

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 202**

51 Int. Cl.:

E04B 1/41 (2006.01)

E04C 2/288 (2006.01)

E04G 11/18 (2006.01)

E04C 2/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2007 E 07118930 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016 EP 1916348**

54 Título: **Sistema de unión para paneles aislantes**

30 Prioridad:

20.10.2006 IT MI20060361 U

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

31.10.2016

73 Titular/es:

EDILMATIC S.R.L (100.0%)

11, Via Gonzaga

46020 Pegognaga (Mantova), IT

72 Inventor/es:

LUITPRANDI, GIORGIO

74 Agente/Representante:

GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando

ES 2 588 202 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

Sistema de unión para paneles aislantes

La presente invención se refiere a un sistema de unión para paneles aislantes.

5 Tal como es conocido en el sector de la construcción, los paneles aislantes (prefabricados o producidos directamente en la ubicación de construcción) comprenden generalmente una primera capa de hormigón, también conocida como la corteza interior, y una segunda capa de hormigón, también conocida como la corteza exterior, estando dispuesta entre las mismas una capa de material aislante. Para asegurar el confinamiento correcto de la capa de material aislante entre las dos capas de hormigón se usan sistemas de unión adecuados para unir la primera capa de hormigón a la segunda capa de hormigón a efectos de fijar la capa aislante.

10 Los sistemas de unión conocidos en la técnica anterior comprenden una pluralidad de clavijas de conexión adecuadas para pasar totalmente a través de la capa de material aislante en una dirección que es sustancialmente ortogonal con respecto al panel aislante y unir la primera capa de hormigón a la segunda capa de hormigón. Normalmente, las clavijas de conexión tienen un cuerpo cilíndrico roscado que tiene forma de punta en un primer extremo y que está dotado de un reborde en un segundo extremo opuesto con respecto al primer extremo.

15 No obstante, los sistemas de unión de este tipo resultan más adecuados para materiales aislantes ya perforados, es decir, que han sido procesados para crear asientos adecuados para facilitar la introducción de las clavijas de conexión.

20 La necesidad de tener un aislante perforado previamente resulta un inconveniente evidente debido al mayor tiempo necesario para producir los paneles y debido a su coste, ya que el proceso dedicado exclusivamente a la perforación previa de la capa aislante implica costes que no pueden ignorarse. Además, la producción de las clavijas de conexión del tipo descrito anteriormente constituye un proceso relativamente largo y complejo debido a la presencia de roscas y rebordes. Otros tipos de sistemas de unión se describen en los documentos GB-A-2268761, GB-A-2404385 y US-A-5519973.

25 Un objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un sistema de unión para paneles aislantes que supera los inconvenientes de la técnica anterior descrita previamente; de forma específica, un objetivo de la invención consiste en producir un sistema de unión para paneles aislantes que no hace necesario perforar previamente la capa de material aislante y que, al mismo tiempo, es fácil y barato de producir. Otro objetivo de la invención consiste en dar a conocer un sistema de unión para paneles aislantes que es especialmente sencillo, rápido y eficaz de usar.

30 De acuerdo con los objetivos mencionados anteriormente, la presente invención se refiere a un sistema de unión para paneles aislantes según la reivindicación 1.

Otras características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización no limitativa de la misma, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 35 - la figura 1 es una vista en perspectiva esquemática, con partes mostradas en sección y partes no representadas a efectos de claridad, de un panel aislante que comprende el sistema de unión según la presente invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de una clavija de conexión que forma parte del sistema de unión de la figura 1 y que no forma parte del alcance de protección de la presente invención;
- 40 - la figura 3 es una vista en perspectiva de una segunda realización de la clavija de conexión que forma parte del sistema de unión de la figura 1 según la presente invención; y
- la figura 4 es una vista lateral de la clavija de conexión de la figura 3.

En la figura 1 el número de referencia 1 indica un panel aislante que se extiende principalmente a lo largo de un eje longitudinal A y que comprende una primera capa 2 de hormigón, una segunda capa 3 de hormigón y una capa 4 de material aislante dispuesta entre la primera capa 2 de hormigón y la segunda capa 3 de hormigón.

45 La primera capa 2 de hormigón y la segunda capa 3 de hormigón están hechas preferiblemente de hormigón reforzado y, por lo tanto, comprenden un refuerzo 5 que consiste en barras 6 de acero envueltas en el hormigón y conformadas y conectadas entre sí de manera adecuada.

50 La capa 4 de material aislante consiste preferiblemente en una pluralidad de elementos prefabricados (en la figura 1 solamente se muestra un elemento) que no están perforados previamente y que tienen un espesor predefinido seleccionado según el nivel deseado de aislamiento a obtener con el panel aislante 1. Los elementos prefabricados de la capa 4 de material aislante son preferiblemente de tipo ventilado, es decir, están dotados de conductos de ventilación internos, a efectos de optimizar el nivel de aislamiento térmico del panel aislante 1. La capa 4 de material

aislante está confinada entre la primera capa 2 de hormigón y la segunda capa 3 de hormigón mediante un sistema 7 de unión que comprende una pluralidad de clavijas 8 de conexión y que es adecuado para unir la primera capa 2 de hormigón y la segunda capa 3 de hormigón.

5 Cada clavija 8 de conexión se extiende sustancialmente a lo largo de un eje B y tiene una longitud tal que pasa totalmente durante su uso a través de la capa 4 de material aislante en una dirección que es sustancialmente ortogonal con respecto al eje A del panel aislante 1 y tal que se une parcialmente a la primera capa 2 de hormigón y a la segunda capa 3 de hormigón a efectos de evitar cualquier movimiento de una de las capas 2 y 3 de hormigón con respecto a la capa 4 de material aislante.

10 En la figura 2 se muestra una clavija 8 de conexión que se usa en el sistema 7 de unión de la figura 1 y que no forma parte del alcance de protección de la presente invención. Cada clavija 8 de conexión tiene una forma prismática alargada a lo largo del eje B y comprende una primera parte extrema 10a dotada de una punta 9, una segunda parte extrema 10b opuesta a la parte extrema 10a y una parte 12 central estrecha que tiene una forma sustancialmente rectangular y una sección transversal sustancialmente constante; las dos partes extremas 10a y 10b están unidas de forma continua sin interrupciones mediante unos perfiles redondeados y/o achaflanados a la parte central 12 y son más anchas lateralmente con respecto al eje B que la parte central 12 para que la clavija 8 de conexión pueda fijarse automáticamente; las partes extremas 10a y 10b divergen desde la parte central 12 gradualmente.

15 La clavija 8 de conexión está aplanada entre dos caras 13, 14 opuestas sustancialmente planas y paralelas definidas por una base superior y por una base inferior de la clavija 8 de conexión, respectivamente; las caras 13, 14 tienen forma de punta hacia la parte extrema 10a, permaneciendo sustancialmente paralelas entre sí, de modo que el espesor de cada clavija 8 de conexión permanece constante a lo largo de toda su longitud.

20 Las caras 13, 14 están unidas por dos lados laterales 15 que tienen una altura constante. Los lados 15 convergen en la parte extrema 10a para formar la punta 9.

No obstante, se entenderá que el espesor de la clavija 8 de conexión (distancia entre las caras 13, 14) es variable, posiblemente en las partes extremas 10a, 10b, a efectos de satisfacer cualquier requisito estructural específico.

25 La presencia de la parte 12 central estrecha y de las dos partes extremas 10a, 10b más anchas otorga a la clavija 8 de conexión una característica de fijación automática específica para asegurar la fijación firme de las capas 2, 3 de hormigón. De forma específica, el uso de una pluralidad de clavijas 8 de conexión evita cualquier movimiento de deslizamiento de una o ambas capas 2 y 3 de hormigón con respecto a la capa 4 de material aislante (movimiento en una dirección paralela con respecto al eje A) y movimientos de separación de una de las capas 2 y 3 de hormigón con respecto a la capa 4 de material aislante (movimiento a lo largo de una dirección ortogonal con respecto al eje A).

30 Cada clavija 8 de conexión está dotada al menos de una escala graduada 16, por ejemplo, una escala de centímetros, dispuesta de forma visible en una superficie 17 de la clavija 8 de conexión, y que se extiende en una dirección que es sustancialmente paralela con respecto al eje B. En el ejemplo de la figura 2, la escala graduada 16 está dispuesta en la cara 13 (es decir, la superficie 17 forma parte de la cara 13), aunque se entenderá que la escala graduada 16 podría estar dispuesta en la cara opuesta 14 o en ambas caras 13, 14 y/o en un lado 15.

La función de la escala graduada 16 es conocer el nivel de penetración de la clavija 8 de conexión en la capa 4 de material aislante para permitir al instalador medir de forma inmediata y precisa el nivel de penetración de la clavija 8 de conexión en la capa 4 de material aislante.

40 Las clavijas 8 de conexión están realizadas en un material con una conductividad térmica reducida, por ejemplo, plástico, para garantizar un aislamiento adecuado.

45 En las figuras 3 y 4, en las que se usan los mismos números de referencia para indicar partes que son similares o idénticas a las ya descritas, se muestra una clavija 8 de conexión que forma parte del sistema 7 de unión según la presente invención. En esta segunda realización, la clavija 8 de conexión comprende en la parte central 12, preferiblemente junto a la parte extrema 10a, un par de dientes transversales 22 que sobresalen desde la clavija 8 de conexión, por ejemplo, desde las caras respectivas 13, 14 de la clavija 8 de conexión, en una dirección que es sustancialmente transversal y, de forma específica, sustancialmente ortogonal, con respecto al eje B de la clavija 8 de conexión a efectos de mejorar la fijación de la clavija 8 de conexión en el interior de la capa 4 de material aislante.

50 A continuación se describe el uso del sistema 7 de unión con las clavijas 8 de conexión según ambas realizaciones descritas anteriormente durante la producción del panel aislante 1.

55 En primer lugar, se lleva a cabo un primer vertido de hormigón, preferiblemente hormigón reforzado, en un encofrado o panel de contención (conocidos en la técnica anterior y no mostrados en los dibujos adjuntos) para producir la capa 2 de hormigón; a continuación, con la capa 2 de hormigón todavía fresca, la capa 4 de material aislante se dispone en la capa 2 de hormigón acabada de conformar. A continuación, se introduce una pluralidad de clavijas 8

- 5 de conexión en la capa 4 de material aislante en una dirección que es sustancialmente ortogonal con respecto a dicha capa 4 de material aislante y al eje A, de modo que las puntas 9 respectivas penetran en los elementos prefabricados de la capa 4 de material aislante. De forma alternativa, especialmente en el caso en el que se usan elementos prefabricados de tipo ventilado, las clavijas 8 de conexión se introducen entre un elemento prefabricado y la capa 4 de material aislante restante, de modo que las clavijas 8 de conexión no interfieren con los conductos de ventilación en el interior de los elementos prefabricados.
- 10 A continuación, las clavijas 8 de conexión se empujan, incluso simplemente con las manos, a efectos de atravesar totalmente la capa 4 de material aislante, de modo que la parte extrema 10a sobresale desde la capa 4 de material aislante y penetra en la capa 2 de hormigón hasta contactar con el encofrado. La longitud de la clavija 8 de conexión es tal que, en uso, la parte central 12 pasa totalmente a través de la capa 4 de material aislante y las partes extremas 10a y 10b contactan con las capas 2 y 3 de hormigón, respectivamente. El instalador puede verificar fácilmente si se ha conseguido el nivel deseado de penetración usando la escala graduada 16 dispuesta en cada clavija 8 de conexión. La introducción de las clavijas 8 de conexión en la capa 4 de material aislante también puede llevarse a cabo con la ayuda de una plantilla (conocida en la técnica anterior y no mostrada) que facilita la separación correcta entre las clavijas 8 de conexión.
- 15 Una vez se han introducido las clavijas 8 de conexión, se vierte otra capa de hormigón, preferiblemente hormigón reforzado, en la capa 4 de material aislante para producir la capa 3 de hormigón.
- Cuando las dos capas están totalmente secas, el panel aislante 1 está listo para su uso.
- La presente invención presenta las siguientes ventajas.
- 20 En primer lugar, las clavijas 8 de conexión del sistema 7 de unión se fijan automáticamente gracias a su forma característica que, no obstante, es muy sencilla y fácil de producir, y evitan la necesidad de usar procesos largos y caros para producir clavijas de conexión roscadas dotadas de rebordes o de medios de fijación para evitar cualquier movimiento de las capas de hormigón.
- 25 En segundo lugar, la forma de punta de la clavija 8 de conexión facilita su penetración en los elementos prefabricados que forman la capa 4 de material aislante o entre un elemento prefabricado y el resto de la capa 4 de material aislante, que tiene generalmente un grado relativamente alto de dureza, incluso sin una perforación previa; y la forma redondeada y achaflanada de la clavija 8 de conexión permite que la clavija 8 de conexión deslice mejor en el interior de la capa 4 de material aislante una vez dicha clavija 8 de conexión ha penetrado (introducida en los elementos prefabricados individuales que forman la capa 4 de material aislante o introducida entre un elemento prefabricado y el resto de la capa 4 de material aislante).
- 30 La forma aplanada con un espesor constante de la clavija 8 de conexión también facilita su introducción a través de la capa 4 de material aislante y, de forma específica, su introducción entre un elemento prefabricado y el resto de la capa 4 de material aislante.
- 35 En tercer lugar, la escala graduada 16 permite al operario medir inmediatamente el nivel de penetración de la clavija 8 de conexión en la capa 4 de material aislante. Dicho aspecto resulta especialmente ventajoso para el usuario y evita errores en la evaluación subjetiva del nivel de penetración.
- En último lugar, los dientes 22, en caso de estar presentes, mejoran adicionalmente la fijación de la clavija 8 de conexión y, de forma específica, evitan que la clavija 8 de conexión se separe de la capa 4 de material aislante unida a los dientes 22.
- 40 Resultará evidente que es posible llevar a cabo otros cambios y modificaciones en el sistema de unión para paneles aislantes descrito y mostrado en la presente memoria sin apartarse del alcance de la invención según las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema (7) de unión para paneles aislantes (1) que comprenden al menos dos capas (2, 3) de hormigón y al menos una capa (4) de material aislante dispuesta entre las dos capas (2, 3) de hormigón; comprendiendo dicho sistema (7) de unión una pluralidad de clavijas (8) de conexión adecuadas para pasar totalmente a través de la capa (4) de material aislante en una dirección que es sustancialmente ortogonal con respecto al panel aislante (1) para unir dichas capas (2, 3) de hormigón; teniendo cada clavija (8) de conexión una forma aplanada entre dos caras (13, 14) opuestas y planas y paralelas, extendiéndose a lo largo de un eje (B) y estando dotada de una parte (12) central estrecha que tiene una sección transversal sustancialmente constante y de dos partes extremas (10a, 10b) unidas de forma continua a la parte central (12) y más anchas lateralmente con respecto al eje (B) que la parte central (12), de modo que dicha clavija (8) de conexión puede fijarse automáticamente; estando dotada al menos una primera parte extrema (10a) de una punta (9); **caracterizándose** dicho sistema (7) de unión **por el hecho de que** la parte central (12) de cada clavija (8) de conexión comprende un par de dientes transversales (22), sobresaliendo cada uno de los mismos desde la clavija (8) de conexión en una dirección sustancialmente transversal con respecto al eje (B) de la clavija (8) de conexión; sobresaliendo los dientes (22) desde caras (13, 14) respectivas de la clavija (8) de conexión.
- 10 2. Sistema de unión según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dichas caras opuestas (13, 14) de cada clavija (8) de conexión tienen forma de punta hacia la primera parte extrema (10a) y son sustancialmente paralelas entre sí.
- 20 3. Sistema de unión según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** las partes extremas (10a, 10b) de cada clavija (8) de conexión están unidas a la parte central (12) mediante perfiles redondeados y/o achaflanados.
4. Sistema de unión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la parte central (12) de cada clavija (8) de conexión tiene una forma sustancialmente rectangular y las partes extremas (10a, 10b) divergen desde la parte central (12) gradualmente.
- 25 5. Sistema de unión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** cada clavija (8) de conexión está dotada de una escala graduada (16) dispuesta de forma visible en una superficie (17) de la clavija (8) de conexión para medir el nivel de penetración en la capa (4) de material aislante.
6. Sistema de unión según la reivindicación anterior, **caracterizado por el hecho de que** la escala graduada (16) se extiende sustancialmente en paralelo con respecto al eje (B).
- 30 7. Sistema de unión según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por el hecho de que** la escala graduada (16) es una escala de centímetros.
8. Sistema de unión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** las clavijas (8) de conexión están hechas de material con una conductividad térmica reducida.

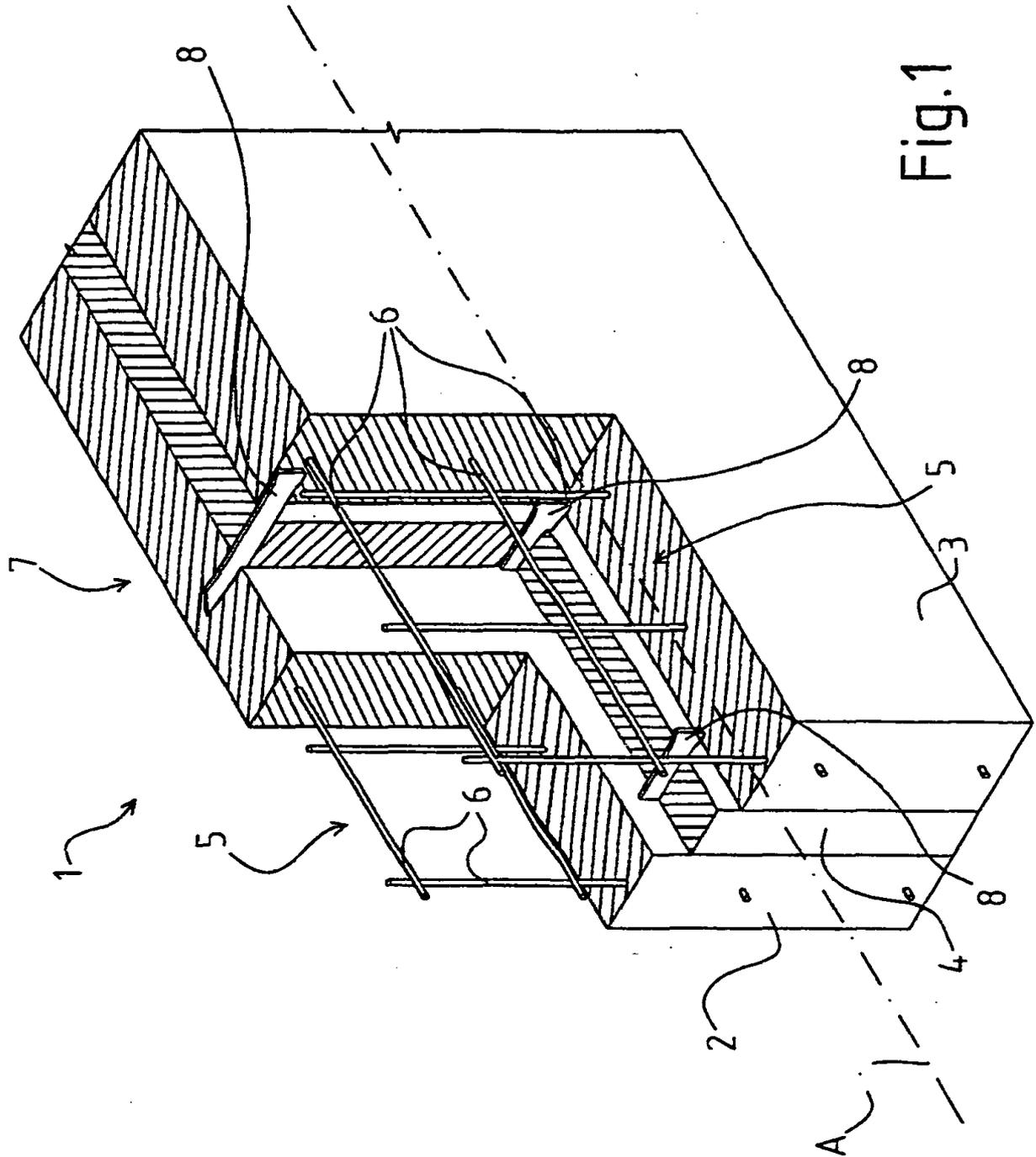


Fig.1

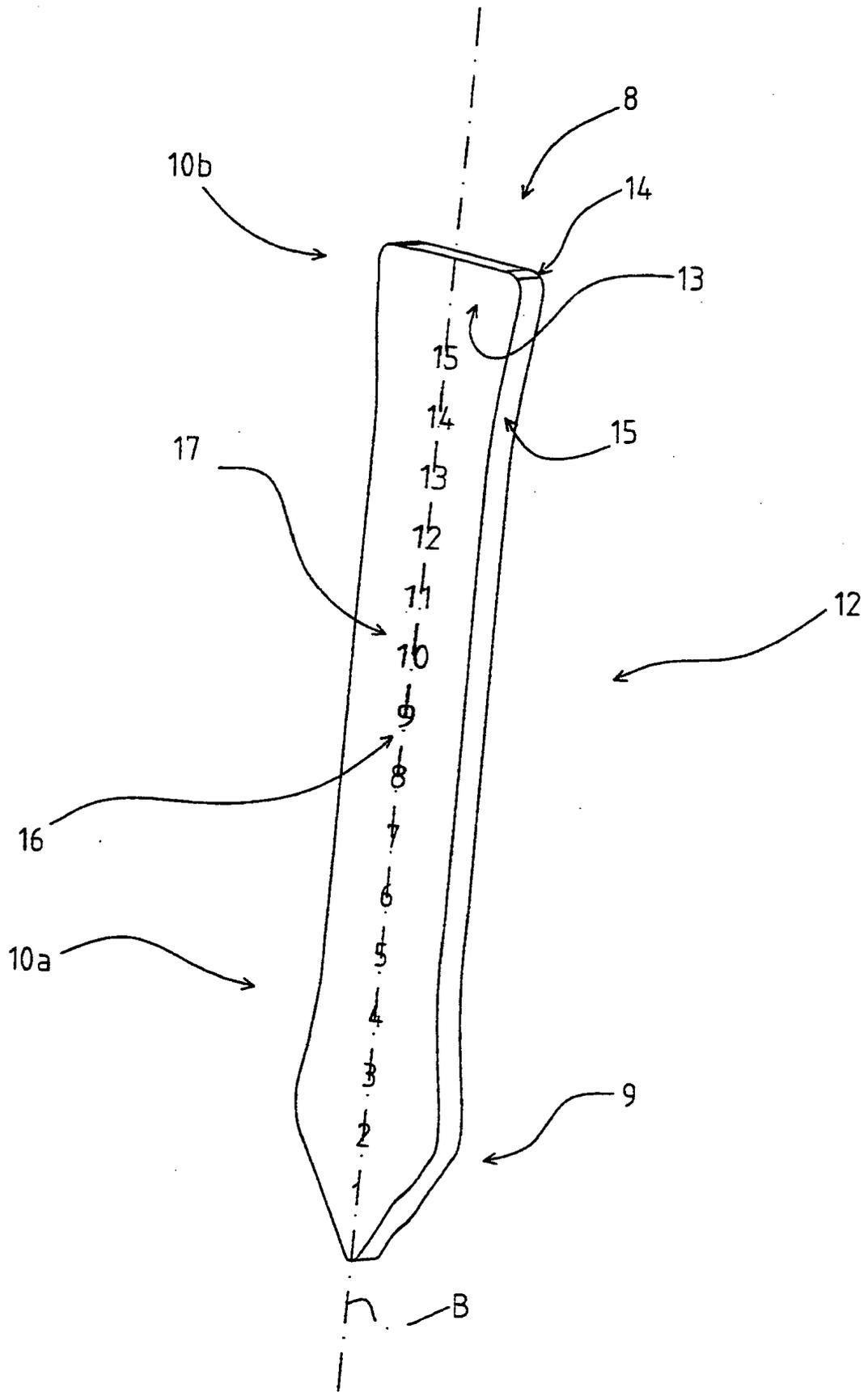


Fig.2

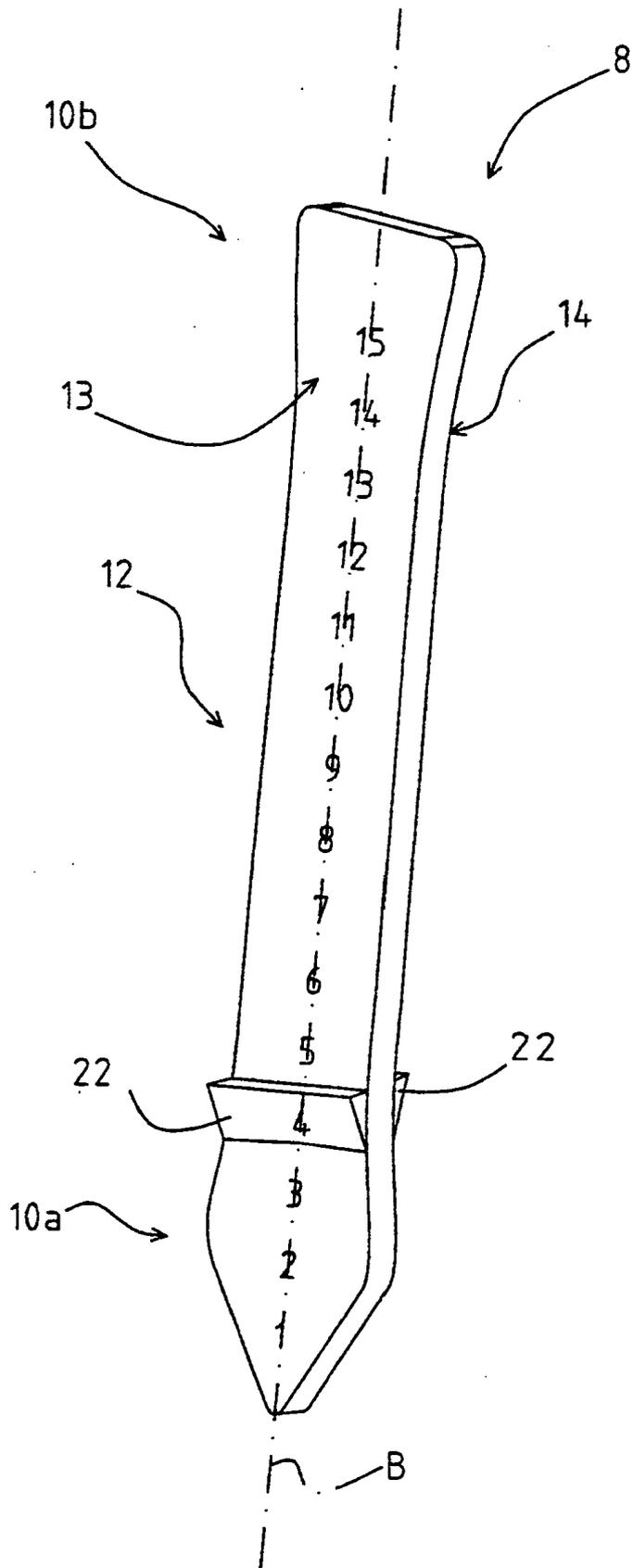


Fig.3

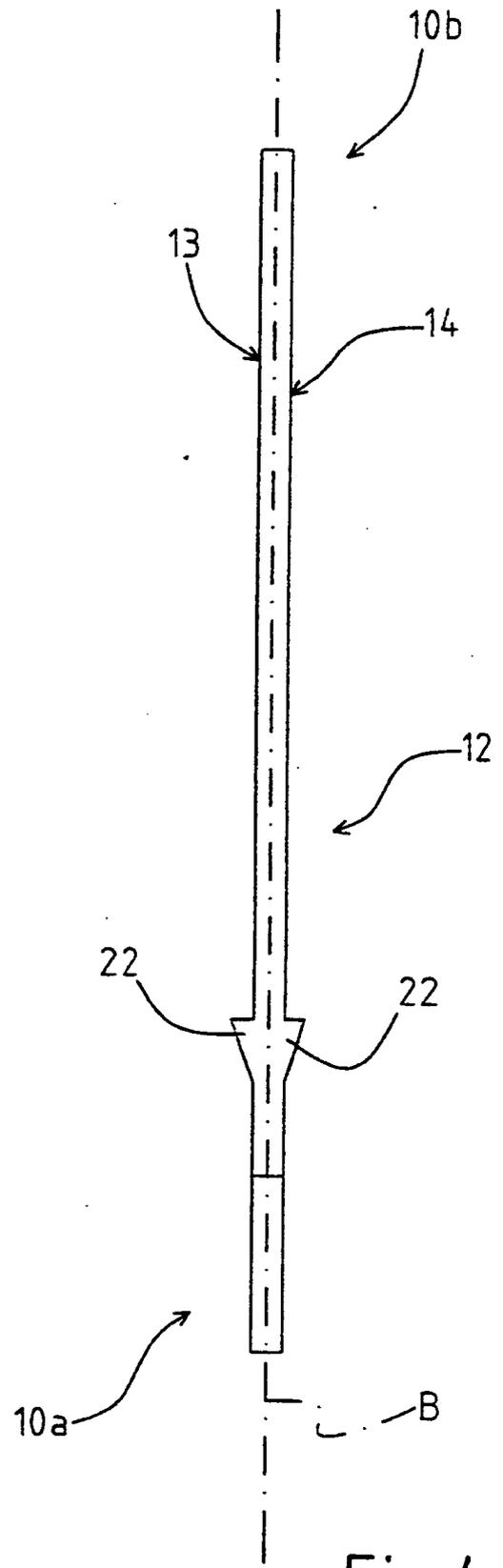


Fig.4