

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 768**

51 Int. Cl.:

**E04B 2/74** (2006.01)

**E04C 3/07** (2006.01)

**E04C 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2006 E 06124276 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2017 EP 1923525**

54 Título: **Elemento portante**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.11.2017**

73 Titular/es:

**KNAUF INSAAT VE YAPI ELEMENLARI SANAYI  
VE TICARET A.S. (100.0%)  
BILKENT 7. CADDE ALCIPAN FABRIKASI  
06530 BILKENT/ANKARA, TR**

72 Inventor/es:

**KNAUF, ALFONS JEAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 640 768 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**

Elemento portante

5 La invención se refiere a un elemento portante, el cual tiene una pluralidad de segmentos, en donde los segmentos están dispuestos uno al lado del otro en una dirección longitudinal, en donde cada segmento tiene una región de centro y dos regiones laterales que se extienden a diferentes lados desde la región de centro, en donde dos segmentos adyacentes están separados mediante un corte que se extiende sustancialmente a lo largo de toda la anchura de la región de centro entre los segmentos, en donde dos segmentos adyacentes están conectados mediante una banda común de material formada por la región lateral de los dos segmentos adyacentes en un primer lado, en donde dos segmentos adyacentes están separados mediante un corte lateral dispuesto en la región lateral de dos segmentos adyacentes en un segundo lado opuesto al primer lado y en donde la conexión entre dos regiones laterales y la separación entre dos regiones laterales es alternada de un lado al otro lado a lo largo de la dirección longitudinal de segmento a segmento.

15 Los elementos portantes este tipo son conocidos previamente y utilizados en el campo de la construcción de edificios, en especial, en el campo de la construcción sin mortero en seco. La ventaja de dicho elemento importante es que es bastante fácil construir un arco redondo doblando dos segmentos adyacentes del elemento portante uno con respecto a otro hasta que se forma la forma deseada del elemento portante completo. Un dispositivo de perfil conocido es dado a conocer por el documento EP 1657376. Se ha encontrado que es a veces complicado asegurar la uniformidad de dicha estructura de arco. Esto aplica también si se tiene que formar una estructura no recta para la que se desea un alto grado de uniformidad. Depende de la cualificación del trabajador de la construcción lograr un buen resultado.

20 Si un trabajador cualificado no está disponible, asegurar un alto grado de uniformidad hace que se consuma mucho tiempo y que sea caro.

25 Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proponer un elemento portante de acuerdo con el tipo mencionado anteriormente que permite formar una estructura en arco o en términos generales, una estructura no recta, con un alto grado de uniformidad sin la necesidad de un trabajador cualificado y/o sin un proceso que lleve mucho tiempo.

30 La solución de este objeto de acuerdo con la invención está caracterizada porque al menos uno de la pluralidad de orificios está dispuesto en la región de centro adyacente al corte lateral entre dos regiones laterales, y llevando dos de los orificios de segmentos adyacentes a una posición de solapamiento se hace posible, de una manera fácil, definir un ángulo exacto entre los ejes de dos segmentos adyacentes.

35 De forma preferible, se dispone una pluralidad de orificios en la región de centro adyacente al corte lateral entre dos regiones laterales; el número de orificios puede ser de 3 o 4 o incluso más.

40 Un modo de realización preferido está equipado con orificios que están dispuestos reflejados con respecto al corte entre la región de centro de dos segmentos adyacentes.

45 El corte entre dos regiones centrales de los segmentos y el corte lateral entre dos regiones laterales de los segmentos se puede formar de forma continua.

50 Por otro lado, los orificios pueden estar situados en una línea de círculo que tiene su centro en el extremo del corte entre dos regiones centrales adyacentes a la banda común. Los orificios pueden estar dispuestos de forma equidistante o no equidistante a lo largo de la línea de círculo. Para utilizar un efecto de nonio en la orientación angular precisa de dos segmentos adyacentes se puede establecer que la distancia entre dos orificios aumente o disminuya de orificio a orificio una cantidad definida.

55 Se logra una construcción rígida en la región de centro y las dos regiones laterales forman una estructura en forma de U.

El corte entre las regiones centrales de dos segmentos adyacentes puede tener una forma de T en la vista en planta superior. Por otro lado, el corte entre las regiones centrales de dos segmentos adyacentes puede tener una forma en forma de círculo en un extremo. Mediante estos se facilita el doblado de segmentos adyacentes.

60 Al menos uno de la pluralidad de orificios se puede disponer para recibir un elemento de conexión. El elemento de conexión es, de forma preferible, un perno o un tornillo.

65 El elemento portante está hecho, de forma preferible, a partir de un material metálico, especialmente a partir de una chapa metálica con acero como material base.

Se asegura una producción de un coste eficiente del elemento portante si el elemento portante es producido mediante un proceso de punzonado.

5 Con el concepto sugerido se puede realizar una orientación no recta de los segmentos del elemento portante muy fácil con un alto grado de uniformidad.

En los modos de realización de los dibujos de la invención se representa.

10 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una chapa metálica a partir de la cual se forma el elemento portante de acuerdo con la invención, principalmente en un estado no doblado, parcialmente en un estado doblado,

15 La figura 2 muestra una vista en planta superior de una chapa de metal a partir de la cual se forma el elemento portante, en la parte izquierda de la figura en un estado plano no doblado, en la parte derecha de la figura en un estado doblado,

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de dos segmentos adyacentes del elemento portante,

La figura 4 muestra una vista en planta superior de un elemento portante formado por un arco, y

20 La figura 5 y la figura 6 muestran dos vistas en perspectiva diferentes del elemento portante de acuerdo con la figura 4.

25 En la figura 1 se representa una vista en perspectiva de una chapa de metal plana a partir de la cual se forma el elemento 1 portante de acuerdo con la invención. La figura muestra un elemento de chapa de metal que consiste en un material de acero; la figura muestra principalmente un estado plano no doblado todavía de los elementos portantes mientras que una parte doblada acabada del elemento 1 portante es mostrada en la parte superior izquierda de la figura.

30 Tal y como se puede ver en la figura 1, el elemento 1 portante está mecanizado básicamente mediante punzonado de una banda plana de chapa de metal. Se puede apreciar que se practican cortes 8, 10 y orificios 11, 12 de una cierta forma y magnitud en la banda de chapa de metal. Por consiguiente, la producción de la parte básica del elemento 1 portante es bastante simple y de un coste eficiente.

35 Mediante cortes 8 por punzonado, que tienen una forma sustancial de T, se definen la siguiente regiones en la parte punzonada: mediante los cortes 8, dispuestos paralelos entre sí a lo largo de la dirección L longitudinal de la banda de chapa de metal, son definidos segmentos 2 que están dispuestos adyacentes entre sí. Por otro lado, mediante la longitud de los cortes 8 (vistos en una dirección transversal perpendicular a la dirección L longitudinal) se define una región 3 de centro de cada segmento 2; a ambos lados, regiones 4 y 5 laterales colindan con la región 3 central, en donde las regiones 4 y 5 laterales, respectivamente, están situadas en los lados 6 y 7 de la banda de chapa de metal.

40 Después de haber punzonado la banda de chapa de metal de acuerdo con el diseño mostrado en la figura 1, el material es doblado en la forma que es representada en la región superior izquierda de la figura 1, es decir, en una configuración en forma de U.

45 En el resumen de las figuras 1 a 3, se hace evidente el siguiente diseño del elemento 1 portante: los cortes 8 tienen, como se ha mencionado, una forma de T en la vista en planta superior, en donde se definen los segmentos 2. La orientación de la configuración en forma de T cambia de segmento 2 a segmento 2 y se puede apreciar fácilmente. Desde la barra 19 en T del corte 8 en forma de T se extiende un corte 10 lateral transversalmente a la dirección L longitudinal y a través de toda la región 4, 5 lateral para separar las regiones 4, 5 laterales adyacentes de dos segmentos 2. Debería notarse que todos los cortes 8 no necesariamente tienen un corte 10 lateral respectivo; los cortes 10 laterales pueden limitarse a una cierta sección de los cortes 8. Los cortes 10 laterales son también producidos mediante un proceso de punzonado.

50 Aunque los cortes 10 laterales separan regiones 4, 5 laterales adyacentes de los segmentos 2, se forman bandas 9 comunes de material en el lado opuesto de los segmentos 2, es decir, en el otro lado 4, 5 con respecto a la dirección L longitudinal. Las bandas 9 comunes conectan dos regiones 4, 5 laterales de una manera rígida.

55 Con este diseño se hace posible formar los segmentos 2 no sólo a lo largo de una línea recta sino también a lo largo de una curva deseada. De forma específica, se hace posible formar una estructura de arco tal y como se puede apreciar en las figuras 4 a 6.

60 Para facilitar la formación de dicha estructura con un alto grado de uniformidad y de una manera fácil, la invención propone que al menos una de la pluralidad de orificios -esté dispuesta en la región 3 de centro adyacente al corte 10 lateral entre dos regiones 4, 5 laterales. Por propósito de ilustración se hace referencia la figura 2. En este caso, se

puede apreciar que cerca de la barra 19 en T del corte 8 en forma de T se punzonan dos orificios 11 y 12 en el material de la chapa metálica.

5 Si dos segmentos 2 adyacentes permanecen en una orientación recta, tal y como se muestra en la figura 3, los orificios 11, 12 no tienen ninguna función.

10 Pero si se tiene que formar un perfil no recto por el elemento 1 portante, tal y como se representa en la mitad derecha en la figura 2, el propósito de los orificios 11, 12, se hace evidente: Dos segmentos 2 adyacentes son doblados de forma relativa entre sí de manera que la banda 9 común de material tiene una desviación 20. Las regiones 4, 5 laterales de los segmentos 2 en el otro lado 6, 7 de los segmentos 2 se solapa una cierta cantidad así como los lados de las regiones 3 de centro que se hacen posible debido a los cortes 8 y a los cortes 10 laterales. También los orificios 11 vienen a una posición de solapamiento que es representada con la referencia numérica 18. El solapamiento de los orificios 11, 12 se hace posible debido a que los orificios 11, 12 están dispuestos a lo largo de una línea 14 circular (ver la figura 2) que tiene su centro 15 en el punto en el que se dispondrá la desviación 20 .

15 La distancia entre los orificios 11, 12, 13 puede ser constante. Otra posibilidad es que la distancia varía de orificio a orificio, lo cual es básicamente relevante si se utiliza un número más grande de orificios 11, 12, 13. Mediante una diferencia en la distancia entre los orificios 11, 12, 13 se hace posible utilizar el efecto de un nonio (escala vernier).

20 Por tanto, es ahora muy fácil doblar dos segmentos adyacentes hasta que los orificios 11 están en una posición de solapamiento. Debería notarse que los orificios pueden servir justo como un control óptico para comprobar si se alcanza el ángulo deseado preciso de la desviación 20.

25 Es posible pero no obligatorio insertar un vástago o tornillo en el orificio 18 de solapamiento para fijar dos segmentos 2 con respecto a otro en la posición deseada.

El doblado de dos segmentos adyacentes es facilitado por el punzonado de una forma 16 con forma circular (ver las figuras 1 y 2) en el extremo 17 del corte 8.

30 Con referencia las figuras 4 a 6, se puede ver que en este caso, se emplean tres orificios 11, 12, 13 en el lado de cada segmento 2 adyacente al corte 8.

#### Referencias numéricas

- 35 1 elemento portante  
2 segmento  
3 región de centro  
4 región lateral  
5 región lateral  
40 6 lado  
7 lado  
8 corte  
9 banda común de material  
10 corte lateral  
45 11 orificio  
12 orificio  
13 orificio  
14 línea de círculo  
15 centro  
50 16 forma con forma de círculo  
17 extremo  
18 orificio de solapado  
19 barra en T  
20 desviación  
55 L dirección longitudinal  
a distancia

**REIVINDICACIONES**

1. Elemento (1) portante, el cual tiene una pluralidad de segmentos (2), en donde los segmentos (2) están dispuestos uno al lado del otro en una dirección (L) longitudinal, en donde cada segmento (2) tiene una región (3) de Centro, y dos regiones (4, 5) laterales que se extienden a diferentes lados (6, 7) desde la región (3) de centro, en donde dos segmentos (2) adyacentes están separados mediante un corte (8) que se extiende sustancialmente a lo largo de toda la anchura de la región (3) de centro entre los segmentos (2), en donde dos segmentos (2) adyacentes están conectados mediante una banda (9) común de material formada por la región (4, 5) lateral de los dos segmentos (2) adyacentes en un primer lado (6), en donde dos segmentos (2) adyacentes están separados mediante un corte (10) lateral dispuesto en la región (4, 5) lateral de dos segmentos (2) adyacentes en un segundo lado (6, 7) opuesto al primer lado (6, 7) y en donde la conexión entre dos regiones (4) laterales y la separación entre dos regiones (5) laterales se alterna de lado a lado a lo largo de la dirección (L) longitudinal de segmento (2) a segmento (2),
- 15 caracterizado porque se dispone una pluralidad de orificios (11, 12, 13) en la región (3) de centro adyacente a cada corte (10) lateral entre dos regiones (4, 5) laterales de manera que dos de los orificios de segmentos adyacentes puede llevarse a una posición de solapamiento.
- 20 2. Elemento portante de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos uno de la pluralidad de orificios (11, 12, 13) está dispuesto reflejado con respecto al corte (8) entre la región (3) de centro de dos segmentos (2) adyacentes.
3. Elemento portante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque el corte (8) entre dos regiones (3) de centro de los segmentos (2) y el corte (10) lateral entre las regiones (4, 5) laterales de los segmentos (2) está formado de forma continua.
- 25 4. Elemento portante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los orificios (11, 12, 13) están situados en una línea (14) de círculo que tiene su centro (15) en el extremo del corte (8) entre dos regiones (3) de centro adyacentes a la banda (9) común.
- 30 5. Elemento portante de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque los orificios (11, 12, 13) están dispuestos de forma equidistante a lo largo de la línea (14) de círculo.
6. Elemento portante de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque los orificios (11, 12, 13) están dispuestos de forma no equidistante a lo largo de la línea (14) de círculo.
- 35 7. Elemento (1) portante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la distancia (a) entre dos orificios (11, 12, 13) aumenta o disminuye de orificio a orificio una cantidad definida.
- 40 8. Elemento portante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la región (3) de centro y las dos regiones (4, 5) laterales forman una estructura en forma de U.
9. Elemento portante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el corte (8) entre las regiones (3) de centro de dos segmentos (2) adyacentes tiene una forma con forma de T en la vista en planta superior.
- 45 10. Elemento portante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el corte (8) entre las regiones (3) de centro de dos segmentos (2) adyacentes tiene una forma (16) en forma de círculo en un extremo (17).
- 50 11. Elemento portante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el al menos uno de la pluralidad de orificios (11, 12, 13) está dispuesto para recibir un elemento de conexión, que es de forma preferible un perno o un tornillo.
- 55 12. Elemento portante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el elemento (1) portante está hecho a partir de un material metálico.
13. Elemento portante de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el elemento (1) portante está hecho a partir de una chapa de metal.
- 60 14. Método para producir un elemento portante de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13 anteriores, caracterizado porque el elemento portante es producido mediante un proceso de punzado.
- 65 15. Uso de un orificio (11, 12, 13) dispuesto en una región (3) de centro de un segmento (2) de un elemento (1) portante, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde al menos uno de la pluralidad de orificios (11, 12, 13) es adyacente a un corte (10) lateral entre dos regiones (4, 5) laterales para definir un ángulo exacto de una desviación

entre dos segmentos (2) adyacentes llevando dos de los orificios de segmentos adyacentes a una posición de solapamiento,

5 en donde el elemento (1) portante tiene una pluralidad de segmentos (2), en donde los segmentos (2) están dispuestos uno al lado de otro en una dirección (L) longitudinal, en donde cada segmento (2) tiene una región (3) de centro y dos regiones (4, 5) laterales que se extienden a diferentes lados (6, 7) desde la región (3) de centro, en donde dos segmentos (2) adyacentes están separados mediante un corte (8) que se extiende sustancialmente a lo largo de toda la anchura de la región (3) de centro entre los segmentos (2), en donde dos segmentos (2) están conectados mediante una banda (9) común de material formada por la región (4, 5) lateral de los dos segmentos (2) adyacentes en un primer lado (6), en donde dos segmentos (2) adyacentes están separados mediante un corte (10) lateral dispuesto en la región (4, 5) lateral de dos segmentos (2) adyacentes en un segundo lado (6, 7) opuesto al primer lado (6, 7) y en donde la conexión entre dos regiones (4) laterales y la separación entre dos regiones (5) laterales se alterna de lado a lado a lo largo de la dirección (L) longitudinal de segmento (2) a segmento (2).

15 16. Método para definir un ángulo exacto de una desviación entre dos segmentos (2) adyacentes de un elemento (1) portante de acuerdo con la reivindicación 1, llevando dos de los orificios a una posición de solapamiento, que comprende:

20 - proporcionar un elemento (1) portante, el cual tiene una pluralidad de segmentos (2), en donde los segmentos (2) están dispuestos uno al lado de otro en una dirección (L) longitudinal, donde cada segmento (2) tiene una región (3) de centro y dos regiones (4, 5) laterales que se extienden a diferentes lados (6, 7) desde la región (3) de centro, en donde dos segmentos (2) adyacentes están separados mediante un corte (8) que se extiende sustancialmente a lo largo de toda la anchura de la región (3) de centro entre los segmentos (2), en donde dos segmentos (2) adyacentes están conectados mediante una banda común de material (9) formada por la región (4, 5) lateral de los dos segmentos (2) adyacentes en un primer lado (6), en donde dos segmentos (2) adyacentes están separados mediante un corte (10) lateral dispuesto en la región (4, 5) lateral de dos segmentos (2) adyacentes en un segundo lado (6, 7) opuesto al primer lado (6, 7) y en donde la conexión entre dos regiones (4) laterales y la separación entre dos regiones (5) laterales se alterna de lado a lado a lo largo de la dirección (L) longitudinal de segmento (2) a segmento (2);

30 - doblar dos segmentos adyacentes hasta que dos orificios (11, 12, 13) están en una posición de solapamiento

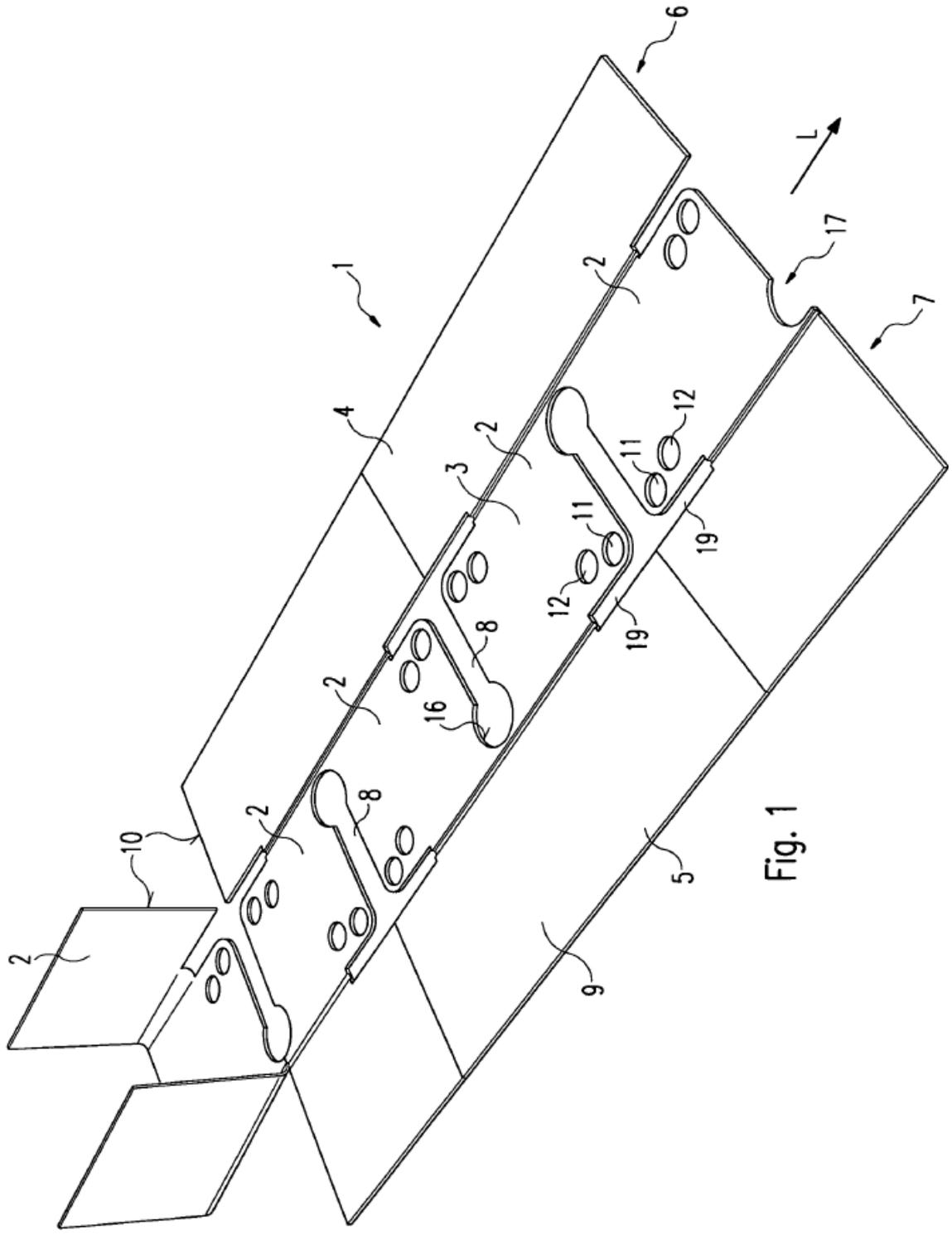


Fig. 1

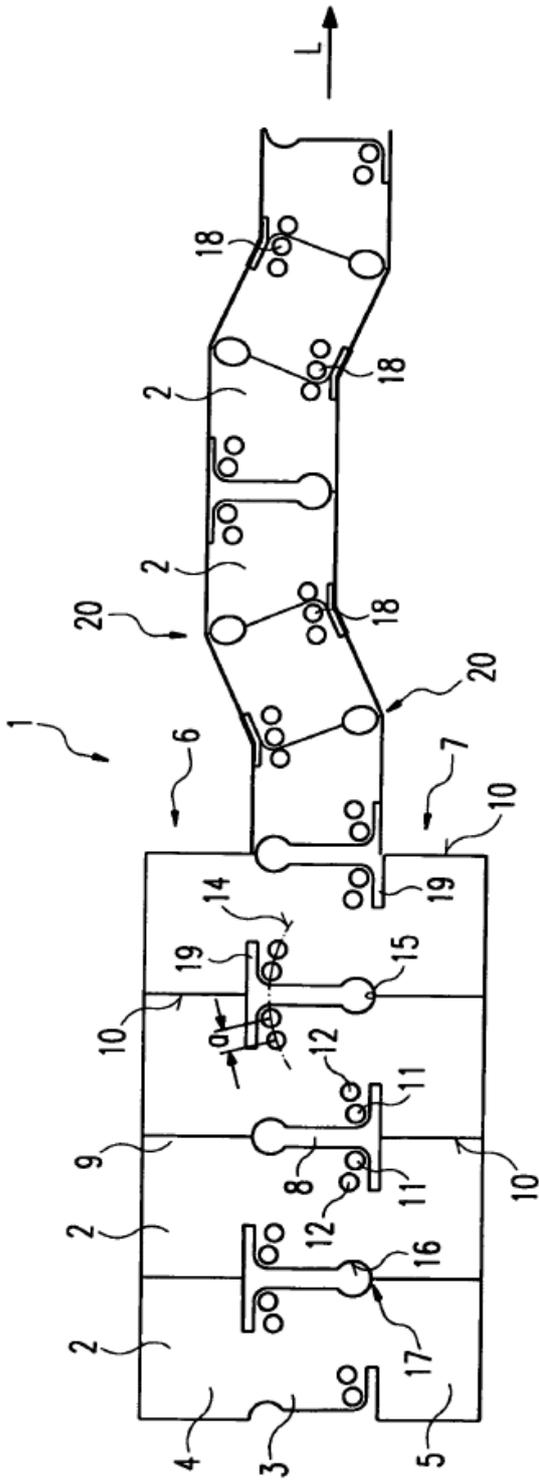


Fig. 2

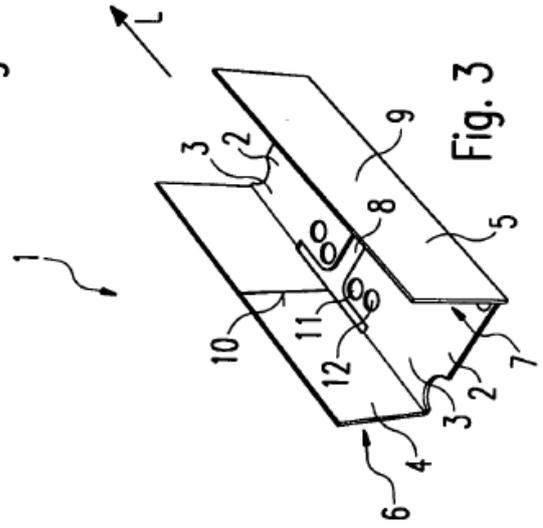


Fig. 3

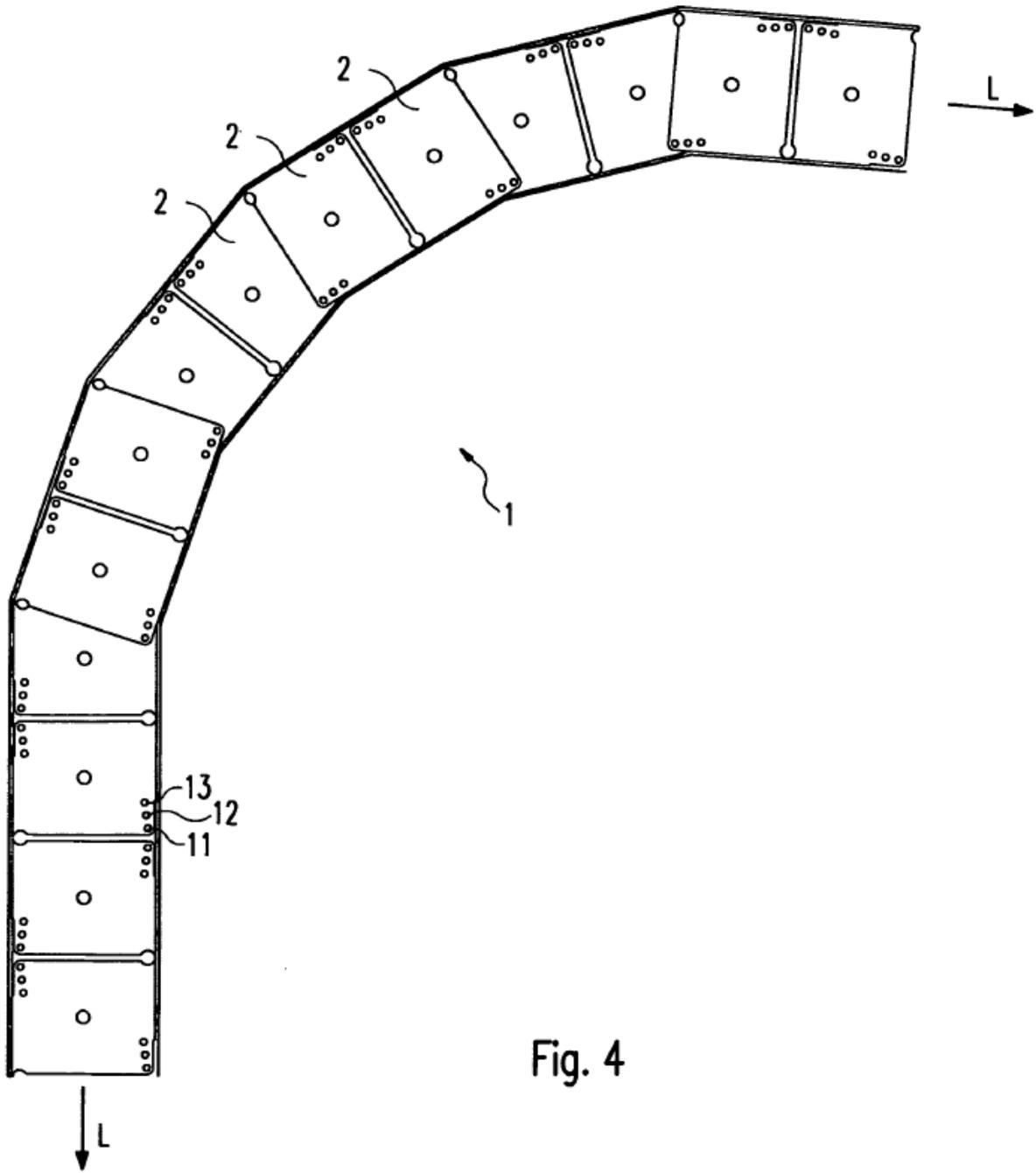


Fig. 4

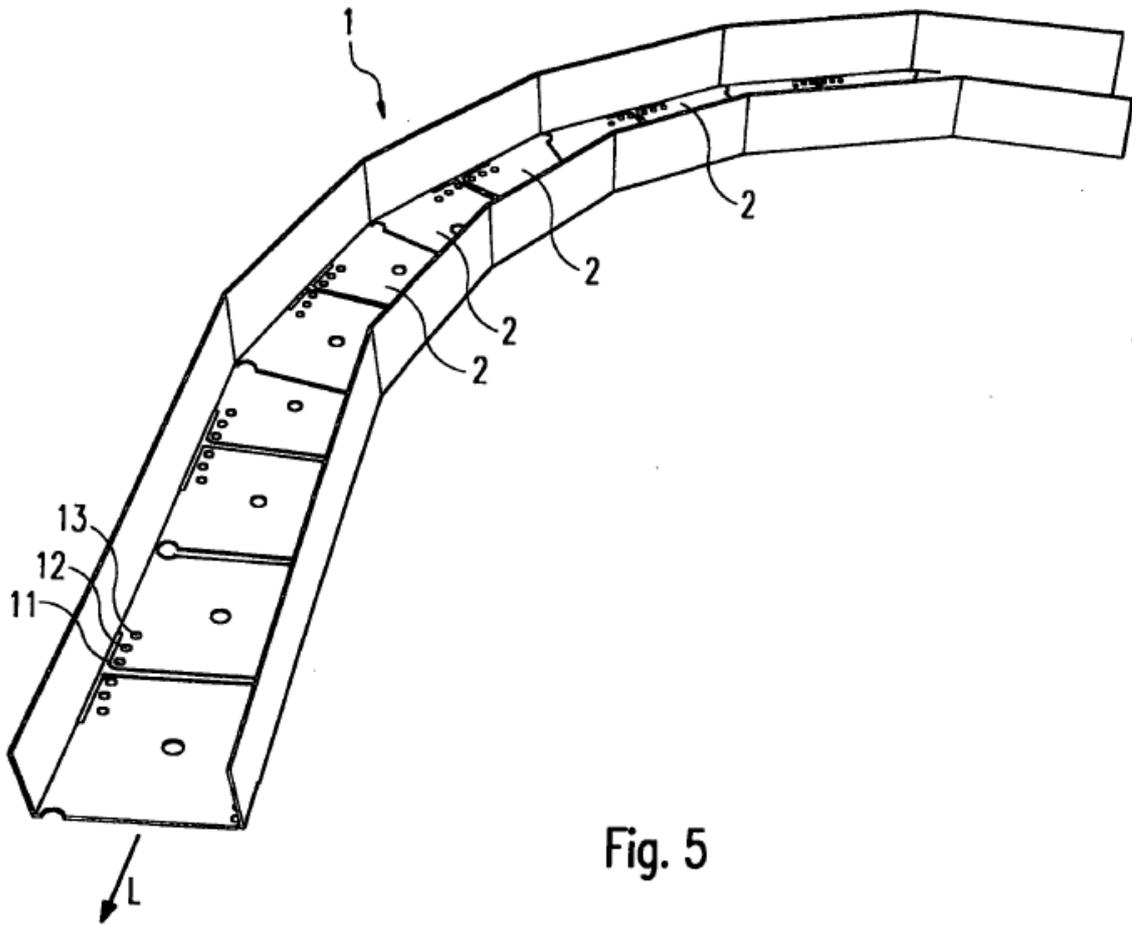


Fig. 5

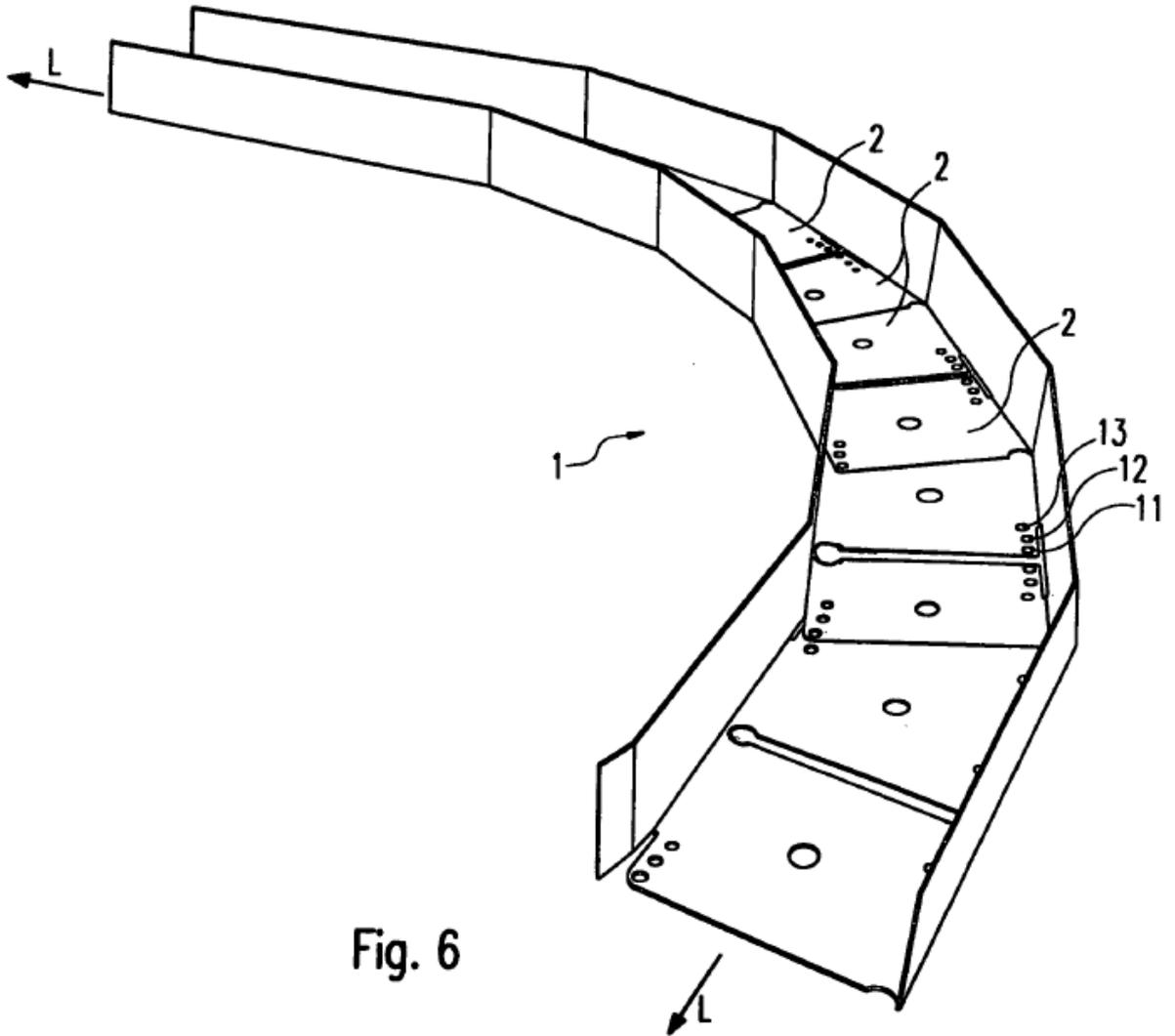


Fig. 6