

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 998 776**

51 Int. Cl.:

E01F 13/02 (2006.01)

E04H 17/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.03.2020** **PCT/EP2020/057668**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.09.2021** **WO21185450**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2020** **E 20713551 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2024** **EP 4121600**

54 Título: **Una barrera de alta exigencia**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
21.02.2025

73 Titular/es:
WORXSAFE AB (100.00%)
Nifsåsvägen 9
831 52 Östersund, SE

72 Inventor/es:
VIBERG, OLOV

74 Agente/Representante:
GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 998 776 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

Una barrera de alta exigencia

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de las barreras de alta exigencia, en donde la barrera de alta exigencia tiene una parte de base de hormigón, o que es rellenable con hormigón, y una parte de valla unida a la parte de base, en donde la parte de valla comprende una estructura de barra.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Una barrera de alta exigencia del tipo pertinente para esta aplicación es la que se usa para impedir la entrada de gente a un lugar de trabajo. Típicamente, el trabajo es un trabajo de reparación, mantenimiento o construcción de una carretera o un edificio, pero puede ser cualquier actividad que necesite restricción de entrada. Se supone que la barrera de alta exigencia es capaz de detener la caída de una persona contra ella sin volcar. Con el fin de conseguirlo, la barrera de alta exigencia tiene una parte inferior, o parte de base, que es pesada y constituye un lastre. Típicamente, la parte de base consiste en hormigón o en una cubeta metálica rellena de hormigón, pero también existen otras soluciones. La barrera de alta exigencia comprende, además, una parte superior, que actúa como valla y que consiste en una estructura de barra. La parte superior, o parte de valla, está unida a la parte de base, como ejemplo, al tener los extremos de fondo fundidos en el hormigón o estar unida al hormigón o a la cubeta.

Lo más a menudo, se posicionan varias barreras de alta exigencia en una fila, es decir, una al lado de la otra, con el fin de bloquear un área y, a continuación, se interconectan mediante cadenas unidas a sus partes de base. Esta posibilidad de interconectar las barreras es útil en el sentido de que mejora la aptitud de la barrera para soportar una fuerza que intente moverla empujando sobre la parte de base, ya que una u otras más barreras tendrán que moverse en común con la barrera sujeta a la fuerza. En realidad, aunque la barrera de alta exigencia solo se prueba para personas que caen contra ella, lo que comunican los fabricantes, los usuarios de la barrera de alta exigencia creen, a menudo, que es capaz de soportar fuerzas mayores que una persona que cae contra ella sin volcar, ya que se percibe como pesada y estable. Esa percepción de usuario provoca un uso incorrecto, que a su vez genera un riesgo de accidentes.

Por el documento EP 0 844 335A1, se conoce una barrera de alta exigencia de la técnica anterior.

35 SUMARIO DE LA INVENCION

Sería ventajoso mejorar la capacidad de la barrera de alta exigencia para reducir el riesgo de accidente debido a una fiabilidad excesiva en la capacidad de la barrera de alta exigencia.

Para responder a esta preocupación, en un primer aspecto de la invención se presenta una barrera de alta exigencia, que es móvil, que comprende una parte de base, que comprende un lastre, y una parte de valla unida a la parte de base, en donde la parte de valla comprende una estructura de barra fija y un elemento de conexión rígido, que está unido de forma móvil a la estructura de barra, y que puede conectarse con un elemento de conexión correspondiente de una barrera de alta exigencia vecina, en donde el elemento de conexión comprende una porción de unión unida de forma móvil a una porción de barra de la estructura de barra, y una porción de gancho dispuesta para acoplarse con una porción de gancho correspondiente de otro elemento de conexión. Mediante este elemento de conexión se ha conseguido una interconexión sencilla de usar y fuerte de barreras de alta exigencia vecinas. Se necesita mucha más fuerza para volcar la barrera de alta exigencia cuando está interconectada con una u otras más barreras de alta exigencia que cuando no está interconectada, o simplemente conectada con la cadena de la técnica anterior. Debe tenerse en cuenta que la definición del elemento de conexión como rígido no excluye que se incluyan partes flexibles o pivotantes, mientras la estructura global sigue considerándose rígida. Esto contrasta con una cadena, que se considera no rígida, es decir, flexible, mientras sigue incluyendo muchos elementos rígidos, es decir, los eslabones individuales de la cadena.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta exigencia, la unión móvil de la porción de unión incluye la rotación del elemento de conexión alrededor de un eje central longitudinal de la porción de barra. De este modo, se facilita la disposición de barreras de alta exigencia vecinas en ángulos diferentes entre sí.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta exigencia, la unión móvil de la porción de unión incluye movimiento a lo largo de una longitud de la porción de barra. De este modo, se mejora la adaptación de las irregularidades del suelo.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta exigencia, la porción de unión es tubular y rodea la porción de barra. Esto proporciona una unión sencilla pero fiable del elemento de conexión a la estructura de barra fija.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta exigencia, la porción de gancho comprende un primer saliente que sobresale de la porción de unión, y un segundo saliente que sobresale de la porción de unión, en donde el primer y el segundo saliente definen un hueco entre sí, hueco que está dispuesto para recibir una parte de un primer saliente de otro elemento de conexión.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta exigencia, el primer saliente tiene una sección transversal en forma de L, y un extremo libre del primer saliente mira hacia el segundo saliente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se describirá en este momento con más detalle y con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva de dos barreras de alta exigencia interconectadas de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista ampliada desde arriba de una parte de la barrera de alta exigencia mostrada en la Fig. 1; y

la Fig. 3 es una vista en perspectiva de un elemento de conexión, que es parte de la barrera de alta exigencia mostrada en la Fig. 1.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

Una realización de la barrera de alta exigencia 1 comprende una parte de base 2, y una parte de valla 3, que está unida a la parte de base 2. La parte de base 2 comprende una cubeta de acero 4 y un lastre de hormigón 5, que se ha fundido en la cubeta de acero 4 para proveer la barrera de alta exigencia de un nivel de resistencia contra el vuelco, es decir, la caída, cuando es golpeada por una fuerza, tal como la causada por un fuerte viento o por una persona que cae en la parte de valla 3. La parte de base 2 es alargada, que tiene una longitud de, por ejemplo, aproximadamente 1-3,5 m, o incluso más, una anchura de, por ejemplo, aproximadamente 0,2-0,4 m, y una altura de aproximadamente 1-1,2 m. Pesos de ejemplo de la barrera de alta exigencia son 200-500 kg. Un ejemplo típico es una longitud de aproximadamente 3 m, una anchura de aproximadamente 0,3 m, una altura de aproximadamente 1,1 m y un peso de aproximadamente 450 kg. Como estructura alternativa de parte de base, se puede fundir un lastre de hormigón en un molde y, a continuación, usarse como la parte de base sin la cubeta de acero.

La parte de valla 3 comprende una estructura de barra 6, que comprende típicamente barras tubulares, típicamente con una sección transversal cuadrada o circular, y dos elementos de conexión 7, uno en cada extremo de la barrera de alta exigencia 1. La estructura de barra 6 comprende una porción de barra 8 en cada extremo de la barrera de alta exigencia 1, en la que se monta de forma móvil el elemento de conexión 7. Para los fines de esta aplicación, en una realización más sencilla es factible un único elemento de conexión 7. La porción de barra 8 es una porción vertical, y en la realización mostrada en los dibujos es una porción de extremo de una barra superior 9, que tiene una porción mayor 9a que se extiende horizontalmente más arriba de la porción de base 2, porciones de extremo 9b, 9c que se extienden verticalmente en los extremos de la porción de base 2, y porciones dobladas 9d, 9e que conectan integralmente las porciones de extremo verticales 9b, 9c con la porción mayor horizontal 9a. Así, las porciones de extremo 9b, 9c de la barra superior 9 proporcionan las porciones de barra 8 donde se han montado los elementos de conexión 7.

Es más, la parte de valla 3 comprende dos elementos de enclavamiento 10, uno en cada elemento de conexión 7. Cada elemento de enclavamiento 10 impide que el elemento de conexión 7 se caiga de la porción de barra 8 en la que está montado. En esta realización, más particularmente, el elemento de enclavamiento 10 se extiende entre el extremo mismo de la porción de extremo 9b, 9c y un poste de extremo vertical 11 y 13, respectivamente, que están comprendidos también en la estructura de barra 6 y que están unidos a la parte de base 2 en sus extremos. El poste de extremo vertical 11, 13 se desplaza hacia un centro de la barrera de alta exigencia 1 con respecto a la porción de barra adyacente 8, con la que está conectado mediante el elemento de enclavamiento 10. Adicionalmente, la estructura de barra 6 comprende un poste medio 12, y una barra inferior 15. La barra inferior 15 se extiende horizontalmente y está ubicada entre la barra superior 9 y la parte de base 2. Más particularmente, la barra inferior 15 comprende dos mitades 15a, 15b, una mitad 15a que se extiende desde el poste medio 12 hasta una porción de extremo 9b de la barra superior 9, y la otra mitad 15b que se extiende en la dirección opuesta, desde el poste medio 12 hasta la otra porción de extremo 9c de la barra superior 9. El poste medio 12 alcanza desde la parte inferior 2 hasta la barra superior 9. Los postes de extremo verticales 11, 13 se extienden desde la parte de base 2 hasta la mitad respectiva de la barra inferior 15.

El elemento de conexión 7 comprende una porción de unión 16 y una porción de gancho 17. La porción de unión 16 es tubular y tiene un diámetro interno ligeramente mayor que el diámetro externo de la porción de barra 8 que la porción de unión 16 rodea. En otras palabras, la porción de unión 16 es concéntrica con la porción de barra 8 y hay un juego entre la superficie externa de la porción de barra 8 y la superficie interna de la porción de unión 16.

La porción de unión 16 tiene un eje central longitudinal C-C, que coincide con un eje central longitudinal de la porción de barra 8. Así, el elemento de conexión 7 es rotativo alrededor de la porción de barra 8, y más particularmente alrededor del eje central de la porción de barra 8. Adicionalmente, hay espacio para mover el elemento de conexión 7 a lo largo de la longitud de la porción de barra 8, es decir, verticalmente. La porción de gancho 17 comprende un primer saliente 18 que sobresale de la porción de unión 16, y un segundo saliente 19 que sobresale de la porción de unión. El primer y segundo saliente 18, 19 definen un hueco 20 entre sí, hueco 20 que está dispuesto para recibir una parte de un primer saliente 18 de otro elemento de conexión 7. El primer y segundo salientes 18, 19, generalmente, sobresalen lateralmente desde la porción de unión 16, y tienen una extensión vertical sustancial, que forma, de este modo, paredes primera y segunda opuestas, respectivamente. El primer saliente 18 tiene una sección transversal en forma de L, es decir, una sección transversal tomada perpendicularmente al eje central C-C de la porción de unión 16. La parte más larga de la L está unida a la porción de unión 16. Un extremo libre del primer saliente 18, es decir, el extremo de la porción más corta de la L, mira hacia el segundo saliente 19, y más particularmente la superficie del segundo saliente 19 que mira hacia el hueco, superficie que puede definirse como una superficie interna del segundo saliente 19. Es más, una altura del elemento de conexión 7 se define como su extensión en la dirección del eje central C-C. El segundo saliente, o segunda pared, 19 está provisto de una canaleta, o porción doblada, 21 en el medio de la altura del segundo saliente 19. La canaleta 21 se extiende desde la porción de unión 16 hasta el borde liberado del segundo saliente 19, y tiene, por ejemplo, forma de V. La canaleta refuerza la segunda porción 19 que, generalmente, tiene forma de placa. El segundo saliente 19 comprende, además, una porción de borde superior 22 y una porción de borde inferior 23, que están dobladas hacia fuera, es decir, alejadas de las porciones opuestas del primer saliente 18. De este modo, el hueco entre los salientes primero y segundo 18, 19 aumenta hacia los extremos superior e inferior del elemento de conexión 7, que facilita la interconexión de dos elementos de conexión 7.

Cuando se van a interconectar dos barreras de alta exigencia 1, la primera barrera de alta exigencia se coloca en el suelo. A continuación, la segunda barrera de alta exigencia 1 se levanta y se mueve cerca de la primera barrera de alta exigencia, y los elementos de conexión 7 de ambas barreras de alta exigencia 1, en sus extremos adyacentes, se alinean entre sí. A continuación, la segunda barrera de alta exigencia se baja, de tal manera que su elemento de conexión 7 se acopla con el elemento de conexión 7 de la primera barrera de alta exigencia adyacente 1. De este modo, las barreras de alta exigencia 1 quedan interconectadas como se muestra en la Fig. 1. Otra forma de interconectar las barreras de alta exigencia 1 es empezar colocando las barreras de alta exigencia 1 una al lado de la otra adyacentes entre sí y en una posición que permita la retroadaptación de los elementos de conexión 7. Esto significa que los elementos de conexión 7 y los elementos de enclavamiento 10 no se montan en las barreras de alta exigencia 1 hasta después de haberlas posicionado en el suelo. Cómo puede hacerse esto lo entiende el experto en la técnica a partir de los dibujos y las descripción de más arriba y no se desarrollará en detalle, pero, como ejemplo, el elemento de enclavamiento 10 puede desunirse para permitir el montaje de los elementos de conexión 7 y, a continuación, volver a unirse. En realizaciones alternativas, el elemento de conexión puede proveerse con una porción de unión de dos partes que tiene una parte semicilíndrica desmontable. A continuación, el elemento de conexión puede montarse también en una porción de barra que no tenga extremo libre accesible.

Debido a la posibilidad de rotación y movilidad a lo largo de la porción de barra 8, es posible posicionar las barreras de alta exigencia en ángulo entre sí, y también se permite una cierta irregularidad del suelo. Esta movilidad puede mejorarse ligeramente al proporcionar juego entre los salientes 18, 19 de los elementos de conexión interconectados 7.

Mientras la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, tales ilustración y descripción deben considerarse ilustrativas o de ejemplo y no restrictivas. La invención no se limita a las realizaciones divulgadas.

Como ejemplo, la parte de valla puede diseñarse de forma diferente, con menos o más barras, barras de forma diferente, etc., tal como una realización corta donde se ha omitido el poste medio.

El elemento de conexión puede diseñarse de forma diferente, como ejemplo, con un segundo saliente totalmente plano, y/o una porción de extremo en forma de U del primer saliente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una barrera de alta exigencia (1), que es móvil, que comprende una parte de base (2), que comprende un lastre (5), y una parte de valla (3) unida a la parte de base, en donde la parte de valla comprende una estructura de barra fija (6) y un elemento de conexión rígido (7), que está unido de forma móvil a la estructura de barra, y que puede conectarse con un elemento de conexión correspondiente de una barrera de alta exigencia vecina, en donde el elemento de conexión comprende una porción de unión (16) unida de forma móvil a una porción de barra (8) de la estructura de barra, y una porción de gancho (17) dispuesta para acoplarse con una porción de gancho correspondiente de otro elemento de conexión.
- 10 2. La barrera de alta exigencia de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unión móvil de la porción de unión (16) incluye la rotación del elemento de conexión (7) alrededor de un eje central longitudinal (C-C) de la porción de barra (8).
- 15 3. La barrera de alta exigencia de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la unión móvil de la porción de unión (16) incluye movimiento a lo largo de una longitud de la porción de barra (8).
- 20 4. La barrera de alta exigencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la porción de unión (16) es tubular y rodea la porción de barra (8).
- 25 5. La barrera de alta exigencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la porción de gancho (17) comprende un primer saliente (18) que sobresale de la porción de unión, y un segundo saliente (19) que sobresale de la porción de unión, en donde el primer y el segundo saliente definen un hueco (20) entre sí, hueco que está dispuesto para recibir una parte de un primer saliente de otro elemento de conexión.
- 30 6. La barrera de alta exigencia de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el primer saliente (18) tiene una sección transversal en forma de L, en donde un extremo libre del primer saliente (18) mira hacia el segundo saliente (19).
7. La barrera de alta exigencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte de base (2) está hecha de hormigón o es rellenable de hormigón.

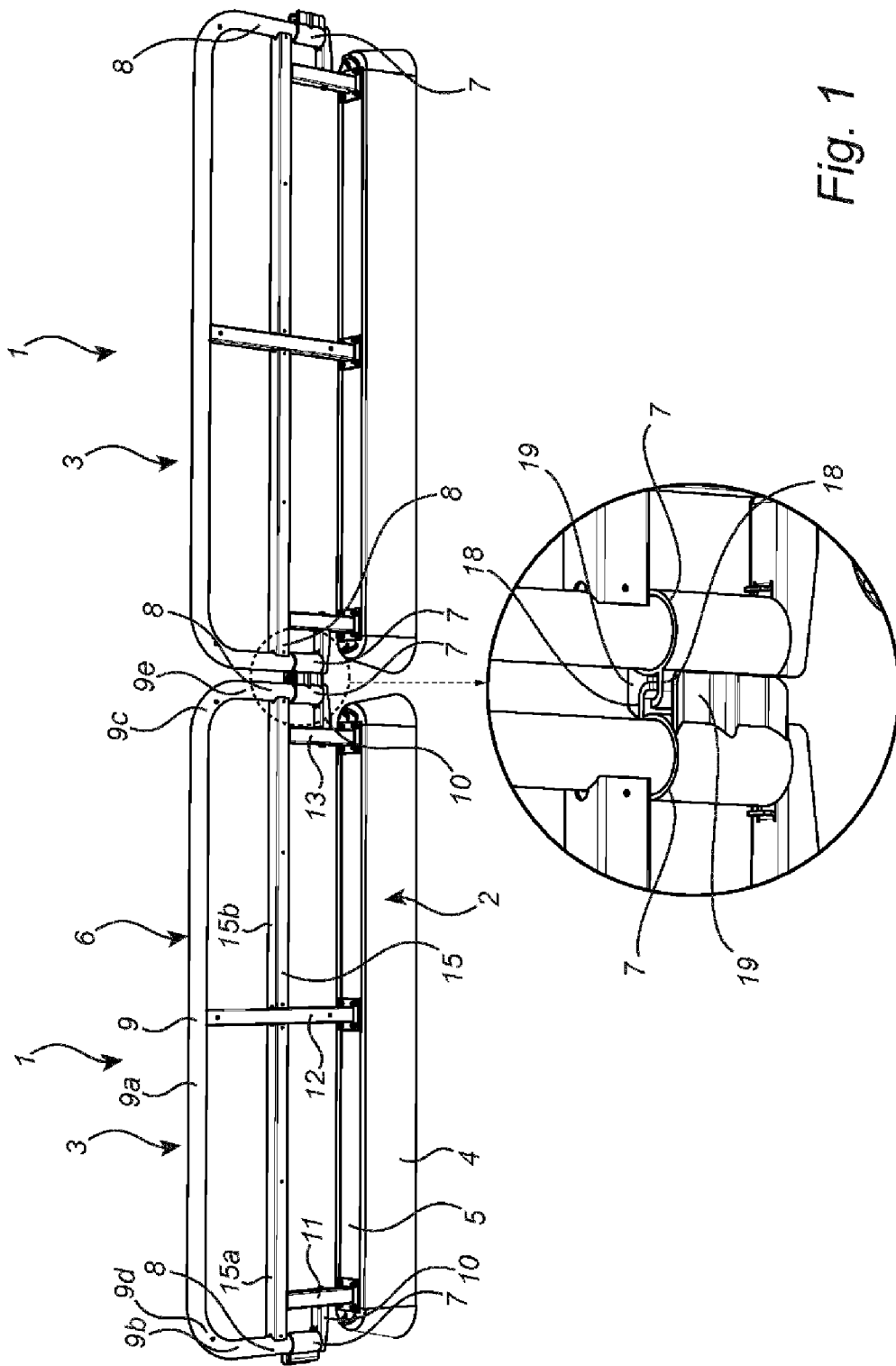


Fig. 1

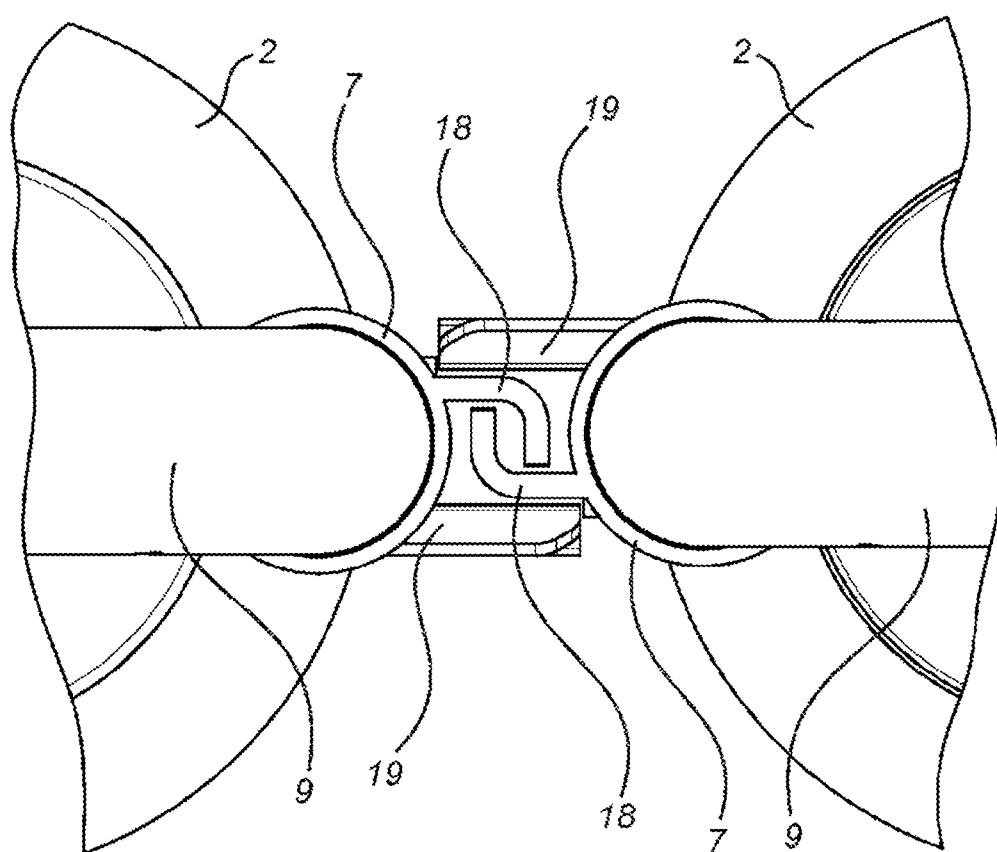


Fig. 2

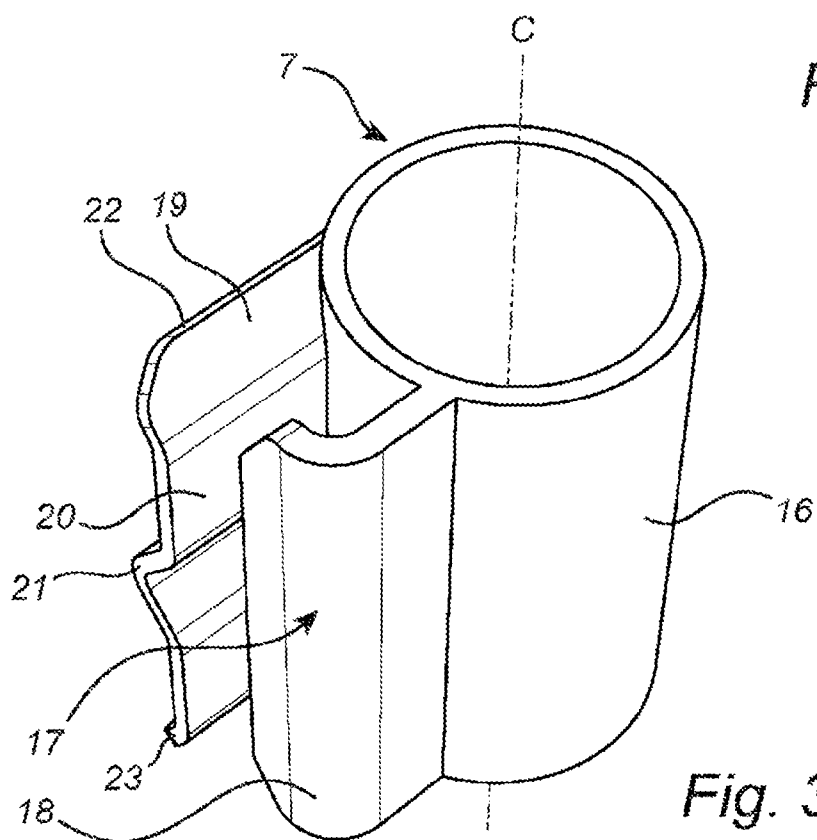


Fig. 3