

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 953**

51 Int. Cl.:

**A41D 31/00** (2006.01)

**A41D 13/015** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.11.2013 PCT/EP2013/074164**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2014 WO2014079839**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2013 E 13805287 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2922431**

54 Título: **Panel modular flexible de absorción y bloque para la fabricación de un panel de este tipo**

30 Prioridad:

**23.11.2012 FR 1261151**

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

**30.06.2017**

73 Titular/es:

**HOLDIPROTEC (100.0%)  
52 boulevard Malesherbes  
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**DESNOYERS, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 620 953 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

Panel modular flexible de absorción y bloque para la fabricación de un panel de este tipo

### Ámbito técnico de la invención

5 La invención concierne a un panel modular flexible de absorción de los choques y/o de las vibraciones, así como a un bloque individual para la fabricación de un panel modular flexible de este tipo.

La invención concierne de modo más particular a un panel modular flexible del tipo que está delimitado por una cara superior horizontal, denominada de impacto, apta para recibir un impacto o una onda vibratoria que haya que absorber, y por una superficie inferior opuesta paralela a la cara superior.

10 Tal estructura flexible, de poco espesor entre sus dos caras opuestas, permite especialmente la fabricación de diferentes protecciones del cuerpo humano.

Tales protecciones son utilizadas por ejemplo para la práctica de diferentes actividades humanas y por ejemplo para la práctica de ciertas actividades deportivas tal como la equitación, o para la práctica del motociclismo.

Una protección de este tipo debe responder a diferentes criterios y normas europeas, y responder también a ciertas exigencias ergonómicas.

15 La estructura debe ser lo más flexible posible para adaptarse a diferentes formas de diferentes partes del cuerpo humano que la misma debe proteger.

Ésta debe ser modular a fin de poder realizar, por ensamblaje, protecciones de diferentes formas y dimensiones.

La estructura debe ser lo más ligera posible para una capacidad determinada de absorción de los choques y/o de las vibraciones.

20 La protección debe además permitir una circulación de aire lo más grande posible a través del panel de protección a fin de que su usuario disponga del mayor confort posible de utilización, especialmente a fin de evitar fenómenos de transpiración excesiva.

### Estado de la técnica

25 La protecciones actualmente disponibles en el mercado no responden a todas estas exigencias, y este es especialmente el caso de los paneles de protecciones comercializados por la Sociedad PORON™ cuya puesta en práctica industrial necesita operaciones complejas de recorte, cuyo peso es elevado y que son protecciones "macizas" que no permiten ninguna circulación de aire.

Se conocen también protecciones de la marca DAINESE™ que son muy rígidas y voluminosas y que no ofrecen capacidades de adaptación según las tres dimensiones.

30 El documento US2011296594 divulga un sistema conocido para absorber fuerzas de impacto.

### Breve resumen de la invención

La invención propone un panel modular flexible de absorción de los choques y/o de las vibraciones que está delimitado por una superficie superior horizontal de impacto y una superficie inferior opuesta paralela y que está realizado por el ensamblaje de una pluralidad de bloques individuales adyacentes de absorción, panel en el cual:

35 - cada bloque individual es en forma de tronco de pirámide poliédrica, al menos parcialmente hueco, cuya base es un polígono regular de n lados;

- cada bloque individual está delimitado por:

- una pared superior horizontal de impacto;

- n paredes laterales verticales contiguas unidas entre sí y unidas a la citada pared superior;

40 - las n paredes laterales contiguas están rodeadas por un labio inferior periférico que se extiende horizontalmente y radialmente hacia el exterior;

- cada tramo del labio inferior que se extiende a lo largo de una pared lateral está provisto de un tetón o de una mortaja complementarios dispuestos de manera que permitan el ensamblaje de dos bloques individuales adyacentes, especialmente por encajamiento según la dirección vertical de un tetón y de una mortaja que pertenecen respectivamente a uno y a otro de los citados bloques individuales adyacentes.

45

De acuerdo con otras características del panel:

- el polígono es un hexágono regular, y cada uno de los seis tramos consecutivos del labio inferior está provisto, alternativamente, de un tetón o de una mortaja complementarios;

5 - el panel comprende al menos un subconjunto compuesto de seis bloques individuales idénticos que están dispuestos en una corona circular regular delimitada por dieciocho paredes laterales consecutivas que pertenecen a los bloques individuales, estando estas paredes laterales rodeadas por un labio inferior periférico que se extiende horizontalmente hacia el exterior, estando provisto cada uno de los dieciocho tramos del labio inferior periférico que se extiende a lo largo de una pared lateral de un tetón o de una mortaja complementarios dispuestos de manera que permitan el ensamblaje de subconjunto con un bloque individual adyacente y/o con un subconjunto adyacente;

- el subconjunto comprende un séptimo bloque individual idéntico dispuesto en el centro del subconjunto;

10 - los bloques individuales del subconjunto están realizados en una sola pieza, y el subconjunto está delimitado por dieciocho paredes laterales verticales contiguas unidas entre sí y unidas a una pared superior común, estando estas dieciocho paredes laterales contiguas rodeadas por un labio inferior periférico continuo que se extiende horizontalmente hacia el exterior;

15 - al menos algunos de los citados bloques individuales y/o subconjuntos están unidos entre sí por un pespunte que sirve de costura, realizada a mano o con la ayuda de una máquina de coser;

- cada bloque individual y/o cada subconjunto es realizado por moldeo por inyección de un material termoplástico;

- la cara inferior abierta de al menos un bloque individual y/o de al menos un subconjunto está cerrada por una tapa añadida;

20 - el citado material termoplástico es elegido entre el grupo que comprende la poliamida y el polietileno;

- cada bloque individual y/o cada subconjunto comprende al menos un tabique interno que se extiende verticalmente, desde la cara interna de la pared superior, en toda su altura;

- cada bloque individual y/o cada subconjunto comprende varios tabiques internos dispuestos en estrella de los cuales cada uno se extiende verticalmente, desde la cara interna de la pared superior, en toda su altura;

25 - cada bloque individual y/o cada subconjunto comprende al menos un pie que se extiende verticalmente, desde la cara interna de la pared superior, en toda su altura;

La invención propone también un bloque individual para la fabricación de un panel modular de acuerdo con la invención, caracterizado por que:

30 - el bloque individual es en forma de tronco de pirámide poliédrica, al menos parcialmente hueco, cuya base es un polígono regular de  $n$  lados;

- el bloque individual está delimitado por:

- una pared superior horizontal de impacto;

-  $n$  paredes laterales verticales contiguas unidas entre sí y unidas a la citada pared superior;

35 - las  $n$  paredes laterales contiguas están rodeadas por un labio inferior periférico que se extiende horizontalmente y radialmente hacia el exterior;

- cada tramo del labio inferior que se extiende a lo largo de una pared lateral está provisto de un tetón o de una mortaja complementarios dispuestos de manera que permitan el ensamblaje de dos bloques individuales adyacentes, especialmente por encajamiento según la dirección vertical de un tetón y de una mortaja que pertenecen respectivamente a uno y a otro de los citados dos bloques individuales adyacentes.

#### 40 **Breve descripción de las figuras**

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en la lectura de la descripción detallada que sigue para cuya comprensión se hará referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva desde debajo de un primer ejemplo de realización de un bloque individual de acuerdo con la invención;

45 - la figura 2 es una vista desde abajo del bloque de la figura 1;

- la figura 3 es una vista en corte según la línea 3-3 de la figura 2;

- las figuras 4, 5 y 6 son vistas análogas a la de la figura 1 que ilustran tres variantes de realización del bloque individual representado en la figura 1;
- la figura 7 es una vista esquemática desde debajo de un panel modular flexible realizado por ensamblaje de bloques individuales del tipo de los ilustrados en las figuras 1 y 4 a 6;
- 5 - la figura 8 es una vista esquemática desde abajo de un trozo de un panel modular obtenido por ensamblaje de una pluralidad de bloques individuales del tipo del representado en la figura 1;
- la figura 9 es una vista desde debajo de la figura 8;
- la figura 10 ilustra una variante de la invención en la cual el subconjunto en forma de corona o de rosetón con su bloque central está realizado en una sola pieza, así como el ensamblaje de varios de estos subconjuntos con bloques individuales;
- 10 - la figura 11 es una vista de detalle a mayor escala de la figura 10 en la cual está ilustrada también una tapa de cierre del subconjunto.

### Descripción detallada de las figuras

- 15 En la descripción que sigue, se utilizarán a título de ejemplo no limitativo los términos horizontal, vertical, superior, inferior, etc sin referirse a la gravedad terrestre, sino refiriéndose al triedro L, V, T representado en las figuras.

Elementos y componentes idénticos, análogos o similares serán designados por las mismas referencias.

En la figura 1 se ha representado un bloque individual 10 que es un elemento en forma de tronco de pirámide poliédrica cuya base es en este caso un hexágono regular.

El bloque 10 es realizado por moldeo en una sola pieza de material termoplástico.

- 20 El bloque 10 está delimitado verticalmente hacia arriba por una pared superior horizontal 12, denominada de impacto, de contorno hexagonal cuya cara o superficie superior externa 13 constituye una parte de la superficie superior horizontal de impacto de un panel realizado por ensamblaje de bloques individuales 10.

El bloque 10 comprende en este caso seis paredes laterales 14 de orientación globalmente vertical que son contiguas y continuas unidas entre sí y a la pared superior 12.

- 25 El bloque 10 se presenta así en forma de un elemento globalmente hueco que está delimitado verticalmente hacia abajo por los bordes inferiores horizontales 16 de las paredes laterales 14.

- 30 En la proximidad de su extremidad inferior, cada pared vertical 14 se prolonga horizontalmente y radialmente hacia el exterior por un labio 18. El labio periférico 18 comprende así seis tramos consecutivos asociados a las paredes laterales 14, los seis tramos consecutivos asociados a las paredes laterales 14 forman un labio periférico continuo que rodea al bloque 10 en su base.

Alternativamente, cada tramo del labio inferior 16 comprende una mortaja 20, o bien un tetón 22.

Los tetones 22 y mortajas 20 son complementarios de manera que permiten el ensamblaje, como se explicará en lo que sigue, de un panel por encajamiento de los tetones 22 y de las mortajas 20 de varios bloques adyacentes 10.

- 35 En el sentido de la invención, se entiende por tetón un conector macho, o elemento macho de conexión, que en este caso es un elemento macho de conexión o de ensamblaje en forma general de T, mientras que se entiende por mortaja un conector hembra, o un elemento hembra de conexión, en este caso es una ranura de conexión o de ensamblaje hembra que se extiende radialmente a través de todo el espesor radial del labio 18, para recibir y bloquear un elemento macho de conexión o tetón 22.

- 40 En la primera variante de realización representada en la figura 4, el bloque individual 10 comprende un pie central 24 interno que en este caso es de forma general de tubo hueco y que se extiende verticalmente sobre toda la altura del bloque 10, a partir de la cara interna 11 de la pared superior horizontal 12 hasta el plano de la cara inferior 16 del bloque 10.

El pie vertical 24 puede revestir cualquier forma o sección, y el mismo puede ser también macizo como está ilustrado en la parte derecha de la figura 7.

- 45 Es posible también prever varios pies verticales en el seno de un mismo bloque individual 10, o en el interior de un mismo subconjunto tal como está ilustrado en la figura 10.

En la variante representada en la figura 5, el bloque individual 10 comprende en este caso una serie de tres tabiques internos 26 que están dispuestos centralmente en estrella.

Cada tabique interno 26 se extiende verticalmente en toda la altura del bloque 10 y radialmente desde el centro hasta la periferia y en este caso hasta uno de los ángulos o vértices delimitados por dos paredes laterales verticales 14 consecutivas.

5 En la variante de realización ilustrada en la figura 6, el bloque individual comprende en este caso tabiques internos 26 que son en número de seis dispuestos radialmente en estrella y que se unen a los seis ángulos o vértices del bloque individual 10.

En el interior de un subconjunto tal como el ilustrado en la figura 10 pueden estar previstas también paredes 26.

Como se puede ver en la figura 7, es posible realizar un panel 100 por ensamblaje de varios bloques individuales 10 de las cuales cada uno constituye un elemento modular del panel.

10 El ensamblaje se efectúa, después de la selección del número de bloques que haya que ensamblar y de la elección de su posicionamiento geométrico, por encajamiento de los tetones 22 en las mortajas 20.

El dimensionamiento de los tetones y mortajas puede ser tal que el encajamiento se efectúe en forma de un encajamiento elástico de tal manera que, una vez ensamblados, los bloques queden unidos entre sí para permitir una manipulación de un panel modular ensamblado 100.

15 Como se explicará en lo que sigue, el ensamblaje es completado por pespunte.

Debido a la estructura modular por ensamblaje de los bloques individuales 10 próximos o adyacentes, existe siempre una holgura entre dos caras laterales adyacentes de los tramos de labios de dos bloques adyacentes permitiendo así una circulación de aire.

20 El diseño de acuerdo con la invención permite una gran flexibilidad "de articulación" entre los diferentes bloques 10, y por tanto una adaptabilidad muy grande a la conformación de la superficie enfrente de la cual debe quedar dispuesto un panel 100, por ejemplo para la protección de una parte del cuerpo humano.

Como puede verse refiriéndose a las figuras 8 y 9, se constata que un bloque individual "central" 10c está rodeado por un subconjunto de seis bloques periféricos 10p que forman una corona o rosetón alrededor del bloque central 10c.

25 El subconjunto así constituido por la corona de seis bloques individuales periféricos 10c, puede ser ensamblado a otros subconjuntos adyacentes o próximos, siendo eventualmente rellenados individualmente los únicos espacios que entonces quedan entre dos coronas adyacentes por un bloque individual suplementario 10.

30 Para realizar un subconjunto, con o sin su bloque central 10c, después de ensamblaje por encajamiento, es posible, unir conjuntamente los seis bloques periféricos 10c, por ejemplo cosiéndoles entre sí por medio de un pespunte "C", o realizarles en una sola pieza como se explicara más adelante.

Un pespunte C hace la función de costura y la misma puede ser realizada a mano o con la ayuda de una máquina de coser, de manera que constituye una unión articulada entre bloques 10c, 10d y/o subconjuntos adyacentes o próximos para constituir un panel modular 100.

35 El pespunte C es realizado preferentemente en la cara superior externa 13 de las paredes horizontales superiores 12.

Cada pespunte puede revestir cualquier forma o contorno en función de los ensamblajes y paneles que haya que realizar.

40 En la figura 10 se ha representado una variante de realización en la cual un subconjunto 110 constituido anteriormente por seis bloques individuales 10p dispuestos en corona y por un bloque central complementario 10c, está realizado en este caso en una sola pieza por moldeo de material termoplástico.

Se dispone así de un elemento modular en forma de corona o rosetón cuya pared periférica está constituida por dieciocho paredes verticales consecutivas y contiguas de las cuales cada una comprende, en su tramo de labio inferior, alternativamente un tetón o una mortaja 20.

45 Un panel 100 queda así realizado por el ensamblaje de bloques individuales 10 y/o de subconjuntos 110 en función del panel que haya que realizar, siendo naturalmente estos subconjuntos solidarizados de manera complementaria por pespunte o costuras no representados.

50 Como se puede ver en la figura 11, un subconjunto modular 110 puede estar cerrado, en su parte inferior, por una tapa inferior 112 realizada en cualquier material adaptado, más o menos rígido, que es fijado por encajamiento en una ranura 114 formada a tal efecto en el interior de las paredes laterales verticales 14 por debajo del labio periférico 18 con tetones 116 para el bloqueo en posición de la tapa 112.

## ES 2 620 953 T3

La tapa 112 puede comprender uno o varios orificios para el paso del aire.

- 5 La tapa 112 puede ser también un elemento continuo y fijado además, por ejemplo por pegado, de manera estanca para encerrar en el interior del subconjunto 110, o de la misma manera en el interior de un bloque individual 10 que comprenda dicha tapa, un fluido tal como aire o cualquier otro fluido gaseoso o líquido que presente por ejemplo capacidades o facultades particulares que mejoran o modifican la absorción del panel modular.

En el caso de una producción industrial, si se desea "llenar" los bloques 10 y subconjuntos 110 con un líquido, los medios estancos de cierre pueden estar constituidos, no por una o varias tapas 112 añadidas, sino por una capa de material endurecible colada por encima del volumen de líquido previamente vertido en el interior de estos componentes.

- 10 Cada uno de los componentes, bloques o subconjuntos, es realizado preferentemente por moldeo en un material termoplástico elegido entre el grupo que comprende la poliamida, el polietileno, etc.

**REIVINDICACIONES**

1. Panel modular (100) flexible de absorción de los choques y/o de las vibraciones que está delimitado por una superficie superior horizontal de impacto y una superficie inferior opuesta paralela y que está realizado por el ensamblaje de una pluralidad de bloques individuales (10) adyacentes de absorción, panel (100) en el cual:
- 5 - cada bloque individual (10) es en forma de tronco de pirámide poliédrica, al menos parcialmente hueco, cuya base es un polígono regular de n lados;
- cada bloque individual está delimitado por:
- una pared superior horizontal (12) de impacto;
  - n paredes laterales verticales (14) contiguas unidas entre sí y unidas a la citada pared superior (16);
- 10 el panel modular está caracterizado por el hecho de que:
- las n paredes laterales contiguas (14) están rodeadas por un labio inferior periférico (18) que se extiende horizontalmente y radialmente hacia el exterior;
  - cada tramo del labio inferior que se extiende a lo largo de una pared lateral (14) está provisto de un tetón (22) o de una mortaja (20) complementarios dispuestos de manera que permitan el ensamblaje de dos bloques individuales (10) adyacentes, especialmente por encajamiento según la dirección vertical de un tetón (22) y de una mortaja (20) que pertenecen respectivamente a uno y a otro de los citados dos bloques individuales adyacentes (10).
- 15
2. Panel de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el citado polígono es un hexágono regular, y por que cada uno de los seis tramos consecutivos del labio inferior (18) está provisto, alternativamente, de un tetón (22) o de una mortaja (20) complementarios.
- 20
3. Panel de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el mismo comprende al menos un subconjunto (110) compuesto por seis bloques individuales idénticos (10p) que están dispuestos en una corona circular regular delimitada por dieciocho paredes laterales (14) consecutivas que pertenecen a los bloques individuales (10), estando estas paredes laterales rodeadas por un labio inferior periférico (18) que se extiende horizontalmente hacia el exterior, estando cada uno de los dieciocho tramos del labio inferior periférico que se extiende a lo largo de una
- 25 pared lateral provisto de un tetón (22) o de una mortaja (20) complementarios dispuestos de manera que permitan el ensamblaje del subconjunto con un bloque individual adyacente (10) y/o con un subconjunto (110) adyacente.
4. Panel de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el citado subconjunto (110) comprende un séptimo bloque individual idéntico (10c) dispuesto en el centro del subconjunto.
- 30
5. Panel de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que los bloques individuales (10c, 10p) del subconjunto (110) están realizados en una sola pieza, y por que el citado subconjunto esta delimitado por dieciocho paredes laterales verticales contiguas unidas entre sí y unidas a una pared superior común, estando rodeadas estas dieciocho paredes laterales contiguas por un labio inferior periférico continuo que se extiende horizontalmente hacia el exterior.
- 35
6. Panel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que al menos algunos de los citados bloques individuales (10) y/o subconjuntos están unidos entre sí por un pespunte (C) que sirve de costura, realizada a mano o con la ayuda de una máquina de coser.
7. Panel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que cada bloque individual (10) y/o cada subconjunto está realizado por moldeo por inyección de un material termoplástico.
- 40
8. Panel de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que la cara inferior abierta de al menos un bloque individual (10) y/o de al menos un subconjunto está cerrada por una tapa añadida.
9. Panel de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el citado material termoplástico es elegido entre el grupo que comprende la poliamida y el polietileno.
- 45
10. Panel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que cada bloque individual (10) y/o cada subconjunto comprende al menos un tabique interno (26) que se extiende verticalmente, desde la cara interna (11) de la pared superior (12), en toda su altura.
11. Panel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que cada bloque individual (10) y/o cada subconjunto comprende varios tabiques internos (26) dispuestos en estrella en los que cada uno se extiende verticalmente, desde la cara interna (11) de la pared superior (12) en toda su altura.

12. Panel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que cada bloque individual (10) y/o cada subconjunto comprende al menos un pie (24) que se extiende verticalmente, desde la cara interna de la pared superior, en toda su altura.

5 13. Bloque (10) para la fabricación de un panel modular flexible de absorción de los choques y/o de las vibraciones que está constituido por el ensamblaje de una pluralidad de bloques individuales adyacentes de absorción, caracterizado por que:

- el bloque individual es en forma de un tronco de pirámide poliédrica, al menos parcialmente hueco, cuya base es un polígono regular de n lados;

- el bloque individual está delimitado por:

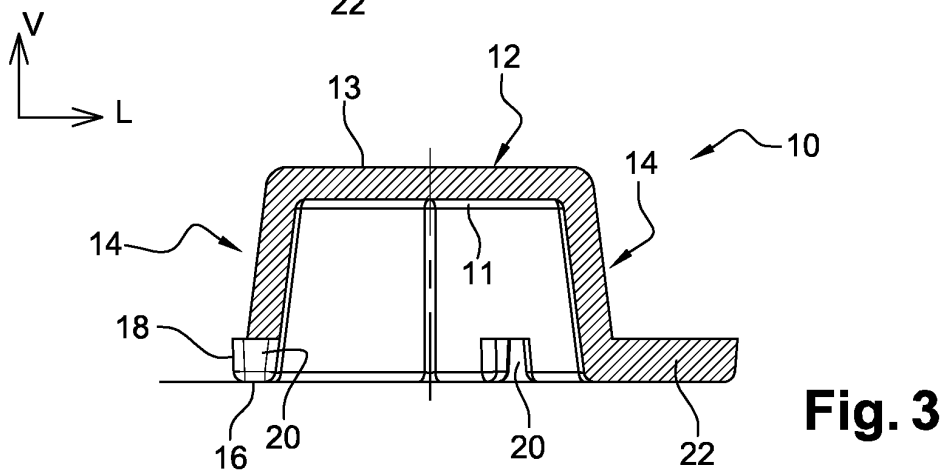
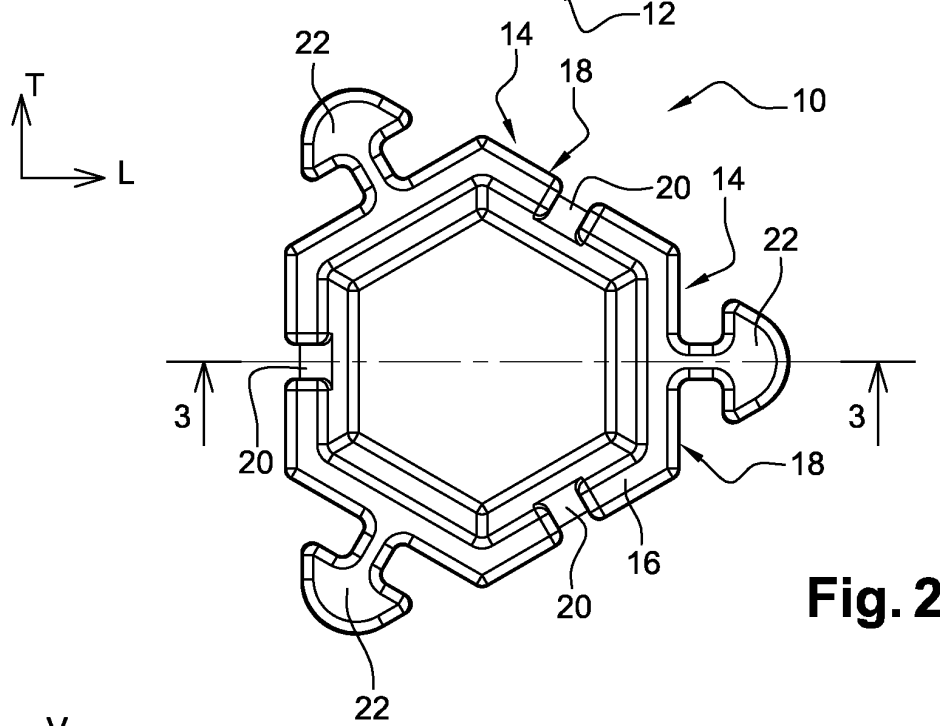
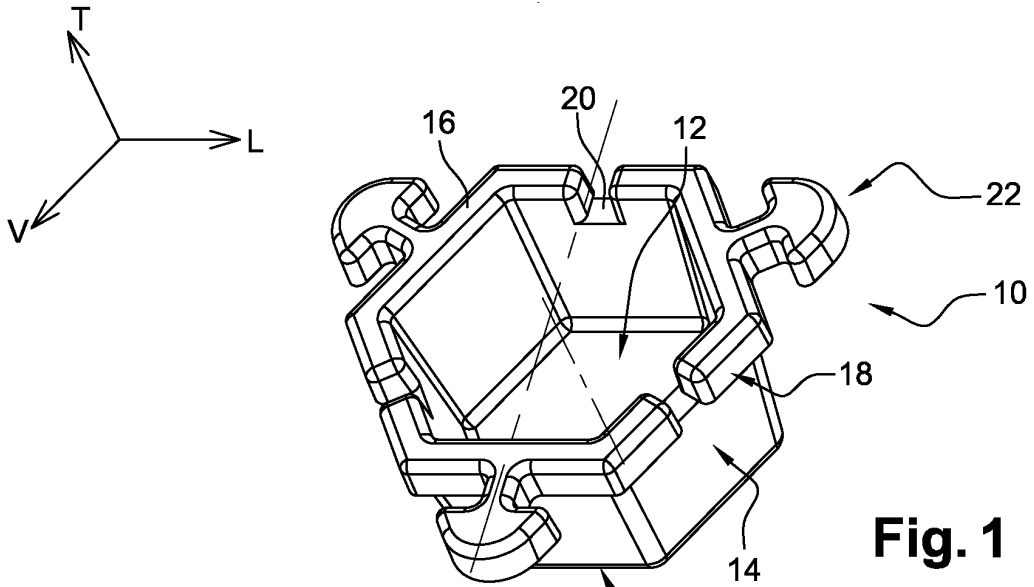
10 - una pared superior horizontal (12) de impacto;

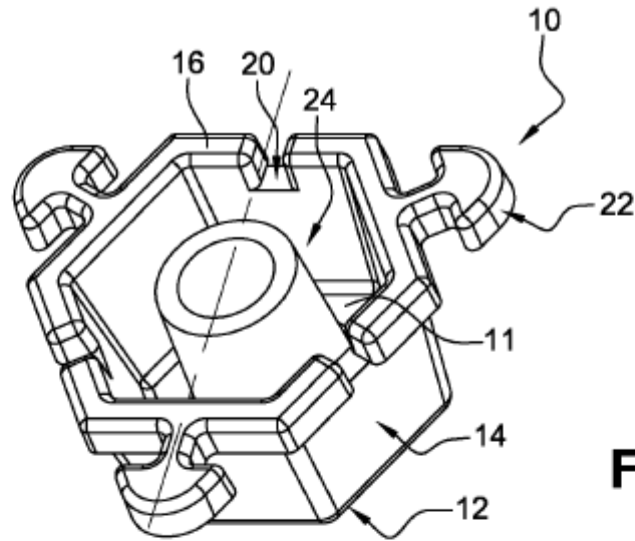
- n paredes laterales verticales (14) contiguas unidas entre sí y unidas a la citada pared superior;

- las n paredes laterales continuas están rodeadas por un labio inferior periférico (18) que se extiende horizontalmente y radialmente hacia el exterior;

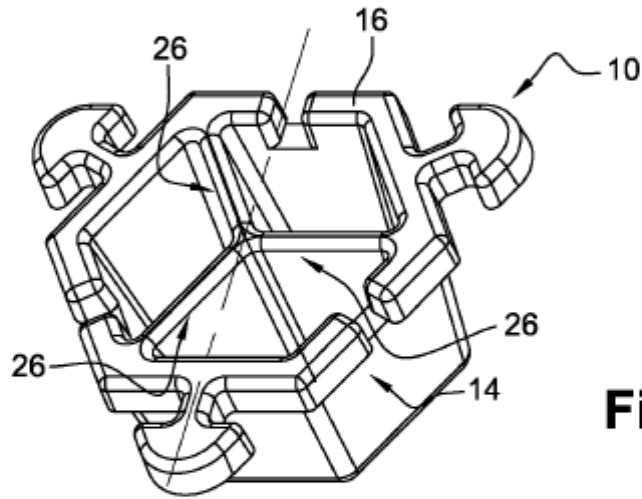
15 - cada tramo del labio inferior que se extiende a lo largo de una pared lateral está provisto de un tetón (22) o de una mortaja (20) complementarios dispuestos de manera que permitan el ensamblaje de los bloques individuales adyacentes, especialmente por encajamiento según la dirección vertical de un tetón y de una mortaja que pertenecen respectivamente a uno y al otro de los citados dos bloques individuales adyacentes (10).



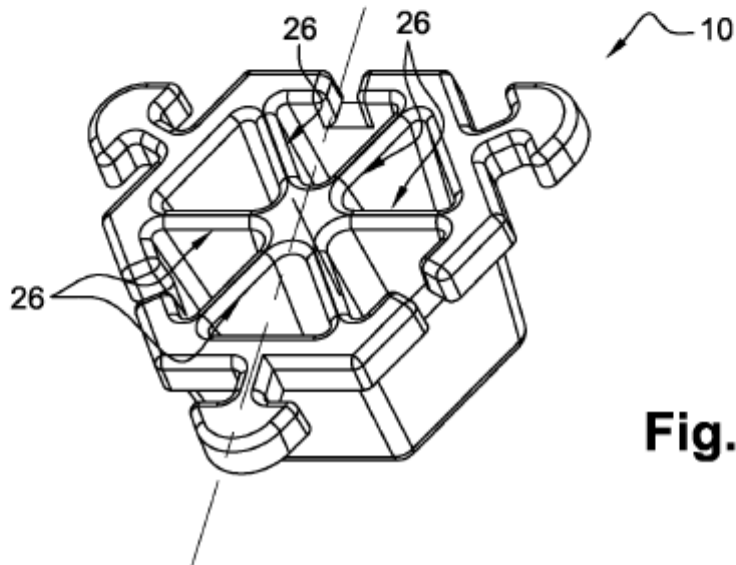




**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

