

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 406**

51 Int. Cl.:

<b>E04C 5/01</b>	(2006.01)
<b>E04C 5/02</b>	(2006.01)
<b>B21F 27/00</b>	(2006.01)
<b>B21F 27/02</b>	(2006.01)
<b>E04B 2/02</b>	(2006.01)
<b>E04G 21/18</b>	(2006.01)
<b>E04G 23/02</b>	(2006.01)
<b>D03D 19/00</b>	(2006.01)
<b>D04B 21/14</b>	(2006.01)
<b>D03D 15/02</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.08.2015 PCT/EP2015/069389**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2016 WO16050421**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2015 E 15753697 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 3201381**

54 Título: **Una estructura de refuerzo de mampostería que comprende conjuntos paralelos de filamentos metálicos agrupados y un recubrimiento polimérico**

30 Prioridad:

**03.10.2014 EP 14187600**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.05.2019**

73 Titular/es:

**NV BEKAERT SA (100.0%)  
Bekaertstraat 2  
8550 Zwevegem, BE**

72 Inventor/es:

**CORNELUS, HENK;  
SIX, DAVID;  
VERVAECKE, FREDERIK y  
VAN DE VELDE, NADINE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 712 406 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 estructura de refuerzo de mampostería que comprende conjuntos paralelos de filamentos metálicos agrupados y un recubrimiento polimérico

5 Campo de la invención

La invención se refiere a una estructura de refuerzo de mampostería que comprende conjuntos de filamentos metálicos agrupados con un recubrimiento polimérico. La invención también se refiere a un rollo que comprende dicha estructura de refuerzo de mampostería. La invención se refiere además a mampostería reforzada con dicha estructura de refuerzo de mampostería y a un método para aplicar dicha estructura de refuerzo de mampostería.

10

Antecedentes de la técnica

15 La mampostería tiene una alta resistencia a la compresión pero una resistencia limitada a la tracción. Esto conduce a limitaciones en el diseño de mampostería (como altura limitada, ancho limitado, longitud limitada de mampostería) y puede conducir a agrietamiento cuando se desarrollan tensiones de tracción y/o cizalla en la mampostería.

20 El refuerzo de junta horizontal, por ejemplo el refuerzo de junta horizontal prefabricado de malla de acero, es una tecnología probada para permitir que las estructuras de mampostería soporten cargas más pesadas (por ejemplo cargas de viento) proporcionando resistencia y flexibilidad adicional, y para controlar las grietas en la mampostería que está sometida a fuerzas de tracción.

25 El refuerzo de junta horizontal de malla de acero para su uso estructural (de acuerdo con las definiciones de EN 845:3) generalmente comprende malla de alambre soldada, como dos cables longitudinales paralelos conectados por un cable continuo en zigzag (tipo entramado) o conectada por hilos transversales rectos (tipo escalera).

30 Las estructuras de refuerzo de la junta horizontal prefabricadas normalmente tienen una longitud de aproximadamente 3 m, por ejemplo 2,70 m, o 3,05 m. Esta longitud relativamente larga hace que el transporte, almacenamiento manejo de las estructuras sean complejos.

35 Para asegurar un refuerzo continuo y para evitar puntos débiles en mampostería reforzada, es necesaria y es práctica habitual, la superposición de elementos de refuerzo de juntas horizontales prefabricadas adyacentes. La superposición conduce a un consumo mayor de materiales ya que se necesita doble cantidad de material en las zonas de superposición.

40 Además, dado que las superposiciones entre estructuras de refuerzo de juntas horizontales adyacentes pueden no estar situadas en áreas de alta tensión o en áreas donde las dimensiones de una sección cambian (por ejemplo un escalón en una altura de una pared o espesor), el trabajo del instalador de los elementos de refuerzo de junta horizontal es complicada.

El documento WO-A1-2009/062764 divulga un tejido que tiene conjuntos de filamentos metálicos agrupados con una estabilidad a lo ancho mejorada. El tejido se puede utilizar para reforzar matrices de polímeros.

45 El documento EP-A2-1 726 742 divulga un refuerzo para la superficie de un edificio. El refuerzo tiene conjuntos de filamentos metálicos agrupados que se incorporan en una matriz de unión.

50 El documento WO-A1-2014/161932 (que tiene una fecha de prioridad anterior a la fecha de prioridad de la presente solicitud, pero una fecha de publicación posterior a la fecha de prioridad de la presente solicitud) desvela un refuerzo para mampostería. El refuerzo tiene conjuntos de filamentos agrupados que pueden recubrirse individualmente con un polímero.

Divulgación de la invención

55 Es un objeto de la presente invención proporcionar una estructura de refuerzo de mampostería mejorada que evite los inconvenientes de la técnica anterior.

Es otro objeto de la presente invención proporcionar una estructura de refuerzo de mampostería que pueda enrollarse y desenrollarse fácilmente.

60 Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar una estructura de refuerzo de mampostería que cuando se desenrolle se encuentra y permanece en una posición plana haciendo que las precauciones o etapas adicionales para obtener una posición plana de la estructura de refuerzo de mampostería sean superfluas.

Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar una estructura de refuerzo de mampostería que comprenda conjuntos de filamentos metálicos por ejemplo cordones de acero que se aseguran en una posición predeterminada.

- 5 Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar una estructura de refuerzo de mampostería que pueda ser provista en rollos de longitud larga.

10 Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar una estructura de refuerzo de mampostería que haga que el uso y manejo de la estructura de refuerzo de mampostería sea fácil, por ejemplo el uso y manejo en un sitio de construcción.

Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar una estructura de refuerzo de mampostería que permita minimizar el número de superposiciones entre estructuras adyacentes.

- 15 Es otro objeto adicional de la presente invención proporcionar una estructura de refuerzo de mampostería que tenga un espesor mínimo permitiendo el fácil posicionamiento en las juntas, por ejemplo juntas de cola o juntas de mortero. Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar una estructura de refuerzo de mampostería que tenga una resistencia mejorada a la corrosión.

- 20 Es aún otro objeto de la presente invención proporcionar una estructura de refuerzo de mampostería que pueda ser reciclada fácilmente.

25 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, como se define en la reivindicación 1, se proporciona una estructura de refuerzo de mampostería que comprende al menos dos conjuntos de filamentos metálicos agrupados. La estructura de refuerzo comprende además al menos un elemento de posicionamiento para posicionar dichos al menos dos conjuntos de filamentos metálicos agrupados en una posición predeterminada.

30 Se aplica un recubrimiento polimérico en dichos al menos dos conjuntos de filamentos metálicos agrupados y en dicho al menos un elemento de posicionamiento formando una unión entre, por un lado, dichos conjuntos y dicho elemento de posicionamiento. El recubrimiento polimérico asegura que dichos al menos dos conjuntos de filamentos metálicos agrupados permanezcan en su posición predeterminada y esto por ejemplo durante la fabricación, almacenamiento, transporte, instalación y uso de la estructura para reforzar la mampostería.

35 La aplicación del recubrimiento polimérico puede tener otras ventajas. La aplicación del recubrimiento polimérico puede por ejemplo tener un efecto positivo sobre la resistencia a la corrosión de los filamentos metálicos.

Además la resistencia de los conjuntos de elementos metálicos agrupados y/o el elemento de posicionamiento pueden aumentar por la aplicación del recubrimiento polimérico.

- 40 Dado que el recubrimiento polimérico mantiene los conjuntos de elementos metálicos agrupados y el elemento o elementos de posicionamiento juntos por ejemplo durante la demolición de la mampostería reforzada, el recubrimiento polimérico puede simplificar el proceso de reciclado.

45 La estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención comprende preferiblemente una estructura de refuerzo de junta horizontal.

Una estructura de refuerzo de junta horizontal se define como una estructura de refuerzo que es prefabricada para construir en una junta horizontal.

- 50 La estructura de refuerzo de mampostería tiene una longitud  $L$  y un ancho  $W$ , siendo  $L$  mayor que  $W$ .

55 En realizaciones preferidas de las estructuras de refuerzo de acuerdo con la presente invención los conjuntos de filamentos metálicos agrupados están orientados paralelos o sustancialmente paralelos. Preferiblemente, los conjuntos de filamentos metálicos agrupados están orientados paralelos o sustancialmente paralelos en la dirección de longitud de la estructura de refuerzo de mampostería. Los conjuntos de filamentos metálicos agrupados de una estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención son preferiblemente paralelos o sustancialmente paralelos sobre toda la longitud de la estructura de refuerzo de mampostería.

60 Preferiblemente, los conjuntos no están entrelazados ni interconectados. Los conjuntos de filamentos metálicos agrupados están posicionados en dicha posición paralela o sustancialmente paralela por el menos un elemento de posicionamiento y son mantenidos en dicha posición paralela o sustancialmente paralela por medio de dicho recubrimiento polimérico.

65 Por "paralelo" o "sustancialmente paralelo" se entiende que los ejes principales de los conjuntos de filamentos metálicos agrupados son paralelos o sustancialmente paralelos entre sí.

Por "sustancialmente paralelo" se entiende que puede haber alguna desviación respecto a la posición paralela. Sin embargo, si hay una desviación, la desviación de la posición paralela es pequeña o accidental. Por desviación pequeña se entiende una desviación de menos de 5 grados y preferiblemente menos de 3 grados o incluso menos de 1,5 grados.

5

#### CONJUNTO DE FILAMENTOS METÁLICOS AGRUPADOS

Para los fines de esta invención por "un conjunto de filamentos metálicos agrupados" se entiende cualquier unidad o grupo de varios filamentos metálicos que están montados o agrupados de alguna manera para formar dicha unidad o dicho grupo. Los filamentos metálicos de un conjunto de filamentos metálicos agrupados pueden montarse o agruparse por cualquier técnica conocida en la técnica, por ejemplo por torsión, cableado, agrupamiento, encolado, soldadura o envoltura.

10

Ejemplos de conjuntos de filamentos metálicos agrupados comprenden haces de filamentos metálicos paralelos o sustancialmente paralelos, filamentos que son trenzados juntos por ejemplo mediante cableado o agrupamiento, tales como hebras, cordones o cuerdas.

15

Un primer grupo de conjuntos preferidos de filamentos metálicos agrupados comprende cuerdas, por ejemplo cuerdas de una sola hebra o cuerdas de múltiples hebras. Las estructuras de refuerzo de mampostería que comprenden cuerdas como conjuntos de filamentos metálicos agrupados tienen la ventaja de que pueden enrollarse o desenrollarse fácilmente. Además las estructuras de refuerzo de mampostería que comprenden cuerdas se encuentran en una posición plana cuando son desenrolladas y permanecen en esta posición plana sin requerir precauciones o etapas adicionales para obtener o mantener esta posición plana.

20

Un segundo grupo de conjuntos preferidos de filamentos metálicos agrupados comprende haces de filamentos metálicos agrupados. Las estructuras de refuerzo de mampostería que comprenden conjuntos del segundo grupo tienen la ventaja de que pueden enrollarse y desenrollarse fácilmente y que tales estructuras de refuerzo de mampostería se encuentran en una posición plana cuando son desenrolladas y permanecen en esta posición plana sin requerir precauciones o etapas adicionales para obtener o mantener esta posición plana.

25

30

Además de ser flexible y permitir que la estructura de refuerzo se encuentre y permanezca en una posición plana cuando se desenrolla, los conjuntos que comprenden filamentos metálicos en una posición paralela n tener la ventaja de tener un espesor limitado ya que todos los filamentos pueden colocarse uno al lado del otro.

35

El número de filamentos en un conjunto varía preferiblemente entre 2 y 100, por ejemplo entre 2 y 81, entre 2 y 20, por ejemplo 6, 7, 10 o 12.

#### FILAMENTOS METÁLICOS

Cualquier tipo de filamento metálico alargado puede ser considerado como filamentos metálicos. Cualquier metal puede ser usado para proporcionar los filamentos metálicos. Preferiblemente, los filamentos metálicos comprenden filamentos de acero. El acero puede comprender por ejemplo aleaciones de acero con un alto contenido de carbono, aleaciones de acero con un bajo contenido de carbono o aleaciones de acero inoxidable.

40

Los filamentos metálicos preferiblemente tienen una resistencia a la tracción mayor de 1000 MPa, por ejemplo mayor de 1500 MPa o mayor de 2000 MPa.

45

Los filamentos metálicos tienen un diámetro que varía preferiblemente entre 0,04 y 2 mm. Más preferiblemente, el diámetro de los filamentos varía entre 0,10 y 1 mm como por ejemplo entre 0,2 y 0,5 mm, por ejemplo 0,25, 0,33, 0,37, 0,38 o 0,45 mm.

50

Todos los filamentos metálicos de un conjunto de filamentos metálicos agrupados pueden tener el mismo diámetro. Como alternativa, un conjunto de filamentos metálicos agrupados puede comprender filamentos que tienen diferentes diámetros.

55

Un conjunto de filamentos metálicos agrupados puede comprender un tipo de filamentos metálicos. Todos los filamentos de un conjunto de filamentos metálicos por ejemplo tienen el mismo diámetro y la misma composición. Como alternativa, un conjunto de filamentos agrupados puede comprender diferentes diámetros y/o diferentes composiciones. Un conjunto de filamentos agrupados puede por ejemplo comprender filamentos no metálicos adyacentes a los filamentos metálicos. Ejemplos de filamentos no metálicos que comprenden filamentos o hilos de carbono o a base de carbono, filamentos poliméricos o hilos poliméricos, tales como filamentos o hilos fabricados de poliamida, polietileno, polipropileno o poliéster. También se pueden considerar hilos de vidrio o mechones de fibras de vidrio.

60

Los filamentos metálicos preferiblemente tienen una sección transversal circular o sustancialmente circular aunque también pueden considerarse filamentos con otras secciones transversales, como filamentos planos o filamentos

65

que tienen una sección transversal cuadrada o sustancialmente cuadrada o que tienen una sección transversal rectangular o sustancialmente rectangular.

5 Los filamentos metálicos pueden no estar recubiertos o estar recubiertos con un recubrimiento adecuado, por ejemplo un recubrimiento que protege de la corrosión.

10 Recubrimientos adecuados comprenden un recubrimiento de metal como zinc o una recubrimiento de aleación de zinc o un recubrimiento polimérico. Ejemplos de recubrimientos de metal o aleación de metal comprenden zinc o recubrimientos de aleación de zinc, por ejemplo recubrimiento de latón de zinc, recubrimientos de zinc-aluminio o recubrimientos de zinc- aluminio-magnesio. Un recubrimiento adicional de una aleación de zinc es una aleación que comprende de 2 a 10% Al y de 0,1 a 0,4% de un elemento de tierras raras como La y/o Ce. Ejemplos de recubrimientos poliméricos comprenden polietileno, polipropileno, poliéster, poliuretano y mezclas de los mismos.

15 Para un experto en la materia es evidente que un recubrimiento como un recubrimiento que otorga protección contra la corrosión se puede aplicar en los filamentos. Sin embargo, también es posible aplicar un recubrimiento en un conjunto de filamentos metálicos agrupados.

#### 20 NÚMERO DE CONJUNTOS

Una estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención comprende al menos dos conjuntos de filamentos metálicos agrupados. En principio no hay limitación en el número de conjuntos de filamentos metálicos agrupados. Preferiblemente, el número de conjuntos de filamentos metálicos agrupados varía entre 2 y 500, por ejemplo entre 4 y 300, El número de conjuntos de filamentos metálicos agrupados es por ejemplo 10, 20, 50, 100, 200 o 300,

Preferiblemente, los diferentes conjuntos de una estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención están separados. La distancia entre los conjuntos adyacentes puede variar dentro de un amplio rango, la distancia entre los conjuntos adyacentes es por ejemplo mayor de

30 1 mm y menor de 80 cm. La distancia entre los conjuntos adyacentes varía por ejemplo entre 1 mm y 10 mm, por ejemplo 5 mm, 1 cm, 2 cm, 3 cm, cm, 7 cm, u 8 cm.

Para muchas aplicaciones una distancia mínima entre los conjuntos adyacentes es preferida dado que tiene como resultado una mejor inserción y un mejor anclaje de los conjuntos en el mortero o cola y permite una mejor penetración del mortero o cola.

35 La distancia entre los conjuntos adyacentes puede ser igual a lo largo del ancho de la estructura de la estructura de refuerzo de mampostería. Como alternativa, es preferida que la distancia entre los conjuntos adyacentes sea menor en algunas áreas de la estructura de refuerzo de mampostería, por ejemplo en áreas donde las tensiones son altas tales que los bordes de la estructura deben ser reforzados.

40 La distancia entre los conjuntos adyacentes puede por ejemplo ser menor en los lados exteriores de la estructura de refuerzo de mampostería en comparación con la distancia entre los conjuntos adyacentes en la porción media de la estructura de refuerzo de mampostería.

45 Una estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención puede comprender un tipo de conjuntos de filamentos metálicos agrupados. Todos los conjuntos de filamentos metálicos agrupados tienen por ejemplo el mismo número de filamentos metálicos, la misma construcción y comprenden el mismo material. Como alternativa, una estructura de refuerzo de mampostería comprende diferentes tipos de conjuntos de filamentos metálicos agrupados, por ejemplo conjuntos de filamentos metálicos agrupados que tienen un número diferente de filamentos, que tienen una construcción diferente de cuerda o están fabricados de un material diferente.

#### 50 ELEMENTO DE POSICIONAMIENTO

Como elemento de posicionamiento se puede considerar cualquier elemento adecuado para posicionar los al menos dos conjuntos de filamentos metálicos agrupados en una posición predeterminada. La estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención puede comprender un elemento de posicionamiento o varios elementos de posicionamiento, por ejemplo 2, 3, 4 o más elementos de posicionamiento. Ejemplos de elementos de posicionamiento comprenden sustratos o elementos alargados o combinaciones de los mismos.

60 Los sustratos comprenden por ejemplo películas, láminas, rejillas, estructuras tejidas, estructuras no tejidas o combinaciones de los mismos. Los sustratos comprenden por ejemplo un material polimérico, un metal o aleación de metal o un material compuesto.

Ejemplos de elementos alargados comprenden hilos, mechones, filamentos tales como cables metálicos, cordones o cualquier combinación de los mismos. Los hilos comprenden por ejemplo un material polimérico, un metal o aleación de metal, o un material compuesto.

65 En realizaciones preferidas el elemento o elementos de posicionamiento comprende un hilo o varios hilos. El hilo posiciona los conjuntos de filamentos metálicos agrupados por ejemplo formando puntadas.

En realizaciones alternativas el hilo forma la urdimbre o trama de una estructura tejida. Un ejemplo de dichas estructuras tejidas comprende conjuntos de filamentos metálicos agrupados en la dirección de la urdimbre y el hilo en la dirección de la trama.

5 En realizaciones adicionales el hilo forma puntadas para acoplar o conectar los conjuntos de filamentos metálicos agrupados a un sustrato, por ejemplo a una estructura no tejida, o a una rejilla. En tales realizaciones, el hilo y el sustrato son considerados como elementos de posicionamiento.

El hilo comprende preferiblemente un hilo textil.

10 Para los fines de esta invención por "hilo" se entiende cualquier fibra, filamento, multifilamento de longitud larga en particular adecuado para su uso en la producción de tejidos.

Los hilos comprenden por ejemplo hilados, hilos de torsión nula, filamentos individuales (monofilamentos) con o sin una torsión, tira estrecha de materiales con o sin torsión, destinados a usarse en estructuras textiles.

15 El al menos un hilo puede comprender un material natural, un material sintético o un metal o una aleación de metal. También se pueden considerar los hilos híbridos.

El material natural comprende por ejemplo algodón.

20 Los materiales sintéticos preferidos comprenden poliamida, poliéster, polietileno, polipropileno, poliéter sulfona y poli(alcohol vinílico).

También pueden considerarse los hilos hechos de fibras de vidrio.

25 Los metales o aleaciones de metal preferidos comprenden acero como acero de bajo contenido en carbono, acero de alto contenido en carbono o acero inoxidable.

Los hilos híbridos comprenden por ejemplo hilos sintéticos reforzados con fibras de vidrio o reforzados con fibras de

30 Preferiblemente, el hilo usado en la estructura para la estructura de refuerzo de mampostería es adecuado para su uso en una operación textil como cosido, costura, tejido, bordado y entretejido.

35 Para que sea adecuado en una operación textil y más particularmente en una operación de costura, tejido o bordado, el hilo es preferiblemente flexible. Preferiblemente, el al menos un hilo puede ser doblado hasta un radio de curvatura menor de 5 veces el diámetro equivalente del hilo. Más preferiblemente el al menos un hilo puede ser doblado hasta un radio de curvatura menor de 4 veces el diámetro del hilo, menor de 2 veces el diámetro del hilo o incluso menor del diámetro del hilo.

40 Además, el hilo es preferiblemente adecuado para mantener y asegurar los conjuntos de filamentos metálicos agrupados en su posición paralela mutua o posición sustancialmente paralela mutua.

Está claro que el hilo usado preferiblemente permite mantener la flexibilidad de la estructura de manera que la estructura pueda enrollarse y desenrollarse fácilmente.

45 La estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención puede comprender un hilo o varios hilos. El número de hilos varía por ejemplo entre 1 y 100; por ejemplo varía entre 1 y 50, por ejemplo 10.

50 En otras realizaciones preferidas el elemento o elementos de posicionamiento comprenden un mechón o varios mechones, por ejemplo mechones de vidrio, mechones de polipropileno o mechones de poliéster.

Posiblemente, los conjuntos de filamentos metálicos agrupados se conectan o acoplan a estas mechas por ejemplo mediante encolado, cosido, tejido o bordado.

## 55 RECUBRIMIENTO POLIMÉRICO

Como recubrimiento polimérico se puede considerar cualquier tipo de recubrimiento polimérico. Los recubrimientos preferidos comprenden formulaciones solubles en agua, dispersables en agua o emulsionables en agua.

60 Ejemplos preferidos comprenden recubrimientos acrílicos o a base de acrílicos o mezclas de los mismos como por ejemplo recubrimientos acrílicos de poliuretano o acrílicos de estireno. Otros ejemplos preferidos comprenden recubrimientos a base de polietileno o mezclas de los mismos y recubrimientos a base de poliuretano o mezclas de los mismos.

El recubrimiento polimérico puede ser aplicado por cualquier método conocido en la técnica. En un método preferido el recubrimiento es aplicado mediante inmersión de la estructura que comprende los conjuntos de filamentos metálicos agrupados y el al menos un elemento de posicionamiento en una dispersión de polímero.

5 Posiblemente, el recubrimiento es seco o curado.

Otros métodos para aplicar el recubrimiento polimérico en la estructura comprenden extrusión, fusión en caliente, cepillado, laminación o pulverización.

10 Para una estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención tanto los conjuntos de filamentos metálicos agrupados como el elemento o elementos de posicionamiento son revestidos con un recubrimiento polimérico.

15 El recubrimiento polimérico tiene un espesor que varía preferiblemente entre 1 y 100  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente varía entre 2 y 50  $\mu\text{m}$ . El espesor del recubrimiento polimérico es por ejemplo 3  $\mu\text{m}$ , 5  $\mu\text{m}$ , 10  $\mu\text{m}$ , 20  $\mu\text{m}$  o 30  $\mu\text{m}$ .

20 Dentro del contexto de la presente invención, la función del recubrimiento polimérico es garantizar la relación paralela de los conjuntos de filamentos metálicos. El recubrimiento polimérico es aplicado por lo tanto a la estructura con los conjuntos en relación paralela como un todo. Dicho recubrimiento polimérico de seguridad se debe distinguir de los recubrimientos poliméricos en filamentos metálicos individuales o conjuntos individuales antes de fabricar la estructura. Los recubrimientos poliméricos individuales no garantizan la relación paralela, salvo en el caso de que la estructura con los conjuntos paralelos sea calentada en una medida tal que el recubrimiento polimérico individual empiece a fundirse y cree una unión con otros elementos de contacto.

25 En otras palabras, un recubrimiento polimérico de seguridad crea un enlace entre, por un lado, los conjuntos de filamentos metálicos y, por otro lado, el elemento de posicionamiento.

30 Un primer grupo de realizaciones preferidas de las estructuras de refuerzo de mampostería comprende conjuntos de filamentos metálicos agrupados, al menos un hilo como elemento de posicionamiento y un recubrimiento polimérico aplicado en la estructura formada por los conjuntos y el al menos un hilo.

35 El al menos un hilo forma puntadas para posicionar los conjuntos de elementos metálicos agrupados en una posición predeterminada, por ejemplo en una posición paralela mutua o sustancialmente paralela mutua. Las puntadas se forman preferiblemente alrededor de los conjuntos de filamentos metálicos agrupados. Las puntadas se forman preferiblemente mediante al menos una operación seleccionada de cosido, tejido o bordado.

Ejemplos de estructuras de este primer grupo comprenden estructuras textiles que comprenden conjuntos de filamentos metálicos agrupados y al menos un hilo, como una estructura tejida o una estructura trenzada.

40 Un segundo grupo de realizaciones preferidas de estructuras de refuerzo de mampostería comprende conjuntos de filamentos metálicos agrupados, un sustrato como elemento de posicionamiento y un recubrimiento polimérico aplicado en la estructura formada por los conjuntos y el sustrato.

45 Posiblemente, los conjuntos se conectan o acoplan al sustrato, por ejemplo, mediante encolado, cosido, tejido, bordado, soldadura, fusión o laminado.

Como sustrato, se puede considerar cualquier sustrato que permita el acoplamiento o conexión de los conjuntos de los filamentos metálicos agrupados.

50 El sustrato puede comprender un material metálico, un material no metálico o una combinación tanto del material metálico como del material no metálico. Ejemplos de sustratos comprenden estructuras entrelazadas, estructuras no entrelazadas, películas, tiras, láminas, mallas, rejillas o espumas.

55 Como sustratos no entrelazados pueden considerarse los unidos con agujas, unidos por agua, unidos por hilatura, depositados por aire, depositados por humedad o sustratos extruidos.

Las láminas o rejillas preferidas son láminas o rejillas obtenidas por extrusión, por ejemplo láminas o rejillas que comprenden polipropileno, polietileno, poliamida, poliéster o poliuretano.

60 Los sustratos de metal preferidos comprenden rejillas de metal o mallas de metal, por ejemplo rejillas de acero o mallas de acero.

65 El sustrato puede comprender una estructura abierta o como alternativa una estructura cerrada. Un sustrato que tiene una estructura abierta tiene la ventaja de que es permeable a la cola o mortero cuando se instala en la mampostería. Además, las estructuras abiertas tienen un peso inferior y mayor flexibilidad.

5 Los sustratos que comprenden un material no metálico comprenden por ejemplo vidrio, carbono o material polimérico. Los materiales poliméricos preferidos comprenden poliéster, poliamida, polipropileno, polietileno, poli(acohol vinílico), poliuretano, polietersulfona, etileno acetato de vinilo o cualquier combinación de los mismos. También las láminas o rejillas revestidas con polímero pueden ser consideradas como láminas o rejillas revestidas con etileno acetato de vinilo.

Como sustratos de metal, se pueden considerar sustratos de acero, por ejemplo sustratos hechos de cable de acero como mallas o rejillas.

10 Es evidente que los sustratos que comprenden materiales híbridos o materiales compuestos también se pueden considerar.

15 Para un experto en la materia es evidente que una estructura del primer grupo como una estructura tejida o trenzada puede ser acoplada a un sustrato. El término "acoplado a" se debe entender en un significado amplio e incluye todas las posibles maneras por las que los conjuntos de filamentos metálicos agrupados son acoplados a un sustrato. Para los fines de esta invención el acoplamiento incluye conectar, unir, enlazar, adherir...

20 Un tercer grupo de realizaciones preferidas de estructuras de refuerzo de mampostería comprende conjuntos de un elemento de metal agrupado, una o más estructuras de conexión como elemento de posicionamiento y un recubrimiento polimérico. Una gran variedad de estructuras pueden ser consideradas como estructura de conexión. La estructura de conexión comprende por ejemplo uno o varios elementos alargados tipo zigzag o varios elementos transversales separados.

25 En un ejemplo preferido la estructura de conexión comprende uno o varios mechones o hilo o hilos de tipo zigzag que conectan un número de conjuntos paralelos o sustancialmente paralelos de filamentos metálicos.

En un ejemplo alternativo preferido la estructura de refuerzo de mampostería tiene conjuntos de elementos metálicos agrupados en la dirección longitudinal de la estructura de refuerzo de mampostería y una estructura de conexión que comprende varios mechones o hilos en dirección transversal de la estructura de refuerzo de mampostería.

30 Posiblemente, los conjuntos se conectan o acoplan a la estructura de conexión, por ejemplo, mediante encolado, cosido, tejido o, bordado.

35 Un grupo adicional de realizaciones preferidas de estructuras de refuerzo de mampostería comprende estructuras tejidas, por ejemplo estructuras tejidas que tienen conjuntos de filamentos metálicos agrupados en dirección de la urdimbre y al menos un elemento de posicionamiento en la dirección de la trama. El elemento de posicionamiento en la dirección de la trama comprende por ejemplo un hilo o varios hilos, un cable metálico o varios cables metálicos o un cordón metálico o varios cordones metálicos. A las estructuras tejidas se aplica un recubrimiento polimérico.

40 Para un experto en la materia es evidente que la estructura tejida de acuerdo con la presente invención puede comprender otros elementos como hilos en la dirección de la urdimbre adyacentes a los conjuntos de los filamentos metálicos agrupados. La estructura tejida de acuerdo con la presente invención también puede comprender conjuntos de filamentos metálicos agrupados en la dirección de la trama.

45 Gracias a la alta flexibilidad de los conjuntos de filamentos metálicos agrupados, la estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención tiene una alta flexibilidad. Debido al bajo espesor y la elasticidad del recubrimiento polimérico, no hay o hay muy poca influencia negativa del recubrimiento polimérico en la flexibilidad de la estructura de refuerzo. Una estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención puede por tanto ser enrollada o desenrollada fácilmente.

50 Además, cuando se desenrolla la estructura de refuerzo de mampostería se encuentra en una posición plana y permanece en una posición plana sin requerir precauciones o etapas adicionales para obtener una posición plana. Esto facilita el uso en un sitio de construcción. La estructura de refuerzo de mampostería puede ser desenrollada en una estructura de mampostería por ejemplo en una capa de ladrillos o bloques.

55 La estructura de refuerzo de mampostería puede cortarse fácilmente a la longitud requerida.

60 Dado que la estructura de refuerzo de mampostería puede ser provista en longitudes largas, el número de superposiciones entre las estructuras de refuerzo de mampostería adyacentes se reduce sustancialmente en comparación con la mampostería reforzada con estructuras de refuerzo de junta horizontal prefabricadas actualmente conocidas en la técnica. Además, las pruebas de extracción han demostrado que la presencia del recubrimiento polimérico no tiene influencia negativa sobre la fuerza de extracción.

Una ventaja adicional de una estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención es el espesor mínimo de la estructura de refuerzo de mampostería lo que permite el fácil posicionamiento en las juntas (por ejemplo juntas de cola o juntas de mortero).

65

La estructura de refuerzo de mampostería puede tener una estructura abierta o como alternativa una estructura cerrada. Una estructura de refuerzo de mampostería que tiene una estructura abierta tiene la ventaja de que es permeable a la cola o mortero. Además las estructuras abiertas tienen un menor peso y mayor flexibilidad.

5 Preferiblemente, una estructura de refuerzo de mampostería tiene un elemento de posicionamiento que comprende un mechón o hilo en zigzag conectado a los conjuntos de filamentos metálicos.

10 El término "zigzag" se refiere a cada forma de este mechón o hilo que va entre el conjunto del extremo izquierdo de los filamentos metálicos y el conjunto del extremo derecho de los filamentos metálicos. Esta forma de zigzag puede ser sinusoidal, una sucesión de formas en U o una sucesión de formas en V o cualquiera de otras formas intermedias.

15 Lo más preferiblemente, el elemento de posicionamiento comprende además un hilo textil que ha sido tejido o cosido alrededor de los conjuntos de filamentos metálicos y el mechón o hilo en zigzag.

Preferiblemente parte de dicho recubrimiento polimérico ha penetrado en los hilos textiles, asegurando además la relación paralela entre los conjuntos de filamentos metálicos.

20 El polímero se adherirá particularmente a los mechones o hilos en zigzag y los hilos textiles. El polímero también se adherirá parcialmente (es decir cubrirá parte) o totalmente (es decir cubrirá 100% de la superficie) a los conjuntos de filamentos metálicos aumentando de este modo la resistencia a la corrosión.

25 El resultado es una estructura abierta que deja espacio para que el mortero o cola penetre durante la aplicación en una junta horizontal de una mampostería.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención se proporciona un método para fabricar una estructura de refuerzo de mampostería.

30 El método comprende las etapas de:

- proporcionar al menos dos conjuntos de filamentos metálicos agrupados;
- proporcionar al menos un elemento de posicionamiento para posicionar dichos al menos dos conjuntos de filamentos metálicos agrupados en una posición predeterminada;
- fabricar una estructura que comprende dichos al menos dos conjuntos de filamentos metálicos agrupados y dicho al menos un elemento de posicionamiento;
- aplicar un recubrimiento polimérico en dicha estructura que comprende dichos al menos dos conjuntos de filamentos metálicos agrupados y dicho al menos un elemento de posicionamiento, creando un enlace entre, por un lado, dichos conjuntos (102), y por otro lado, el elemento de posicionamiento (104).

40 Métodos preferidos para aplicar el recubrimiento polimérico comprenden inmersión, pulverización, extrusión, fusión en caliente, cepillado o laminación.

45 Métodos preferidos para fabricar la estructura comprenden los al menos dos conjuntos y el al menos un elemento de posicionamiento que comprende soldar, entrelazar, pegar, coser, tejer, trenzar, bordar o cualquier combinación de los mismos.

50 De acuerdo a un tercer aspecto de la presente invención se proporciona un rollo de una estructura de refuerzo de mampostería como se describe anteriormente. La estructura de refuerzo de mampostería es enrollada para formar dicho rollo. Dado que la estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención es flexible, la estructura puede ser enrollada y desenrollada fácilmente.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención se proporciona un método para instalar una estructura de refuerzo de mampostería como se describe anteriormente.

55 El método para instalar la estructura de refuerzo de mampostería comprende las etapas de:

- proporcionar mampostería que comprende al menos una capa de unidades o ladrillos;
- desenrollar una estructura de refuerzo de mampostería como se describe anteriormente y si se requiere cortar la estructura de refuerzo de mampostería a la longitud deseada;
- instalar dicha estructura de refuerzo de mampostería en una junta (por ejemplo en una junta de mortero o de cola) en la superficie superior de la última capa de unidades o ladrillos;
- proporcionar la siguiente capa de unidades o ladrillos en dicha junta.

65 La estructura de refuerzo de mampostería se puede instalar en cada junta aplicando primero una capa de mortero o cola en la superficie superior de la última capa de unidades o ladrillos y aplicando posteriormente la estructura de refuerzo de mampostería.

Como alternativa, la estructura de refuerzo de mampostería se puede instalar en dicha junta aplicando primero la estructura de refuerzo de mampostería en la superficie superior de la última capa de unidades o ladrillos y aplicando posteriormente una capa de mortero o cola en la estructura de refuerzo de mampostería.

5 En un método adicional una primera capa de mortero o pegamento se aplica en la superficie superior de la última capa de unidades o ladrillos, la estructura de refuerzo de mampostería es aplicada en la estructura de refuerzo de mampostería, seguido por la aplicación de una segunda capa de mortero o pegamento en la estructura de refuerzo de mampostería.

10 De acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención se proporciona la mampostería reforzada con al menos una estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención.

La mampostería comprende varias capas de unidades o ladrillos y juntas entre dos capas adyacentes de unidades o ladrillos. Al menos una junta es reforzada por una estructura de refuerzo de mampostería de acuerdo con la presente invención.

15 Las juntas pueden comprender juntas de mortero o juntas de cola.

Breve descripción de figuras en los dibujos

La invención será descrita ahora más detalladamente con referencia a los dibujos adjuntos donde:

- 20 – La Figura 1 es una ilustración de una estructura de refuerzo de mampostería que comprende una estructura tejida;
- La Figura 2 es una ilustración de una estructura de refuerzo de mampostería que comprende una estructura tricotada;
- 25 – La Figura 3 es una ilustración de una estructura de refuerzo de mampostería que comprende conjuntos paralelos de filamentos metálicos agrupados cosidos a un sustrato;
- La Figura 4 es una ilustración de una estructura de refuerzo de mampostería que comprende una estructura tejida;
- La Figura 5, la Figura 6 y la Figura 7 son ilustraciones de estructuras de refuerzo de mampostería que comprenden conjuntos paralelos de filamentos metálicos agrupados y al menos un elemento de conexión;
- 30 – La Figura 8 ilustra el uso de una estructura de refuerzo de mampostería en una mampostería.

Modo(s) de realizar la Invención

35 La presente invención se describirá con respecto a realizaciones particulares y con referencia a ciertos dibujos pero la invención no está limitada a esto sino solo por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son solo esquemáticos y son no limitantes. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede ser exagerado y no están dibujados a escala para fines ilustrativos. Las dimensiones y las dimensiones relativas no corresponden a las reducciones reales para la práctica de la invención.

40 Los siguientes términos se proporcionan solamente para ayudar en la comprensión de las invenciones:

- Mampostería: todos los sistemas de construcción que se construyen apilando unidades de, por ejemplo, piedra, arcilla, u hormigón, unidas por ejemplo, por mortero o cola en forma de, por ejemplo, paredes, columnas, arcos, vigas o domos;
- 45 – El diámetro equivalente de un hilo o filamento: el diámetro de un hilo o filamento imaginario que tiene una sección transversal radial circular, cuya sección transversal tiene una superficie idéntica al área de la superficie del hilo o filamento en particular.

50 La Figura 1 es una ilustración de una primera realización de una estructura de refuerzo de mampostería 100 de acuerdo con la presente invención. La estructura de refuerzo de mampostería 100 comprende una estructura tejida 101. La estructura tejida 101 comprende conjuntos de filamentos metálicos agrupados 102 en la dirección de la urdimbre. Los conjuntos de filamentos metálicos agrupados 102 comprenden, por ejemplo, cordones de acero. Los cordones de acero preferidos comprenden entre 2 y 12 filamentos, por ejemplo, un cordón que tiene un filamento de núcleo que tiene un diámetro de 0,37 mm y 6 filamentos que tienen un diámetro de 0,33 mm alrededor de este filamento de núcleo (0,37 + 6 x 0,33).

55 En realizaciones alternativas los conjuntos de filamentos metálicos agrupados 102 comprenden haces de filamentos paralelos o sustancialmente paralelos, por ejemplo, haces de 12 filamentos paralelos o sustancialmente paralelos.

60 La dirección de la trama comprende, por ejemplo, un hilo polimérico 104, como poliamida, una poliéter sulfona, un poli(alcohol vinílico) o un hilo de polipropileno.

65 Un recubrimiento polimérico 110 es aplicado en la estructura tejida 101. El recubrimiento polimérico 110 comprende, por ejemplo, un recubrimiento acrílico. El espesor del recubrimiento polimérico 110 es, por ejemplo, 10 µm o 20 µm. El recubrimiento polimérico 110 se aplica sumergiendo la estructura tejida 101 en una dispersión acrílica.

En realizaciones alternativas la dirección de la trama comprende un hilo de metal, por ejemplo un hilo de acero. La estructura de refuerzo de mampostería 100 es preferiblemente una estructura abierta permeable para la cola o mortero.

5 Es evidente para un experto en la materia que se pueden considerar diferentes patrones de tejido.

La Figura 2 muestra una segunda realización de una estructura de refuerzo de mampostería 200 de acuerdo con la presente invención. La estructura de refuerzo de mampostería 200 comprende una estructura tejida 201. La estructura tejida 201 comprende conjuntos de filamentos metálicos agrupados 202 como hilos de pilar. Los conjuntos de filamentos metálicos agrupados 202 comprenden por ejemplo cordones de acero que comprenden 3 filamentos que tienen un diámetro de 0,48 mm retorcidos juntos (3 x 0,48 mm).

10

En realizaciones alternativas los conjuntos de filamentos metálicos agrupados 202 comprenden filamentos paralelos o sustancialmente paralelos, por ejemplo un haz de 12 filamentos paralelos o sustancialmente paralelos.

15 La estructura tejida 201 además comprende hilo 204 e hilo 206 para mantener los conjuntos de filamentos metálicos agrupados en su posición paralela mutua o sustancialmente paralela mutua. El hilo 204 es, por ejemplo, un hilo multifilamento, preferiblemente una poliamida, un poliéter sulfona, un poli(alcohol vinílico) o un hilo de polipropileno. El hilo 204 también puede comprender un hilo de metal, por ejemplo un hilo de acero.

20 El hilo 206 está conectando conjuntos adyacentes de filamentos metálicos agrupados 202. El hilo de monofilamento 206 es preferiblemente una poliamida, una poliéter sulfona, un alcohol poli(vinílico), o un hilo de polipropileno. El hilo 206 también puede comprender un hilo de metal, por ejemplo un hilo de acero.

25 Un recubrimiento polimérico 210 se aplica en la estructura de refuerzo de mampostería 200. El recubrimiento polimérico comprende, por ejemplo, un recubrimiento acrílico de estireno. El espesor del recubrimiento polimérico es por ejemplo 10 µm, 15 µm o 20 µm.

La Figura 3 es una ilustración de una estructura de refuerzo de mampostería 300 que comprende una estructura 301 de conjuntos paralelos de filamentos metálicos agrupados 302 cosidos a un sustrato 310. Los conjuntos 302 son cosidos al sustrato 310 por medio del hilo 304. Los conjuntos de filamentos metálicos agrupados 302 comprenden cables de acero o haces de filamentos paralelos. El hilo 304 forma puntadas para acoplar los cables de acero al sustrato 306.

30 El sustrato 306 comprende por ejemplo una estructura polimérica tejida o no tejida.

Un recubrimiento polimérico 301 es aplicado en la estructura de refuerzo de mampostería 200. El recubrimiento polimérico 310 comprende por ejemplo un recubrimiento acrílico de estireno. El espesor del recubrimiento polimérico es por ejemplo 20 µm. En una realización preferida los cables comprenden cables de acero que son cosidos a un sustrato polimérico, por ejemplo, a un sustrato de poliéter sulfona no tejido por medio de un hilo de poliéter sulfona o una rejilla de polipropileno extruida (35 g/m<sup>2</sup> que tiene una malla de 6x6 mm) por medio de un hilo de polipropileno. En otra realización preferida los cables son cables de acero cosidos a un sustrato de metal, por ejemplo una malla de acero o rejilla de acero mediante un hilo de metal, por ejemplo un hilo de acero. Dicha estructura que consiste completamente en un material, más particularmente metal (acero) es más fácil de reciclar en comparación con estructuras que comprenden un número de diferentes materiales.

40

La Figura 4 es una ilustración de una estructura de refuerzo de mampostería 400 que comprende conjuntos de filamentos metálicos agrupados 402 integrados en una estructura tejida 401. La estructura tejida 401 comprende en la dirección de la urdimbre una combinación de hilos poliméricos 403 y conjuntos de filamentos metálicos agrupados 402. La dirección de la trama comprende un hilo polimérico 404. Un recubrimiento polimérico 410, más particularmente un recubrimiento de acrílico estireno se aplica en la estructura tejida 401.

50

La Figura 5 es una ilustración de una estructura de refuerzo de mampostería 500 que comprende una estructura 501 de conjuntos de filamentos metálicos agrupados 502 interconectados por una estructura de conexión 504. La estructura de conexión funciona como un elemento de posicionamiento, es decir la estructura de conexión 504 posiciona los conjuntos de filamentos metálicos agrupados 502. La estructura de conexión 504 comprende por ejemplo mechones. En realizaciones preferidas la estructura de refuerzo de mampostería 500 comprende varios mechones posicionados en paralelo o sustancialmente en paralelo preferiblemente en la dirección transversal de la estructura de refuerzo de mampostería 500. Los mechones pueden, por ejemplo, comprender mechones de vidrio, mechones de polipropileno, o mechones de poliéster.

55

Los conjuntos de filamentos metálicos agrupados 502 comprenden, por ejemplo, cables de acero o haces de filamentos de acero paralelos o sustancialmente paralelos. Los conjuntos de filamentos metálicos agrupados 502 pueden conectarse a la estructura de conexión por ejemplo por medio de cola, cosido, tejido o bordado.

60

65

Un recubrimiento polimérico 510 se aplica en la estructura 501. El recubrimiento polimérico 510 comprende por ejemplo acrílico estireno que tiene un espesor de 10 µm, 15 µm o 20 µm.

5 La Figura 6 es una ilustración de una estructura de refuerzo de mampostería 600 que comprende una estructura 601 de conjuntos de filamentos metálicos agrupados 602 interconectados mediante una estructura de conexión 604. La estructura de conexión 604 posiciona los conjuntos de filamentos metálicos agrupados 602 y comprende por ejemplo uno o varios mechones de vidrio en forma de zigzag.

10 Los conjuntos de filamentos metálicos agrupados 602 comprenden, por ejemplo, cables de acero o haces de filamentos de acero paralelos o sustancialmente paralelos. Los conjuntos de filamentos metálicos agrupados 602 pueden conectarse a la estructura de conexión, por ejemplo, por medio de encolado, cosido, tejido o bordado.

15 Un recubrimiento polimérico 610 se aplica en la estructura 601. El recubrimiento polimérico 610 comprende, por ejemplo, acrílico estireno que tiene un espesor de 10 µm, 15 µm o 20 µm.

La Figura 7 es una ilustración de una realización particular preferible y ventajosa de una estructura de refuerzo de mampostería 700, la cual es similar a la de la Figura 6.

20 La estructura de refuerzo de mampostería 700 comprende varios conjuntos paralelos de filamentos de acero como cables de acero. Estos cables de acero tienen una estructura simple como 1x3, 1x4, 2+2, 1+6. La densidad o concentración de los conjuntos es mayor en el lado izquierdo y derecho que en el medio.

25 El elemento de posicionamiento que mantiene los conjuntos de filamentos de acero paralelos comprende un mechón de vidrio 704. Empezando desde la parte inferior izquierda de la Figura 7, este mechón de vidrio 704 corre paralelo y en contacto con el cable de acero del extremo izquierdo 702'. Un poco hacia arriba, el mechón de vidrio 704 hace una curva y cruza todos los cables de acero 702 hasta que el mechón de vidrio 704 alcanza el cable de acero del extremo derecho 702". A partir de aquí, el mechón de vidrio 704 corre paralelo y en contacto con el cable de acero del extremo derecho 702". En la parte superior derecha de la Figura 7, el mechón de vidrio 704 hace nuevamente una curva y cruza todos los cables de acero 702 hasta que el mechón de vidrio 704 alcanza el cable de acero del extremo izquierdo 702' donde se reinicia para correr paralelo y en contacto con el cable de acero del extremo izquierdo 702'.

35 El elemento de posicionamiento también comprende hilos textiles 706, preferiblemente uno por cable de acero 702. Estos hilos textiles 706 se envuelven alrededor de los cables de acero 702' . 702, 702" y alrededor del mechón de vidrio 704, en caso de que el mechón de vidrio esté en contacto con el cable de acero particular 702, 702', 702". El mechón de vidrio 704 junto con los hilos textiles 706 forman el elemento de posicionamiento para mantener los cables de acero 702', 702, 702" paralelos entre sí.

40 Una vez que se ha realizado la operación de zigzag del mechón de vidrio 704 y de envoltura de los hilos textiles 706, la tela así formada va a un baño de polímero y el polímero 710 se adhiere a la tela, más particularmente al mechón de vidrio 704 y los hilos textiles 706. El polímero 710 asegura además la relación paralela entre los cables de acero 702. Esto es particularmente verdadero en caso de que el polímero pueda penetrar dentro de los hilos textiles. Además y junto a un recubrimiento ya presente en los filamentos de acero o cables de acero, el polímero añade protección contra la corrosión de los cables de acero.

45 La Figura 8 muestra una mampostería 800 hecha de ladrillos 802. Durante la fabricación de la mampostería 800, la capa superior de ladrillos es cubierta con una capa inferior 804 de mortero o cola. El refuerzo de mampostería 700 es desenrollado sobre esta capa inferior 804. A continuación, el refuerzo de mampostería 700 es cubierto con una capa superior 806 de mortero o cola.

50 No es estrictamente necesario colocar dos capas (804, 806) de mortero o cola. Una sola capa, por ejemplo, la capa inferior, puede ser suficiente.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una estructura de refuerzo de mampostería (100) que comprende al menos dos conjuntos (102) de filamentos metálicos agrupados, al menos un elemento de posicionamiento (104) para colocar dichos al menos dos conjuntos (102) de filamentos metálicos agrupados en una posición predeterminada y un recubrimiento polimérico (110) para asegurar dichos al menos dos conjuntos (102) de filamentos metálicos agrupados en dicha posición predeterminada, aplicándose dicho recubrimiento polimérico (110) en dichos al menos dos conjuntos (102) y en dicho al menos un elemento de posicionamiento (104) creando una unión entre, por una parte, dichos conjuntos (102) y dicho elemento de posicionamiento (104).
- 10 2. Una estructura de refuerzo de mampostería (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dichos conjuntos (102) de filamentos metálicos agrupados comprenden filamentos metálicos paralelos o sustancialmente paralelos.
- 15 3. Una estructura de refuerzo de mampostería (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dichos conjuntos (102) de filamentos metálicos agrupados comprenden filamentos metálicos que están retorcidos entre sí.
- 20 4. Una estructura de refuerzo de mampostería (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho elemento de posicionamiento (104) comprende un sustrato o elemento alargado.
- 25 5. Una estructura de refuerzo de mampostería (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho recubrimiento polimérico (110) se selecciona del grupo que consiste en recubrimientos acrílicos, recubrimientos a base de acrílicos, recubrimientos a base de polietileno y recubrimientos a base de poliuretano.
- 30 6. Una estructura de refuerzo de mampostería (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho recubrimiento polimérico (110) tiene un espesor que oscila entre 1 y 100 µm.
- 35 7. Una estructura de refuerzo de mampostería (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dichos al menos dos conjuntos (102) de filamentos metálicos en dicha posición predeterminada están orientados paralelos o sustancialmente paralelos en la dirección longitudinal de dicha estructura de refuerzo de mampostería.
- 40 8. Una estructura de refuerzo de mampostería (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho al menos un elemento de posicionamiento (104) comprende un mechón o hilo en zigzag conectado a dichos al menos dos conjuntos (102) de filamentos metálicos.
- 45 9. Una estructura de refuerzo de mampostería (100) de acuerdo con la reivindicación 8, en la que dicho al menos un elemento de posicionamiento (104) comprende además un hilo textil que se teje o se cose alrededor de dichos al menos dos conjuntos de filamentos metálicos y alrededor de dicho mechón o hilo en zigzag.
- 50 10. Una estructura de refuerzo de mampostería (100) de acuerdo con la reivindicación 9, en la que parte de dicho recubrimiento polimérico (110) ha penetrado en dicho hilo textil.
- 55 11. Un método para fabricar una estructura de refuerzo de mampostería (100) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, comprendiendo dicho método las etapas de
- proporcionar al menos dos conjuntos (102) de filamentos metálicos agrupados;
  - proporcionar al menos un elemento de posicionamiento (104) para posicionar dichos al menos dos conjuntos (102) de filamentos metálicos agrupados en una posición predeterminada;
  - fabricar una estructura que comprende dichos al menos dos conjuntos (102) de filamentos metálicos agrupados y dicho al menos un elemento de posicionamiento (104);
  - aplicar un recubrimiento polimérico (110) en dicha estructura que comprende dichos al menos dos conjuntos (102) de filamentos metálicos agrupados y dicho al menos un elemento de posicionamiento (104), creando un enlace entre, por un lado, dichos conjuntos (102), y por otro lado, el elemento de posicionamiento (104).
- 60 12. Un método para fabricar una estructura de refuerzo de mampostería (100) de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dicha estructura (100) se fabrica mediante soldadura, entrelazado, encolado, cosido, tejido, trenzado o bordado o cualquier combinación de los mismos.
- 65 13. Un rollo de una estructura de refuerzo de mampostería (100) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, estando dicha estructura de refuerzo de mampostería (100) enrollada para formar dicho rollo.

14. Un método para instalar una estructura de refuerzo de mampostería (100) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, comprendiendo dicho método las etapas de

- 5           – proporcionar mampostería (800) que comprende al menos una capa de unidades o ladrillos (802);
- desarrollar una estructura de refuerzo de mampostería (100) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10;
- instalar dicha estructura de refuerzo de mampostería (100) en una junta en la superficie superior de la última capa de unidades o ladrillos (802);
- 10          – proporcionar la siguiente capa de unidades o ladrillos en dicha junta.

15. Mampostería (800) reforzada con al menos una estructura de refuerzo de mampostería (100), comprendiendo dicha mampostería (800) varias capas de unidades o ladrillos (802) y juntas entre dos capas de ladrillos adyacentes (802), de modo que al menos una junta de dicha mampostería está reforzada con una estructura de refuerzo de mampostería (100) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

15

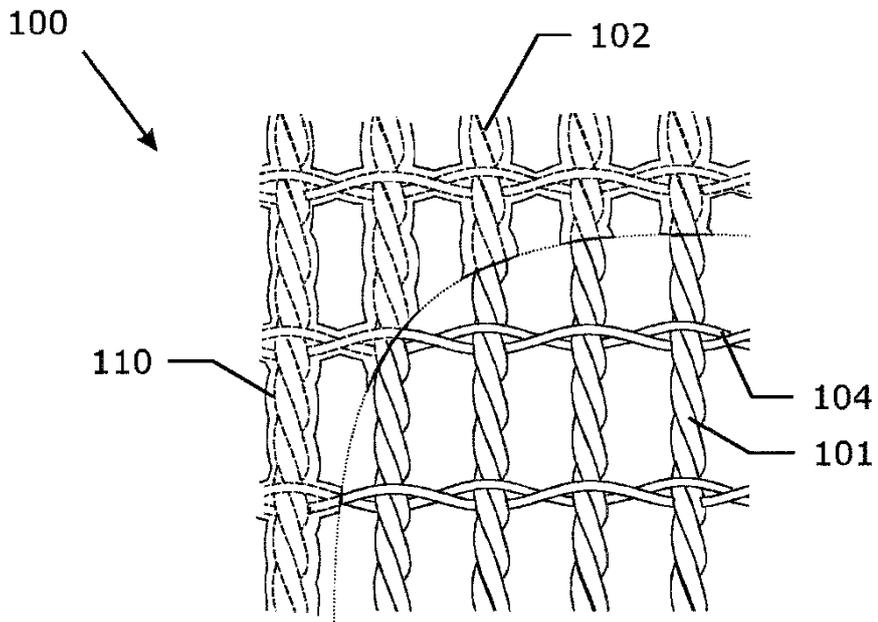


Fig. 1

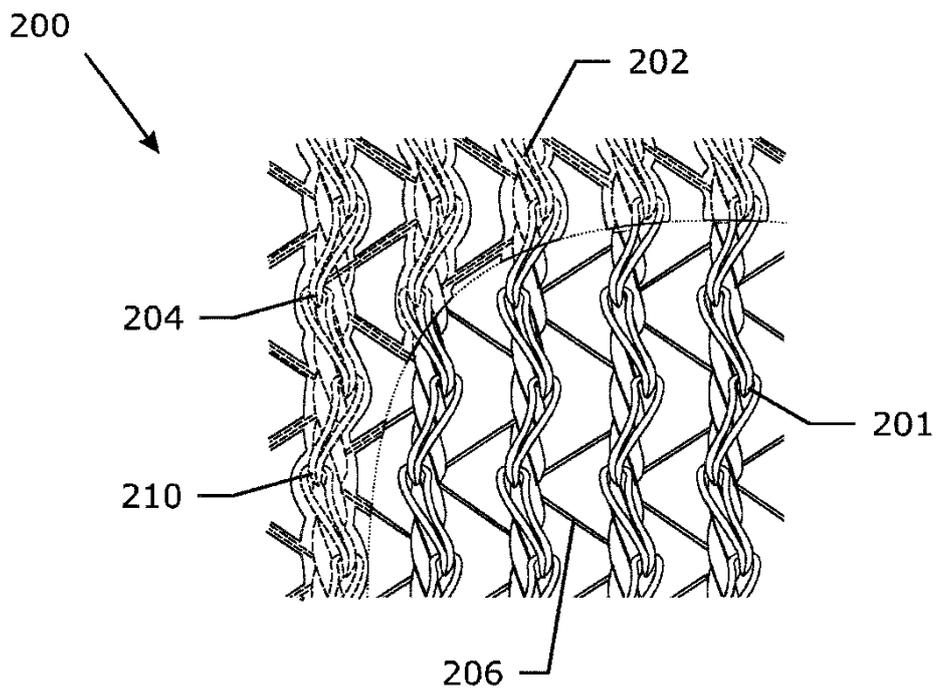


Fig. 2

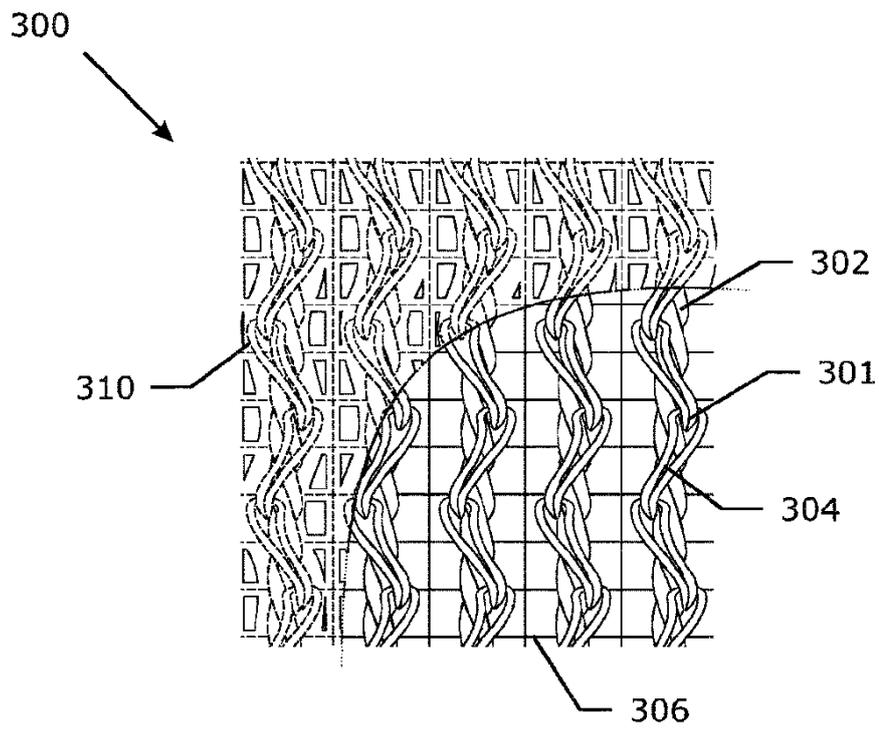


Fig. 3

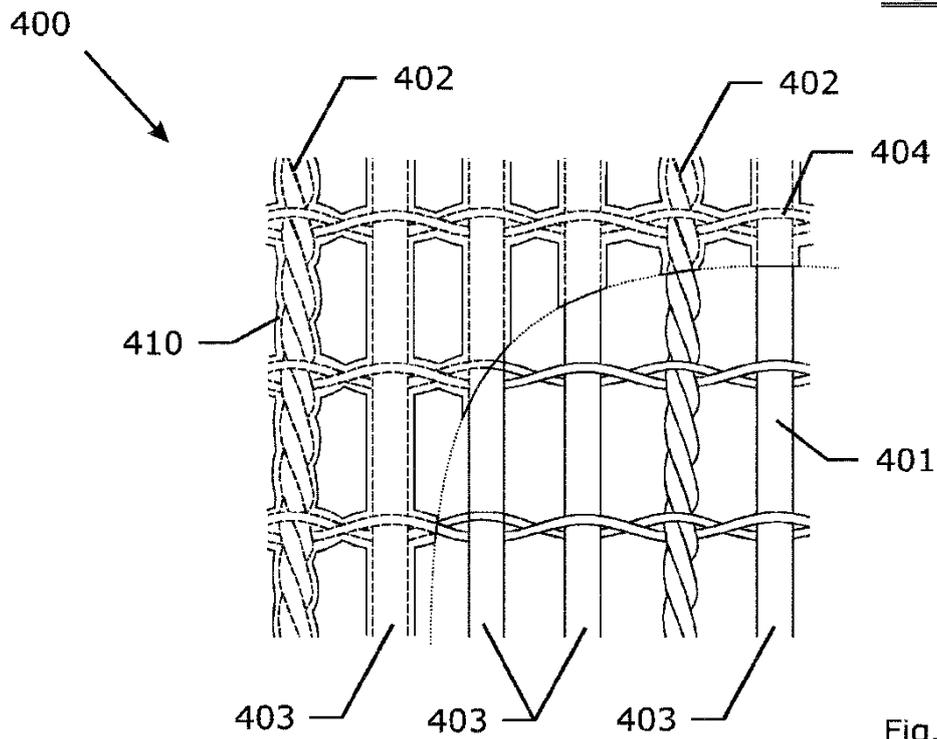


Fig. 4

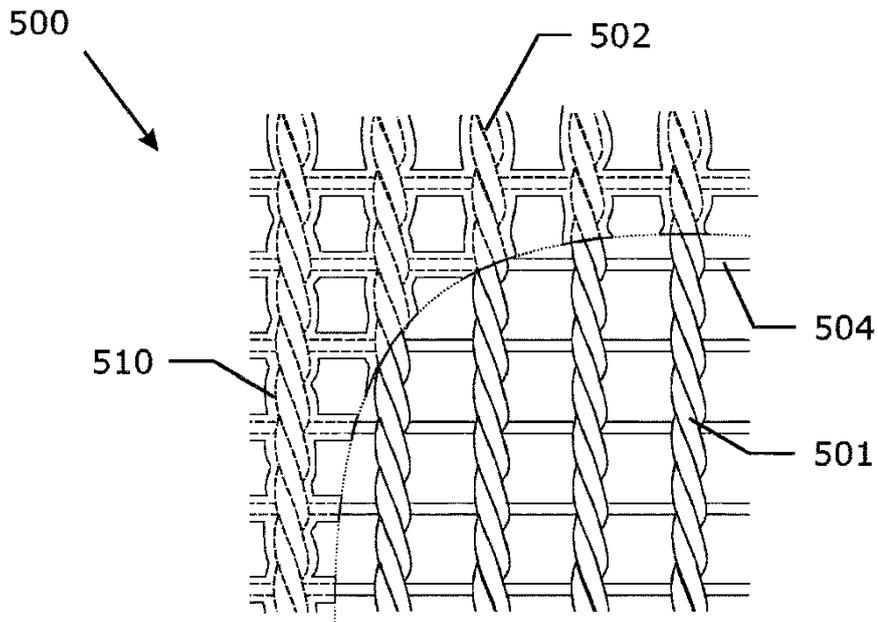


Fig. 5

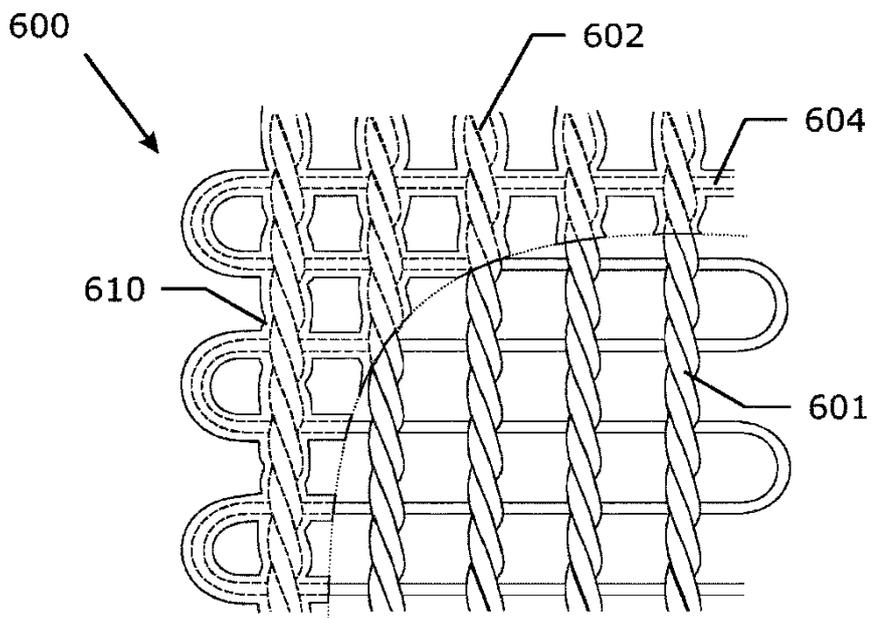


Fig. 6

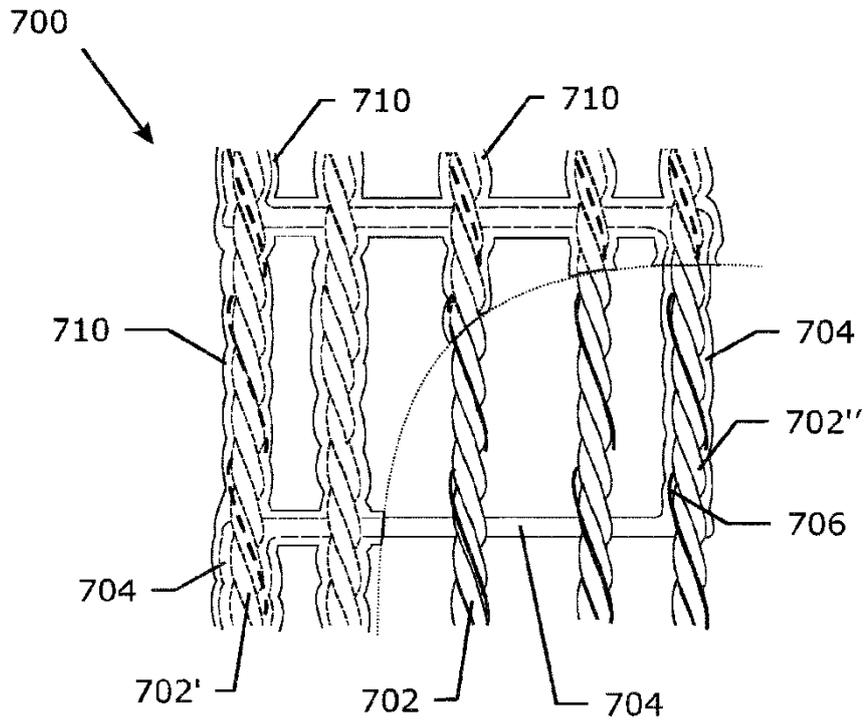


Fig. 7

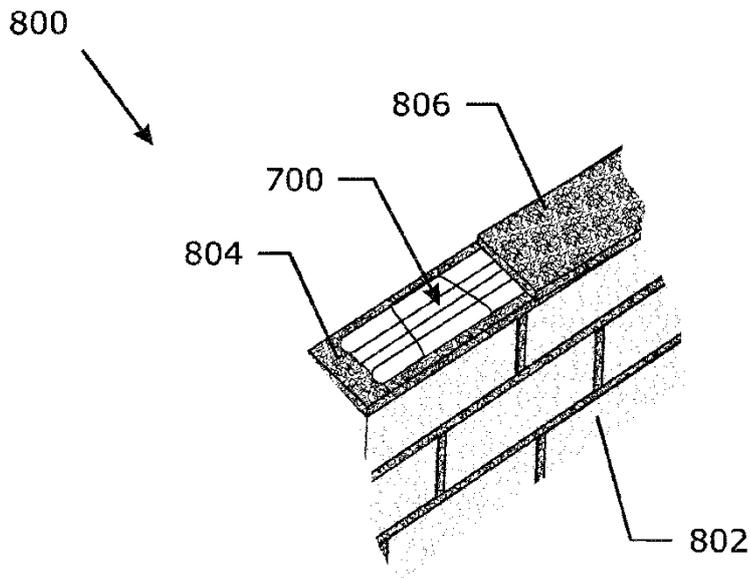


Fig. 8