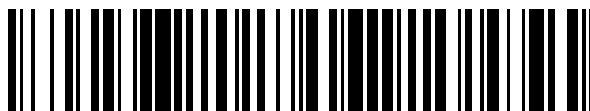


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 468**

51 Int. Cl.:

E01F 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2009 E 09771653 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015 EP 2347053**

54 Título: **Elemento de separación para superficies de circulación**

30 Prioridad:

20.11.2008 AT 18102008

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

20.07.2015

73 Titular/es:

**REBLOC GMBH (100.0%)
Wienerstrasse 662
3571 Gars am Kamp, AT**

72 Inventor/es:

REDLBERGER, MATHIAS

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 541 468 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 de separación para superficies de circulación.

5 La invención se refiere a un elemento de separación para superficies de circulación que preferiblemente está fabricado de hormigón.

10 Un elemento de separación de este tipo se conoce, por ejemplo, de los documentos CH 443387 A y EP 1 467028 A. No obstante, al igual que muchos otros sistemas de conexión conocidos, los sistemas de conexión allí descritos presentan la desventaja de que no ofrecen seguridad suficiente contra una rotura. El motivo consiste en que los elementos de conexión o las patas se apoyan contra superficie acuñadas que están dispuestas de manera que las patas de los elementos de conexión se separan con fuerza cuando, mediante una colisión de un vehículo con los elementos de separación conectados entre sí mediante un sistema de conexión, se ejerce una fuerza que separa los elementos de conexión. Aunque las patas están por lo menos parcialmente soportadas lateralmente por hormigón en algunas variantes constructivas para evitar la flexión de una pata, sin embargo esto solo es realmente posible a un grado muy bajo, ya que el hormigón en esta área de esquina se rompe muy fácilmente.

15 Por los documentos EP 0 641 893 A y DE 10 2007 006 746 A se conocen elementos de separación con elementos de conexión que se enganchan entre sí en forma de gancho.

20 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de lograr un elemento de separación en el que el riesgo de rotura en una colisión con vehículo sea bajo.

25 Este objetivo se alcanza mediante las características de la reivindicación 1 con un elemento de separación del tipo mencionado al principio.

30 Mediante el sistema de conexión realizado según la invención se consigue que las patas no se separen con fuerza por la zona de conexión configurada en forma de gancho a una fuerza de tracción que actúa sobre los elementos de conexión, sino que por el contrario se mantengan juntas o se empujen la una hacia la otra. Como consecuencia, esto hace que los momentos de flexión que actúan sobre las patas sean más bajos, por lo que las patas no deben diseñarse tan macizas como en el estado de la técnica. En su lugar, las fuerzas de flexión actúan ahora sobre las proyecciones, que pueden absorberse con esencialmente menor gasto de material, ya que los momentos de flexión son esencialmente más pequeños debido a las proyecciones esencialmente más cortas. Además, en la zona de las proyecciones aparecen fuerzas de cizallamiento que también son mucho más fáciles de controlar que los grandes momentos de flexión que actúan sobre las patas en el estado de la técnica.

35 Formas de realización preferidas del sistema de conexión según la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 Otras características y ventajas del sistema de conexión según la invención y de los elementos de separación según la invención resultan de la siguiente descripción de formas de realización preferidas de la invención.

Muestra:

- 45 Fig. 1 un elemento de separación según la invención en sección diagonal,
- Fig. 2 una superficie frontal del elemento de separación de la Fig. 1,
- Fig. 3 una vista desde arriba de la zona de conexión de dos elementos de separación según la invención,
- Fig. 4 un elemento de conexión según la invención en sección diagonal,
- Fig. 5 un elemento de acoplamiento que está compuesto por dos elementos de conexión según la invención,
- 50 Fig. 6 una forma de realización de un sistema de conexión según la invención en vista desde arriba que es similar al de la Fig. 3 y 4 y
- Fig. 7 el elemento de conexión de la Fig. 6 en sección diagonal.

55 En la Fig. 1 se representa un elemento de separación 1 según la invención que puede usarse de la manera en sí conocida con otros elementos de separación 1 para la separación de superficies de circulación, por ejemplo, carriles de carreteras, pero también otras superficies discretionales. Si se conectan entre sí varios elementos de separación 1 dispuestos adyacentes, también pueden usarse como sistemas de contención, tanto entre carriles como en el borde de la carretera.

60 Para la conexión de elementos de separación 1 dispuestos adyacentes se usa un sistema de conexión 2 según la invención que en la forma de realización representada en las Fig. 1 a 4 está compuesto por dos elementos de conexión 3 idénticos. Estos elementos de conexión 3 están dispuestos en superficies frontales 4 de los elementos de separación 1, estando los elementos de conexión 3 dispuestos en superficies frontales 4 opuestas girados 180° alrededor de un eje horizontal, de manera que adoptan la posición representada en la Fig. 3.

65 Los elementos de conexión 3 representados en las Fig. 1 a 4 presentan dos patas 5 y 6 que están conectadas con

un soporte 8 en forma de placa mediante una barra 7. Una pata 5 presenta en su extremo alejado del soporte 8 dos proyecciones 9 y 10, de manera que se forma una forma de la sección transversal aproximadamente con forma de T en total. La segunda pata 6 solo presenta una proyección 11 en un extremo alejado del soporte 8, que está girada hacia la otra pata 5, de manera que la pata 6 con su proyección 11 presenta en total una forma de la sección transversal aproximadamente con forma de L.

Las proyecciones 9, 10 y 11 presentan superficies de contacto 12, 13, 14 orientadas hacia el soporte 8 que están alineadas a un ángulo α inferior a 90° con respecto al plano central 17 del soporte 8. Preferiblemente, el ángulo α se encuentra entre 60° y 95° , idealmente entre 80° y 90° . De esta manera, las proyecciones 9, 10, 11 están dispuestas tipo gancho sobre las patas 5, 6.

Si, como se representa en la Fig. 3, dos elementos de conexión 3 están enganchados entre sí en forma de bloqueo positivo, entonces las patas 5, 6 con sus proyecciones 9, 10, 11 se enganchan entre sí. Si, por ejemplo, un vehículo golpea un elemento de separación 1 en la dirección indicada por la flecha 15, entonces los elementos de separación 1 conectados entre sí con ayuda del sistema de conexión 2 se desplazan inicialmente tan lejos que chocan entre sí en la zona de sus esquinas 16. Como consecuencia, las dos esquinas 16 representan un punto de giro alrededor del cual girarán los elementos de separación 1 cuando la fuerza de colisión aplicada por el vehículo actúe todavía más sobre uno de los dos elementos de separación 1. De esta manera, el sistema de conexión 2 se carga por una fuerza de tracción que actúa sobre el sistema de conexión 2 principalmente en la dirección del plano 17, en la que se encuentra el soporte 8. Esta fuerza de tracción intenta sacar las patas 5 de los elementos de conexión 3 entre las patas 5 y 6 del respectivamente otro elemento de conexión 3. Para esto, las patas 5, 6 deben doblarse a un lado, exponiéndose al mismo tiempo las transiciones entre las proyecciones 9, 10, 11 y las patas 5, 6 a una fuerza de flexión y de cizallamiento combinada. Como las superficies de contacto 12, 13, 14 están inclinadas un ángulo inferior a 90° con respecto a la dirección de tracción, las patas 5, 6 con sus proyecciones 9, 10, 11 se enganchan entre sí, de manera que solo aparece un mayor momento de flexión sobre las patas 5, 6 cuando las proyecciones 9, 10, 11 estén tan deformadas que el ángulo α de las superficies de contacto 12, 13, 14 sea igual o superior a 90° .

Como las patas 5, 6 con sus proyecciones 9, 10, 11 pueden diseñarse muy macizas (con al mismo tiempo utilización de material relativamente baja debido a la baja longitud de las patas 5, 6 y las proyecciones 9, 10, 11), una parte significativa de la fuerza de deformación y energía de deformación ya puede ser absorbida por las proyecciones 9, 10, 11 o su conexión con las patas 5, 6, antes de que las patas 5, 6 se doblen considerablemente. Como las patas 5, 6, como muestran los dibujos, también pueden realizarse relativamente cortas y con al mismo tiempo utilización de material relativamente baja, éstas también presentan una resistencia a la flexión muy alta y son capaces de absorber altas fuerzas transversales.

Resumiendo, mediante esta construcción de los elementos de conexión 3 se consigue un sistema de conexión 2 que presenta una resistencia muy alta a una separación de los elementos de conexión 3 en caso de un choque de un vehículo.

Los soportes 8 están conectados con las patas 5 y 6 mediante barras 7. Para hacer actuar una carga o distribución de fuerzas lo más simétrica posible sobre los elementos de conexión 3, los soportes 8 están dispuestos en las barras 7 de forma que su plano central 17 se encuentre en la zona de las superficies de contacto 13 de las dos patas 5 que se encuentran en el centro del sistema de conexión 2.

Las patas 5, 6 y sus proyecciones 9, 10, 11 están diseñadas con esquinas y bordes muy redondeados, de manera que los elementos de conexión 3 pueden insertarse fácilmente entre sí. Además, esto facilita su fabricación y reduce en la zona de las esquinas las tensiones mecánicas en caso de una colisión de un vehículo con un elemento de separación 1. Las relaciones de longitud de las patas 5, 6 y de las proyecciones 9, 10, 11 se eligen preferiblemente de forma que la relación de la longitud X de las patas 5, 6 y de la longitud Y de las proyecciones 9, 10, 11 se encuentre entre 0,5 y 2,0.

Como muestran la Fig. 1 y 4, en la parte superior 18 y la parte inferior 19 de los soportes 8 están fijadas barras de conexión 20, preferiblemente soldadas. Las barras de conexión 20 pueden estar fabricadas, por ejemplo, de acero de alto rendimiento normalmente usado en la construcción y conectan un elemento de conexión 3 en un lado frontal 4 de un elemento de separación 1 con el otro elemento de conexión 3 en el otro lado frontal 4. Pero también es concebible que las barras de conexión 20 no continúen de un elemento de conexión 3 al siguiente, sino que terminen en el interior del elemento de separación 1 después de una cierta longitud. Naturalmente, estas barras de conexión 20 también pueden estar dispuestas en pares o múltiplos sobre las superficies laterales de los soportes 8.

A partir de la Fig. 1 a 3 también es evidente que surcos verticales 21 transcurren en el lado frontal 4 en la zona de los elementos de conexión 3, que crean un espacio para la pata 6 del elemento de conexión 3 dispuesto en el elemento de separación 1 adyacente.

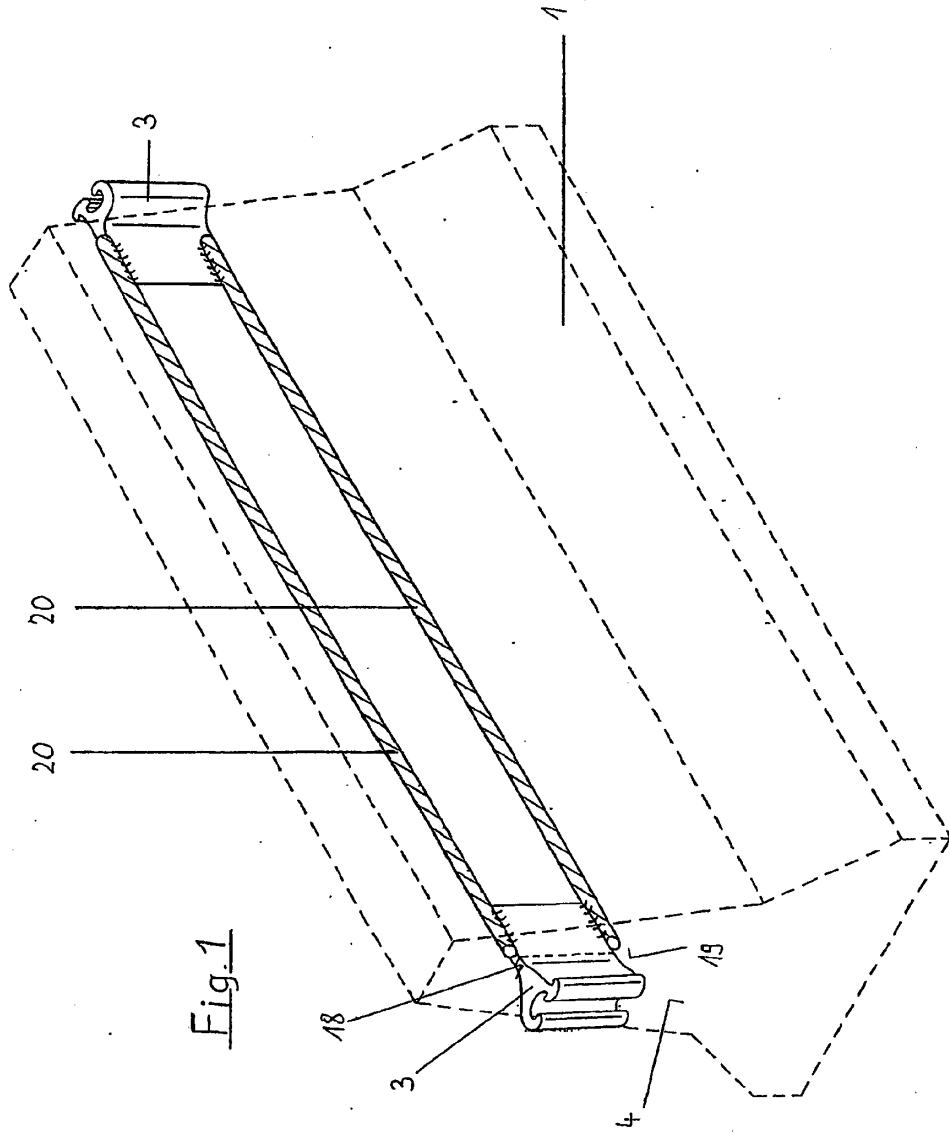
En la Fig. 5 se representa un elemento de acoplamiento 22 en el que dos elementos de conexión 3 están conectados directamente entre sí. Es decir, que o bien están conectados entre sí inmediatamente a continuación de sus barras 7 o mediante una pieza de soporte 8 corta. Los elementos de acoplamiento de este tipo pueden usarse

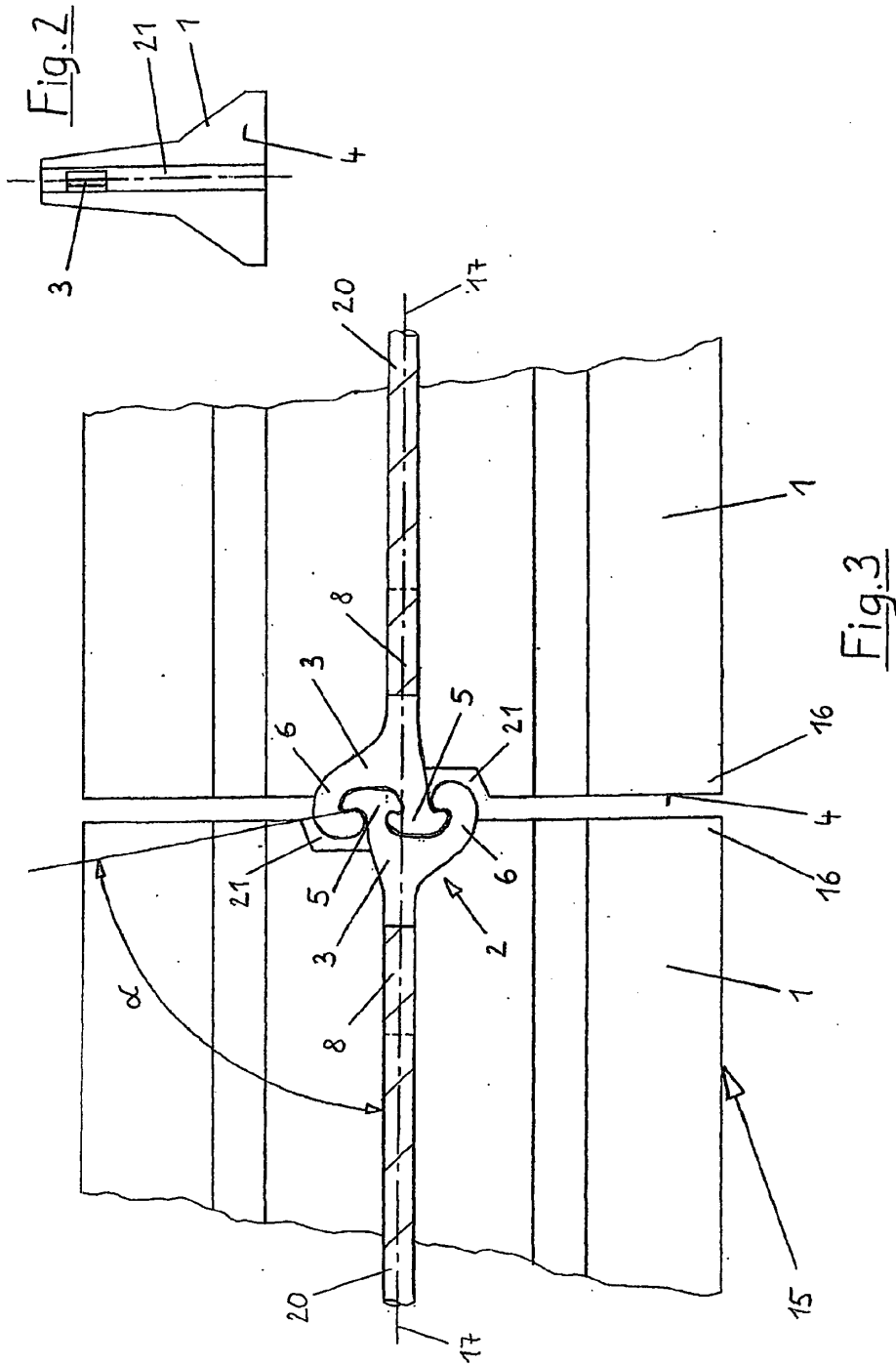
para conseguir una distancia algo mayor entre dos elementos de separación 1, por ejemplo, para poder colocar más fácilmente elementos de separación 1 en curvas con radio de curva más pequeño que lo que sería posible con elementos de separación directamente conectados entre sí.

- 5 En las Fig. 6 y 7 se representa otra forma de realización de un sistema de conexión según la invención que es similar a la forma de realización representada en las Fig. 1 a 4, en el que el espacio disponible entre las patas 5 y 6 y la barra 3 para la admisión de la pata 5 con las proyecciones 10, 11 es algo mayor para facilitar el enganche de los elementos de conexión. Especialmente en la Fig. 6 puede apreciarse bien que la zona de conexión entre las proyecciones 10 de las patas 5 en la forma de superficies de contacto 13 se encuentra precisamente en la extensión de los planos centrales 17 de los soportes 8, por lo que se realiza una carga o distribución de fuerzas lo más simétrica posible sobre los elementos de conexión 3. Además, en esta forma de realización preferida de la invención todas las zonas de contacto se encuentran entre las superficies 12, 13, 14 de las proyecciones 9, 10, 11 de las patas 5, 6 en un plano 38 que se encuentra en ángulo recto con los planos 17 de los soportes 8.
- 10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de separación (1) para superficies de circulación, que preferiblemente está fabricado de hormigón, y presenta un sistema de conexión (2) con elementos de conexión (3) en sus superficies frontales (4), con las que puede conectarse con otros elementos de conexión en superficies frontales en un elemento de separación
10 5, 6), que están unidas con un soporte (8) mediante una barra (7), en el que respectivamente por lo menos una pata (5) del elemento de conexión (3) puede admitirse entre las patas del otro elemento de conexión en forma de bloqueo positivo, presentando la pata (5) admitida entre las patas del otro elemento de conexión a ambos lados proyecciones (9, 10) que pueden enganchar por detrás otras proyecciones que están dispuestas en las patas del otro elemento de
15 10, 11) en forma de gancho, y porque los soportes (8) están dispuestos en las barras (7) de tal manera que su plano central (17) se encuentra en la zona de las superficies de contacto (13) de las dos patas (5) que se encuentran en el centro del sistema de conexión (2).
- 20 2. Elemento de separación (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque las proyecciones (9, 10,11) están dispuestas en los extremos de las patas (5, 6).
- 25 3. Elemento de separación (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la pata (5) de un elemento de conexión, que está admitido entre las patas (5, 6) del otro elemento de conexión, presenta una sección transversal aproximadamente en forma de T, mientras que una pata que se encuentra en el exterior (6) presenta una sección transversal aproximadamente en forma de L.
- 30 4. Elemento de separación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las patas (5, 6) y sus proyecciones (9, 10, 11) presentan esquinas y bordes redondeados, preferiblemente muy redondeados, en la zona de conexión.
- 35 5. Elemento de separación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la zona de conexión con forma de gancho (10, 13) entre las dos patas (5), que están admitidas entre las dos patas (5, 6) del elemento de conexión opuesto (3), es una extensión del soporte (8).
- 40 6. Elemento de separación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el soporte (8) es una placa.
7. Elemento de separación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque sobre el soporte (8) están dispuestas barras de conexión (20).
- 45 8. Elemento de separación (1) según la reivindicación 7, caracterizado porque las barras de conexión (20) están dispuestas preferiblemente soldadas sobre la parte superior (18) y la parte inferior (19) o las superficies laterales del soporte (8).
- 50 9. Elemento de separación (1) según la reivindicación 8, caracterizado porque las barras de conexión (20) presentan elevaciones y/o depresiones sobre su superficie.
10. Elemento de separación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque dos elementos de conexión (3) están conectados directamente entre sí mediante su soporte (8) o mediante sus barras (7).
- 55 11. Elemento de separación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque las proyecciones (9, 10, 11) presentan superficies de contacto (12, 13, 14) orientadas hacia el soporte (8) que están alineadas con un plano central (17) del soporte (8) a un ángulo α inferior a 90° .
12. Elemento de separación (1) según la reivindicación 11, caracterizado porque el ángulo α asciende a entre 60° y 95° , preferiblemente entre 80° y 90° .





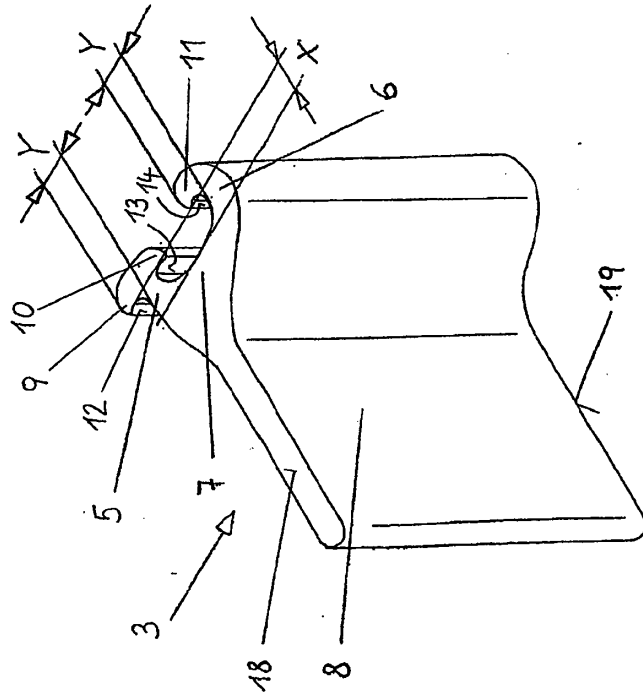


Fig. 4

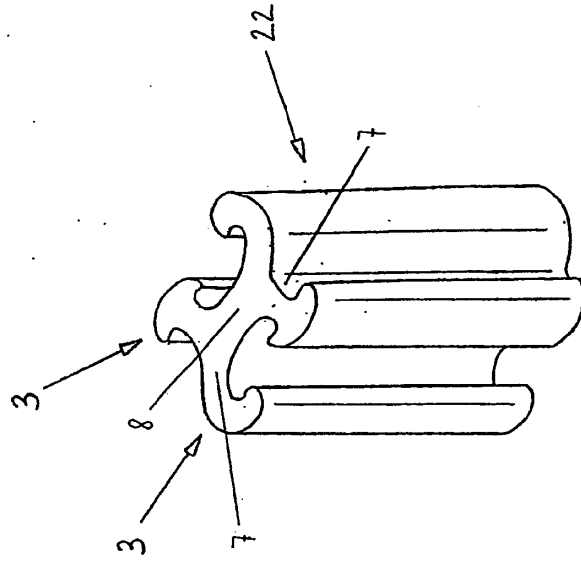


Fig. 5

Fig. 6

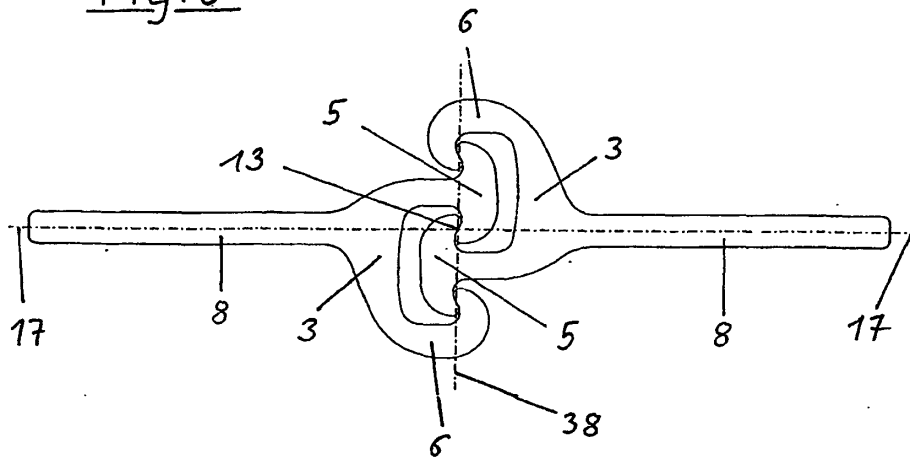


Fig. 7

