

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 002 232**

51 Int. Cl.:

E01F 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.11.2017 PCT/EP2017/080537**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.06.2018 WO18104094**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2017 E 17816523 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2024 EP 3551803**

54 Título: **Elemento de refuerzo**

30 Prioridad:

07.12.2016 AT 511182016

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

06.03.2025

73 Titular/es:

**DELTABLOC INTERNATIONAL GMBH (100.00%)
Kirchdorfer Platz 2
2752 Wöllersdorf-Steinabrückl, AT**

72 Inventor/es:

**EDL, THOMAS y
SPITZER, FRANZ**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 3 002 232 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).

Elemento de refuerzo

CAMPO DE LA INVENCION

5 La invención se refiere a un elemento de refuerzo de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1 de la patente.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Estos elementos de refuerzo se utilizan para elementos de barrera de hormigón de un sistema de retención de vehículos. Los elementos de barrera de hormigón son piezas prefabricadas de hormigón que juntas forman un sistema de retención de vehículos, cuyo objetivo es impedir que los vehículos se salgan de la vía o entren en el carril contrario. Tales elementos de barrera de hormigón presentan un perfil característico al menos en un lado longitudinal orientado hacia la carretera, lo que garantiza que un vehículo que circula en
15 ángulo no rebote, sino que sea desviado en una dirección de marcha paralela al lado largo.

Los elementos de barrera de hormigón suelen tener un refuerzo, que se compone de varios elementos individuales. La forma específica del refuerzo depende del efecto de retención que debe conseguir el elemento de barrera de hormigón, aunque por razones económicas el objetivo es utilizar la menor cantidad
20 posible de material de refuerzo.

El refuerzo suele presentar al menos barras de refuerzo longitudinales, que están destinadas a reducir la flexión o evitar que el elemento de barrera de hormigón se rompa en caso de impacto. Las barras de refuerzo longitudinales suelen insertarse en el medio. Las barras de refuerzo longitudinales suelen estar conectadas
25 con soportes para aumentar la estabilidad interna. Para evitar astillado, especialmente en la zona superior de los elementos de barrera de hormigón, a menudo se utilizan mallas de acero estructurales delicadas adicionales.

Por el documento US 5 651 635 A se conoce un elemento de barrera de hormigón con una jaula de refuerzo pegada o soldada. Los soportes están dispuestos alrededor y curvados de tal forma que forman el perfil de rechazo.

Por el documento FR 2 862 674 A1 se conoce un elemento de barrera de hormigón configurado como pieza prefabricada. El refuerzo se realiza uniendo barras longitudinales mediante soportes, quedando el perfil del refuerzo formado por dos soportes en forma de L y un estribo en forma de U.
35

Por el documento EP 1 063 357 A1 se conoce un elemento de barrera de hormigón con refuerzo con perfil en U.

Por el documento US 6 394 410 B1 se conoce una barrera de hormigón in situ en donde el refuerzo longitudinal y las consolas están unidos entre sí.
40

La desventaja de esto es que tales refuerzos para elementos de barrera de hormigón son muy complejos y requieren mucha mano de obra. Además, el refuerzo adherido provoca fluctuaciones en el efecto de retención de los elementos de barrera de hormigón, ya que pueden producirse errores o desviaciones al unir las piezas de refuerzo individuales, o las piezas de refuerzo individuales pueden desplazarse durante el proceso de vertido del hormigón.
45

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

Por lo tanto, el objetivo de la invención es crear un elemento de refuerzo del tipo mencionado al principio, con el que se puedan evitar los inconvenientes mencionados, con el que se puede producir un elemento de barrera de hormigón con menos esfuerzo y tiene un efecto de retención alto y fiable con una mayor seguridad del proceso en el proceso de fabricación. De acuerdo con la invención esto se consigue mediante las características de la reivindicación 1.
50

55 De acuerdo con la invención esto se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

Esto tiene la ventaja de que los elementos de barrera de hormigón se pueden fabricar con menos esfuerzo pero con mayor fiabilidad. Las barras de refuerzo longitudinales y los soportes ya están conformados de tal manera que estos tengan el perfil de rechazo del elemento de barrera de hormigón a fabricar, por lo que se puede colocar un refuerzo muy estable cerca de las superficies relevantes. Esto elimina la necesidad de una estructura compleja con delicadas mallas de acero estructural en las áreas expuestas. Otra ventaja es que el solapamiento previo de las armaduras longitudinales, soportes y mallas de refuerzo se reduce al solapamiento de las armaduras longitudinales con los soportes. Por tanto, en estas zonas de superposición se reducen considerablemente las capas de refuerzo. Además, los elementos de refuerzo se pueden prefabricar en grandes cantidades y luego entregarse a la fábrica de hormigón, donde a continuación se moldean los elementos de barrera de hormigón. Esto significa que la producción puede ser mucho más
60
65

económica, pero también con tolerancias de fabricación más estrictas.

Además, la invención se refiere a un elemento de barrera de hormigón de acuerdo con la reivindicación 8.

Además, la invención se refiere a un método para fabricar un elemento de barrera de hormigón de acuerdo con la reivindicación 11, que presenta en al menos un lado longitudinal un perfil de rechazo.

Por lo tanto, el objetivo de la invención es proporcionar un método con el que se puedan evitar los inconvenientes mencionados, con el que se pueda fabricar un elemento de barrera de hormigón con menos esfuerzo y al mismo tiempo tenga un efecto de retención alto y fiable.

De acuerdo con la invención esto se consigue mediante las características de la reivindicación 11. [continúa en la página 3 de la descripción original]

Las reivindicaciones subordinadas se refieren a otras modalidades ventajosas de la invención. Se hace referencia expresa al texto de las reivindicaciones de la patente, incorporándose las reivindicaciones a la descripción en este punto como referencia y se consideran reproducidas palabra por palabra.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La invención se describirá con más detalle con ayuda de los dibujos adjuntos, en los que sólo se muestran a modo de ejemplo modalidades preferidas. Se muestra:

La figura 1 muestra un elemento de barrera de hormigón con una primera modalidad preferida de los elementos de refuerzo no de acuerdo con la invención en representación axonométrica;

La figura 2 muestra un elemento de barrera de hormigón con una segunda modalidad preferida de los elementos de refuerzo de acuerdo con la invención en representación axonométrica.

La figura 3 muestra un detalle de la figura 2;

La figura 4 muestra el elemento de barrera de hormigón de la figura 2 en una vista despiezada; y

La figura 5 muestra una pila de elementos de refuerzo de la segunda modalidad preferida en representación axonométrica.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las figuras 1 a 5 muestran al menos partes de modalidades preferidas de un elemento de refuerzo 1 para un elemento de barrera de hormigón 3 que tiene un perfil de rechazo en al menos un lado largo 2. El elemento de refuerzo 1 está destinado a su uso en un elemento de barrera de hormigón 3, cuyo elemento de barrera de hormigón 3 tiene al menos un lado largo 2 con un perfil de rechazo. El perfil de rechazo es un perfil característico del elemento de barrera de hormigón 3 de los sistemas de retención de vehículos, que garantiza que un vehículo que circula oblicuamente hacia el lado largo 2 no rebote, sino que sea desviado en una dirección de marcha paralela al lado largo 2.

Está previsto que el elemento de refuerzo 1 tenga barras de refuerzo longitudinales 4 y soportes 5 que discurren transversalmente a las barras de refuerzo longitudinales 4 y estén conectados a las barras de refuerzo longitudinales 4, preferiblemente soldados. Las barras de refuerzo longitudinales 4 están destinadas a discurrir en dirección longitudinal en el elemento de barrera de hormigón 3. Las barras de refuerzo longitudinales 4 están conectadas entre sí mediante soportes 5. Preferiblemente, mediante las barras de refuerzo longitudinales 4 y las consolas 5 se construye una rejilla curvada bidimensional. En particular, los soportes 5 pueden correr perpendiculares a las barras de refuerzo longitudinales 4. En las figuras 1, 2 y 4, sólo algunas de las barras de refuerzo longitudinales 4 y los soportes 5 están provistos de números de referencia.

El elemento de refuerzo 1 consiste preferentemente en las barras de refuerzo longitudinales 4 y los soportes 5.

Está previsto además que el elemento de refuerzo 1 tenga al menos una primera zona 6 y que la primera zona 6 tenga esencialmente el perfil de rechazo.

El elemento de refuerzo 1 puede consistir únicamente en la primera zona 6 o incluir zonas adicionales 7, 9. La primera zona 6 tiene esencialmente la forma del perfil de rechazo del elemento de barrera de hormigón 3 que se va a producir. En particular, la primera zona 6 puede estar configurada esencialmente como al menos un lado largo 2 del elemento de barrera de hormigón 3. De esta manera, la primera zona 6 del elemento de refuerzo 1 en el cuerpo de hormigón del elemento de barrera de hormigón 3 puede disponerse esencialmente siguiendo el recorrido de al menos un lado largo 2 del elemento de barrera de hormigón 3.

Esto tiene como resultado la ventaja de que los elementos de barrera de hormigón 3 se pueden fabricar con menos esfuerzo pero con mayor confiabilidad. Las barras de refuerzo longitudinales 4 y los soportes 5 ya están conformados de tal manera que estos tengan, al menos en algunas zonas, el perfil de rechazo del

- 5 elemento de barrera de hormigón 3 a fabricar, por lo que se puede colocar un refuerzo muy estable cerca de las superficies relevantes. Esto elimina la necesidad de una estructura compleja con delicadas mallas de acero estructural en las áreas expuestas. Otra ventaja es que el solapamiento previo de los refuerzos longitudinales, soportes y mallas de refuerzo se reduce al solapamiento de los refuerzos longitudinales con los soportes. Además, los elementos de refuerzo 1 pueden prefabricarse en grandes cantidades y después entregarse a la fábrica de hormigón, donde a continuación se moldean los elementos de barrera de hormigón 3. Esto significa que la producción puede ser mucho más económica, pero también con tolerancias de fabricación más estrictas.
- 10 Las barras de refuerzo longitudinales 4 pueden ser en particular rectas.
Las barras de refuerzo longitudinales 4 pueden estar fabricadas en particular de acero de refuerzo.
En particular, todas las barras de refuerzo longitudinales 4 de un elemento de refuerzo 1 pueden estar diseñadas de la misma manera.
- 15 Los soportes 5 pueden estar realizados preferentemente como barras de refuerzo acodadas, en particular con un radio predeterminable.
Los soportes pueden diseñarse para discurrir en la primera zona 6, en particular siguiendo el perfil de rechazo.
Los soportes 5 pueden estar hechos preferentemente de barras de refuerzo rígidas.
- 20 Los soportes 5 pueden estar fabricados en particular de acero de refuerzo.

En particular, todos los soportes 5 de un elemento de refuerzo 1 pueden estar diseñados de la misma manera.
Preferiblemente, las barras de refuerzo longitudinales 4 y los soportes 5 pueden soldarse entre sí.
- 25 Además, para un sistema de retención de vehículos está previsto un elemento de barrera de hormigón 3, presentando el elemento de barrera de hormigón 3 el perfil de rechazo en al menos un lado largo 2, estando dispuesto el elemento de refuerzo 1 cerca de la superficie en la zona de al menos un lado largo 2. El elemento de barrera de hormigón 3 presenta un cuerpo de hormigón, representado de forma transparente en las figuras 1 a 4, en donde están dispuestos el elemento o elementos de refuerzo 1. La disposición cerca de la superficie puede significar en particular que el elemento de refuerzo 1 esté dispuesto a una profundidad máxima de 10 cm desde la superficie del cuerpo de hormigón.
- 30 El elemento de barrera de hormigón 3 puede presentar en particular dos lados longitudinales 2, dos superficies frontales 10, un lado superior 8 y una zona de apoyo.

Al menos uno de los lados largos 2 presenta el perfil de rechazo.
- 40 Preferiblemente, ambos lados longitudinales 2 pueden presentar el perfil de rechazo, como se muestra a modo de ejemplo en las modalidades preferidas en las figuras 1 a 4.

En particular, una longitud de las barras de refuerzo longitudinales 4 puede corresponder esencialmente a una longitud del elemento de barrera de hormigón 3.
- 45 Los soportes pueden extenderse preferiblemente esencialmente desde la base hasta al menos esencialmente hasta la parte superior 8.

El elemento de barrera de hormigón 3 también puede presentar en su cara frontal no representada en las figuras dispositivos de acoplamiento para el acoplamiento frontal de varios elementos de barrera de hormigón 3. Los dispositivos de acoplamiento en ambas caras frontales 10 pueden estar unidos en particular con los elementos de refuerzo 1 y/o con bandas tensoras adicionales.
- 50 Además, está previsto un método para fabricar el elemento de barrera de hormigón 3, que presenta el perfil de rechazo en al menos un lado largo 2, en donde las barras de refuerzo longitudinales 4 y los soportes 5 que corren transversalmente a las barras de refuerzo longitudinales 4 están conectados entre sí para formar el elemento de refuerzo 1, en donde el elemento de refuerzo 1 tiene al menos una primera zona 6, teniendo la primera zona 6 esencialmente el perfil de rechazo, en donde al menos uno de los elementos de refuerzo 1 se introduce en un molde de fundición de tal manera que el al menos un elemento de refuerzo 1 está dispuesto cerca de la superficie del elemento de barrera de hormigón terminado 3 en el área de al menos un lado largo 2, en donde el molde se vierte con hormigón para formar el elemento de barrera de hormigón 3.
- 60 Las barras de refuerzo longitudinales 4 y los soportes 5 están conectados preferiblemente mediante soldadura.
En particular, las barras de refuerzo longitudinales 4 y los soportes 5 se pueden soldar entre sí, y luego los soportes 5 se pueden doblar en la forma del perfil de rechazo.
- 65

Alternativamente, los soportes 5 pueden doblarse primero y luego soldarse a las barras de refuerzo longitudinales 4.

5 Preferentemente puede estar previsto que los elementos de refuerzo 1 se fabriquen al menos parcialmente, preferentemente en su totalidad, a máquina. En particular, el doblado de los soportes 5 y la soldadura pueden realizarse en un solo sistema. Alternativamente, los elementos de refuerzo 1 se pueden implementar en una combinación de soldadura manual y a máquina.

10 Se pretende que el perfil de rechazo sea un perfil de Nueva Jersey o un perfil escalonado. En las realizaciones preferidas de las figuras 1 a 4, el perfil de rechazo es el perfil de Nueva Jersey. El perfil de Nueva Jersey tiene una zona de acceso cerca de la zona de gradas, que desemboca en una zona de desvío más pronunciada. El perfil New Jersey es un perfil de rechazo muy utilizado para elementos de barrera de hormigón 3. El perfil de escalón tiene dos zonas paralelas entre sí y separadas entre sí por un pequeño escalón. En particular, los soportes 5 en la primera zona 6 pueden diseñarse para seguir el curso del perfil New Jersey o perfil escalonado.

15 Preferiblemente puede estar previsto que las barras de refuerzo longitudinales 4 tengan un diámetro diferente al de los soportes 5. En particular puede estar previsto que todas las barras de refuerzo longitudinales 4 tengan un primer diámetro, que todos los soportes 5 tienen un segundo diámetro, y que el primer diámetro no es igual al segundo diámetro. En este caso, el primer diámetro y el segundo diámetro se pueden seleccionar de modo que los diámetros se adapten a los requisitos de retención y se pueda compensar el debilitamiento en los puntos de flexión de los soportes 5.

20 Además puede estar previsto que la distancia entre los soportes 5 entre sí sea variable y, en particular, en una zona de los extremos de las barras de refuerzo longitudinales 4 sea menor que en una zona central de las barras de refuerzo longitudinales. 4. Como resultado, se dispone más material de refuerzo cerca de las caras extremas 10, donde el riesgo de daño y desconchado es mayor.

25 En particular puede estar previsto que la distancia entre las barras de refuerzo longitudinales 4 sea variable y, en particular, en las zonas marginales del perfil de rechazo sea menor que en una zona central del perfil de rechazo.

30 Como resultado, se dispone más material de refuerzo cerca de la parte superior 8 dispuesta en los bordes del perfil de rechazo y en la zona de apoyo, donde el riesgo de daños y astillado es mayor.

35 Además puede estar previsto que la distancia entre las barras de refuerzo longitudinales 4 entre sí en una zona de los extremos de los soportes 5 sea menor que en una zona central de los soportes 5. De este modo se puede conseguir un refuerzo más fuerte en los extremos libres de los soportes, donde las cargas pueden ser mayores.

40 Además puede estar previsto que la distancia entre las barras de refuerzo longitudinales 4 sea variable y, en particular, en los bordes de la primera zona 6 sea menor que en el centro de la primera zona 6. Esto significa que hay más material de refuerzo cerca de la base y la parte superior 8, donde el riesgo de daño y astillado es mayor.

45 Se pretende que el elemento de refuerzo sea de 1 pliegue. En este caso, el elemento de refuerzo 1 tiene esencialmente la forma de una superficie curva. De esto resulta la ventaja de que los elementos de refuerzo 1 se pueden apilar fácilmente y, por lo tanto, transportar ahorrando espacio. En la figura 1 se muestra a modo de ejemplo una pila de elementos de refuerzo 1 de la segunda modalidad preferida.

50 Puede estar previsto que el refuerzo del elemento de barrera de hormigón 3 formado por al menos un elemento de refuerzo 1 esté abierto en la cara frontal 10. Puede estar previsto que el elemento de refuerzo 1 esté formado únicamente por la primera zona 6.

55 Además puede estar previsto que a la primera zona 6 se una, una segunda zona 7, para que la segunda zona 7 esté acodada con respecto a la primera zona 6 y esté destinada a estar dispuesta en un lado superior 8 del elemento de barrera de hormigón 3. La segunda zona 7 puede extenderse al menos por la mitad de la anchura de la parte superior 8. Esto significa que los 8 primeros también se pueden reforzar.

60 En no una modalidad de acuerdo con la invención puede estar previsto que una tercera zona 9 se una a la segunda zona 7 en un lado de la segunda zona 7 alejado de la primera zona 6 y que la tercera zona 9 presente esencialmente el perfil de rechazo. La primera zona 6, la segunda zona 7 y la tercera zona 9 forman esencialmente el perfil de los dos lados largos 2 junto con la parte superior 8 del elemento de barrera de hormigón 3 a fabricar. En el elemento de barrera de hormigón 3 puede estar previsto que el elemento de barrera de hormigón 3 presente dos lados longitudinales 2 con un perfil de rechazo y que en ambos lados longitudinales 2 esté dispuesto un único elemento de refuerzo 1. En particular puede estar previsto que el elemento de barrera de hormigón 3 presente únicamente un único elemento de refuerzo 1. Como resultado, se puede conseguir el refuerzo de todas las superficies expuestas de un elemento de barrera de hormigón 3

ES 3 002 232 T3

utilizando esencialmente un único elemento de refuerzo prefabricado 1. Un elemento de barrera de hormigón 3 de este tipo se muestra a modo de ejemplo en la figura 1.

5 Alternativamente puede estar previsto que en un elemento de refuerzo 1 compuesto por varias zonas 6, 7, sólo la primera zona 6 presente el perfil de rechazo.

Preferentemente puede estar previsto que el elemento de refuerzo 1 presente únicamente la primera zona 6 y la segunda zona 7.

10 En particular puede estar previsto que el elemento deflector de hormigón 3 presente dos lados longitudinales 2 con un perfil de rechazo y que en ambos lados longitudinales 2 esté dispuesto un elemento de refuerzo 1.

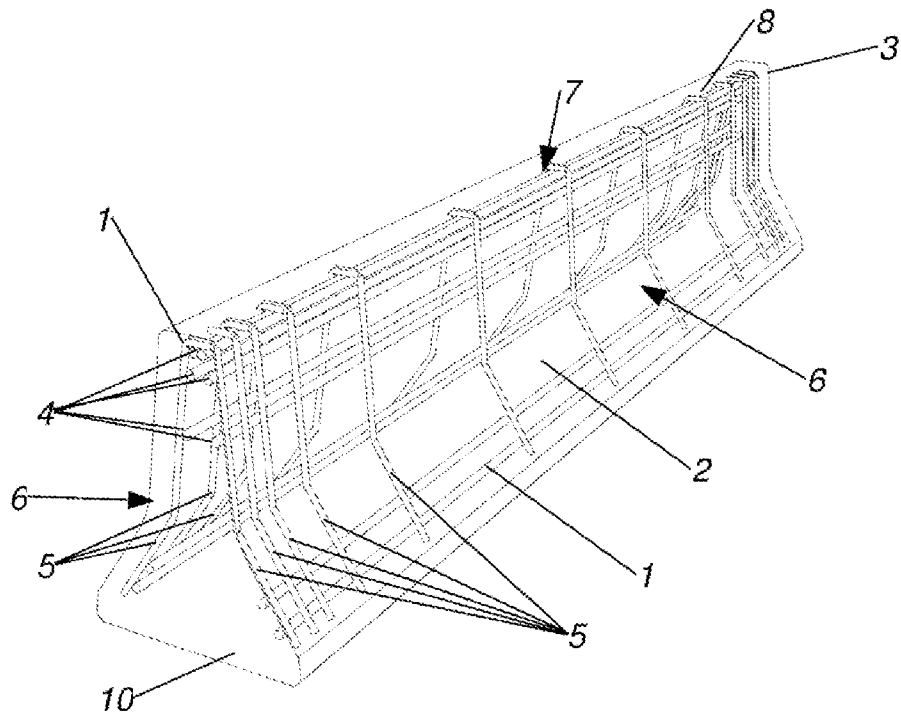
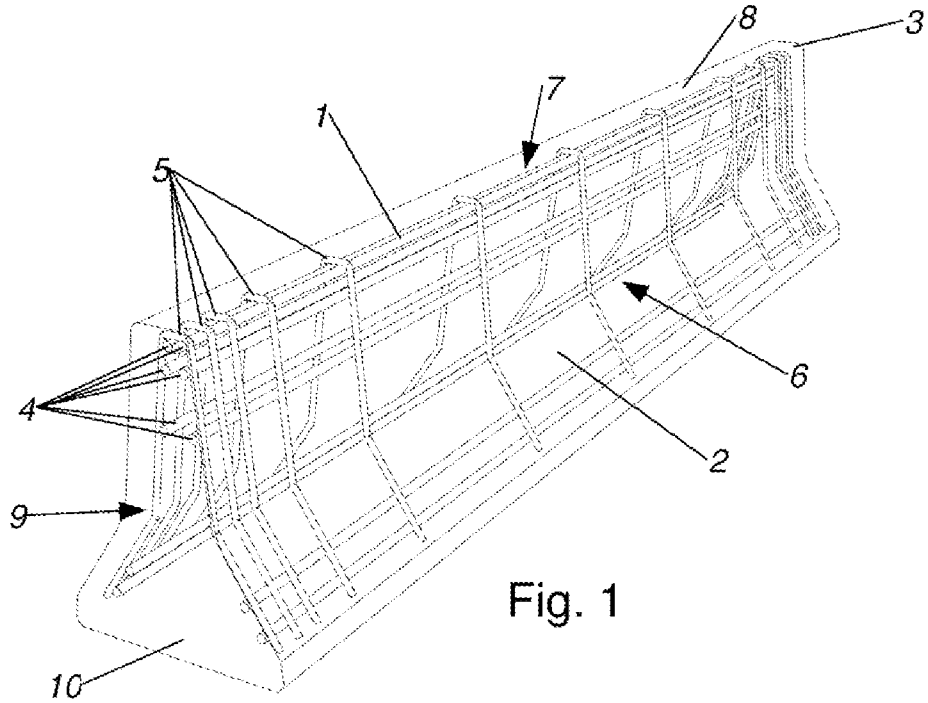
15 El elemento de barrera de hormigón 3 puede presentar preferentemente dos elementos de refuerzo 1, en particular esencialmente idénticos, en donde de manera especialmente preferida uno de los elementos de refuerzo 1 está dispuesto en uno de los lados longitudinales 2. Esta estructura de varias piezas del refuerzo permite simplificar la manipulación de los elementos de refuerzo 1. Además, se mejora la capacidad de apilamiento. Además, tales elementos de refuerzo 1 también se pueden utilizar en elementos de barrera de hormigón 3, que sólo presentan un lado largo 2 con el perfil de rechazo. Los elementos de refuerzo 1 así
20 configurados se muestran a modo de ejemplo en las figuras 2 a 5, en donde en la figura 2 ambos elementos de refuerzo 1 se muestran ensamblados, mientras que en la figura 4 se muestra un elemento de refuerzo 1 dentro del cuerpo de hormigón y el otro elemento de refuerzo 1 se muestra fuera del cuerpo de hormigón.

25 Preferiblemente puede estar previsto que los dos elementos de refuerzo 1 se limiten entre sí, en particular se superpongan, en la zona de un lado superior 8 del elemento de barrera de hormigón 3. De esta manera ambos elementos de refuerzo 1 se pueden unir fácilmente entre sí en la zona de la parte superior 8. En este caso, los soportes 5 de los dos elementos de refuerzo 1 pueden estar ligeramente desplazadas entre sí, de modo que en la segunda zona 7 queden dispuestas una al lado de la otra.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de refuerzo (1) para un elemento de barrera de hormigón (3), que presenta en al menos un lado longitudinal (2) un perfil de rechazo y está realizado como pieza prefabricada de hormigón, en donde el perfil de rechazo es un perfil New Jersey o un perfil escalonado, donde el elemento de refuerzo (1) tiene barras de refuerzo longitudinales (4) y soportes (5) que corren transversalmente a las barras de refuerzo longitudinales (4) y están soldados a las barras de refuerzo longitudinales. barras de refuerzo (4), para que el elemento de refuerzo (1) tenga al menos una primera región (6), para que la primera región (6) tenga esencialmente la forma del perfil de rechazo del elemento de barrera de hormigón (3) que se va a producir, caracterizado porque las barras de refuerzo longitudinales (4) y los soportes (5) forman una rejilla curvada bidimensional, y porque el elemento de refuerzo (1) está plegado para un fácil apilamiento y, por tanto, un transporte que ahorra espacio y tiene esencialmente forma de superficie curva.
- 10 2. Elemento de refuerzo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la distancia entre los soportes (5) es variable, y en particular en una zona de los extremos de las barras de refuerzo longitudinales (4) es menor que en una zona central de la barras de refuerzo longitudinales (4).
- 15 3. Elemento de refuerzo (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la distancia entre las barras de refuerzo longitudinales (4) entre sí es variable y en particular en las zonas de los bordes del perfil de rechazo es menor que en la zona central. del perfil de rechazo.
- 20 4. Elemento de refuerzo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque una distancia entre las barras de refuerzo longitudinales (4) entre sí en una zona de los extremos de los soportes (5) es menor que en una zona central de los soportes (5).
- 25 5. Elemento de refuerzo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las barras de refuerzo longitudinales (4) tienen un diámetro diferente al de los soportes (5).
- 30 6. Elemento de refuerzo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque una segunda zona (7) está unida a la primera zona (6), para que la segunda área (7) esté en ángulo con respecto a la primera área (6) y esté destinada a estar dispuesta en un lado superior (8) del elemento de barrera de hormigón (3).
- 35 7. Elemento de refuerzo (1) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el elemento de refuerzo (1) sólo presenta la primera zona (6) y la segunda zona (7).
- 40 8. Elemento de barrera de hormigón (3) para un sistema de retención de vehículos, presentando el elemento de barrera de hormigón (3) en al menos un lado longitudinal (2) un perfil de rechazo y está diseñado como pieza prefabricada de hormigón, en donde en la zona de al menos un lado longitudinal (2) está dispuesto cerca de la superficie un elemento de refuerzo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7.
- 45 9. Elemento de barrera de hormigón (3) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el elemento de barrera de hormigón (3) presenta dos lados longitudinales (2) con un perfil de rechazo y porque en ambos lados longitudinales está dispuesto un elemento de refuerzo (1) (2).
- 50 10. Elemento de barrera de hormigón (3) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque los dos elementos de refuerzo (1) al menos se limiten entre sí, en particular se superpongan, en la zona de un lado superior (8) del elemento de barrera de hormigón (3).
- 55 11. Método para fabricar un elemento de barrera de hormigón (3), que presenta en al menos un lado largo (2) un perfil de rechazo y está realizado como pieza prefabricada de hormigón, siendo el perfil de rechazo un perfil New Jersey o un perfil escalonado, en donde barras de refuerzo longitudinales (4) y soportes (5) que corren transversalmente a las barras de refuerzo longitudinales (4) están conectados entre sí para formar un elemento de refuerzo (1), en donde el elemento de refuerzo (1) tiene al menos una primera región (6), teniendo la primera región (6) esencialmente la forma del perfil de rechazo del elemento de barrera de hormigón (3) que se va a producir, en donde las barras de refuerzo longitudinales (4) y los soportes (5) constituyen una rejilla curva bidimensional, en donde el elemento de refuerzo (1) está conformado para un fácil apilamiento y, por tanto, un transporte que ahorra espacio y tiene esencialmente forma de superficie curva, en donde al menos uno de los elementos de refuerzo (1) se introduce en un molde de fundición de tal manera que el al menos un elemento de refuerzo (1) está dispuesto cerca de la superficie del elemento de barrera de hormigón (3) acabado en la zona de el al menos un lado largo (2), en donde el molde se llena con hormigón para formar el elemento de barrera de hormigón (3).
- 60 12. Método de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque los elementos de refuerzo (1) se fabrican a máquina.
- 65

DIBUJOS



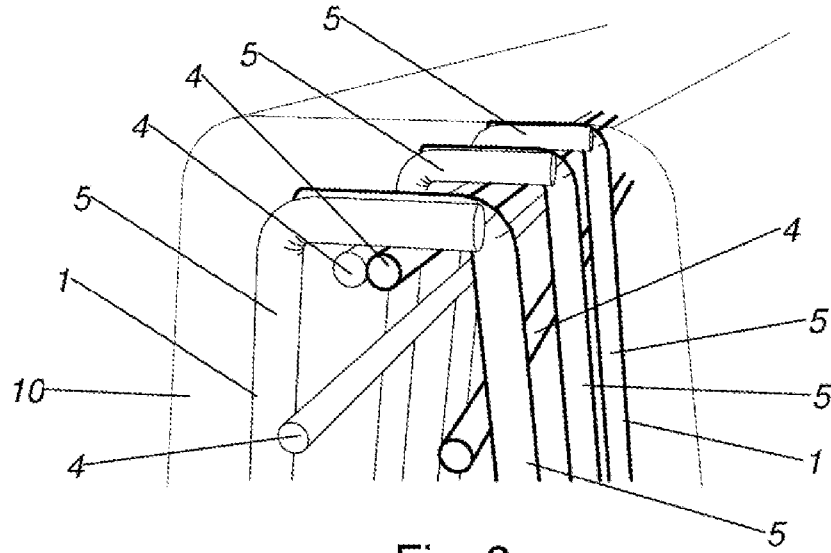


Fig. 3

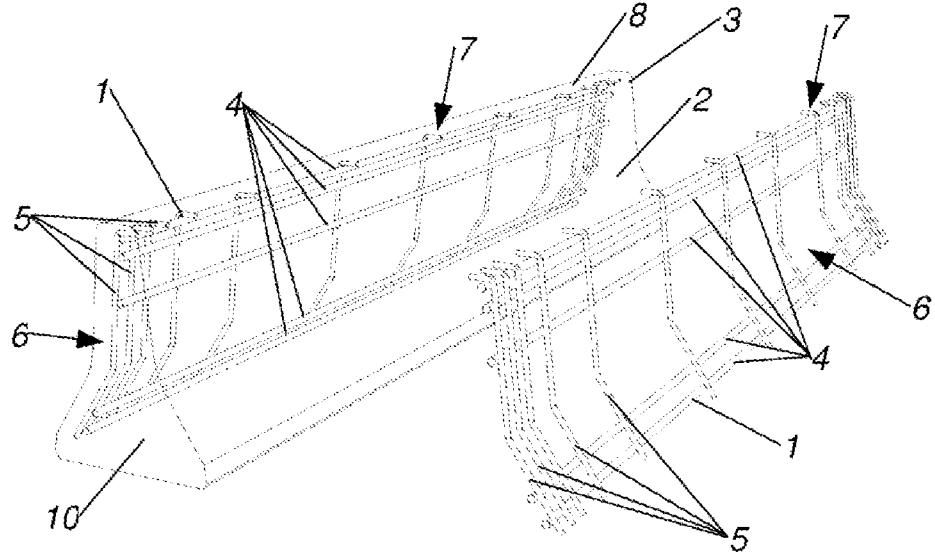


Fig. 4

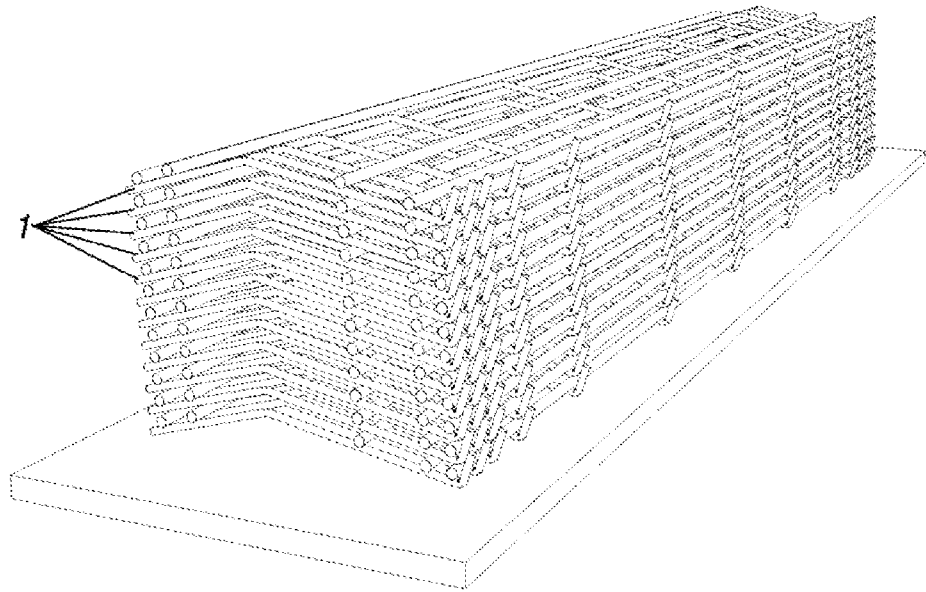


Fig. 5