

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 990 975**

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: **19.03.2021** **PCT/EP2021/057100**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.09.2021** **WO21186039**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2021** **E 21711929 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024** **EP 4121601**

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

30 Prioridad:

19.03.2020 WO PCT/EP2020/057668

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
02.12.2024

73 Titular/es:

WORXSAFE AB (100.0%)

Nifsåsvägen 9

831 52 Östersund, SE

72 Inventor/es:

VIBERG, OLOV

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 990 975 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 resistencia

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de las barreras de alta resistencia, en donde la barrera de alta resistencia tiene una parte de base de hormigón, o que se puede rellenar 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 invención

Una barrera de alta resistencia del tipo relevante para esta aplicación es una barrera que se usa para evitar que las personas entren en un lugar de trabajo y que es sustancialmente más pesada y más estable y, por lo tanto, proporciona una seguridad sustancialmente mayor, que una simple valla. Normalmente, se puede usar para trabajos de reparación, mantenimiento o construcción en una carretera o en un edificio, pero también en cualquier actividad que requiera restricción de entrada. Se supone que la barrera de alta resistencia puede detener a una persona que cae contra ella sin volcarse. Para obtener esto, la barrera de alta resistencia tiene una parte inferior, o parte de base, que es pesada y constituye un lastre.

Por lo general, la parte de base consiste en hormigón o en una cuba metálica llena de hormigón, pero también existen otras soluciones. La barrera de alta resistencia comprende además una parte superior, que actúa como una valla y consiste en una estructura de barras. La parte superior, o parte de valla, se une a la parte de base, por ejemplo, teniendo extremos inferiores fundidos en el hormigón o uniéndose al hormigón o a la cuba.

En las solicitudes de patente europeas n.º EP 0844335 A1 y EP 1279771 A2 se divulgan ejemplos de barreras de alta resistencia de la técnica anterior.

La mayoría de las veces, varias barreras de alta resistencia se colocan en una fila, es decir, una junto a otra, para bloquear un área, y luego se interconectan por medio de cadenas unidas a sus partes de base. Esta posibilidad de interconectar las barreras es útil porque mejora la capacidad de la barrera para resistir una fuerza que intenta moverla empujando la parte de base, ya que una o más barreras tendrán que moverse en común con la barrera sometida a la fuerza. En realidad, aunque la barrera de alta resistencia solo se prueba para personas que caen contra ella, lo cual es comunicado por los fabricantes, los usuarios de la barrera de alta resistencia a menudo creen que es capaz de soportar fuerzas mayores a la de una persona que cae contra ella sin volcarse, ya que se percibe como pesada y estable. Tal percepción del usuario provoca un uso incorrecto, lo que a su vez genera un riesgo de accidentes.

40 Sumario de la invención

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

Para abordar este problema, en un primer aspecto de la invención se presenta una barrera de alta resistencia, 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 primer elemento de conexión rígido, que está unido de manera móvil a la estructura de barra, en donde el primer elemento de conexión comprende una porción de unión, unida de manera móvil a una porción de barra de la estructura de la barra y que rodea la circunferencia de la porción de barra, y una porción de enganche dispuesta para acoplarse con una porción de enganche complementaria de un elemento de conexión rígido de una barrera de alta resistencia contigua. Por medio de este elemento de conexión, se ha obtenido una interconexión fuerte y fácil de usar de las barreras contiguas de alta resistencia. Se necesita mucha más fuerza para volcar la barrera de alta resistencia cuando está interconectada de manera más rígida con una o más otras barreras de alta resistencia que cuando simplemente se conecta con la cadena de la técnica anterior. Incluso se ha demostrado que para barreras de alta resistencia de un tamaño que se usa comúnmente, el elemento de conexión las hace capaces de resistir incluso el impacto de un automóvil. Cabe señalar que la definición del elemento de conexión como rígido no excluye que se incluyan partes flexibles o pivotantes, mientras que la estructura general todavía se considera rígida. Esto contrasta con una cadena, que se considera no rígida, es decir, flexible, sin dejar de incluir muchos elementos rígidos, es decir, los eslabones individuales de la cadena.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia, la unión móvil de la porción de unión incluye la rotación del primer 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 resistencia contiguas en diferentes ángulos entre sí.

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

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia, la porción de enganche 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 ellos, hueco que está dispuesto para recibir una parte de un primer saliente del primer elemento de conexión de una barrera de alta resistencia contigua.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia, el primer saliente tiene una sección transversal en forma de L, y un extremo libre del primer saliente está situado frente al segundo saliente.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia, el primer elemento de conexión puede moverse de manera rotatoria alrededor de la porción de barra entre varias posiciones rotatorias fijas. De este modo, la estabilidad de la interconexión de las barreras de alta resistencia aumenta aún más.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia, el primer elemento de conexión está dispuesto para poder moverse entre las posiciones fijas por medio de una combinación de movimiento longitudinal y movimiento giratorio. De este modo, se puede obtener un ajuste simple del primer elemento de conexión en diferentes posiciones mientras se mantiene de forma segura en la posición fija.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia, comprende un elemento de bloqueo de rotación dispuesto de manera fija en la porción de barra debajo del primer elemento de conexión y dispuesto para acoplarse con el elemento de conexión para bloquear la rotación del mismo.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia, la porción de unión comprende unos primeros salientes que se extienden hacia abajo.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia, esta comprende un elemento de bloqueo de rotación unido de manera fija a la porción de barra debajo del primer elemento de conexión, y el elemento de bloqueo de rotación comprende segundos salientes que se extienden hacia arriba y se acoplan con los primeros salientes.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia, la porción de unión comprende unos primeros salientes que se extienden hacia abajo y están dispuestos para acoplarse con la estructura de barra para bloquear el movimiento de rotación del elemento de conexión.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia, el primer elemento de conexión puede girar libremente a cualquier posición.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia, comprende un segundo elemento de conexión rígido, en donde el primer y segundo elementos de conexión están dispuestos en extremos opuestos de la barrera de alta resistencia, y en donde el segundo elemento de conexión está unido de manera fija a la estructura de barra y se puede conectar con al menos dicho primer elemento de conexión de una barrera de alta resistencia contigua.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describe la invención en mayor detalle y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de dos barreras de alta resistencia 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 resistencia mostrada en la Fig. 1;

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

Las Figs. 4 a 12 muestran realizaciones adicionales de la barrera de alta resistencia.

Descripción de las realizaciones

Una realización de la barrera de alta resistencia 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 cuba de acero 4 y un lastre de hormigón 5, que se ha fundido en la cuba de acero 4 para proporcionarle a la barrera de alta resistencia un nivel de resistencia contra el vuelco, es decir, la caída, cuando recibe un impacto por una fuerza, tal como la provocada por un fuerte viento

- o por una persona que cae sobre la parte de valla 3. La parte de base 2 es alargada, con 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, por ejemplo, 0,2-0,4 m. La altura total de la barrera de alta resistencia 1 puede ser de aproximadamente 1-1,2 m. Los pesos de ejemplo de la barrera de alta resistencia 1 son 200-500 kg. Un ejemplo
- 5 típico de la barrera de alta resistencia 1 tiene 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 de parte de base alternativa, se puede fundir un lastre de hormigón en un molde y luego usarse como la parte de base sin la cuba de acero.
- 10 La parte de valla 3 comprende una estructura de barra 6, que comprende típicamente barras tubulares, por lo general, con una sección transversal cuadrada o circular, y dos elementos de conexión 7, uno en cada extremo de la barrera de alta resistencia 1. Los elementos de conexión 7 son rígidos. En esta realización, los elementos de conexión 7 son similares y, además, se denominarán primeros elementos de conexión 7. En otra realización, los
- 15 elementos de conexión pueden ser diferentes y se denominarán adicionalmente primer y segundo elementos de conexión. La estructura de barra 6 comprende una porción de barra 8 en cada extremo de la barrera de alta resistencia 1, en el que el elemento de conexión 7 está montado de manera móvil. A efectos de esta solicitud, en una realización más simple, es factible un único elemento de conexión 7. La porción de barra 8 es una porción vertical, y en las realizaciones mostradas en los dibujos es una porción de extremo de una barra superior 9, que tiene una porción principal 9a que se extiende horizontalmente por encima de la parte de base 2, porciones de
- 20 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 principal horizontal 9a. Por lo tanto, 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.
- 25 Por otra parte, la parte de valla 3 comprende dos elementos de bloqueo 10, uno en cada elemento de conexión 7. Cada elemento de bloqueo 10 evita 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 bloqueo 10 se extiende entre el mismo extremo de la porción de extremo 9b, 9c y un poste de extremo vertical 11 y 13, respectivamente, estando también comprendido en la estructura de barra 6 y estando unido a la parte de base 2 en sus extremos. El poste de extremo
- 30 vertical 11, 13 se desplaza hacia un centro de la barrera de alta resistencia 1 con respecto a la porción de barra adyacente 8, con la que está conectado por medio del elemento de bloqueo 10. Adicionalmente, la estructura de barra 6 comprende un poste intermedio 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, extendiéndose una mitad 15a desde el poste intermedio 12 hasta una porción de extremo
- 35 9b de la barra superior 9, y extendiéndose la otra mitad 15b en la dirección opuesta, desde el poste intermedio 12 hasta la otra porción de extremo 9c de la barra superior 9. El poste intermedio 12 se extiende desde la parte de base 2 hasta la barra superior 9. Los postes de extremo verticales 11, 13 se extienden desde la parte de base 2 hasta la mitad 15a respectiva, 15b de la barra inferior 15.
- 40 El elemento de conexión 7 comprende una porción de unión 16 y una porción de enganche 17. La porción de unión 16 es tubular y tiene un diámetro interior ligeramente mayor que el diámetro exterior de la porción de barra 8 que rodea la porción de unión 16. Dicho de otro modo, la porción de unión 16 es concéntrica con la porción de barra 8 y queda una holgura entre la superficie exterior de la porción de barra 8 y la superficie interior de la porción de unión 16. La porción de barra 8 tiene una sección transversal circular, y también la tiene la porción de unión 16. La
- 45 porción de unión 16 tiene un eje central longitudinal C-C, que coincide con un eje central longitudinal de la porción de barra 8. Por lo tanto, el elemento de conexión 7 puede girar 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 enganche 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 salientes 18, 19 definen un hueco 20 entre ellos, hueco
- 50 20 que está dispuesto para recibir una parte de un primer saliente 18 de otro elemento de conexión 7. Los salientes primero y segundo 18, 19 generalmente sobresalen lateralmente de la porción de unión 16, y tienen una extensión vertical sustancial, formando así una primera y segunda paredes 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 porción 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, se encuentra frente al segundo saliente 19, y más particularmente, la superficie del segundo saliente 19 que está frente al hueco, cuya superficie
- 55 puede definirse como una superficie interior del segundo saliente 19. Por otra parte, 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 parte doblada, 21 a la mitad 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, lejos de las porciones opuestas del primer saliente 18. De este modo, el hueco
- 60 entre los salientes primero y segundo 18, 19 aumenta hacia los extremos superior e inferior del elemento de conexión 7, lo que facilita la interconexión de dos elementos de conexión 7.
- 65

Cuando se van a interconectar dos barreras de alta resistencia 1, la primera barrera de alta resistencia se coloca en el suelo. A continuación, la segunda barrera de alta resistencia 1 se levanta y se mueve cerca de la primera barrera de alta resistencia, y los elementos de conexión 7 de ambas barreras de alta resistencia 1, en sus extremos adyacentes, se alinean entre sí. A continuación, la segunda barrera de alta resistencia 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 resistencia 1 adyacente. De este modo, las barreras de alta resistencia 1 se interconectan como se muestra en la Fig. 1. Otra forma de interconectar las barreras de alta resistencia 1 es comenzar colocando las barreras de alta resistencia 1 una al lado de la otra adyacentes entre sí y en una posición que permita la adaptación de los elementos de conexión 7. Esto significa que los elementos de conexión 7 y los elementos de bloqueo 10 no se montan en las barreras de alta resistencia 1 hasta después de que se hayan colocado en el suelo. El experto en la materia entenderá cómo se puede hacer esto a partir de los dibujos y la descripción anterior, por lo que no se explicará en detalle, pero, por ejemplo, el elemento de bloqueo 10 puede separarse para permitir el montaje de los elementos de conexión 7, y luego volver a unirse. En realizaciones alternativas, el elemento de conexión puede estar provisto de una porción de unión de dos partes que tiene una parte semicilíndrica desmontable. De este modo, el elemento de conexión se puede montar también en una porción de barra que no tiene un extremo libre accesible.

Por lo tanto, como se muestra en las Figs. 1 y 2, cuando una barrera de alta resistencia 1 se ha interconectado con una barrera de alta resistencia 1 contigua, la porción de enganche 17 del elemento de conexión 7 de la barrera de alta resistencia 1 está acoplada con la porción de enganche 17 de una porción de enganche complementaria 17 del elemento de conexión adyacente 7 de la barrera de alta resistencia 1 contigua. En esta realización, la porción de enganche 17 y la porción de enganche complementaria 17 son idénticas, y la porción de enganche 17 está conformada de tal manera que las porciones de enganche 17 o dos elementos de conexión 7 separados pueden moverse para acoplarse entre sí cuando se giran el uno hacia el otro.

Debido a la capacidad de rotación y movilidad a lo largo de la porción de barra 8, es posible colocar las barreras de alta resistencia 1 en ángulo entre sí, y también se permite una cierta irregularidad del suelo. Esta movilidad se puede mejorar ligeramente proporcionando juego entre los salientes 18, 19 de los elementos de conexión interconectados 7.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia 30, mostrada en las Figs. 4 y 5, que tiene una parte de base 31 y una parte de valla 32, el elemento de conexión, o primer elemento de conexión, 33 está unido de manera móvil a la porción de barra 34 de tal manera que el elemento de conexión 33 puede girar entre varias posiciones rotatorias fijas. Para obtener esto, la barrera de alta resistencia 30 comprende además un elemento de bloqueo de rotación 36, que se ha dispuesto de manera fija, por ejemplo, unido de manera fija a la porción de barra 34 o a la parte de base 31, en un extremo inferior de la porción de barra 34. El elemento de conexión 33 comprende la porción de unión 37 y la porción de enganche 38. La porción de unión 37 es tubular con una sección transversal cuadrada, y el elemento de bloqueo de rotación 36 tiene una periferia cuadrada. La porción de barra 34 tiene una sección transversal circular. Las medidas interiores de la porción de unión 37, al menos en un extremo inferior de la misma, son ligeramente más grandes que las medidas exteriores del elemento de bloqueo de rotación 36. De este modo, en una posición fija, la porción de unión 37 encierra el elemento de bloqueo de rotación 36, lo que, en consecuencia, evita que el elemento de conexión 33 gire. Al contrario, en una posición rotatoria, donde el elemento de conexión 33 se ha levantado, es decir, se ha movido a lo largo de la porción de barra 34, por encima del elemento de bloqueo de rotación 36, el elemento de conexión 33 puede girar libremente alrededor de la porción de barra 34. Dicho de otro modo, el elemento de conexión 33 es ajustable verticalmente entre una posición fija, donde se fija rotativamente, y una posición rotatoria. En consecuencia, el elemento de conexión 33 se puede ajustar en cuatro posiciones rotatorias fijas diferentes, con un ángulo de rotación de 90 grados entre dos posiciones adyacentes rotatorias fijas. De acuerdo con esta realización, al mismo tiempo que permite que las barreras de alta resistencia adyacentes 30 se dispongan alineadas entre sí o en ángulo entre sí, la resistencia de la estructura de las barreras de alta resistencia interconectadas 30 es mayor que una estructura de barreras de alta resistencia interconectadas de acuerdo con la realización descrita anteriormente. Sin embargo, esta ventaja viene con el inconveniente de perder la posibilidad de disponer las barreras de alta resistencia 30 con un ángulo arbitrario entre dos barreras de alta resistencia 30 adyacentes. Es decir, arbitrario dentro de un intervalo grande limitado solo por las partes de base 31 de las barreras de alta resistencia adyacentes 30 que chocan entre sí.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia 40, mostrada en las Fig. 6 y 7, que tiene una parte de base 41 y una parte de valla 42, el elemento de conexión, o primer elemento de conexión, 43 está unido de manera móvil a la porción de barra 44 de manera que el elemento de conexión 43 puede girar entre varias posiciones fijas. La barrera de alta resistencia 40 comprende además un elemento de bloqueo de rotación 46, que se ha montado de manera fija en un extremo inferior de la porción de barra 44. El elemento de conexión 43 comprende la porción de unión 47 y la porción de enganche 48. La porción de unión 47 es tubular y está montada concéntricamente a la porción de barra 44, y ambas tienen secciones transversales circulares. Por otra parte, el elemento de conexión 43 está provisto de primeros salientes 49 y muescas 50 en un extremo inferior del mismo. Los primeros salientes 49 y las muescas 50 están dispuestos de manera alterna y equidistante a lo largo de la circunferencia del elemento de conexión 43. El elemento de bloqueo de rotación 46 está provisto de manera similar de segundos salientes 51 y muescas 52 complementarios o coincidentes. Por lo tanto, en una posición rotatoria

fija, los primeros salientes 49 del elemento de conexión 43 se han recibido en las muescas 52 del elemento de bloqueo de rotación 46, y viceversa, evitando así la rotación del elemento de conexión 43. Dicho de otro modo, en la posición rotatoria fija, los primeros salientes 49 están acoplados con las segundos salientes 51. El elemento de conexión 43 se puede mover verticalmente a una posición rotatoria donde los primeros salientes 49 no se extienden hacia las muescas 52. En consecuencia, el elemento de conexión 43 se puede ajustar en tantas posiciones rotatorias fijas diferentes como primeros salientes 49 haya en el extremo inferior del elemento de conexión 43.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia 60, mostrada en la Fig. 8, que tiene una parte de base 61 y una parte de valla 62, la barrera de alta resistencia 60 comprende además un primer elemento de conexión rígido 63 y un segundo elemento de conexión rígido 64. El primer elemento de conexión 63 puede girar alrededor de la porción de barra 65 en un extremo de la barrera de alta resistencia 60, y el segundo elemento de conexión 64 está unido de manera fija a la porción de barra 66 en el otro extremo opuesto de la barrera de alta resistencia 60. El primer elemento de conexión 63 puede ser cualquiera de los ejemplos descritos en el presente documento y similares dentro del alcance de la invención. El segundo elemento de conexión 64 comprende una porción de enganche 67 y una porción de unión 68. La porción de unión 68 puede ser simplemente cuerdas de soldadura o similares que unen la porción de enganche 67 a la porción de barra 65. En esta realización, dos barreras de alta resistencia contiguas e interconectadas 60 aún pueden pivotar entre sí para estar dispuestas en alineación entre sí o en un ángulo horizontal entre sí conectando el primer elemento de conexión 63 de una barrera de alta resistencia 60 con el primer elemento de conexión 63 o el segundo elemento de conexión 64 de la otra barrera de alta resistencia 60. Sin embargo, al conectar dos segundos elementos de conexión 64 entre sí, las barreras de alta resistencia 60 se fijan en alineación horizontal. Si esta opción no es deseable, las porciones de enganche del primer y segundo elementos de conexión 63, 64 pueden conformarse de tal manera que la porción de enganche 67 del segundo elemento de conexión 64 solo pueda interconectarse con la porción de enganche del primer elemento de conexión 63, y viceversa.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia 70, como se muestra en la Fig. 9, el elemento de conexión, o primer elemento de conexión, 71 es rotatorio entre posiciones rotatorias fijas. El elemento de conexión 71, y más particularmente la porción de unión 75 del mismo, está provisto de salientes 72 en un extremo inferior del mismo. En una posición rotatoria fija, los salientes 72 se extienden a lo largo de las superficies laterales opuestas del elemento de bloqueo 73, evitando así que el elemento de conexión 71 gire. El elemento de conexión 71 se puede mover longitudinalmente a lo largo de la porción de barra 74 entre la posición rotatoria fija y una posición rotatoria no fija.

De acuerdo con una realización de la barrera de alta resistencia 80, como se muestra en la Fig. 10, el elemento de conexión, o primer elemento de conexión, 81 es rotatorio entre posiciones rotatorias fijas. La barrera de alta resistencia 80 comprende un elemento de bloqueo de rotación 82 que constituye un pasador de enganche. La porción de barra 83, en la que el elemento de conexión 81 está montado de manera móvil rotatoria y vertical, así como el elemento de conexión 81, están provistos de perforaciones 84 (no mostradas para la porción de barra 83) dispuestas para recibir el pasador de enganche 82 como un elemento pasante, extendiéndose así simultáneamente a través de perforaciones opuestas 84 del elemento de conexión 81 y perforaciones opuestas alineadas de la porción de barra 83. Las perforaciones de la porción de barra pueden hacerse en, por ejemplo, dos direcciones ortogonales que permiten que el elemento de conexión 81 se establezca en posiciones rotatorias fijas con una separación angular de rotación de 90 grados, o a distancias angulares más pequeñas. Para facilitar pequeños pasos angulares, el elemento de conexión 81 puede estar provisto de dos pares de perforaciones opuestas 84, o más, dispuestas una encima de la otra a una distancia vertical entre sí, y se pueden proporcionar pares coincidentes de perforaciones opuestas a alturas variables de la porción de barra 83.

En una realización de la barrera de alta resistencia 90, como se muestra en las Figs. 11 y 12, la barrera de alta resistencia 90 comprende un primer elemento de conexión 91 montado en un extremo de la barrera de alta resistencia 90, y un segundo elemento de conexión 93 montado en el otro extremo opuesto de la barrera de alta resistencia 90. Al igual que en las realizaciones anteriores de la barrera de alta resistencia, el primer elemento de conexión está unido de manera móvil a la porción de barra 92, de manera rotatoria y longitudinal, es decir, verticalmente. Al igual que en la realización anterior que contiene un segundo elemento de conexión, el segundo elemento de conexión 93 está unido de manera fija a la porción de barra 94. Por otra parte, al igual que en las realizaciones anteriores de la barrera de alta resistencia, los elementos de conexión son rígidos. En esta realización, las porciones de enganche 95, 96 del primer y segundo elementos de conexión 91, 93 difieren de las otras realizaciones. La porción de enganche 95 del primer elemento de conexión 91 tiene forma de T en sección transversal, y la porción de enganche 96 del segundo elemento de conexión 93 comprende dos porciones alargadas que tienen forma de L en sección transversal y están una frente a la otra, definiendo un espacio entre ellas, y una ranura entre los bordes exteriores de la pata más corta de la forma de L. Por lo tanto, la porción de hombro de la porción de enganche en forma de T 95 del primer elemento de conexión 91, puede recibirse en el espacio entre las porciones en forma de L de la porción de enganche 96 del segundo elemento de conexión 93, con la porción de cintura de la porción de enganche en forma de T 95 extendiéndose a través de la ranura.

Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y en la descripción anterior, tales ilustraciones y descripción han de considerarse ilustrativas o a modo de ejemplo y no restrictivas. La invención no está limitada

a las realizaciones divulgadas.

Por ejemplo, la parte de valla puede diseñarse de manera diferente con menos o más barras, barras de diferentes formas, etc., tal como una realización corta donde se ha omitido el poste intermedio.

5

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

10

Los expertos en la materia podrán entender y efectuar otras variaciones de las realizaciones divulgadas a la hora de poner en práctica la invención reivindicada, partiendo de un estudio de los dibujos, de la divulgación y de las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, la expresión "que comprende/comprendiendo" no excluye otros elementos o etapas, y los artículos indefinidos "un" o "una" no excluyen una pluralidad. El mero hecho de que se enumeren ciertas medidas en diferentes reivindicaciones mutuamente dependientes no indica que no pueda utilizarse ventajosamente una combinación de tales medidas. Ningún símbolo de referencia en las reivindicaciones debería interpretarse como limitante del alcance.

15

REIVINDICACIONES

1. Una barrera de alta resistencia (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 primer elemento de conexión rígido (7), que está unido de manera móvil a la estructura de barra, en donde el primer elemento de conexión comprende una porción de unión (16), unida de manera móvil a una porción de barra (8) de la estructura de barra, caracterizada por que la porción de unión (16) rodea la circunferencia de la porción de barra, y caracterizada además por que el elemento de conexión comprende una porción de enganche (17) dispuesta para acoplarse con una porción de enganche complementaria de un elemento de conexión rígido de una barrera de alta resistencia contigua.
2. La barrera de alta resistencia de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unión móvil de la porción de unión (16) incluye la rotación del primer elemento de conexión (7) alrededor de un eje central longitudinal (C-C) de la porción de barra (8).
3. La barrera de alta resistencia 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).
4. La barrera de alta resistencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la porción de unión (16) es tubular.
5. La barrera de alta resistencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la porción de enganche (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 los salientes primero y segundo definen un hueco (20) entre ellos, hueco que está dispuesto para recibir una parte de un primer saliente del elemento de conexión de una barrera de alta resistencia contigua.
6. La barrera de alta resistencia 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) está situado frente al segundo saliente (19).
7. La barrera de alta resistencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte de base (2) está hecha de hormigón o se puede rellenar con hormigón.
8. La barrera de alta resistencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer elemento de conexión (33, 43, 72, 81) puede moverse de manera rotatoria alrededor de la porción de barra (34, 44, 74, 83) entre varias posiciones rotatorias fijas.
9. La barrera de alta resistencia de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el primer elemento de conexión (33, 43, 72, 81) está dispuesto para poder moverse entre las posiciones fijas por medio de una combinación de movimiento longitudinal y movimiento de rotación.
10. La barrera de alta resistencia de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, que comprende un elemento de bloqueo de rotación (36, 46) dispuesto de manera fija en la porción de barra debajo del primer elemento de conexión (33, 43), y dispuesto para acoplarse con el elemento de conexión para bloquear la rotación del mismo.
11. La barrera de alta resistencia de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la porción de unión (47) comprende unos primeros salientes (49) que se extienden hacia abajo, y en donde el elemento de bloqueo de rotación (46) comprende unos segundos salientes (51) que se extienden hacia arriba y se acoplan con los primeros salientes.
12. La barrera de alta resistencia de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en donde la porción de unión (47, 75) comprende unos primeros salientes (49, 72) que se extienden hacia abajo y están dispuestos para acoplarse con la estructura de barra (6) para bloquear el movimiento de rotación del elemento de conexión.
13. La barrera de alta resistencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el primer elemento de conexión (7) puede girar libremente a cualquier posición.
14. La barrera de alta resistencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un segundo elemento de conexión rígido (64), en donde el primer y segundo elementos de conexión (63, 64) están dispuestos en extremos opuestos de la barrera de alta resistencia (60), y en donde el segundo elemento de conexión está unido de manera fija a la estructura de barra y se puede conectar con al menos un primer elemento de conexión de este tipo de una barrera de alta resistencia contigua.

DIBUJOS

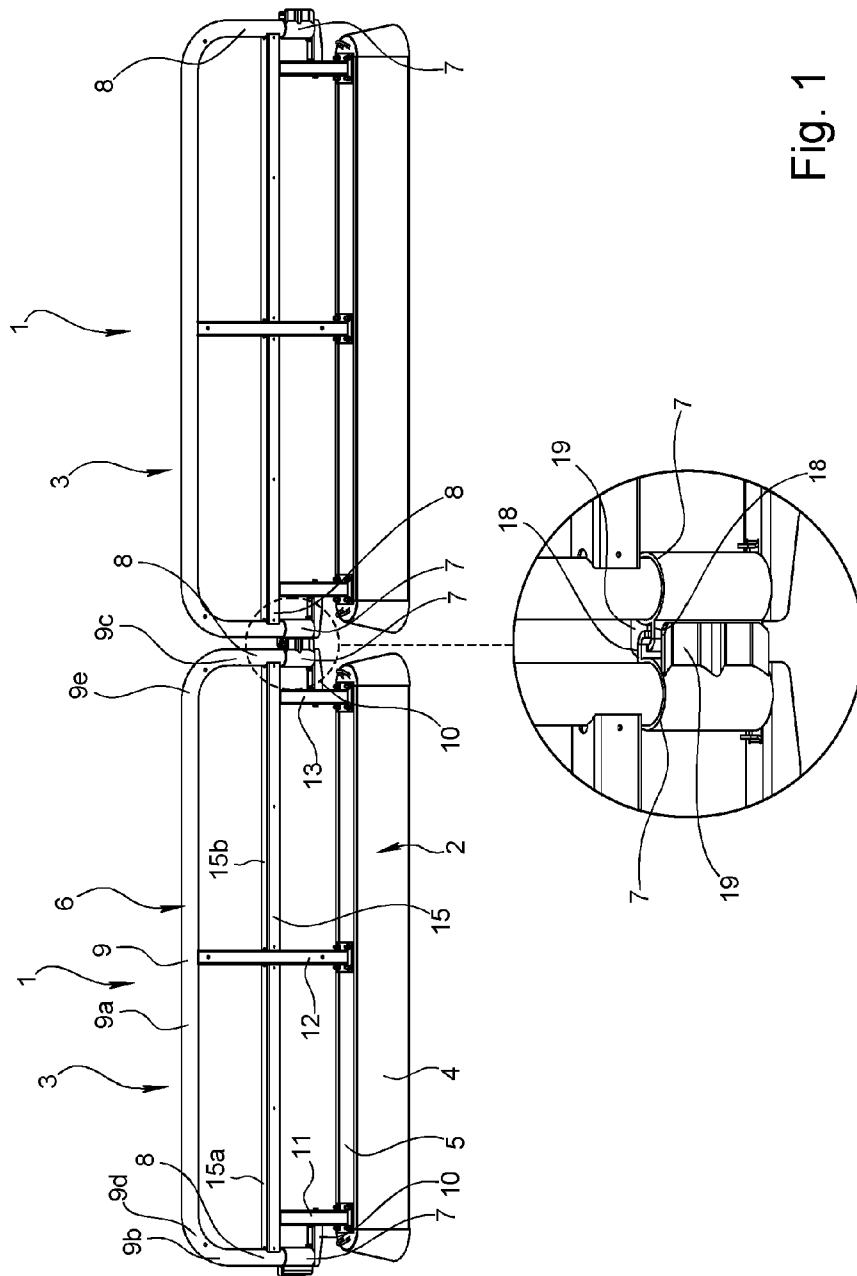


Fig. 1

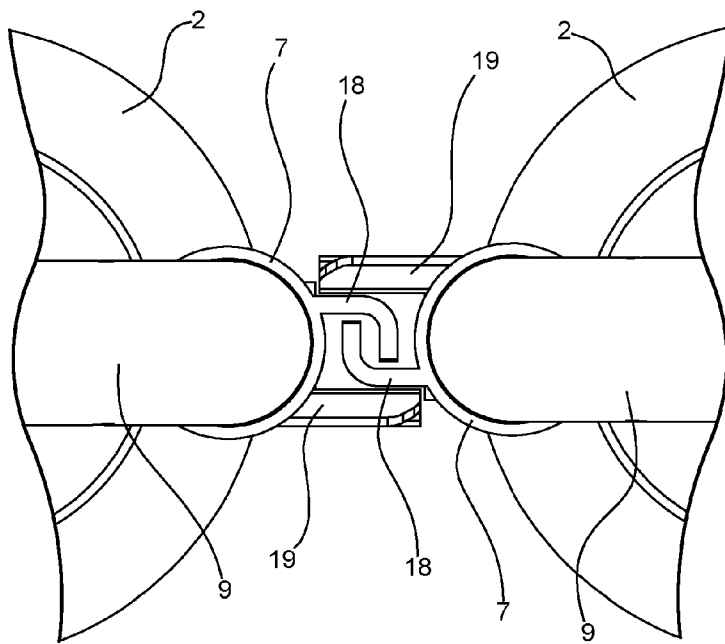


Fig. 2

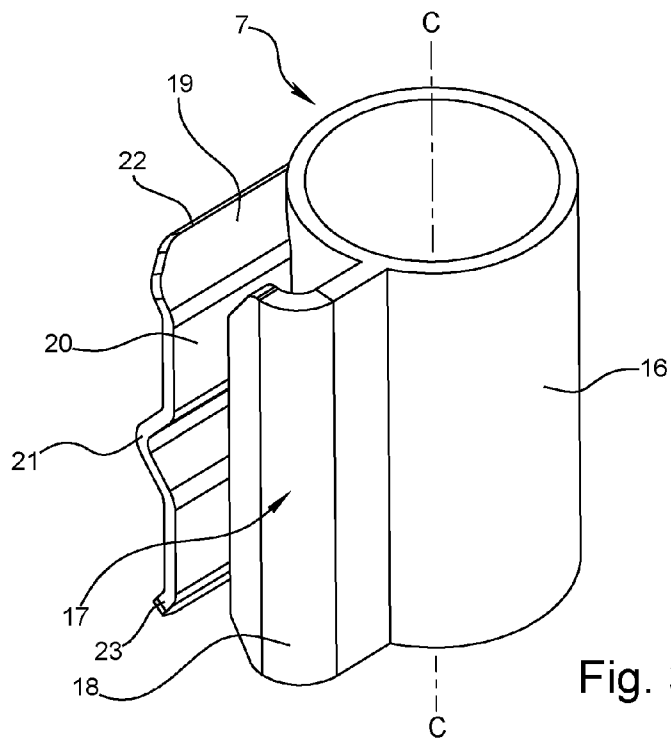


Fig. 3

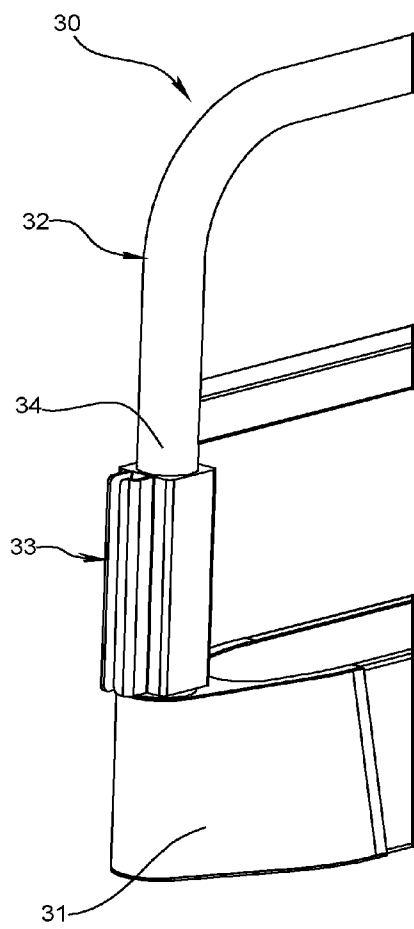


Fig. 4

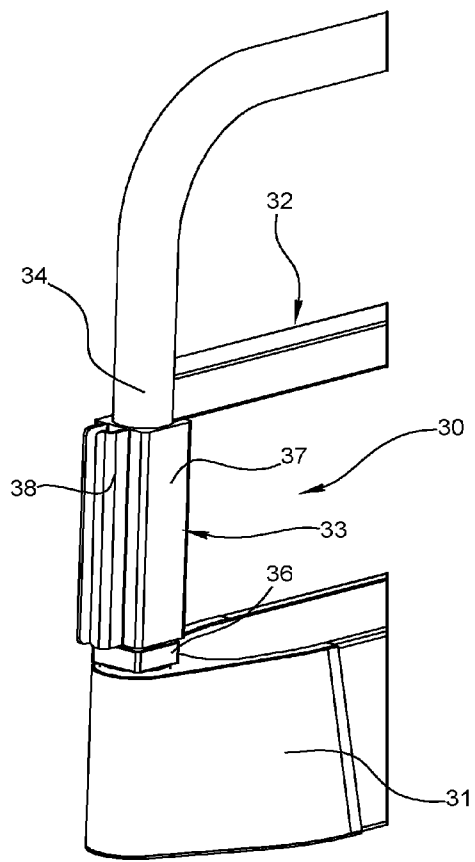


Fig. 5

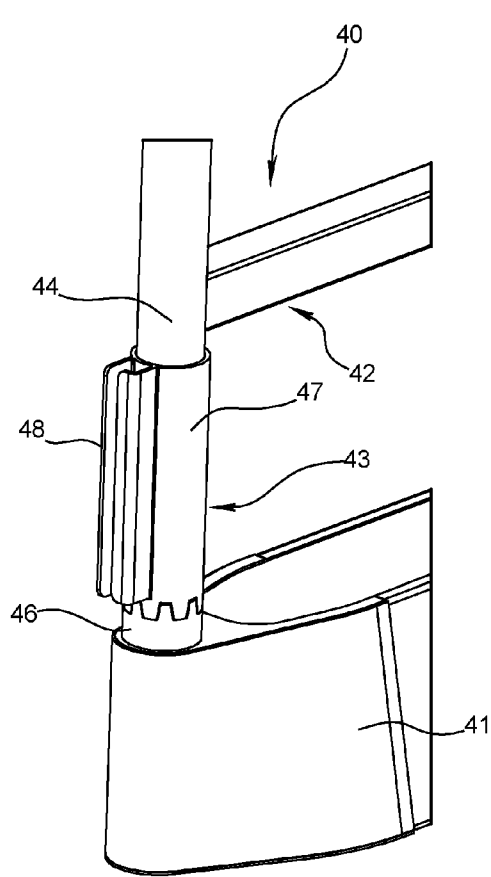


Fig. 6

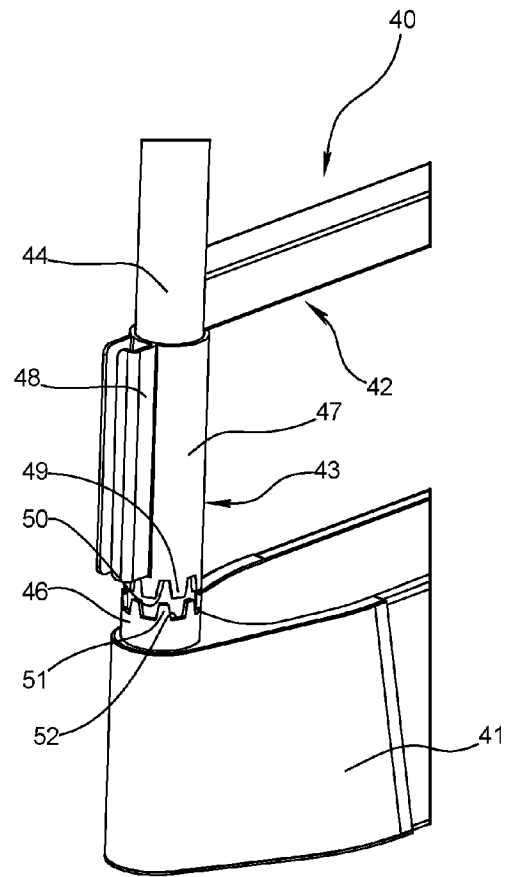
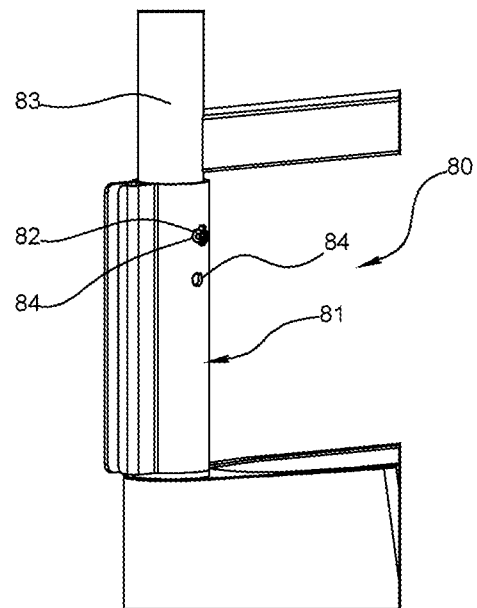
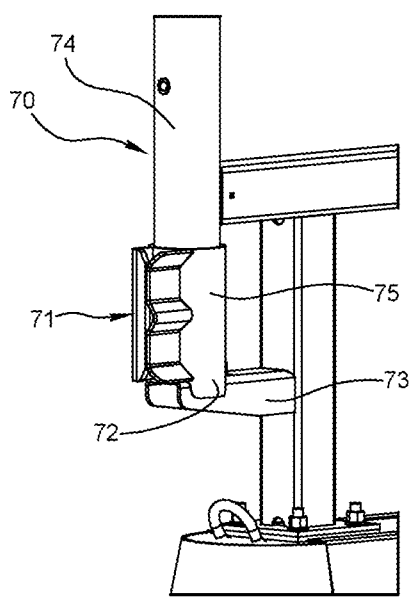
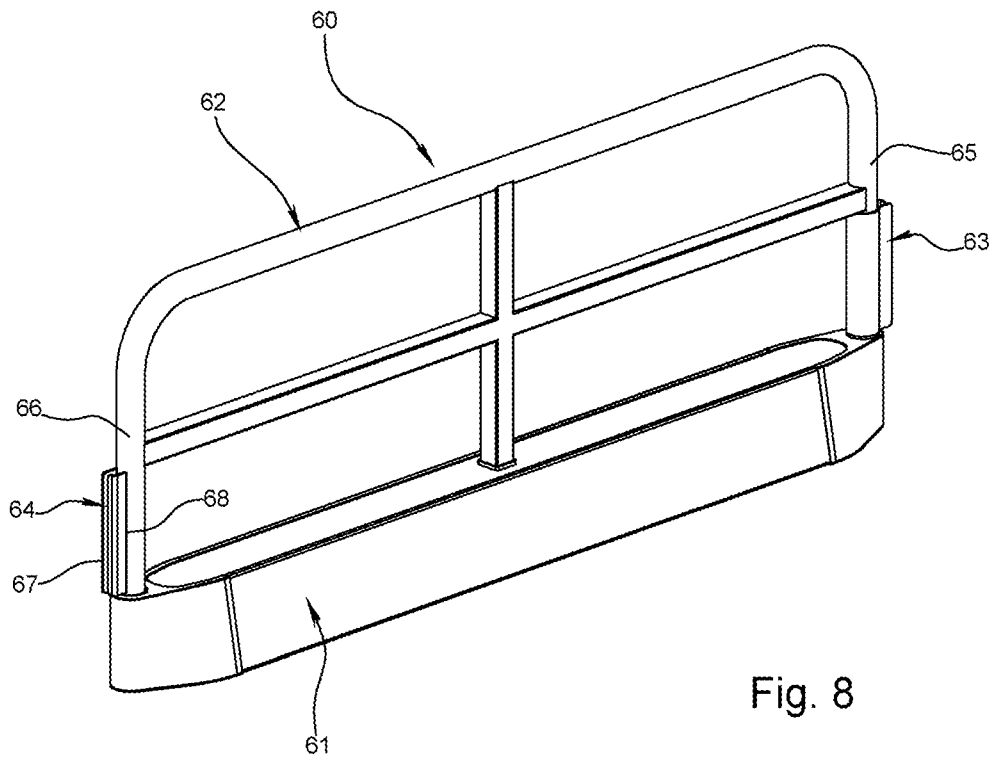


Fig. 7



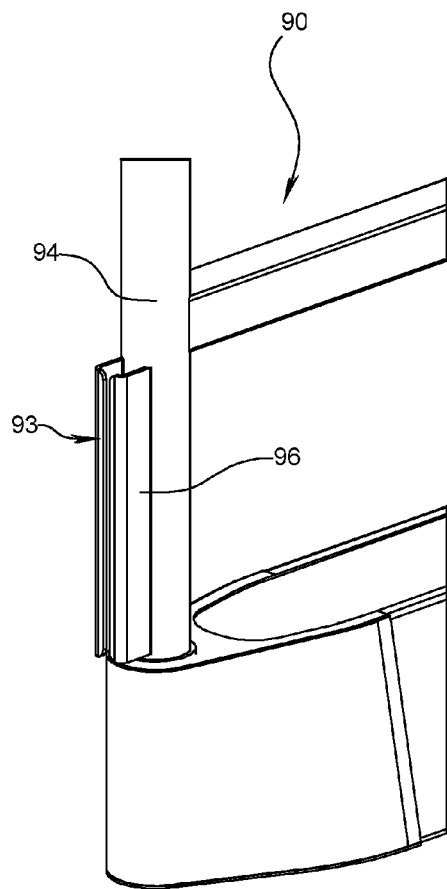


Fig. 11

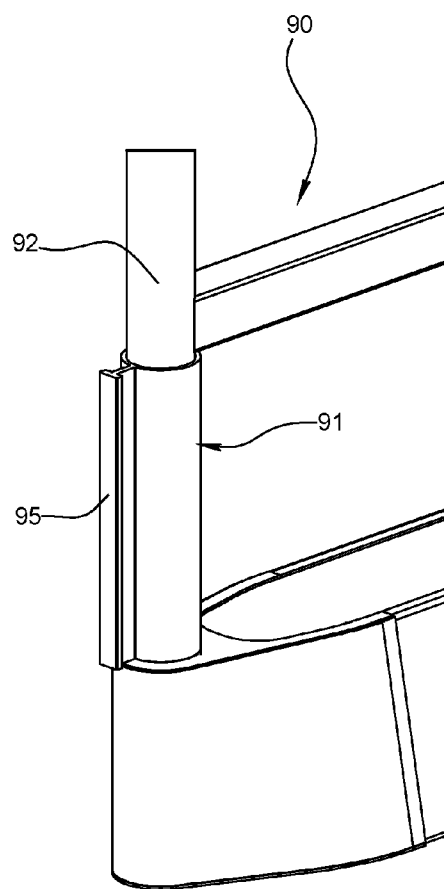


Fig. 12