

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 824**

51 Int. Cl.:

E01F 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2015 PCT/AT2015/000086**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.12.2015 WO15188206**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2015 E 15741475 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018 EP 3155173**

54 Título: **Elemento de valla de protección de un sistema de contención de vehículos**

30 Prioridad:

13.06.2014 AT 4722014

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

04.07.2018

73 Titular/es:

**KIRCHDORFER FERTIGTEILHOLDING GMBH
(100.0%)
Kirchdorfer Platz 1
2752 Wöllersdorf, AT**

72 Inventor/es:

**BARNAS, ALEXANDER;
EDL, THOMAS y
SPITZER, FRANZ**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 674 824 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 valla de protección de un sistema de contención de vehículos

5 La invención se refiere a un elemento de valla de protección de un sistema de contención de vehículos conforme al concepto general de la reivindicación 1 de la patente.

10 Los elementos de las vallas de protección convencionales constan de un cuerpo de hormigón y elementos de tracción con piezas de acoplamiento que permiten crear un sistema de contención de vehículos continuo utilizando elementos de vallas de protección prefabricados. Para formar el sistema de contención de vehículos se deben unir varios elementos de vallas de protección entre sí sucesivamente por el lado frontal. El sistema de contención de vehículos sirve como contención para los vehículos que colisionan, y los elementos de tracción acoplados forman un tirante continuo que impide que el vehículo derribe el sistema de contención de vehículos. En los elementos de vallas de protección convencionales los elementos de tracción se sueldan a las piezas de acoplamiento.

15 El inconveniente es que estas uniones soldadas deben cumplir unos requisitos de resistencia muy estrictos puesto que de su fiabilidad depende, en gran medida, la integridad de los ocupantes de un vehículo en caso de colisión. En este sentido se debe vigilar especialmente que, en el caso de que falle esta unión soldada, no se cause un efecto de melladura. A menudo, los elementos de tracción y las piezas de acoplamiento se componen de materiales de distintas calidades y/o de diferentes revenidos de superficie, por lo que es muy complicado conseguir una unión soldada fiable.

20 A partir de GB 2 219 332 A se conoce un elemento de valla de protección de un sistema de contención de vehículos con un cuerpo de hormigón, elementos de acoplamiento y elementos de tracción. En este sistema, el elemento de acoplamiento presenta una abertura de paso en el cuerpo de hormigón por la cual pasa una barra de armadura con forma de gancho en el extremo.

30 A partir de US 5 046 884 A también se conoce un elemento de valla de protección de un sistema de contención de vehículos con un cuerpo de hormigón, elementos de acoplamiento y un elemento de tracción. El elemento de tracción presenta, en un extremo, varias abrazaderas abiertas que se agarran a una de las bridas que se encuentran en el cuerpo de hormigón del elemento de acoplamiento diseñado como soporte I, y de este modo sujetan en arrastre de forma.

35 Por lo tanto, la tarea de la invención es definir un elemento de valla de protección de un sistema de contención de vehículos del tipo mencionado al principio con el que se puedan evitar los inconvenientes citados, que se pueda construir fácilmente y que garantice un funcionamiento fiable y seguro.

Conforme a la invención, esto se consigue con las características de la reivindicación 1 de la patente.

40 Según dicha reivindicación, se consigue la ventaja de que el elemento de valla de protección se puede construir de forma sencilla y fiable, puesto que ya no son necesarias las laboriosas uniones soldadas y de este modo se puede excluir el riesgo de que haya soldaduras defectuosas. Además, al realizar la selección de materiales no es necesario comprobar que las piezas de acoplamiento y el/los elemento(s) de tracción tengan una buena soldabilidad. Gracias a la unión en arrastre de forma se puede conseguir una unión sencilla y fiable del/de los elemento(s) de tracción con la(s) pieza(s) de acoplamiento, de forma que la transmisión de la fuerza entre el elemento de tracción y la pieza de acoplamiento se puede determinar bien y en particular puede producirse en una superficie amplia. Dado que el elemento de tracción queda rodeado por el cuerpo de hormigón, no existe el riesgo de que la unión en arrastre de forma se afloje con el tiempo.

50 Las subreivindicaciones se refieren a otras configuraciones ventajosas de la invención.

En este documento se hace referencia expresamente al redactado de las reivindicaciones de la patente, por lo cual en este punto quedan incorporadas a la descripción mediante su referencia, y se considerarán reproducidas textualmente.

55 La invención se describe más detalladamente haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que únicamente se representan formas de ejecución preferidas a modo de ejemplo. Estas ilustraciones muestran lo siguiente:

60 Fig. 1: Una parte de una primera forma de ejecución preferida de un elemento de valla de protección en una representación axonométrica;

Fig. 2: Una parte de una segunda forma de ejecución preferida de un elemento de valla de protección en una representación axonométrica;

65 Fig. 3: Una parte de una tercera forma de ejecución preferida de un elemento de valla de protección en una representación axonométrica;

Fig. 4: Una parte de una cuarta forma de ejecución preferida de un elemento de valla de protección en una representación axonométrica;

5 Fig. 5: Vista lateral de la quinta forma de ejecución preferida de un elemento de valla de protección, en una representación idealizada.

Las Fig. 1 a 5 muestran en todo caso partes de formas de ejecución preferidas de un elemento de valla de protección 6 de un sistema de contención de vehículos que comprende un cuerpo de hormigón 7, en el que como mínimo un elemento de tracción 1 está dispuesto en el cuerpo de hormigón 7 de forma que el/los elemento(s) de tracción 1 está(n) unido(s) a como mínimo una pieza de acoplamiento 21,22 que sobresale como mínimo en determinadas zonas del cuerpo de hormigón 7.

15 El elemento de valla de protección 6 forma parte de un sistema de contención de vehículos en el que el elemento de valla de protección 6 puede ser un elemento prefabricado, preferentemente de hormigón, que a continuación se lleva al lugar de instalación. El elemento de valla de protección 6 puede diseñarse especialmente para su colocación junto a una carretera o entre dos carriles.

20 El elemento de valla de protección 6 presenta un cuerpo de hormigón 7 diseñado para absorber el impulso de una colisión. El cuerpo de hormigón 7 puede estar hecho de hormigón o de una mezcla de hormigón. El cuerpo de hormigón 7 puede presentar, en la base, una superficie de apoyo 71. También se puede disponer que el cuerpo de hormigón 7 tenga un perfil New Jersey o un perfil Step. El cuerpo de hormigón 7 no está representado en las Fig. 1 a 4.

25 En el cuerpo de hormigón 7 se dispone como mínimo un elemento de tracción 1 que puede transcurrir especialmente atravesando todo el cuerpo de hormigón 7 y que en caso de colisión puede absorber las fuerzas de tracción que actúan sobre el cuerpo de hormigón 7. El/Los elemento(s) de tracción 1 puede(n) moldearse por fundición en el cuerpo de hormigón 7. El/Los elemento(s) de tracción 1 puede(n) ser especialmente de metal, preferentemente de acero y especialmente de acero corrugado. Dado que el elemento de tracción 1 queda protegido de la intemperie por el cuerpo de hormigón 7, dicho elemento 1 puede fabricarse especialmente sin ningún revenido de la superficie, por ejemplo, con un acero no galvanizado.

30 El/Los elemento(s) de tracción 1 puede(n) ser una barra de armadura o un cable de armadura.

35 El/Los elemento(s) de tracción 1 está(n) unido(s) como mínimo a una pieza de acoplamiento 21,22, especialmente dos piezas de acoplamiento 21,22, de forma que la pieza de acoplamiento 21,22 se ha diseñado para poder acoplarse a una pieza de acoplamiento 21,22 de otro elemento de valla de protección 6 y de este modo unir los elementos de tracción 1 de los elementos 6 formando un tirante continuo.

40 En la Fig. 5 se representa un elemento de valla de protección 6 idealizado, en el que dentro del cuerpo de hormigón 7 se representan las piezas interiores con una línea discontinua.

45 Se ha previsto que el/los elemento(s) de tracción 1 y la(s) pieza(s) de acoplamiento 2 estén unidos entre sí mediante una unión en arrastre de forma. La unión en arrastre de forma es una unión en la que las fuerzas y los movimientos se transmiten principalmente en vertical respecto a un nivel de contacto gracias a la forma de las piezas implicadas en la unión. El arrastre de forma puede tener lugar especialmente en relación con un desplazamiento por tensión de la unión en la dirección longitudinal del elemento de valla de protección 6. De este modo la unión en arrastre de forma se diferencia de la unión en arrastre de material, en la que la unión se genera mediante fuerzas moleculares, o de una unión simplemente en arrastre de fuerza.

50 La ventaja es que el elemento de valla de protección 6 se puede construir de forma sencilla y fiable, puesto que ya no es necesario realizar laboriosas uniones soldadas y de este modo se puede excluir el riesgo de que haya soldaduras defectuosas. Además, al elegir los materiales de las piezas de acoplamiento 21,22 y del/de los elemento(s) de valla de protección 1 no es necesario tener en cuenta la soldabilidad de los materiales. Gracias a la unión en arrastre de forma se puede conseguir una unión del/de los elemento(s) de tracción 1 con la(s) pieza(s) de acoplamiento 21,22 que es sencilla y fiable, puesto que la transmisión de la fuerza entre el elemento de tracción 1 y la pieza de acoplamiento 21,22 se puede determinar bien y en particular puede producirse en una superficie amplia. Dado que el elemento de tracción 1 queda rodeado por el cuerpo de hormigón 7, no existe el riesgo de que la unión en arrastre de forma se afloje con el tiempo.

60 Preferentemente, se puede disponer un sistema de contención de vehículos que incluya un gran número de elementos de valla de protección 6 unidos mediante las piezas de acoplamiento 21,22. En las Fig. 1 a 3 se representan piezas de acoplamiento 21,22 que se unen a la pieza de acoplamiento 21,22 del elemento de valla de protección 6 contiguo.

65 Preferentemente, se puede disponer que el elemento de valla de protección 6 presente en ambos extremos una pieza de acoplamiento 21,22 en la que preferentemente una primera de pieza de acoplamiento 21 se coloque en una

primera pared frontal del cuerpo de hormigón 7 y una segunda pieza de acoplamiento 22 se coloque en una segunda pared frontal del cuerpo de hormigón 7. En este caso, preferentemente la primera pieza de acoplamiento 21 puede sobresalir de la primera pared frontal del cuerpo de hormigón 7 y/o la segunda pieza de acoplamiento 22 puede sobresalir de la segunda pared frontal del cuerpo de hormigón 7.

5 Las piezas de acoplamiento 21,22 también pueden presentar especialmente una superficie de contacto descubierta para contactar con la otra pieza de acoplamiento 21,22. Es decir, la superficie de contacto no estará rodeada por el cuerpo de hormigón 7.

10 Las piezas de acoplamiento 21,22 pueden ser especialmente de un material resistente a la corrosión, especialmente un acero inoxidable y/o con un revenido de la superficie resistente a la corrosión, preferentemente en forma de galvanización.

15 También se puede disponer que la primera pieza de acoplamiento 21 tenga un apéndice 23, que la segunda pieza de acoplamiento 22 tenga un alojamiento 24 y que el apéndice 23 esté diseñado para poder insertarse en el alojamiento 24 y de este modo crear una unión en arrastre de forma que se pueda soltar. El apéndice 23 puede sobresalir preferentemente del cuerpo de hormigón 7, de forma que el alojamiento 24 quede hundido en el cuerpo de hormigón 7.

20 El apéndice 23 y el alojamiento 24 pueden presentar una sección transversal constante, especialmente en la vertical. Se pueden crear varios elementos de valla de protección 6 de este tipo para crear un sistema de contención de vehículos.

25 Alternativamente, se puede disponer que la primera pieza de acoplamiento 21 y la segunda pieza de acoplamiento 22 presenten un alojamiento 24, y que para el acoplamiento se disponga una pieza de acoplamiento adicional que se inserte en ambos alojamientos 24. En este caso, preferentemente la primera pieza de acoplamiento 21 y la segunda pieza de acoplamiento 22 quedan hundidas en el cuerpo de hormigón 7.

30 Especialmente, se puede disponer que el elemento de valla de protección 6 presente un elemento de tracción 1.

Alternativamente, se puede disponer que el elemento de valla de protección 6 presente varios elementos de tracción 1, especialmente dos.

35 De forma particularmente preferente, se puede disponer que la unión en arrastre de forma se pueda soltar sin el cuerpo de hormigón 7, y que la unión en arrastre de forma quede fijada por el cuerpo de hormigón 7. De este modo desaparece el paso en el que el elemento de tracción 1 o la pieza de acoplamiento 21,22 deban deformarse para realizar la unión.

40 Preferentemente, también se puede disponer que el/los elemento(s) de tracción 1 y la(s) pieza(s) de acoplamiento 2 estén unidos entre sí directamente en arrastre de forma. Esta unión directa en arrastre de forma significa que la unión en arrastre de forma se consigue sin pernos, remaches, tornillos adicionales o similares, sino que el elemento de tracción 1 y la pieza de acoplamiento 21,22 están diseñados de tal forma que ellos mismos crean la unión en arrastre de forma en sus superficies de contacto directo.

45 Conforme a la invención se dispone que, para la unión en arrastre de forma, la(s) pieza(s) de acoplamiento 2 presenta(n) una abertura de paso 31,32 y que el/los elemento(s) de tracción 1 se introduce(n) por dicha abertura 31,32. La abertura de paso 31,32 puede transcurrir especialmente perpendicular a la extensión longitudinal del elemento de valla de protección 6. En el caso de que el elemento de tracción 1 sufra una carga por tracción, el elemento de tracción 1 colocado en la abertura de paso 31,32 puede transmitir la carga por tracción directamente a la pieza de acoplamiento 2. Este tipo de unión en arrastre de forma se presenta en las formas de ejecución conformes a la invención de las Fig. 1, 2 y 4. En este sentido se puede disponer que por cada elemento de tracción 1 unido a la pieza de acoplamiento 21,22 se disponga una abertura de paso 31,32 por cada pieza de acoplamiento 21,22.

55 De forma especialmente preferente, se puede disponer que el elemento de tracción 1 se introduzca por la abertura de paso 31,32 girando 180°. En este caso, el elemento de tracción 1 puede presentar una primera parte 11 y una segunda parte 12 que transcurran longitudinalmente respecto al elemento de valla de protección 6 de forma que entre la primera parte 11 y la segunda parte 12 el elemento de tracción 1 se desvíe en la abertura de paso 31,32. De este modo no es necesario cerrar el elemento de tracción 1 en la zona de la pieza de acoplamiento 21,22, dado que el elemento de tracción 1 primero va hacia la pieza de acoplamiento 21,22 y después se vuelve a alejar de ella. Así pues, no es necesario que el elemento de tracción 1 tenga ningún diseño especial, puesto que para la unión en arrastre de forma solo es necesario pasar el elemento de tracción 1 por la abertura de paso 31,32.

65 Conforme a la invención, se dispone también que, la(s) pieza(s) de acoplamiento 21,22 presente(n) un apoyo para la guía del elemento de tracción 4 curvado siguiendo la forma de la abertura de paso 31,31, y que dicho apoyo 4 presente un radio de curvatura de como mínimo 1 cm. Preferentemente, el radio de curvatura puede ser de como

mínimo 3 cm, y de forma especialmente preferente de como mínimo 5 cm. Este apoyo para la guía del elemento de tracción 4 permite conseguir una buena transmisión de la fuerza desde el elemento de tracción 1 a la pieza de acoplamiento 21,22, evitando de este modo que el elemento de tracción 1 se doble. Además, el apoyo 4 también puede ser ventajoso cuando se utiliza un elemento de tracción 1 en forma de barra, dado que el apoyo 4 favorece la flexión del elemento de tracción 1 al realizar la unión.

Preferentemente, se puede disponer que, en la posición operativa, la abertura de paso 31,32 transcurra principalmente en vertical. Es decir, la abertura de paso 31,32 puede transcurrir especialmente perpendicular a la superficie de apoyo 71 del cuerpo de hormigón 7. Con ello se obtiene la ventaja de que la transmisión de la fuerza del elemento de tracción 1 a la pieza de acoplamiento 21,22 puede transcurrir por toda la altura, de forma que especialmente el apéndice 23 y el alojamiento 24 pueden diseñarse de tal forma que puedan transmitir las fuerzas a lo largo de la vertical. De este modo se puede conseguir una transmisión especialmente ventajosa de la fuerza. Además, de este modo el elemento de valla de protección 6 puede tener un diseño muy estrecho. En las Fig. 2 y 4 se representa una abertura de paso 31,32 de este tipo.

También se puede disponer que, en la posición operativa, la abertura de paso 31,32 transcurra principalmente en horizontal respecto a la extensión longitudinal del elemento de valla de protección 6. Es decir, la abertura de paso 31,32 puede transcurrir transversalmente a la extensión longitudinal del elemento de valla de protección 6 y paralela a la superficie de apoyo 71 del cuerpo de hormigón 7. La ventaja es que la pieza de acoplamiento 21,22 en este caso puede ser una pieza laminada o una pieza de colada continua. En la Fig. 1 se representa una abertura de paso 31,32 de este tipo.

El elemento de tracción 1 se puede colocar de forma especialmente preferente en una disposición continua en el cuerpo de hormigón 7, de forma que el elemento de tracción 1 esencialmente transcurra de forma continua desde una primera pared frontal del elemento de valla de protección 6 hasta una segunda pared frontal del elemento de valla de protección 6.

En este caso, cada elemento de tracción 1 se coloca en una disposición continua en el cuerpo de hormigón 7, uniéndose cada elemento de tracción 1 a la pieza de acoplamiento 21,22.

De forma especialmente preferente, se puede disponer que el/los elemento(s) de tracción 1 se introduzca(n) por una abertura de paso 31 de la primera pieza de acoplamiento 21 y por una abertura de paso 32 de la segunda pieza de acoplamiento 22, de forma que el/los elemento(s) de tracción 1 formen esencialmente un lazo.

En este caso, el elemento de tracción 1 puede tener una primera parte 11 que pase por ambas aberturas de paso 31,32 de forma que el elemento 1 gire en ambas aberturas de paso 31,32. La segunda parte 12 del elemento de tracción 1 pasa por la abertura de paso 31 de la primera pieza de acoplamiento 21 hacia la segunda pieza de acoplamiento 22, acabando antes de llegar a la segunda pieza de acoplamiento 22. De forma análoga, una tercera parte 13 del elemento de tracción 1 pasa por la abertura de paso 32 de la segunda pieza de acoplamiento 22 hacia la primera pieza de acoplamiento 21, acabando antes de llegar a la primera pieza de acoplamiento 21. A continuación, la segunda parte 12 puede unirse correctamente a la tercera parte 13. Esta forma de ejecución preferida del elemento de valla de protección 6 se representa a modo de ejemplo en la Fig. 4. Este lazo permite construir un elemento de valla de protección 6 especialmente fiable y muy fácil de fabricar.

La unión de la segunda parte 12 con la tercera parte 13 se puede realizar de forma preferente haciendo que transcurran en paralelo y solapadas. De este modo se puede unir la segunda parte 12 con la tercera parte 13 pasando por el cuerpo de hormigón 7.

Alternativamente, la unión de la segunda parte 12 con la tercera parte 13 puede realizarse por soldadura, por ejemplo, con una soldadura de filete.

También se puede unir un extremo de la segunda parte 12 con un extremo de la tercera parte 13 mediante un manguito, especialmente un manguito roscado.

En una forma de ejecución alternativa, se puede disponer un número predeterminado de elementos de tracción 1 en un elemento de valla de protección 6 de forma que los elementos de tracción 1 individuales se unan como máximo a una pieza de acoplamiento 21,22 de forma que los elementos de tracción 1 individuales queden unidos entre sí dentro del cuerpo de hormigón 7.

En una variante no incluida en la invención, se puede disponer que la unión en arrastre de forma entre el/los elemento(s) de tracción 1 y la(s) pieza(s) de acoplamiento 2 sea una unión atornillada 5. Con la unión atornillada 5 se puede conseguir una transmisión compacta de la fuerza entre el elemento de tracción 1 y la pieza de acoplamiento 2 correspondiente. En la Fig. 3 se representa un ejemplo de una forma ejecución preferida y que no forma parte del ámbito de protección de la patente del elemento de valla de protección 6 con una unión atornillada 5.

En especial se puede disponer que el/los elemento(s) de tracción 1 presenten en un extremo una rosca exterior 51 y que la rosca exterior 51 se atornille a un cuerpo roscado 52 de la(s) pieza(s) de acoplamiento 2. De este modo se

puede establecer una unión roscada 5 especialmente sencilla, con la que se puede conseguir una transmisión especialmente buena de la fuerza entre el elemento de tracción 1 y la pieza de acoplamiento 21,22.

5 En otras ejecuciones no correspondientes a la invención, la unión en arrastre de forma puede ser una unión a cola de milano o una unión machihembrada.

10 De forma especialmente preferente, se puede disponer que la(s) pieza(s) de acoplamiento 21,22 sea(n) una pieza fundida en un molde. Esto significa que la pieza de acoplamiento 21,22 se funde de forma discontinua en un molde y no en colada continua. El molde puede ser un molde perdido. También puede ser un molde permanente. La ventaja de las piezas fundidas individualmente es que gracias a su forma tridimensional dan más libertad que una pieza de acoplamiento laminada o de colada continua, en las que la sección transversal se mantiene esencialmente constante en una dimensión. De este modo, por ejemplo, se puede crear una abertura de paso 31,32 vertical, que es muy difícil de hacer en el caso de la colada continua o la laminación. Además, la forma de la pieza de acoplamiento 21,22 se puede ajustar mucho mejor al flujo de fuerza previsto gracias a la unión en arrastre de forma, por ejemplo, mediante el diseño del apoyo para la guía del elemento de tracción 4. Al realizar la pieza de acoplamiento 21,22 como pieza fundida, se obtiene también la ventaja de que su fabricación permite ahorrar material.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de valla de protección (6) de un sistema de contención de vehículos que comprende un cuerpo de hormigón (7), en el que se dispone como mínimo un elemento de tracción (1) en el cuerpo de hormigón (7), de forma que el/los elemento(s) de tracción (1) está(n) unido(s) con como mínimo una pieza de acoplamiento (21,22) que sobresale como mínimo en determinadas zonas del cuerpo de hormigón (7), de forma que el/los elemento(s) de tracción (1) y la(s) pieza(s) de acoplamiento (21,22) están unidos entre sí mediante una unión en arrastre de forma, de forma que para la unión en arrastre de forma la(s) pieza(s) de acoplamiento (21,22) presentan una abertura de paso (31,32), de forma que el/los elemento(s) de tracción (1) pasan por la abertura de paso (31,32), **caracterizado porque** la(s) pieza(s) de acoplamiento (21,22) presenta(n) un apoyo para la guía del elemento de tracción (4) curvado siguiendo la forma de la abertura de paso (31,32), y porque el apoyo para la guía del elemento de tracción (4) tiene un radio de curvatura de como mínimo 1 cm.
2. Elemento de valla de protección (6) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de tracción (1) introducido por la abertura de paso (31,32) gira principalmente 180°.
3. Elemento de valla de protección (6) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que**, en la posición operativa, la abertura de paso (31,32) transcurre principalmente en vertical.
4. Elemento de valla de protección (6) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que**, en la posición operativa, la abertura de paso (31,32) transcurre principalmente en horizontal y transversal a una extensión longitudinal del elemento de valla de protección (6).
5. Elemento de valla de protección (6) según una de las reivindicaciones 1 a 4 **caracterizado por que** el/los elemento(s) de tracción (1) se introduce(n) por una abertura de paso (31) de una primera pieza de acoplamiento (21) y por una abertura de paso (32) de una segunda pieza de acoplamiento (22), de forma que el/los elemento(s) de tracción (1) forman principalmente un lazo.
6. Elemento de valla de protección (6) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la(s) pieza(s) de acoplamiento (21,22) es/son una pieza fundida en un molde.
7. Sistema de contención de vehículos que comprende una serie de elementos de valla de protección (6) según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que los elementos de valla de protección (6) están acoplados entre sí mediante las piezas de acoplamiento (21,22).



