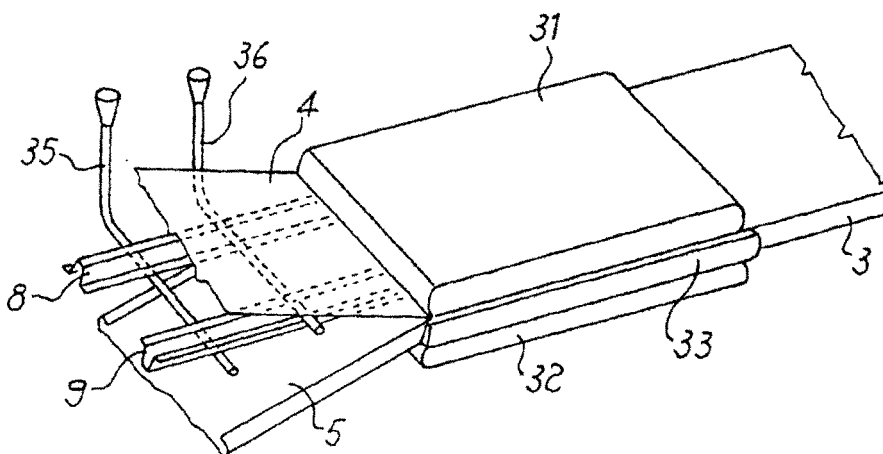


Fig. 2

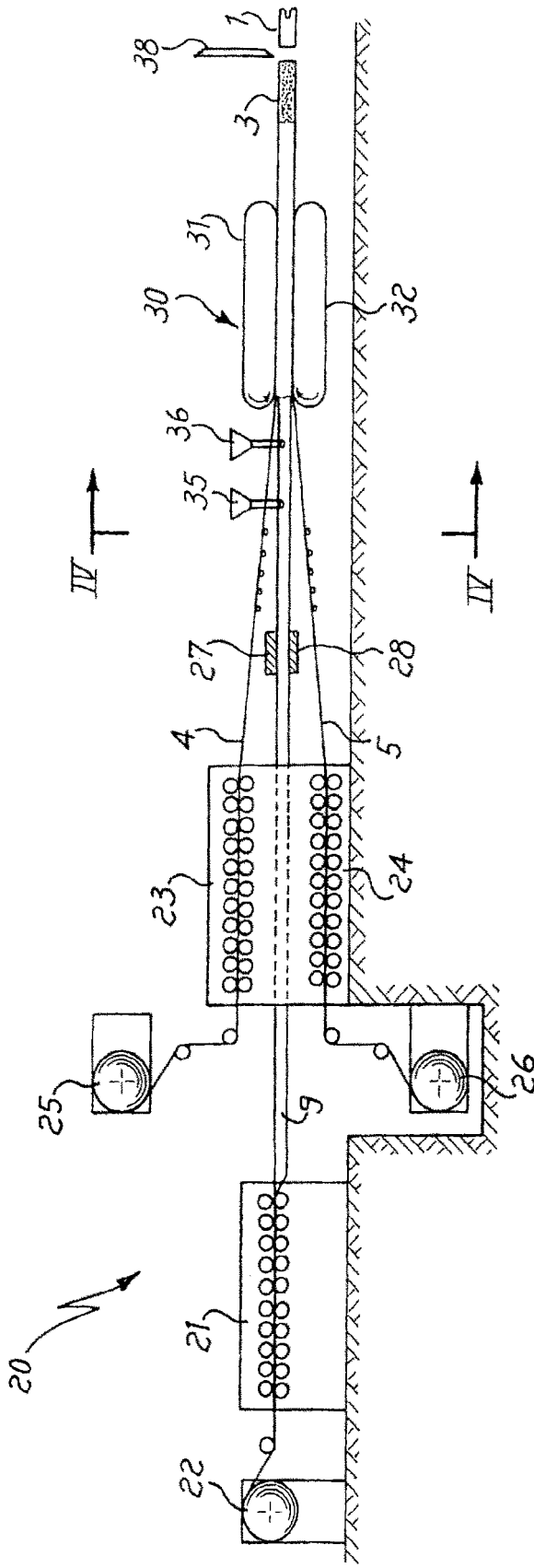


Fig. 4

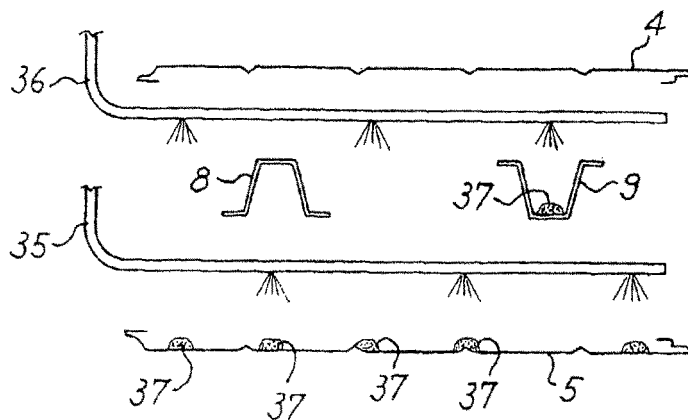


Fig. 5

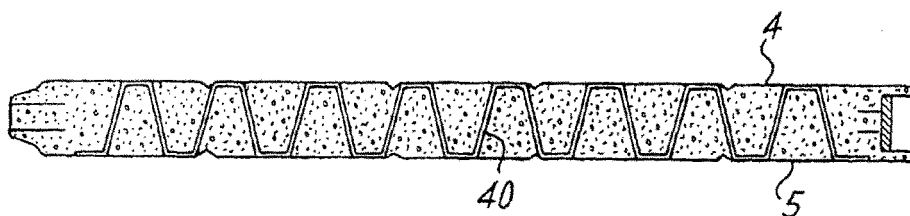


Fig. 6

