



(11) **EP 1 923 525 B9**

(12) **CORRECTED EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(15) Correction information:

**Corrected version no 1 (W1 B1)**  
**Corrections, see**  
**Claims EN 11**

(51) Int Cl.:

**E04B 2/74** (2006.01) **E04C 3/07** (2006.01)  
**E04C 3/04** (2006.01)

(48) Corrigendum issued on:

**18.10.2017 Bulletin 2017/42**

(45) Date of publication and mention  
of the grant of the patent:

**05.07.2017 Bulletin 2017/27**

(21) Application number: **06124276.4**

(22) Date of filing: **17.11.2006**

(54) **CARRIER ELEMENT**

TRÄGERELEMENT

ÉLÉMENT SUPPORT

(84) Designated Contracting States:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**

(43) Date of publication of application:

**21.05.2008 Bulletin 2008/21**

(73) Proprietor: **Knauf Insaat ve Yapi Elemanlari Sanayi  
ve Ticaret**

**A.S.**  
**06530 Bilkent/Ankara (TR)**

(72) Inventor: **Knauf, Alfons Jean**  
**65189 Wiesbaden (DE)**

(74) Representative: **Zech, Stefan Markus**  
**Meissner Bolte Patentanwälte**  
**Rechtsanwälte Partnerschaft mbB**  
**Postfach 86 06 24**  
**81633 München (DE)**

(56) References cited:

**EP-A- 1 657 376 WO-A-98/32931**  
**WO-A-2005/024149 WO-A-2005/042867**

Note: Within nine months of the publication of the mention of the grant of the European patent in the European Patent Bulletin, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to that patent, in accordance with the Implementing Regulations. Notice of opposition shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

**EP 1 923 525 B9**

## Description

**[0001]** The invention relates to a carrier element, which has a plurality of segments, wherein the segments are arranged side by side in a longitudinal direction, wherein each segment has a centre region and two side regions extending to different sides from the centre region, wherein two adjacent segments are separated by a cut extending substantially along the entire width of the centre region between the segments, wherein two adjacent segments are connected by a common strip of material formed by the side region of the two adjacent segments at a first side, wherein two adjacent segments are separated by a side cut arranged in the side region of two adjacent segments at a second side opposite the first side and wherein the connection between two side regions and the separation between two side regions are altering from side to side along the longitudinal direction from segment to segment.

**[0002]** Carrier elements of this kind are pre-known and used in the field of construction of buildings, especially in the field of dry mortarless construction. The advantage of such a carrier element is that it is quite easy to construct a round arch by bending two adjacent segments of the carrier element relatively to another until the desired shape of the whole carrier element is formed.

**[0003]** A known profile device is disclosed by document EP 1657376. It has been found that it is sometimes complicated to ensure the uniformity of such an arch structure. This applies as well if another non-straight structure has to be formed for which a high degree of uniformity is desired. It depends on the skills of the construction worker to achieve a good result.

**[0004]** If such a skilled worker is not available the securing of a high degree of uniformity becomes very time consuming an expensive.

**[0005]** Therefore, it is an object of the present invention to propose a carrier element according to the above mentioned kind which allows to form an arch structure or, generally spoken, a non-straight structure, with a high degree of uniformity without the necessity of a skilled worker and/or without a time consuming process.

**[0006]** The solution of this object according to the invention is characterized in that at least one of the plurality of bores are arranged in the centre region adjacent to the side cut between two side regions, and by bringing two of the bores of adjacent segments in an overlapping position it becomes possible in an easy way to define an exact angle between the axis of two adjacent segments.

**[0007]** Preferably, a plurality of bores is arranged in the centre region adjacent to the side cut between two side regions; the number of bores can be 3 or 4 or even more.

**[0008]** A preferred embodiment is equipped with bores which are arranged mirrored to the cut between the centre region of two adjacent segments.

**[0009]** The cut between two centre regions of the segments and the side cut between two side regions of the

segments can be formed continuously.

**[0010]** Furthermore, the bores can be located on a circle line having its centre at the end of the cut between two centre regions adjacent to the common strip. The bores can be arranged equidistantly or not-equidistantly along the circle line. To use a nonius effect in the precise angled orientation of two adjacent segments it can be provided that the distance between two bores increases or decreases from bore to bore by a defined amount.

**[0011]** A stiff construction is achieved if the centre region and the two side regions form a U-shaped structure.

**[0012]** The cut between the centre regions of two adjacent segments can have a T-shaped form in the top plan view. Furthermore, the cut between the centre regions of two adjacent segments can have a circle shaped form at one end. By this the bending of adjacent segments is facilitated.

**[0013]** The at least one of the plurality of holes can be arranged for receiving a connection element. The connection element is preferably a bolt or a screw.

**[0014]** The carrier element is preferably made from a metallic material, especially from sheet metal with steel as basis material.

**[0015]** A cost efficient production of the carrier element is ensured if the carrier element is produced by a punching process.

**[0016]** With the suggested concept a very easy non-straight orientation of the segments of the carrier element can be realized with a high degree of uniformity.

**[0017]** In the drawings embodiments of the invention are depicted.

Fig. 1 shows a perspective view of a sheet metal from which the carrier element according to the invention is formed, mainly in an unfolded state, partly in a folded state,

Fig. 2 shows the top plan view of a sheet metal from which the carrier element is formed, in the left part of the figure in an unfolded, plan state, in the right part of the figure in the folded state,

Fig. 3 shows a perspective view of two adjacent segments of the carrier element,

Fig. 4 shows the top plan view of a carrier element, formed to a bow, and

Fig. 5 and

Fig. 6 show two different perspective views of the carrier element according to fig. 4.

**[0018]** In fig. 1 a perspective view is depicted of a flat sheet metal from which a carrier element 1 according to the invention is formed. The figure shows a sheet metal element which consists of a steel material; the figure shows mainly a flat, not yet folded state of the carrier elements while a finish folded part of the carrier element 1 is shown in the left upper part of the figure.

**[0019]** As can be seen in fig. 1 the carrier element 1 is basically machined by punching of a flat strip of sheet metal. It can be seen that cuts 8, 10 and bores 11, 12 of

a certain form and magnitude are brought into the sheet metal strip. Consequently, the production of the basis part of the carrier element 1 is quite simple and cost efficient.

**[0020]** By punching cuts 8, which have a substantial T-shaped form, the following regions are defined in the punched part: By the cuts 8 - arranged parallel to each other along the longitudinal direction L of the sheet metal strip - segments 2 are defined which are arranged adjacent to another. Furthermore, by the length of the cuts 8 (seen in transversal direction perpendicular to the longitudinal direction L) a centre region 3 of each segment 2 is defined; to both sides side regions 4 and 5 abut to the centre region 3, wherein the side regions 4 and 5 respectively are located at the sides 6 and 7 of the sheet metal strip.

**[0021]** After having punched the sheet metal strip according to the design shown in fig. 1 the material is bent into the shape which is depicted in the left upper region of fig. 1, i. e. into a U-shaped configuration.

**[0022]** In the synopsis of figures 1 till 3 the following design of the carrier element 1 becomes apparent: The cuts 8 have - as mentioned - a T-shaped form in the top plan view, whereby the segments 2 are defined. The orientation of the T-shaped configuration alters from segment 2 to segment 2 as can be easily seen. From the T-bar 19 of the T-shaped cut 8 a side cut 10 extends transversally to the longitudinal direction L and through the whole side region 4, 5 to separate the adjacent side regions 4, 5 of two segments 2. It should be noted that not necessarily all cuts 8 have a respective side cut 10; side cuts 10 can be limited to a certain selection of the cuts 8. The side cuts 10 are also produced by a punching process.

**[0023]** While the side cuts 10 separate adjacent side regions 4, 5 of the segments 2, common strips 9 of material are formed at the opposite side of the segments 2, i. e. at the other side 4, 5 with respect to the longitudinal direction L. The common strips 9 connect two adjacent side regions 4, 5 in a stiff way.

**[0024]** With this design it becomes possible to form the segments 2 not only along a straight line but also along a desired curve. Specifically, it becomes possible to form an arch structure as it can be seen in figures 4 till 6.

**[0025]** To facilitate the forming of such a structure with a high degree of uniformity and in an easy way the invention proposes that at least one of a plurality of bores - is arranged in the centre region 3 adjacent to the side cut 10 between two side regions 4, 5. For purpose of illustration reference is made to fig. 2. Here, it can be seen that near the T-bar 19 of the T-shaped cut 8 two bores 11 and 12 are punched into the material of the sheet metal.

**[0026]** If two adjacent segments 2 stay in a straight orientation - as shown in fig. 3 - the bores 11, 12 have no function.

**[0027]** But if a non-straight profile has to be formed by the carrier element 1 - as depicted in the right half in fig.

2 - the purpose of the bores 11, 12 becomes apparent: Two adjacent segments 2 are bended relatively to another so that the common strip 9 of material has a kink 20. The side regions 4, 5 of the segments 2 at the other side 6, 7 of the segments 2 overlap a certain amount as well as the sides of the centre regions 3 which becomes possible due to the cuts 8 and side cuts 10. Also the bores 11 come to an overlapping position which is depicted with reference numeral 18. Overlapping of the bores 11, 12 is made possible because the bores 11, 12 are arranged along a circle line 14 (see fig. 2) which has its centre 15 at the point where the kink 20 will be arranged.

**[0028]** The distance a between the bores 11, 12, 13 can be constant. Another possibility is that the distance a varies from bore to bore - which is basically relevant if a bigger number of holes 11, 12, 13 is used. By a difference in the distance between the bores 11, 12, 13 it becomes possible to use the effect of a nonius (vernier scale).

**[0029]** So, it is now very easy to bend two adjacent segments until the bores 11 are in an overlapping position. It should be noted that the bores can serve just as an optical control to check if the precise desired angle of the kink 20 is reached.

**[0030]** It is also possible but not mandatory to insert a bolt or screw into the overlapping bore 18 to fix two segments 2 relatively to another in the desired position.

**[0031]** The bending of two adjacent segments is facilitated by punching a circle shaped form 16 (see figures 1 and 2) in the end 17 of the cut 8.

**[0032]** With reference to figures 4 till 6 it can be seen that here three bores 11, 12, 13 are employed at the side of each segment 2 adjacent to the cut 8.

## Reference Numerals

### [0033]

1	carrier element
2	segment
3	centre region
4	side region
5	side region
6	side
7	side
8	cut
9	common strip of material
10	side cut
11	bore
12	bore
13	bore
14	circle line
15	centre
16	circle shaped form
17	end
18	overlapping bore
19	T-bar

20 kink

L longitudinal direction

a distance

## Claims

1. Carrier element (1), which has a plurality of segments (2), wherein the segments (2) are arranged side by side in a longitudinal direction (L), wherein each segment (2) has a centre region (3) and two side regions (4, 5) extending to different sides (6, 7) from the centre region (3), wherein two adjacent segments (2) are separated by a cut (8) extending substantially along the entire width of the centre region (3) between the segments (2), wherein two adjacent segments (2) are connected by a common strip of material (9) formed by the side region (4, 5) of the two adjacent segments (2) at a first side (6), wherein two adjacent segments (2) are separated by a side cut (10) arranged in the side region (4, 5) of two adjacent segments (2) at a second side (6, 7) opposite the first side (6, 7) and wherein the connection between two side regions (4) and the separation between two side regions (5) are altering from side to side along the longitudinal direction (L) from segment (2) to segment (2),  
**characterized in that**  
a plurality of bores (11, 12, 13) is arranged in the centre region (3) adjacent to each side cut (10) between two side regions (4, 5) so that two of the bores of adjacent segments can be brought in an overlapping position.
2. Carrier element according to claim 1, **characterized in that** the at least one of the plurality of bores (11, 12, 13) is arranged mirrored to the cut (8) between the centre region (3) of two adjacent segments (2).
3. Carrier element according to at least one of claims 1 to 2, **characterized in that** the cut (8) between two centre regions (3) of the segments (2) and the side cut (10) between two side regions (4, 5) of the segments (2) are formed continuously.
4. Carrier element according to at least one of claims 1 to 3, **characterized in that** the bores (11, 12, 13) are located on a circle line (14) having its centre (15) at the end of the cut (8) between two centre regions (3) adjacent to the common strip (9).
5. Carrier element according to claim 4, **characterized in that** the bores (11, 12, 13) are arranged equidistantly along the circle line (14).
6. Carrier element according to claim 4, **characterized in that** the bores (11, 12, 13) are arranged not equi-

distantly along the circle line (14).

7. Carrier element (1) according to at least one of claims 1 to 6,  
**characterized in that**  
the distance (a) between two bores (11, 12, 13) increases or decreases from bore to bore by a defined amount.
8. Carrier element according to at least one of claims 1 to 7, **characterized in that** the centre region (3) and the two side regions (4, 5) form a U-shaped structure.
9. Carrier element according to at least one of claims 1 to 8, **characterized in that** the cut (8) between the centre regions (3) of two adjacent segments (2) has a T-shaped form in the top plan view.
10. Carrier element according to at least one of claims 1 to 9, **characterized in that** the cut (8) between the centre regions (3) of two adjacent segments (2) has a circle shaped form (16) at one end (17).
11. Carrier element according to at least one of claims 1 to 10, **characterized in that** the at least one of the plurality of bores (11, 12, 13) is arranged for receiving a connection element, which preferably is a bolt or screw.
12. Carrier element according to at least one of claims 1 to 11, **characterized in that** the carrier element (1) is made from a metallic material.
13. Carrier element according to claim 12, **characterized in that** the carrier element (1) is made from sheet metal.
14. Method to produce a carrier element according to one of the previous claims 1 to 13, **characterized in that** the carrier element is produced by a punching process.
15. Use of a bore (11, 12, 13) arranged in a centre region (3) of a segment (2) of a carrier element (1), according to claim 1, wherein at least one of the plurality of bores (11, 12, 13) are adjacent to a side cut (10) between two side regions (4, 5) for defining an exact angle of a kink between two adjacent segments (2) by bringing two of the bores of adjacent segments in an overlapping position, wherein the carrier element (1) has a plurality of segments (2), wherein the segments (2) are arranged side by side in a longitudinal direction (L), wherein each segment (2) has a centre region (3) and two side regions (4, 5) extending to different sides (6, 7) from the centre region (3), wherein two adjacent segments (2) are separated by a cut (8) extending sub-

stantially along the entire width of the centre region (3) between the segments (2), wherein two adjacent segments (2) are connected by a common strip of material (9) formed by the side region (4, 5) of the two adjacent segments (2) at a first side (6), wherein two adjacent segments (2) are separated by a side cut (10) arranged in the side region (4, 5) of two adjacent segments (2) at a second side (6, 7) opposite the first side (6, 7) and wherein the connection between two side regions (4) and the separation between two side regions (5) are altering from side to side along the longitudinal direction (L) from segment (2) to segment (2).

16. Method for defining an exact angle of a kink between two adjacent segments (2) of a carrier element (1) according to claim 1, by bringing two of the bores in an overlapping position, comprising:

- providing a carrier element (1), which has a plurality of segments (2), wherein the segments (2) are arranged side by side in a longitudinal direction (L), wherein each segment (2) has a centre region (3) and two side regions (4, 5) extending to different sides (6, 7) from the centre region (3), wherein two adjacent segments (2) are separated by a cut (8) extending substantially along the entire width of the centre region (3) between the segments (2), wherein two adjacent segments (2) are connected by a common strip of material (9) formed by the side region (4, 5) of the two adjacent segments (2) at a first side (6), wherein two adjacent segments (2) are separated by a side cut (10) arranged in the side region (4, 5) of two adjacent segments (2) at a second side (6, 7) opposite the first side (6, 7) and wherein the connection between two side regions (4) and the separation between two side regions (5) are altering from side to side along the longitudinal direction (L) from segment (2) to segment (2);
- bending two adjacent segments until two bores (11, 12, 13) are in an overlapping position.

#### Patentansprüche

1. Trägerelement (1), das eine Vielzahl von Segmenten (2) aufweist, wobei die Segmente (2) in Längsrichtung (L) nebeneinander angeordnet sind, wobei jedes Segment (2) einen mittleren Bereich (3) und zwei Seitenbereiche (4, 5) aufweist, die sich auf unterschiedlichen Seiten (6, 7) vom mittleren Bereich (3) aus erstrecken, wobei zwei benachbarte Segmente (2) durch einen Einschnitt (8) voneinander getrennt sind, der sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des mittleren Bereichs (3) zwischen den Segmenten (2) erstreckt, wobei zwei benach-

barte Segmente (2) durch einen gemeinsamen Materialstreifen (9) miteinander verbunden sind, der an einer ersten Seite (6) durch den Seitenbereich (4, 5) der zwei benachbarten Segmente (2) gebildet wird, wobei zwei benachbarte Segmente (2) durch einen seitlichen Einschnitt (10) voneinander getrennt sind, der im Seitenbereich (4, 5) von zwei benachbarten Segmenten (2) an einer zweiten Seite (6, 7), die der ersten Seite (6, 7) gegenüberliegt, angeordnet ist, und wobei die Verbindung zwischen zwei Seitenbereichen (4) und die Trennung zwischen zwei Seitenbereichen (5) von Seite zu Seite entlang der Längsrichtung (L) von Segment (2) zu Segment (2) abwechseln,

#### **dadurch gekennzeichnet, dass**

eine Vielzahl von Bohrungen (11, 12, 13) in dem mittleren Bereich (3) benachbart zu jedem seitlichen Einschnitt (10) zwischen zwei Seitenbereichen (4, 5) angeordnet ist, so dass zwei der Bohrungen von benachbarten Segmenten in eine überlappende Position gebracht werden können.

2. Trägerelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Vielzahl von Bohrungen (11, 12, 13) gespiegelt am Einschnitt (8) zwischen dem mittleren Bereich (3) zweier benachbarter Segmente (2) angeordnet ist.

3. Trägerelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 2,

**dadurch gekennzeichnet, dass** der Einschnitt (8) zwischen zwei mittleren Bereichen (3) der Segmente (2) und der seitliche Einschnitt (10) zwischen zwei Seitenbereichen (4, 5) der Segmente (2) durchgehend gebildet sind.

4. Trägerelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen (11, 12, 13) auf einer Kreislinie (14) angeordnet sind, wobei sich der Mittelpunkt (15) am Ende des Einschnitts (8) zwischen zwei mittleren Bereichen (3) angrenzend an den gemeinsamen Streifen (9) befindet.

5. Trägerelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen (11, 12, 13) in gleichbleibenden Abständen entlang der Kreislinie (14) angeordnet sind.

6. Trägerelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen (11, 12, 13) nicht in gleichbleibenden Abständen entlang der Kreislinie (14) angeordnet sind.

7. Trägerelement (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (a) zwischen zwei Bohrungen (11, 12,

- 13) von Bohrung zu Bohrung um einen definierten Betrag zunimmt oder abnimmt.
8. Trägerelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mittlere Bereich (3) und die zwei Seitenbereiche (4, 5) eine U-förmige Struktur bilden. 5
9. Trägerelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einschnitt (8) zwischen den mittleren Bereichen (3) zweier benachbarter Segmente (2) in Draufsicht eine T-förmige Form aufweist. 10
10. Trägerelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einschnitt (8) zwischen den mittleren Bereichen (3) zweier benachbarter Segmente (2) an einem Ende (17) eine kreisförmige Form (16) aufweist. 15
11. Trägerelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Vielzahl von Bohrungen (11, 12, 13) dafür angeordnet ist, ein Verbindungselement aufzunehmen, das vorzugsweise ein Bolzen oder eine Schraube ist. 20
12. Trägerelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (1) aus einem metallischen Material hergestellt ist. 25
13. Trägerelement nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (1) aus einem Metallblech hergestellt ist. 30
14. Verfahren zum Herstellen eines Trägerelements nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement durch einen Stanzvorgang hergestellt wird. 35
15. Verwendung einer Bohrung (11, 12, 13), die in einem mittleren Bereich (3) eines Segments (2) eines Trägerelements (1) nach Anspruch 1 angeordnet ist, wobei wenigstens eine der Vielzahl von Bohrungen (11, 12, 13) benachbart zu einem seitlichen Einschnitt (10) zwischen zwei Seitenbereichen (4, 5) ist, um einen exakten Winkel eines Knicks zwischen zwei benachbarten Segmenten (2) zu definieren, indem zwei der Bohrungen von benachbarten Segmenten in eine überlappende Position gebracht werden, wobei das Trägerelement (1) eine Vielzahl von Segmenten (2) aufweist, wobei die Segmente (2) in Längsrichtung (L) nebeneinander angeordnet sind, wobei jedes Segment (2) einen mittleren Bereich (3) 40
- 45
- 50
- 55

und zwei Seitenbereiche (4, 5) aufweist, die sich auf unterschiedlichen Seiten (6, 7) vom mittleren Bereich (3) aus erstrecken, wobei zwei benachbarte Segmente (2) durch einen Einschnitt (8) voneinander getrennt sind, der sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des mittleren Bereichs (3) zwischen den Segmenten (2) erstreckt, wobei zwei benachbarte Segmente (2) durch einen gemeinsamen Materialstreifen (9) miteinander verbunden sind, der an einer ersten Seite (6) durch den Seitenbereich (4, 5) der zwei benachbarten Segmente (2) gebildet wird, wobei zwei benachbarte Segmente (2) durch einen seitlichen Einschnitt (10) voneinander getrennt sind, der im Seitenbereich (4, 5) von zwei benachbarten Segmenten (2) an einer zweiten Seite (6, 7), die der ersten Seite (6, 7) gegenüberliegt, angeordnet ist, und wobei die Verbindung zwischen zwei Seitenbereichen (4) und die Trennung zwischen zwei Seitenbereichen (5) von Seite zu Seite entlang der Längsrichtung (L) von Segment (2) zu Segment (2) abwechseln.

16. Verfahren zum Definieren eines exakten Winkels eines Knicks zwischen zwei benachbarten Segmenten (2) eines Trägerelements (1) nach Anspruch 1, indem zwei der Bohrungen in eine überlappende Position gebracht werden, umfassend:

- Bereitstellen eines Trägerelements (1), das eine Vielzahl von Segmenten (2) aufweist, wobei die Segmente (2) in Längsrichtung (L) nebeneinander angeordnet sind, wobei jedes Segment (2) einen mittleren Bereich (3) und zwei Seitenbereiche (4, 5) aufweist, die sich auf unterschiedlichen Seiten (6, 7) vom mittleren Bereich (3) aus erstrecken, wobei zwei benachbarte Segmente (2) durch einen Einschnitt (8) voneinander getrennt sind, der sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des mittleren Bereichs (3) zwischen den Segmenten (2) erstreckt, wobei zwei benachbarte Segmente (2) durch einen gemeinsamen Materialstreifen (9) miteinander verbunden sind, der an einer ersten Seite (6) durch den Seitenbereich (4, 5) der zwei benachbarten Segmente (2) gebildet wird, wobei zwei benachbarte Segmente (2) durch einen seitlichen Einschnitt (10) voneinander getrennt sind, der im Seitenbereich (4, 5) von zwei benachbarten Segmenten (2) an einer zweiten Seite (6, 7), die der ersten Seite (6, 7) gegenüberliegt, angeordnet ist, und wobei die Verbindung zwischen zwei Seitenbereichen (4) und die Trennung zwischen zwei Seitenbereichen (5) von Seite zu Seite entlang der Längsrichtung (L) von Segment (2) zu Segment (2) abwechseln;

- Biegen von zwei benachbarten Segmenten, bis sich zwei Bohrungen (11, 12, 13) in einer überlappenden Position befinden.

## Revendications

1. Élément porteur (1) possédant un nombre de segments (2), dans lequel les segments (2) sont disposés côte à côte dans un sens longitudinal (L), dans lequel chaque segment (2) possède une région centrale (3) et deux régions latérales (4, 5) s'étendant sur des côtés différents (6, 7) à partir de la région centrale (3), dans lequel deux segments (2) adjacents sont séparés par une découpe (8) s'étendant sensiblement le long de toute la largeur de la région centrale (3) entre les segments (2), dans lequel deux segments (2) adjacents sont reliés par une bande commune de matériau (9) formée par la région latérale (4, 5) des deux segments (2) adjacents sur un premier côté (6), dans lequel deux segments (2) adjacents sont séparés par une découpe latérale (10) disposée dans la région latérale (4, 5) de deux segments (2) adjacents sur un deuxième côté (6, 7) à l'opposé du premier côté (6, 7) et dans lequel la liaison entre deux régions latérales (4) et la séparation entre deux régions latérales (5) changent d'un côté à l'autre dans le sens longitudinal (L) d'un segment (2) à un autre (2), **caractérisé en ce qu'un** nombre d'alésages (11, 12, 13) est disposé dans la région centrale (3) à côté de chaque découpe latérale (10) entre deux régions latérales (4, 5), de telle sorte que deux des alésages de segments adjacents puissent être amenés dans une position de chevauchement.
2. Élément porteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'au moins un alésage parmi le nombre d'alésages (11, 12, 13) est disposé en miroir par rapport à la découpe (8) entre les régions centrales (3) de deux segments (2) adjacents.
3. Élément porteur selon l'une au moins des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la découpe (8) entre deux régions centrales (3) des segments (2) et la découpe latérale (10) entre deux régions latérales (4, 5) des segments (2) sont formées de manière continue.
4. Élément porteur selon l'une au moins des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les alésages (11, 12, 13) sont situés sur une ligne circulaire (14) ayant son centre (15) à l'extrémité de la découpe (8) entre deux régions centrales (3) adjacente à la bande commune (9).
5. Élément porteur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les alésages (11, 12, 13) sont disposés de façon équidistante le long de la ligne circulaire (14).
6. Élément porteur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les alésages (11, 12, 13) sont disposés de façon non équidistante le long de la ligne circulaire (14).
7. Élément porteur (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la distance (a) entre deux alésages (11, 12, 13) augmente ou diminue d'un alésage à un autre d'une valeur définie.
8. Élément porteur selon l'une au moins des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la région centrale (3) et les deux régions latérales (4, 5) forment une structure en forme de U.
9. Élément porteur selon l'une au moins des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la découpe (8) entre les régions centrales (3) des deux segments (2) adjacents possède une forme en T dans une vue en plan de dessus.
10. Élément porteur selon l'une au moins des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la découpe (8) entre les régions centrales (3) de deux segments (2) adjacents possède une forme circulaire (16) à une extrémité (17).
11. Élément porteur selon l'une au moins des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'au moins un alésage parmi le nombre d'alésages (11, 12, 13) est disposé de façon à recevoir un élément de liaison, qui est de préférence un boulon ou une vis.
12. Élément porteur selon l'une au moins des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'élément porteur (1) est fabriqué à partir d'un matériau métallique.
13. Élément porteur selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'élément porteur (1) est fabriqué à partir de tôle.
14. Procédé pour produire un élément porteur selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'élément porteur est produit par un procédé de découpe à l'emporte-pièce.
15. Utilisation d'un alésage (11, 12, 13) disposé dans une région centrale (3) d'un segment (2) d'un élément porteur (1) selon la revendication 1, dans lequel au moins un alésage parmi le nombre d'alésages (11, 12, 13) est adjacent à une découpe latérale (10) entre deux régions centrales (4, 5), pour définir un angle exact d'un coude entre deux segments (2) adjacents en amenant deux des alésages des segments adjacents en position de chevauchement, dans laquelle l'élément porteur (1) possède un nombre de segments (2), les segments (2) étant disposés côte à côte dans un sens longitudinal (L), dans laquelle chaque segment (2) possède une région cen-

trale (3) et deux régions latérales (4, 5) s'étendant sur des côtés différents (6, 7) à partir de la région centrale (3), deux segments (2) adjacents étant séparés par une découpe (8) qui s'étend sensiblement le long de la largeur entière de la région centrale (3) 5  
entre les segments (2), deux segments (2) adjacents étant reliés par une bande commune de matériau (9) formée par la région latérale (4, 5) des deux segments (2) adjacents sur un premier côté (6), deux segments (2) adjacents étant séparés par une découpe latérale (10) disposée dans la région latérale (4, 5) de deux segments (2) adjacents sur un deuxième côté (6, 7) à l'opposé du premier côté (6, 7) et la liaison entre deux régions latérales (4) et la séparation entre deux régions latérales (5) changeant d'un côté à l'autre dans le sens longitudinal (L) d'un segment (2) à un autre segment (2). 10 15

16. Procédé pour définir un angle exact d'un coude entre deux segments (2) adjacents d'un élément porteur (1) selon la revendication 1 en amenant deux des alésages dans une position de chevauchement, comprenant : 20

- l'apport d'un élément porteur (1) qui possède un nombre de segments (2), les segments (2) étant disposés côte à côte dans un sens longitudinal (L), chaque segment (2) possédant une région centrale (3) et deux régions latérales (4, 5) s'étendant sur des côtés différents (6, 7) à partir de la région centrale (3), deux segments (2) adjacents étant séparés par une découpe (8) qui s'étend sensiblement le long de toute la largeur de la région centrale (3) entre les segments (2), deux segments (2) adjacents étant reliés par une bande commune de matériau (9) formée par la région latérale (4, 5) des deux segments (2) adjacents sur un premier côté (6), deux segments (2) adjacents étant séparés par une découpe latérale (10) disposée dans la région latérale (4, 5) de deux segments (2) adjacents sur un deuxième côté (6, 7) à l'opposé du premier côté (6, 7) et la liaison entre deux régions latérales (4) et la séparation entre deux régions latérales (5) changeant d'un côté à un autre dans le sens longitudinal (L) d'un segment (2) à un autre (2) ; 25 30 35 40 45  
- le pliage de deux segments adjacents jusqu'à ce que deux alésages (11, 12, 13) soient dans une position de chevauchement. 50

55



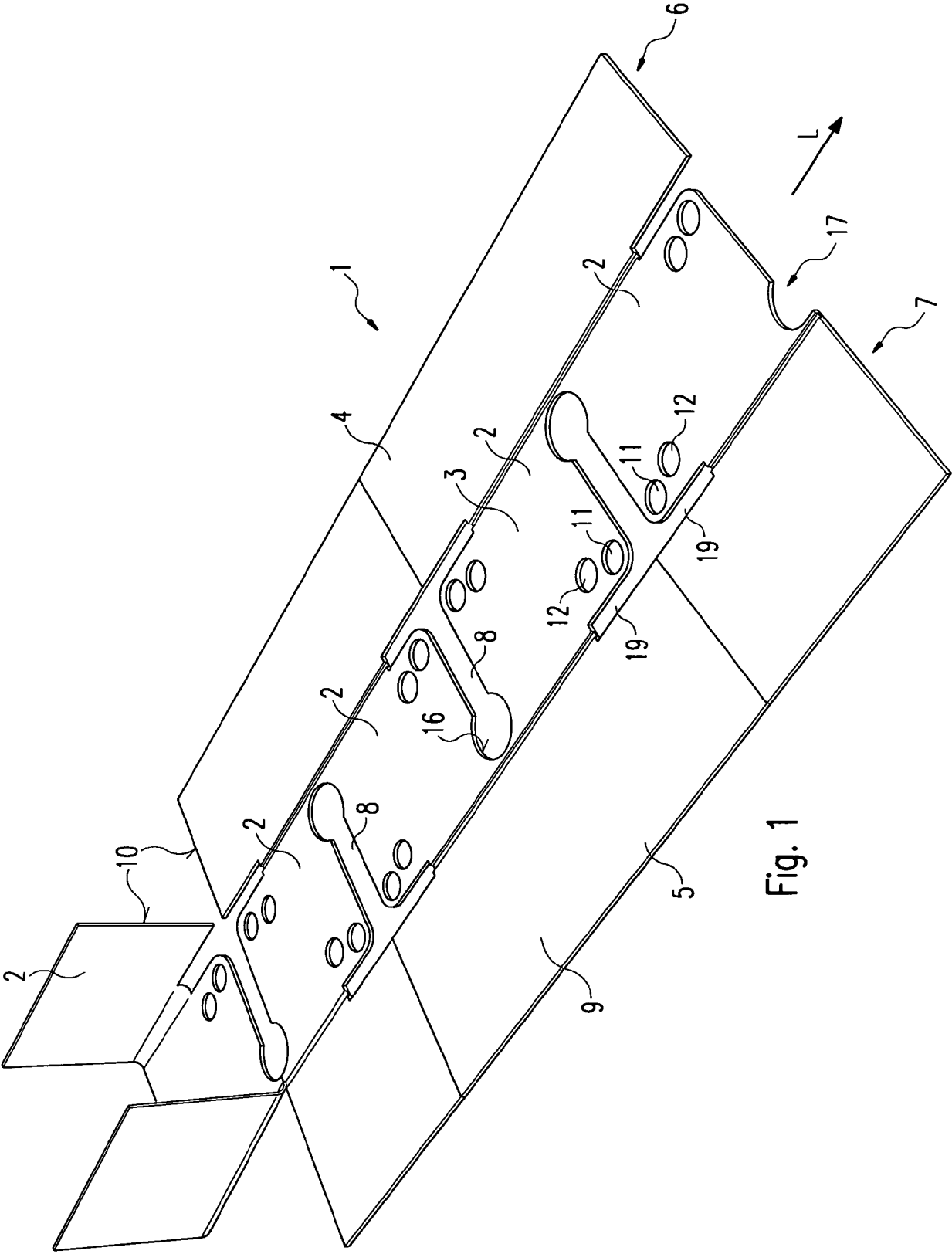


Fig. 1

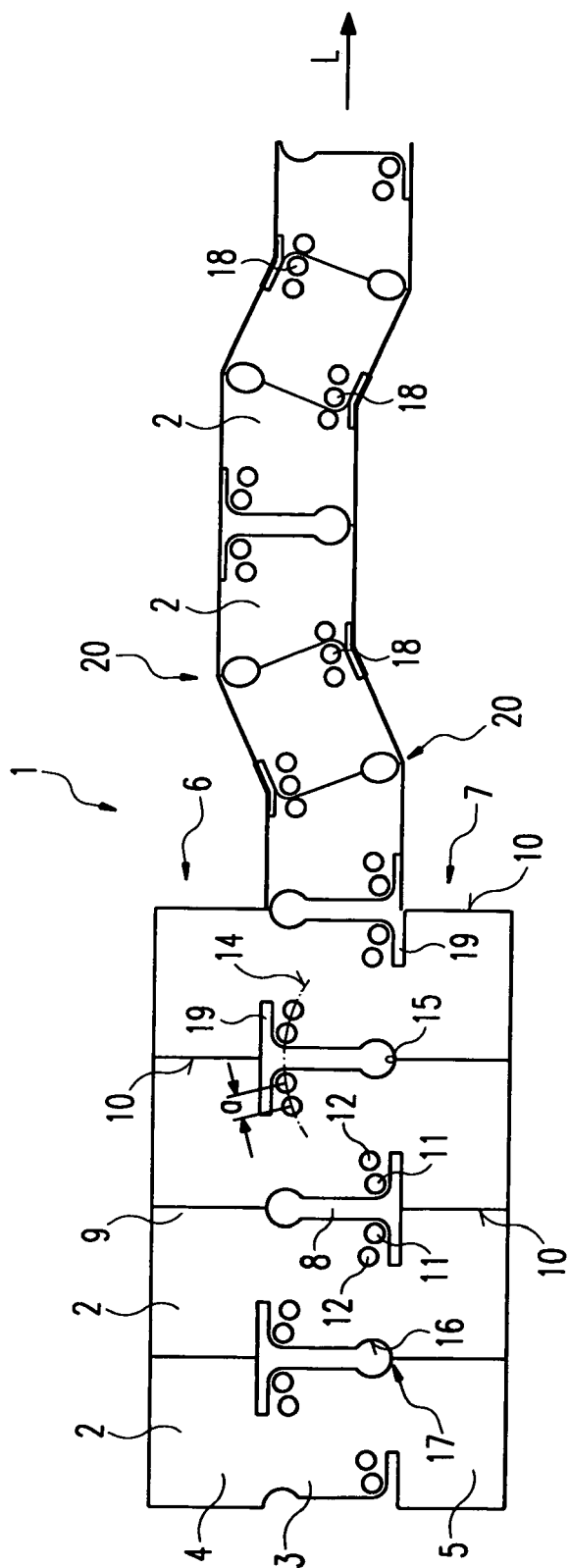


Fig. 2

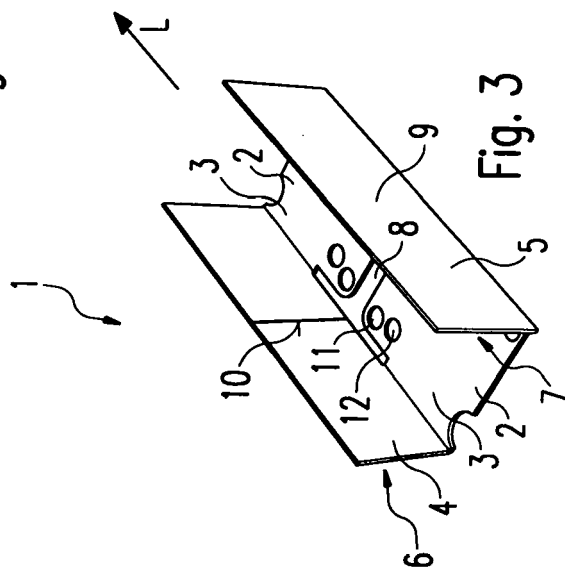


Fig. 3

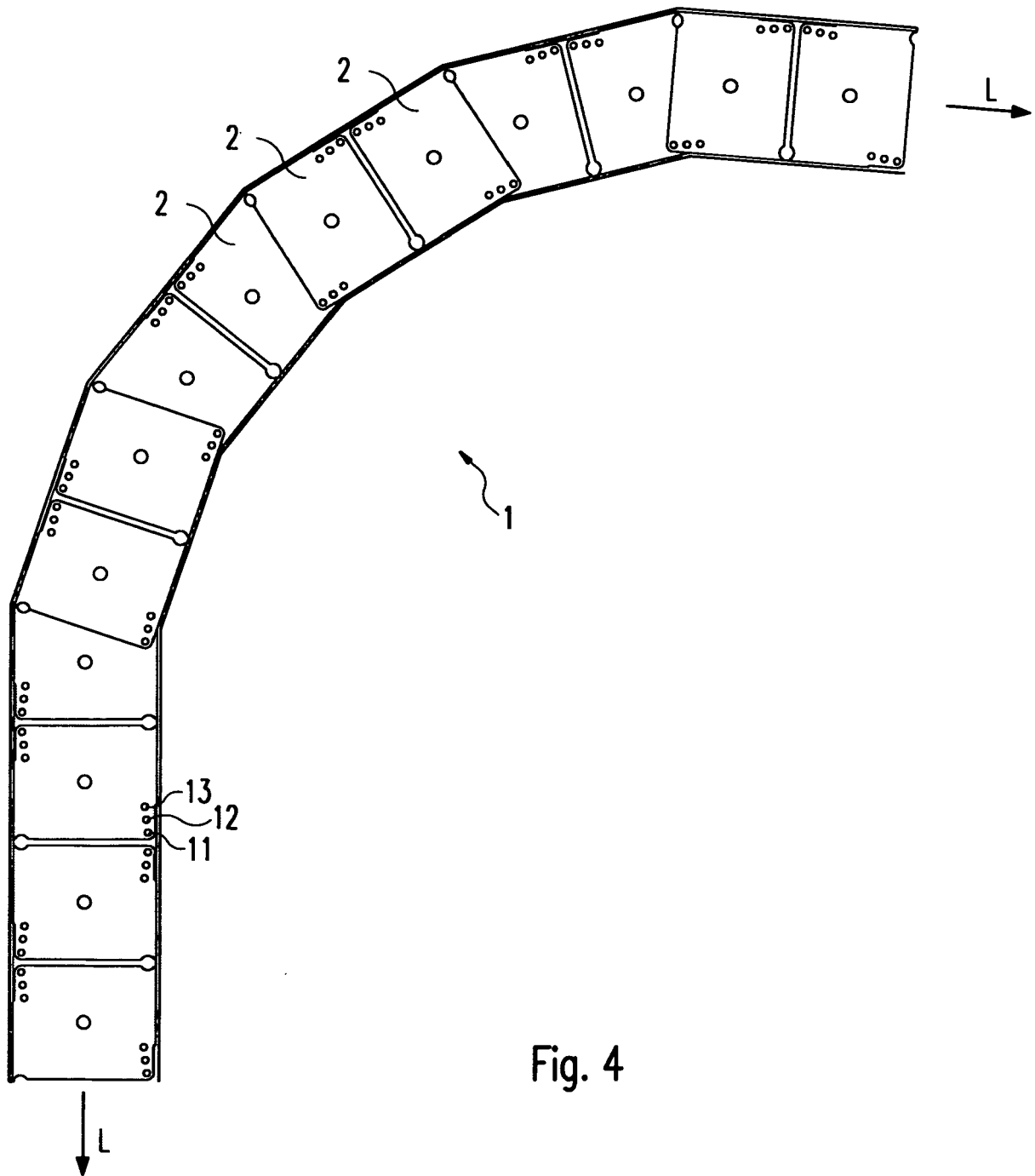


Fig. 4

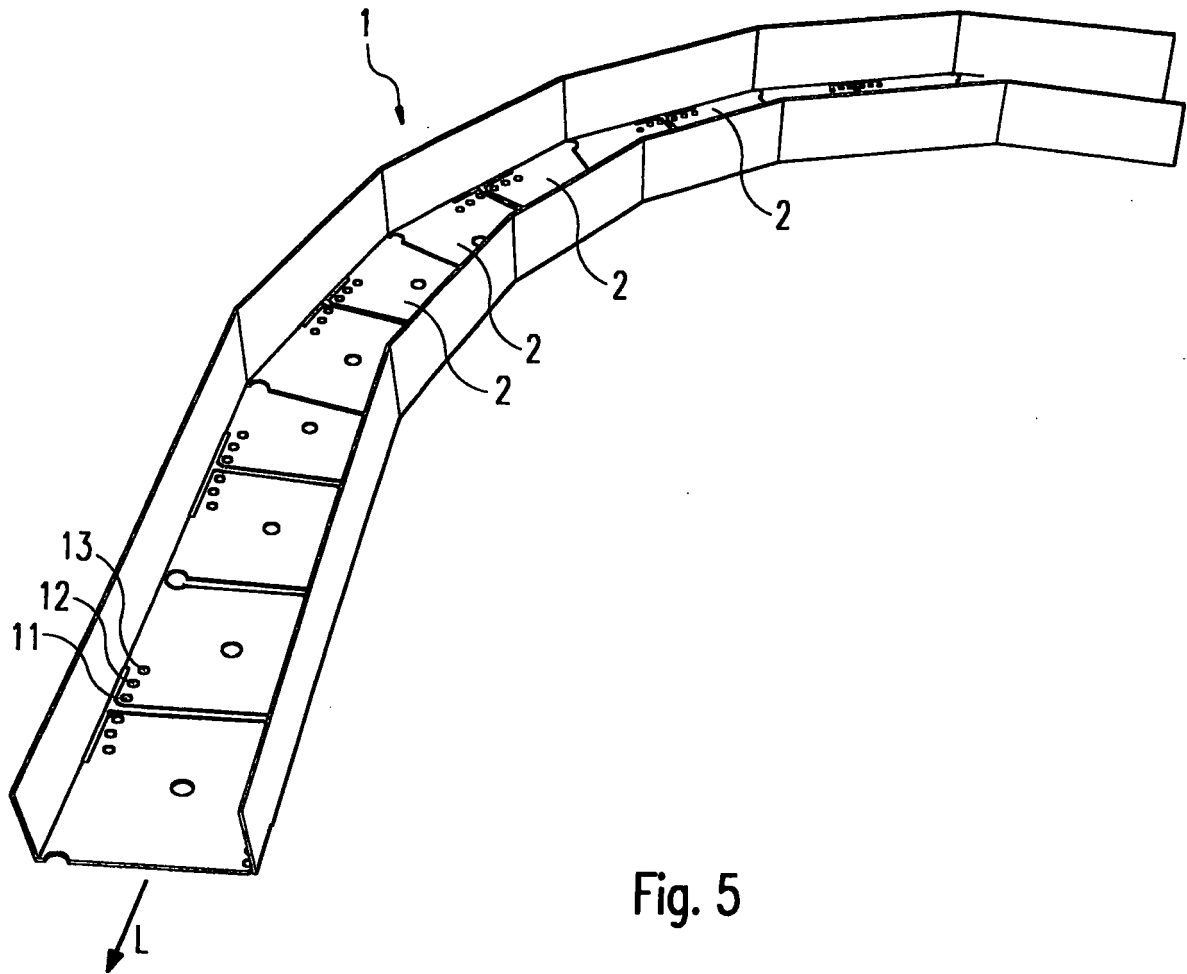


Fig. 5

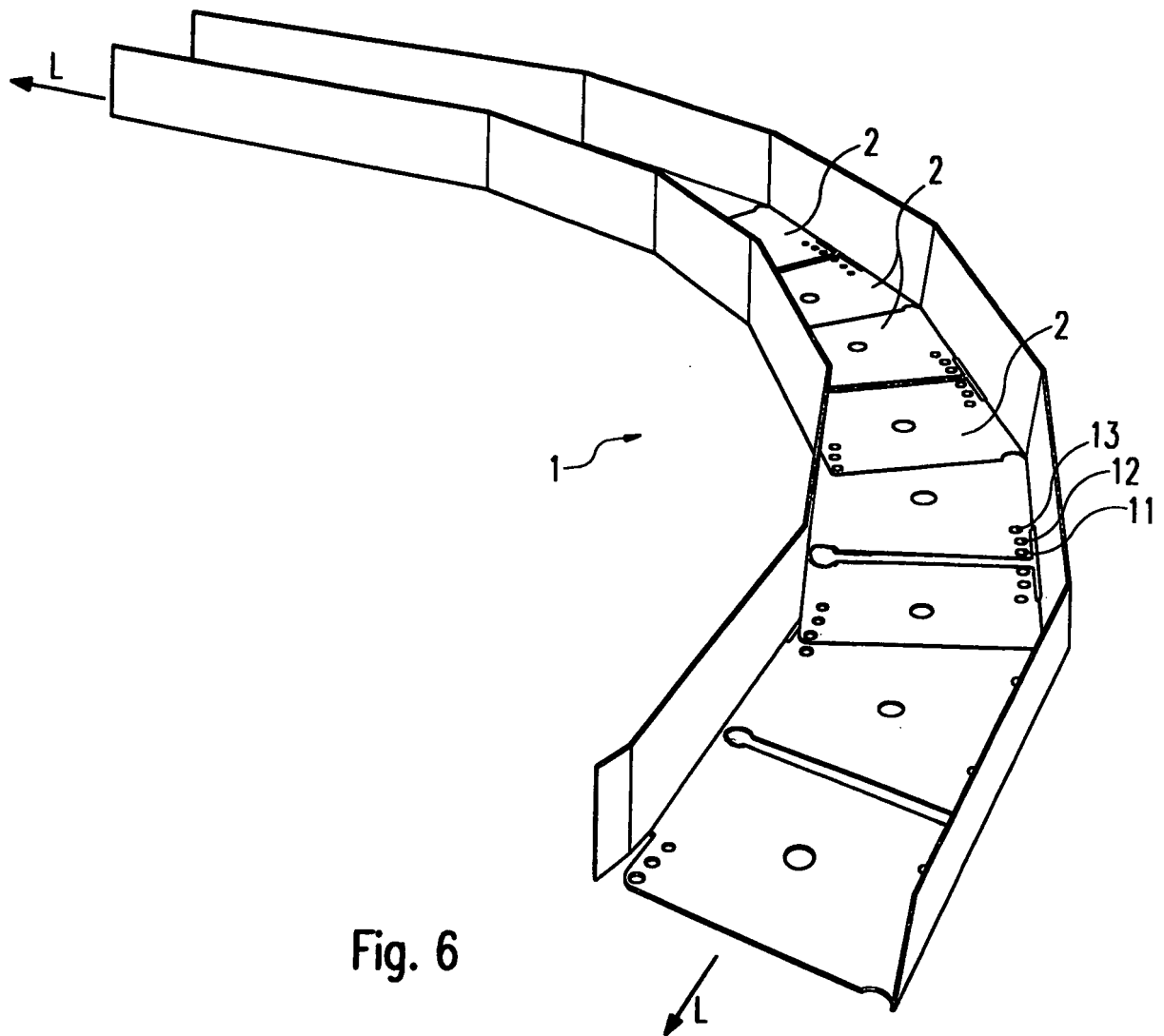


Fig. 6

**REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION**

*This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.*

**Patent documents cited in the description**

- EP 1657376 A [0003]