

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 728**

51 Int. Cl.:

E04D 3/28 (2006.01)

E04D 3/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2010 E 10737116 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014 EP 2576936**

54 Título: **Plancha para construcción con un dispositivo de estanqueidad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.03.2015

73 Titular/es:

**GHIDI, ENRICO (100.0%)
Villaggio Santa Monica 13
21040 Gornate Olona (VA), IT**

72 Inventor/es:

GHIDI, ENRICO

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 531 728 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Plancha para construcción con un dispositivo de estanqueidad.

Campo de la invención

5 La presente invención versa sobre paneles o planchas para la industria de la construcción y, en particular, sobre paneles o planchas para techumbres dotados de un dispositivo de estanqueidad.

Antecedentes de la invención

10 En la construcción civil e industrial, uno de los procedimientos de construcción de techumbres es el uso de paneles de vidrio armado o de planchas transparentes u opacas fabricadas de material termoplástico. En este caso, normalmente se usan paneles fabricados de policarbonato con estructura de panal o compacto, metacrilato, PVC etc.

15 El uso de dichos paneles fabricados de material termoplástico en la industria de la construcción es particularmente común para techar invernaderos, instalaciones industriales y áreas de trabajo grandes en las que se combina una estructura metálica de soporte con una techumbre hecha de diferentes paneles o planchas modulares interconectados que combinan una elevada resistencia a los agentes atmosféricos con las características de ligereza típicas de estos materiales. Para garantizar la resistencia a los agentes atmosféricos, en particular a la lluvia, es muy importante el procedimiento de conexión de dichos paneles o planchas durante la construcción de la techumbre. Según es sabido, las planchas usadas son normalmente cerradas y/o selladas en las secciones de borde por medio de un procedimiento de postextrusión para evitar posibles infiltraciones laterales.

20 Mientras se forma una techumbre con dichas planchas modulares fabricadas de material termoplástico, una vez que está lista la estructura metálica de soporte, son puestas en su sitio de tal modo que se obtenga una superficie de techumbre continua.

La continuidad de la techumbre se logra normalmente solapando las planchas, en particular solapando el borde o, mejor, la porción extrema de una plancha sobre otra, como ocurre en el caso de las tejas del tejado.

25 Generalmente, las planchas tienen una forma plana, ondulada o con trastes y, una vez solapadas por los bordes o extremos, son conectadas por medio de elementos de sujeción tales como pasadores o clavos.

30 Para garantizar la resistencia a los elementos atmosféricos, la conexión entre las planchas se realiza generalmente solapando una porción extensa de sus extremos con la posterior sujeción por medio de pasadores. Sin embargo, en este caso hay un considerable desperdicio de material, existe la necesidad de calcular la extensión de la porción que ha de solaparse para evitar infiltraciones y se requieren procedimientos de colocación prolongados. Además, este procedimiento no ofrece un sistema de estanqueidad muy eficaz. El documento JPH 0393522 describe una plancha ondulada según el preámbulo de la reivindicación 1 dotada de salientes cilíndricos.

35 Otro procedimiento de conexión usado es el de solapar los extremos de las planchas, colocando entre ellas un material coloreado de tipo alveolar que está comprimido para crear estanqueidad entre las caras solapadas de las planchas cuando se insertan y se aprietan a tope los pasadores de conexión. En este caso, además de la presencia antiestética de una tira de material coloreado alveolar de estanqueidad, dicho material alveolar tiene que ser aplicado manualmente, lo que conlleva costes adicionales y procedimientos de colocación prolongados.

40 Por lo anterior, resulta evidente que uno de los principales inconvenientes del sistema conocido de techumbres a base de planchas modulares es la conexión entre dos módulos sucesivos, en particular los procedimientos de solapar las planchas para garantizar una estanqueidad eficaz con los agentes externos. Además, con los sistemas conocidos, se requiere mano de obra experta para la colocación correcta, y el montaje correcto requiere tiempo, dada la precisión requerida para la aplicación de la unión estanca.

45 El objeto de la presente invención es resolver los anteriores inconvenientes y proporcionar una plancha modular capaz de garantizar la óptima conexión de varias planchas o paneles modulares que es fácil y rápida de montar sin la necesidad de mano de obra experta. Un objeto adicional de la presente invención es reducir los costes de material y los tiempos de montaje *in situ*.

Un objeto adicional es proporcionar un procedimiento de producción para una plancha modular identificada en lo que antecede.

Sumario de la invención

50 Por medio de la presente invención, según la reivindicación 1, se logran estos y otros objetos, que serán ilustrados con mayor claridad en la siguiente descripción junto con los dibujos adjuntos.

Según un aspecto ventajoso, la plancha con el dispositivo de estanqueidad según la invención reduce los tiempos y los costes de montaje de los diversos paneles.

Según un aspecto ventajoso adicional, la plancha con el dispositivo de estanqueidad según la invención permite el uso de mano de obra no especializada y un número reducido de obreros que han de usarse para la instalación.

- 5 La plancha con el dispositivo de estanqueidad según la invención ya es una única pieza antes del ensamblaje con otras planchas.

El dispositivo de estanqueidad según la invención no precisa ser ensamblado durante la colocación de las diversas planchas modulares. Según una característica de la invención, el dispositivo de estanqueidad es coextrudido con la plancha modular y es transparente como la propia plancha.

- 10 Según la invención, el dispositivo de estanqueidad del que está dotada la plancha es flexible para adaptarse a la superficie con la que entra en contacto. Según la invención, el dispositivo de estanqueidad combinado con la plancha modular opera por compresión o aplastamiento.

- 15 Según la invención, el dispositivo de estanqueidad se coloca en el extremo de la plancha modular paralelo con la dirección de solapamiento de las planchas. Según la invención, el dispositivo de estanqueidad comprende al menos una pestaña elásticamente flexible.

- 20 Según una característica adicional de la invención, dicha plancha está fabricada de un material plástico tal como policarbonato PC (con estructura de panal o compacto), metacrilato polimetílico PMMA, cloruro de polivinilo PVC, tereftalato de polietileno PET, tereftalato de polietilenglicol PETG, y dicho dispositivo de estanqueidad está fabricado de un material plástico tal como caucho natural, caucho de silicona, estireno-butadieno-estireno SBS, etileno-propileno-dieno monómero EPDM, estireno-etileno-butileno-estireno SEBS, poliuretano termoplástico TPU, poliéster elastomerizado, polipropileno PP + etileno-propileno-dieno monómero EPDM, polietileno de baja densidad, etilvinilacetato EVA, caucho de vinilo, cloruro de polivinilo PVC o poliéster aromatizado.

Breve descripción de las figuras

- 25 Características y ventajas adicionales de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción, proporcionada a título de ejemplo no limitante, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la Figura 1 es una sección transversal de una plancha según la invención dotada de un dispositivo de estanqueidad;
- 30 – la Figura 2 es una sección transversal de la plancha de la Figura 1 mostrando dos planchas onduladas durante el solapamiento y al dispositivo de estanqueidad en la posición sobresaliente;
- la Figura 3 es una sección transversal de la plancha de la Figura 1 mostrando dos planchas onduladas solapadas y al dispositivo de estanqueidad comprimido.

Divulgación de realizaciones preferentes

- 35 En la Figura 1 se muestra una realización preferente de la plancha objeto de la presente invención, y comprende al menos una plancha 1 con elementos ondulados O, O1,... On y al menos un dispositivo 2 de estanqueidad. Con elemento ondulado O, O1,... On se quiere decir las porciones cóncavas y convexas que se alternan en la plancha. Por ejemplo, el elemento ondulado O es la porción de la plancha entre los puntos A y B mostrados en la Figura 1.

- 40 Dicho dispositivo 2 de estanqueidad es un elemento con forma de pestaña (es decir, una aleta), que se proyecta con respecto a la plancha 1 y está dispuesto de forma continua a lo largo de al menos un extremo de la plancha en la dirección del solapamiento con una posible plancha adicional, es decir, en la dirección ortogonal a la sección transversal de los elementos ondulados de la plancha

- 45 Dicha pestaña se proyecta con respecto a la plancha 1 y está inclinada con respecto a la misma, de modo que cuando dicha plancha 1 se solape con otra plancha, la pestaña quede comprimida, garantizando una amplia superficie de adhesión.

- 50 La Figura 2 y la Figura 3 muestran con mayor detalle la fase de solapamiento de dos planchas 1 y 1a. La pestaña 2, colocada en el extremo E de la plancha 1 que se solapará con el extremo Ea de la plancha 1a, se proyecta con respecto a la plancha 1 y está inclinada con respecto a la misma. La longitud de la pestaña 2, indicada por L en las Figuras 2 y 3, está entre aproximadamente 1/2 y 1/5 del radio de curvatura del elemento ondulado O, O1,... On de la plancha 1, siendo preferentemente 1/3.

Cuando la plancha 1 se solapa sobre la plancha 1a, la pestaña 2 colocada en el extremo E de la plancha 1 está presionada contra el extremo Ea de la plancha 1a, adhiriéndose a ella perfectamente, dado que está fabricada de un material elásticamente flexible. Las dos planchas 1 y 1a están conectadas por medios de sujeción (no mostrados)

tales como pasadores que permiten, juntando los dos extremos E y Ea, el aplastamiento de la pestaña 2 contra el extremo Ea de la plancha 1a para que opere por compresión. La pestaña 2 está inclinada con respecto a la superficie de la plancha 1, y cuando la plancha 1 está presionada contra la plancha 1a, dicha pestaña 2 está comprimida contra la superficie de la plancha 1a, proporcionando estanqueidad en toda su extensión, según se ilustra en la Figura 3. Además, la presencia de una pestaña según se identifica en lo que antecede garantiza una estanqueidad efectiva en caso de movimientos diferenciales entre las planchas dado que, debido a la gran área superficial de la unión estanca proporcionada por dicha pestaña, son posibles pequeños movimientos entre las planchas sin poner en peligro la adhesión de dicha pestaña a la superficie de la plancha con la que se solapa. La pestaña, elásticamente flexible e inicialmente inclinada con respecto a la plancha a la que está conectada, cuando es comprimida contra la segunda plancha durante el apriete de los medios de sujeción, tiende a volver a la posición inicial, garantizando una estanqueidad efectiva mejorada, independientemente de la posición recíproca de las planchas.

En los sistemas de techumbres de tipo conocido, una porción bastante grande de las planchas está solapada, de modo que, cuando los medios de sujeción son apretados para inmovilizar los paneles en su sitio, el hecho de tener grandes porciones de planchas solapadas entre sí con la presión ejercida por dichos medios de sujeción garantiza una estanqueidad suficiente. Una variación del sistema conocido descrito es el uso de juntas insertadas entre los dos extremos solapados de los paneles. El uso de la junta, a la que se hace que se adhiera a la plancha antes de solaparla con otra, además de implicar costes adicionales, requiere una aplicación precisa para no poner en peligro la estanqueidad del sistema. Por lo tanto, en los sistemas con plancha del tipo conocido mencionado previamente, los extremos de las planchas deben estar conectados solapando al menos un elemento completo ondulado de la plancha, con o sin junta, para garantizar cierto nivel de estanqueidad. Ventajosamente en el caso de la plancha según la invención, es suficiente solapar solo una porción del elemento ondulado, porque la presencia de la pestaña en el extremo de la plancha garantiza una estanqueidad excelente cuando las dos planchas están solapadas, aunque sea solo en una porción limitada, e inmovilizadas entre sí mediante medios de sujeción. Dicha porción de plancha que se solapa está entre aproximadamente el 10% y el 30% de la longitud del elemento ondulado, preferentemente el 20%.

Además, el uso de una plancha dotada del dispositivo de estanqueidad según la invención ahorra tiempo durante la instalación. De hecho, durante el montaje no es necesario un control preciso cuando se solapa el extremo de una plancha en el extremo de otra, dado que el dispositivo de estanqueidad es continuo a lo largo de todo el borde de la plancha y es efectivo aunque las planchas no estén perfectamente alineadas.

La plancha según la invención está fabricada de material plástico tal como policarbonato PC (con estructura de panal o compacto), metacrilato polimetílico PMMA, cloruro de polivinilo PVC, tereftalato de polietileno PET, tereftalato de polietilenglicol PETG, y, preferentemente, está fabricada de PC o PMMA.

El dispositivo o pestaña de estanqueidad tiene un perfil que puede ser deformado por compresión y está fabricado de material plástico no alveolar tal como caucho natural, caucho de silicona, estireno-butadieno-estireno SBS, etileno-propileno-dieno monómero EPDM, estireno-etileno-butileno-estireno SEBS, poliuretano termoplástico TPU, poliéster elastomerizado, PP + EPDM, polietileno de baja densidad, etilvinilacetato EVA, caucho de vinilo, cloruro de polivinilo PVC, poliéster aromatizado, preferentemente TPU o polietileno.

Sin embargo, un dispositivo de estanqueidad de PVC no se combina con una plancha fabricada de policarbonato PC. La plancha y el dispositivo de estanqueidad son producidos ventajosamente en una fábrica para obtener una sola pieza que luego es instalada sin requerir mano de obra adicional ni el uso de otros materiales aislantes que haya que encolar o sujetar.

La plancha según la invención es producida ventajosamente por medio de procedimientos conocidos en la técnica, tales como la coextrusión, la postextrusión o el sobremoldeo. En el caso de la coextrusión, el dispositivo de estanqueidad es adherido a la plancha después de que la plancha sale del cabezal de extrusión y, estando en la fase fundida los dos materiales en coextrusión cuando las superficies entran en contacto entre sí, la adhesión resultará mejor que con la postextrusión.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Plancha modular (1) para la industria de la construcción que comprende elementos ondulados, situándose un elemento ondulado (O) en la porción extrema (E) de dicha plancha (1) prevista para solaparse con otras planchas (1a) y al menos un dispositivo (2) de estanqueidad, integral con la plancha (1) y sobresaliendo de la misma, caracterizada porque dicho dispositivo (2) de estanqueidad comprende al menos una pestaña flexible situada dentro de dicho elemento ondulado (O) situado en la porción extrema de dicha plancha (1), sobresaliendo dicha pestaña (2) de dicha plancha (1) y estando inclinada con respecto a dicha plancha (1), para que cuando dicho elemento ondulado (O) de dicha plancha (1) se solape con otra plancha (1a), dicha pestaña (2) quede comprimida entre dicho elemento ondulado (O) de dicha plancha (1) y dicha otra plancha (1a).
- 10 2. Plancha modular (1) según la reivindicación 1 en la que dicho dispositivo (2) de estanqueidad, fabricado de material plástico no alveolar y dotado de un perfil deformable por compresión, está dispuesto de manera continua a lo largo de dicho elemento ondulado situado en la porción extrema (E) de dicha plancha (1).
3. Plancha modular (1) según las reivindicaciones 1 y 2, en la que dicha plancha tiene sucesivos elementos ondulados (O, O1,... On).
- 15 4. Plancha modular (1) según las reivindicaciones precedentes en la que dicho dispositivo (2) de estanqueidad tiene una longitud entre aproximadamente $1/2$ y $1/5$ del radio de curvatura del elemento ondulado (O, O1,... On) de la plancha (1), preferentemente igual a aproximadamente $1/3$ del radio de curvatura del elemento ondulado (O, O1,... On) de la plancha (1).
- 20 5. Plancha modular (1) según las reivindicaciones precedentes, estando fabricada dicha plancha (1) de un material plástico elegido entre policarbonato PC (con estructura de panal o compacto), metacrilato polimetílico PMMA, cloruro de polivinilo PVC, tereftalato de polietileno PET o el tereftalato de polietilenglicol PETG.
6. Plancha modular (1) según la reivindicación 5, en la que dicha plancha (1) está fabricada de PC o PMMA.
- 25 7. Plancha modular (1) según las reivindicaciones precedentes en la que dicho dispositivo (2) de estanqueidad está fabricado de un material plástico elegido ente el caucho natural, caucho de silicona, estireno-butadieno-estireno SBS, etileno-propileno-dieno monómero EPDM, estireno-etileno-butileno-estireno SEBS, poliuretano termoplástico TPU, poliéster elastomerizado, PP+EPDM, polietileno de baja densidad, etilvinilacetato EVA, caucho de vinilo, cloruro de polivinilo PVC o poliéster aromatizado.
8. Plancha modular (1) según la reivindicación 7 en la que dicho dispositivo (2) de estanqueidad está fabricado de TPU o polietileno.
- 30 9. Plancha modular (1) según las reivindicaciones precedentes, en la que la plancha y el dispositivo de estanqueidad son transparentes.
10. Plancha modular (1) según cualquier reivindicación precedente producida por coextrusión.
- 35 11. Techumbre formada de planchas modulares (1) según la reivindicación 1 en la que dicho extremo (E) de una primera plancha modular (1) se solapa a un extremo (Ea) de una segunda plancha (1a) una porción entre aproximadamente el 10% y el 30% de la longitud del elemento ondulado (O, O1,... On).
12. Techumbre según la reivindicación 11 en la que dicho extremo (E) de una primera plancha modular (1) se solapa a un extremo (Ea) de una segunda plancha (1a) una porción igual a aproximadamente el 20% de la longitud del elemento ondulado (O, O1,... On).

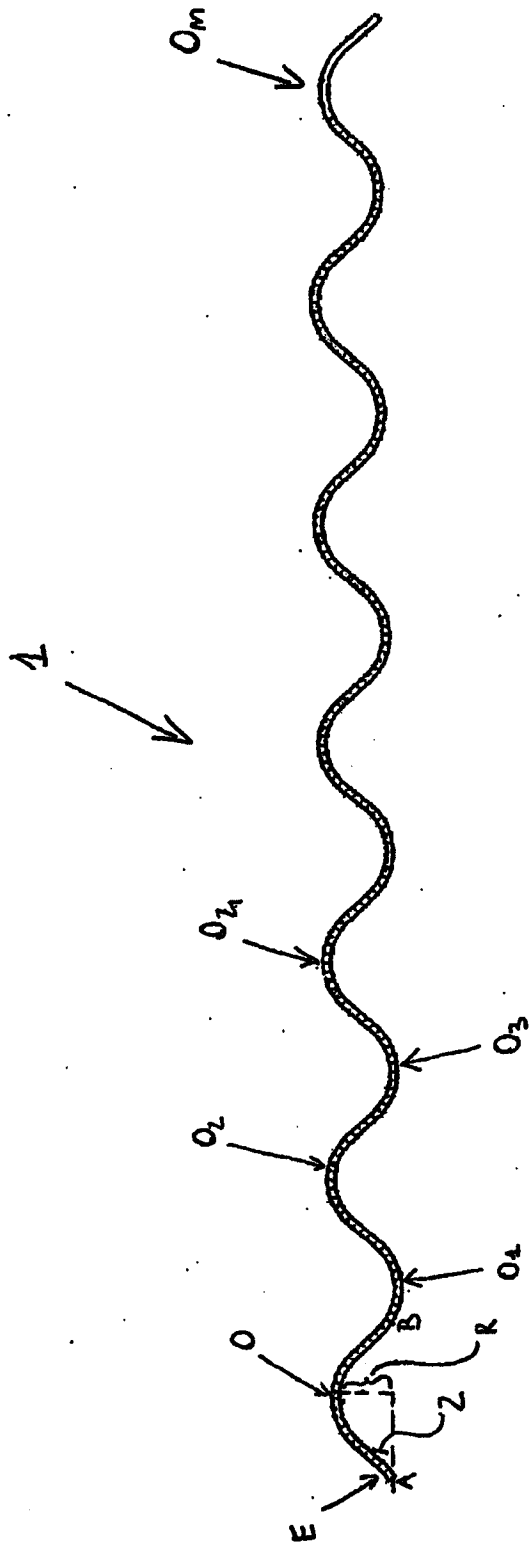


FIG. 1

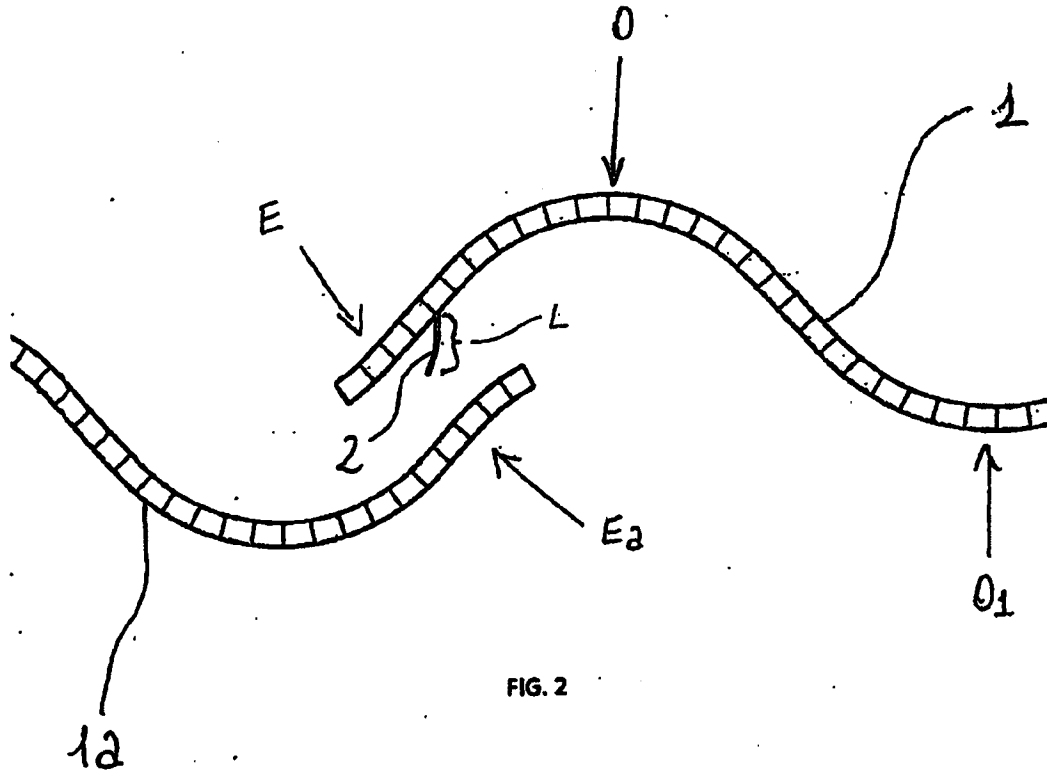


FIG. 2

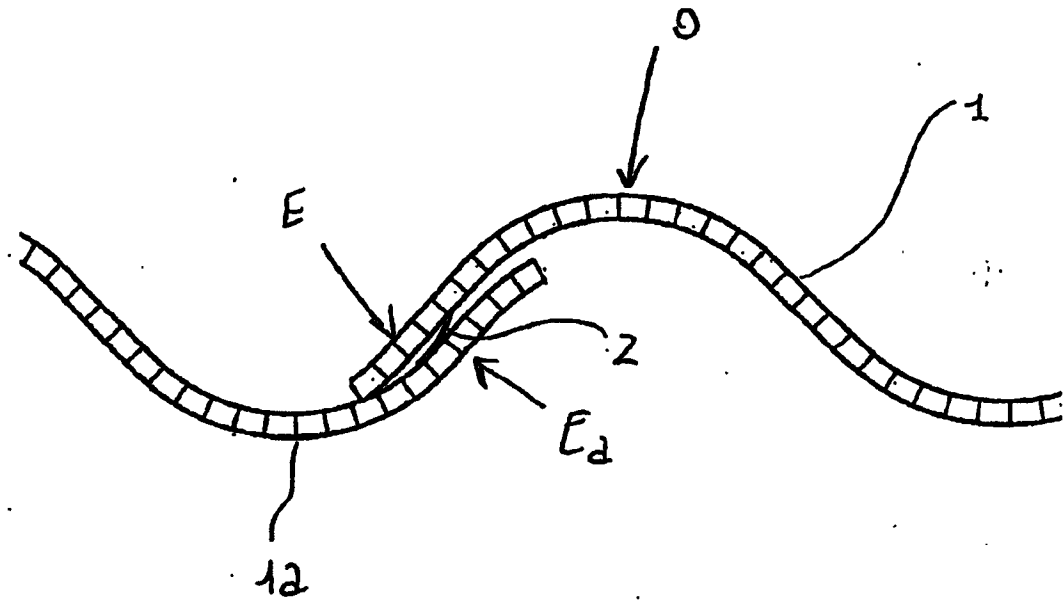


FIG. 3