

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 766 254**

51 Int. Cl.:

E04C 2/04	(2006.01)
E04C 2/06	(2006.01)
E04C 2/34	(2006.01)
E04C 5/06	(2006.01)
E04C 5/07	(2006.01)
B28B 23/02	(2006.01)
E04B 2/86	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.01.2008 PCT/DE2008/000104**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2008 WO08116434**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2008 E 08700878 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019 EP 2140077**

54 Título: **Pieza prefabricada**

30 Prioridad:

26.03.2007 DE 102007014366

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

12.06.2020

73 Titular/es:

**KAPPEMA FERTIGTEILINDUSTRIE GMBH
(100.0%)
Lambacher Straße 14
4623 Gunkskirchen, AT**

72 Inventor/es:

**KASTNER, ERICH y
MAIER, GERHARD**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 766 254 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

Pieza prefabricada

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una pieza prefabricada de una pluralidad de elementos dispuestos sustancialmente en paralelo, hechos de material de fundición curable, y unidos por al menos un dispositivo de refuerzo con un dispositivo de conexión.

10 **[0002]** Los dispositivos de refuerzo son conocidos en gran número y muchas formas de realización.

[0003] DE 72 40 114 U da a conocer un dispositivo de refuerzo de piezas prefabricadas, que consiste en elementos paralelos dispuestos que consisten en un compuesto de fundición curable y se conectan entre sí mediante dispositivos de conexión, los dispositivos de conexión se diseñan de forma multidimensional en forma de lámina corrugada y forman una unión resistente a la tracción, a la compresión y al corte con los elementos del compuesto de fundición curable.

15 **[0004]** US 2,088,645 A y US 2005/0155306 A1 divulgan dispositivos de refuerzo para piezas prefabricadas, que consisten en elementos paralelos dispuestos hechos de material de fundición curable y están conectados entre sí por medio de dispositivos de conexión, dichos dispositivos de conexión dispuestos en una rejilla y conectados los miembros unos a los otros en un plano. US 2005/0155306 A1 también muestra soportes de conexión curvos tridimensionales 2, con los que las piezas prefabricadas dispuestas una al lado de la otra y una encima de la otra se pueden conectar entre sí mediante el enganche de las abrazaderas de conexión en los dispositivos de conexión en forma de celosía de componentes prefabricados adyacentes.

25 **[0005]** Por el documento DE 2139197 A1 se conoce la disposición de dos paneles de encofrado fundidos o pulverizados como encofrado permanente en edificios con encofrado permanente y un refuerzo en los paneles de encofrado, de modo que se presionan los nodos en el plástico todavía líquido de los paneles de encofrado, de modo que los nodos de las barras de refuerzo de la malla de acero estructural estén completamente encerrados por el plástico después del curado. La malla de acero estructural es difícil de manejar y debe adaptarse individualmente a los requisitos individuales en casos individuales, lo que hace que la producción racional de piezas terminadas sea más difícil y costosa.

35 **[0006]** Otra solución para la fabricación de piezas acabadas en construcción se muestra y se describe en el documento DE 2305651 A1. Allí, también, se discuten en detalle las desventajas del almacenamiento de hierro de monier y de la malla de acero estructural, y esta publicación especifica en particular la preparación y el procesamiento engorroso, costoso y lento. Por el contrario, la invención descrita allí está destinada a facilitar la producción de hormigón armado listo para fundición añadiendo elementos de refuerzo, por ejemplo varillas de acero, al hormigón fundido en tamaños pequeños y/o más grandes durante la fundición. Las varillas de acero deben tener una forma especial. Como deformaciones ejemplares, se afirma que deben deformarse en la superficie de tal manera que giren continuamente su sección transversal en la dirección axial en una transición rápida de plano a cuadrado a redondo y de nuevo a cuadrado a plano, cada uno alrededor del eje, preferiblemente 180°, y deformarse repetidamente, la sección transversal del material siempre permanece aproximadamente del mismo tamaño de sección transversal. Estas varillas deformadas continuamente se doblan en su eje longitudinal de tal manera que cada varilla asume una forma plana y espiral, el giro de esta espiral es preferiblemente de aproximadamente 1 1/2 revoluciones, es decir girado aproximadamente 540°. La forma de las varillas descritas se puede entender a partir de los dibujos adjuntos allí. Se mencionan las ventajas de la velocidad de hundimiento reducida en el hormigón colado debido a la forma especial. Además, el contacto con las superficies externas de la pieza terminada que se va a moldear debe ser mínimo, y debido a la rotación y flexión de 540°, se debe hacer una mejor unión con el hormigón colado, que debe proporcionar la mayor resistencia y elasticidad adicionales posibles con el menor uso de acero. Otras ventajas se dan en la descripción allí.

50 **[0007]** Sin embargo, en este documento no está claro cómo la estabilidad estática de las piezas prefabricadas a ser fundidas se pudo determinar. Además, no se puede inferir que podría producirse una combinación definida de capas exteriores y hormigón colado. En resumen, el documento no muestra cómo podrían diseñarse los elementos de refuerzo, que pueden usarse en piezas prefabricadas de capas múltiples y cuya resistencia puede determinarse de manera definida.

55 **[0008]** Por el contrario, la invención se basa en el objetivo de proporcionar una pieza prefabricada con un dispositivo de refuerzo que no tenga las desventajas de la técnica anterior y que, cuando se usa en la fabricación de piezas terminadas, también tiene en cuenta las últimas regulaciones sobre estática, aislamiento térmico, resistencia a la corrosión y similares, pero aún tiene una masa baja, tiene costos de producción bajos y permite un procesamiento simple y, por lo tanto, económico.

60 **[0009]** Este objeto se consigue mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1. Se pueden encontrar desarrollos ventajosos adicionales en las reivindicaciones dependientes.

65 **[0010]** Los componentes prefabricados se componen de una pluralidad de elementos sustancialmente paralelos

5 dispuestos hechos de material de fundición curable y unidos entre sí al menos con un dispositivo de refuerzo y un dispositivo de conexión, en el que el dispositivo de conexión es de diseño multidimensional y forma un compuesto resistente a la tracción, a la compresión y al corte con los elementos hechos de un compuesto de fundición curable, el dispositivo de conexión consiste en un compuesto de al menos dos elementos de tracción, compresión y corte que están dispuestos entre los elementos dispuestos paralelos entre sí y que están anclados en el compuesto de fundición endurecible.

10 **[0011]** Además, en el dispositivo de refuerzo se produce la unión de al menos dos elementos de tracción, compresión y corte por un componente compuesto que se encuentra entre los extremos de los miembros de tensión y de presión, y se restablece espacialmente hacia estos extremos, con lo que estos extremos pueden anclarse en el compuesto de fundición curable.

15 **[0012]** El componente de material compuesto se forma mediante un elemento plano que tiene una sección transversal ondulada, o está formada por un elemento plano con una sección transversal de meandros.

[0013] Ventajosamente, un dispositivo de refuerzo cuando el dispositivo de conexión consta de un material compuesto de al menos dos elementos de tracción y/o presión, en el que el eje longitudinal de al menos un elemento de tracción, compresión y corte es sustancialmente perpendicular al plano de los elementos mutuamente paralelos.

20 **[0014]** También puede ser ventajoso que el componente de material compuesto esté formado por un elemento plano con una superficie texturada, o cuando el componente de material compuesto esté formado por un elemento de alambre.

25 **[0015]** Los medios de refuerzo son entonces ventajosos, cuando el dispositivo de conexión se puede disponer en diferentes realizaciones entre los elementos dispuestos en paralelo y anclarse en el material de fundición curable.

[0016] Para un procesamiento especialmente favorable de dispositivos de conexión se recomienda que se puedan almacenar de diversas maneras.

30 **[0017]** Un dispositivo de conexión está diseñado de un modo particularmente económico cuando el elemento compuesto se extiende en un plano perpendicular entre los elementos dispuestos paralelos entre sí, y cuando los elementos dispuestos paralelamente se puedan anclar frente a bordes exteriores del componente de material compuesto en el material de fundición curable.

35 **[0018]** Además, es ventajoso cuando el elemento compuesto se extiende en un plano que se extiende perpendicularmente entre los elementos dispuestos en paralelo, en donde se pueden anclar positivamente los bordes exteriores adyacentes a los elementos dispuestos en paralelo del componente de material compuesto en el material de fundición curable.

40 **[0019]** Un dispositivo de conexión es especialmente ventajoso, incluso si los elementos de tracción y/o compresión se pueden disponer o formar entre los elementos dispuestos paralelos entre sí, de manera que se anclan de manera positiva en el material de fundición curable.

45 **[0020]** Puede ser también ventajoso que los elementos de tracción y/o presión se construyan en varias partes.

[0021] Los elementos de tracción y/o presión ventajosamente pueden consistir en diversos materiales. Por ejemplo, los elementos de tensión y/o compresión pueden consistir en materiales compuestos de fibra, o pueden consistir en materiales metálicos.

50 **[0022]** Un dispositivo de conexión puede también ser diseñado ventajosamente, si el componente de material compuesto está diseñado en varias partes, en donde el componente de material compuesto puede estar hecho de diferentes materiales. Estos materiales pueden ser materiales compuestos de fibra y/o materiales metálicos.

55 **[0023]** Muy ventajosamente, un dispositivo de conexión puede estar configurado, si consiste en un compuesto de tres elementos de tracción y/o presión, en donde el eje longitudinal de un elemento de tracción y/o presión se extiende sustancialmente perpendicular al plano de los elementos mutuamente paralelos, y los ejes longitudinales de los otros dos elementos de tensión y/o presión se extienden en un ángulo pequeño al eje longitudinal del elemento de tensión y/o presión vertical.

60 **[0024]** Un dispositivo de conexión ventajoso también resulta si consiste de un material compuesto de una pluralidad de elementos de tracción y/o presión, en donde los ejes longitudinales de los elementos de tracción y/o presión se extienden en un pequeño ángulo perpendicular al plano de los elementos mutuamente paralelos.

65 **[0025]** Además, puede ser muy ventajoso si el dispositivo de conexión hecho de material resistente a la corrosión es o es tratado en la superficie resistente a la corrosión.

[0026] Con la ayuda de formas de realización, la invención se describe a continuación en más detalle mediante dibujos.

[0027] Se muestra:

- 5
 Figura 1 una pieza prefabricada con dispositivo de conexión operativo;
 Figura 2 una pieza prefabricada con dispositivo de conexión insertado en sección parcial;
 Figura 3 una vista lateral del dispositivo de conexión usado en la figura 2;
 Figura 4 una vista detallada de un dispositivo de conexión insertado unilateralmente;
 10 Figura 5 un dispositivo de conexión con una sección transversal ondulada;
 Figura 6 una variante de un dispositivo de conexión con diferentes elementos de tensión y/o presión;
 Figura 7 otra variante de un dispositivo de conexión;
 15 Figura 8 una variante adicional de un dispositivo de conexión;
 Figura 9 un elemento de tensión y/o compresión;
 Figura 10 varios elementos de tensión y/o presión de múltiples partes;
 Figura 11 varios elementos de tensión y/o presión de varias partes de diferentes materiales;
 20 Figura 11 otra variante de un dispositivo de conexión en dos vistas;
 Figura 12 un detalle de un dispositivo de conexión moldeado;
 Figura 13 elementos de tensión y/o presión en una disposición múltiple almacenable;
 Figura 14 una variante con elementos de tracción y/o presión inclinados;
 25 Figura 15 un dispositivo de conexión serpenteante y Figura 16 otra variante con un borde exterior dentado en forma de peine.

[0028] En La figura 1 se muestra una pieza prefabricada 1 en la forma de una pared de doble capa. Una pared de doble capa aquí consiste, por ejemplo, en dos elementos 2 y 3 dispuestos paralelos entre sí, que también se conocen como capas internas y externas 3. En cada una de las dos capas internas y externas 3, el acero estructural o la malla de acero 4, 5 se moldean, en cada caso ya durante la producción de las capas individuales, como se describe en detalle en una solicitud anterior, pero aún no publicada por los solicitantes. El número de referencia 6 denota un dispositivo de conexión que se muestra encima de la pieza prefabricada 1. El dispositivo de conexión 6 tiene una pluralidad de elementos de tensión y/o compresión 7, que están conectados entre sí por un componente compuesto 8. El componente compuesto 8 está ubicado entre los extremos libres de los elementos de tensión y/o compresión 7 y está separado espacialmente de ellos. En el caso de una pared que ya se ha completado, que estaba formada por la pieza prefabricada 1, el dispositivo de conexión 6 está situado entre la carcasa interna 2 y la carcasa externa 3, es decir, se desvía de la ilustración de la figura 1. La figura 1 está destinada a ilustrar en qué se debe colocar la alineación del dispositivo de conexión 6 entre la carcasa interna 2 y la carcasa externa 3. Una flecha 9 aclara esto. Después de que el dispositivo de conexión 6 se coloca en su posición entre la cubierta interna 2 y la cubierta externa 3 en la fabricación de la pieza prefabricada 1 y la pared de doble cubierta se erige verticalmente, se vierte con compuesto de fundición endurecible, aquí con hormigón G. El dispositivo de conexión 6 sirve entonces para endurecer la pieza prefabricada 1, ya que tiene una superficie multidimensional y forma una unión a la tracción, a la compresión y a la resistencia al cizallamiento con los elementos 2 y 3 hechos de un compuesto de fundición curable.

[0029] En la figura 2, una pieza prefabricada 1 se ilustra con un dispositivo de conexión insertado 6 en sección parcial, y la figura 3 es un dispositivo de conexión 6, tal como se utiliza en la realización en la figura 2, se muestra en sección transversal. Como se ilustra en La figura 2, el componente compuesto 8 está anclado con sus regiones que se extienden sobre los bordes exteriores 10 en las cubiertas interna y externa 2 y 3 que son paralelas entre sí. Este anclaje se lleva a cabo insertándolo en el compuesto de fundición G aún no endurecido durante la fabricación de las carcasas interior y exterior 2 y 3. Los elementos de tensión y/o presión 7 se sumergen profundamente en el compuesto de fundición G. El dispositivo de conexión 6 es de diseño multidimensional y, junto con las carcasas interior y exterior 2 y 3 hechas de compuesto de fundición curable G, forma un compuesto resistente a la tracción, a la compresión y al corte. Es ventajoso que los elementos de tensión y/o compresión 7 no se extiendan a las superficies externas de las cubiertas interna y externa 2 y 3. Una distancia suficiente entre las superficies exteriores de las carcasas interior y exterior 2 y 3 y los extremos de los elementos de tensión y compresión 7 da como resultado una buena protección contra la corrosión y un buen aislamiento térmico, ya que se evitan los puentes fríos. Si no es necesario cumplir con este requisito, los elementos de tensión y/o compresión también pueden penetrar en las superficies externas de las cubiertas interna y externa 2 y 3. Ventajosamente, el dispositivo de conexión 6 con los elementos resistentes a la tensión y a la presión 7 puede estar hecho de material resistente a la corrosión o puede tener un acabado superficial resistente a la corrosión. Las áreas de los bordes exteriores 10 del componente compuesto 8 están ancladas en los elementos durante los cuales se fabrican las cubiertas interna y externa 2 y 3. Cada uno de los elementos 2 o 3 está moldeado en un molde.

[0030] Este proceso es bien conocido y se expondrá aquí de forma no exhaustiva con referencia a la figura 4 sólo brevemente con el fin de explicar la aparición de dispositivos de conexión 6 de acuerdo con la invención. El hormigón u otro compuesto de fundición endurecible G se vierte en una forma horizontal, que tiene una superficie de encofrado

generalmente lisa, hasta una altura predeterminada. La placa resultante hecha de concreto u otro compuesto de fundición endurecible está provista de un refuerzo hecho de acero estructural o malla de acero 4 y se vierte al llenar aún más el molde con concreto u otro compuesto de fundición endurecible G. Los dispositivos de conexión 6 según la invención se insertan en esta placa horizontal, no endurecida aún, hecha de hormigón vertido u otro compuesto de fundición endurecible G. Esto se hace de tal manera que al menos un dispositivo de conexión 6 con los elementos de tensión y/o compresión 7 se presiona en el compuesto de fundición G que aún no se ha endurecido. Los elementos de tensión y/o compresión 7 pasan por la malla de acero de refuerzo 4 y el borde exterior 10 del componente compuesto 8 del dispositivo de conexión 6 se sumerge en el compuesto de fundición G hasta que entra en contacto con la malla de acero de refuerzo 4 y descansa allí, el compuesto de fundición G luego se endurece. Después del curado, el elemento 2 se retira del molde, se limpia el molde y se vierte una nueva capa de compuesto de fundición en el molde para producir un elemento adicional 3 (no mostrado), reforzado con tela de acero estructural 5 y se vierte completamente. Antes de que esta nueva placa se endurezca y se convierta en un elemento sólido, el elemento ya terminado 2 con los dispositivos de conexión 6 en el mismo y los elementos de tensión y/o presión 7 son primero insertados en el compuesto de fundición G aún no endurecido del segundo elemento 3 hasta que el borde exterior todavía libre 11 del componente compuesto 8 también se apoya en la tela de acero estructural 5 en este elemento 3 y descansa allí. En esta posición, el compuesto de fundición G del segundo elemento 3 se endurece y se produce una pieza prefabricada reforzada de doble capa 1. Esta pieza prefabricada de doble capa 1 se retira del molde, se instala verticalmente y está en la posición que se muestra en la figura 2. Se puede ver a partir de esta ilustración que el dispositivo de conexión 6 está anclado con las áreas de los bordes exteriores 10 y 11 de su componente compuesto 8 en el compuesto de fundición endurecido G de las cubiertas interna y externa 2 y 3, siendo el dispositivo de conexión 6 de diseño multidimensional, con los elementos 2 y 3 hechos de un compuesto de fundición curable, forma un compuesto resistente a la tracción, a la compresión y al corte y contribuye significativamente a la estabilidad de la pieza prefabricada 1.

[0031] La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de conexión 6. Este dispositivo de conexión 6 corresponde a los dispositivos de conexión 6 descritos anteriormente de las figuras 1 a 4, y se muestra en sección transversal en la figura 3. La forma de onda de la sección transversal de su componente compuesto 8 es particularmente adecuada para asegurar que la pieza prefabricada 1 tenga suficiente estabilidad con bajo peso, manejo simple y bajos costos. Cualquier material con resistencia suficiente es adecuado como material para esta realización ejemplar, la lámina corrugada estándar parece particularmente ventajosa. El diseño de los elementos de tensión y/o presión 7 es cilíndrico de barra en esta realización. Se unen al componente compuesto 8 de cualquier manera adecuada.

[0032] En La figura 6 se muestra una variante de un dispositivo de conexión 12, en el que el elemento compuesto en forma de onda 13 hecho de material más fuerte, por ejemplo de material compuesto de fibras se hace. Se puede insertar cualquier forma de elementos de tensión y/o compresión en este material compuesto de fibra. Para ilustrar las diversas posibilidades, aquí se muestran varios ejemplos simultáneamente en un componente compuesto 13. El número de referencia 14 denota un elemento de tensión y/o compresión con una sección transversal recta y prismática. El número de referencia 15 representa un elemento de tensión y/o presión en forma de palo. 16 es un elemento de tensión y/o presión curva de onda corta y 17 representa un elemento de tensión y/o presión cilíndrico en forma de varilla, como en La figura 5. La referencia 18 denota un elemento de tensión y/o presión curva de onda larga y 19 representa un elemento de tensión y/o compresión dentada. Las secciones transversales respectivas están adaptadas a la forma.

[0033] En una variante adicional de un dispositivo de conexión 20 de acuerdo con la figura 7, se muestra que todavía son concebibles otras realizaciones para elementos de tensión y/o compresión. Con aberturas 21 en la superficie de un componente compuesto 22, el anclaje en el compuesto de fundición G se mejora aún más. Los números de referencia 23 y 24 son elementos cilíndricos de tensión y/o compresión cilíndricos con diferentes diámetros. Los números de referencia 25 y 26 representan elementos helicoidales de tensión y/o presión con diferentes secciones transversales, además de elementos de tensión y/o presión dentados indicados con 27 y elementos de tensión y/o presión serpenteantes indicados con 28.

[0034] En la figura 8 se muestra una variante adicional de un dispositivo de conexión 29, que se corresponde sustancialmente con el dispositivo de conexión 20 según la figura 7. En comparación con el dispositivo de conexión 20, el componente compuesto 30 no tiene aberturas, los elementos de tensión y/o compresión corresponden en gran medida y, por lo tanto, están provistos de los mismos números de referencia.

[0035] La figura 9 muestra un elemento de tracción y/o presión 31, que es en forma de barra cilíndrica, y en cada uno de sus extremos delanteros tiene un conjunto de alambres 32, que pueden ser por ejemplo soldados.

[0036] Las diversas opciones para diseñar los elementos de tensión y/o compresión se mencionan en las figuras 10 a 12.

[0037] En la figura 10 se muestra que un elemento de tracción y/o de presión 33 puede ser montado a partir de una pluralidad de partes individuales. En una de estas realizaciones, hay una parte central cilíndrica hueca 33a, en cada una de las cuales se puede insertar una pieza extrema 33b y 33c desde ambos extremos con la ayuda de un accesorio

(no especificado). Estas tres partes individuales se combinan para formar un elemento de tensión y/o compresión 33 completo, y las piezas finales 33b y 33c pueden achaflanarse en sus respectivas caras de extremo libre. En adición, existe la posibilidad de un elemento de tracción y/o presión que se compone de una parte media cilíndrica 33d para producir, en cuyo lado de extremo se puede unir una pieza de extremo adecuada 33e y 33f. Dichas variaciones son particularmente útiles si las partes intermedias y las piezas finales están hechas de diferentes materiales, o si tienen diferentes propiedades de superficie. Las piezas finales pueden, por ejemplo, ser rugosas o estructuradas de otro modo para anclarse mejor en el compuesto de fundición G.

[0038] Una versión muy similar se muestra en la figura 11: En estas realizaciones, hay una parte central cilíndrica hueca 34a, en la que en ambos extremos se puede insertar una pieza de extremo 34b y 34c por medio de un enfoque designado. Estas tres partes individuales se combinan para formar un elemento de tensión y/o presión 34 completo, estando las piezas extremas 34b y 34c achaflanadas en sus respectivas caras de extremo libre. Además, existe la posibilidad de producir un elemento de tensión y/o compresión a partir de una parte central cilíndrica 34d, en cuyas caras extremas se puede unir una pieza extrema adecuada 34e y 34f en cada caso. Dichas variaciones son particularmente útiles si las partes intermedias y las piezas finales están hechas de diferentes materiales, o si tienen diferentes propiedades de superficie. Las piezas finales pueden lijarse, por ejemplo, para anclarse mejor en el compuesto de fundición G.

[0039] En la figura 12, se muestra de nuevo un detalle de una carcasa interior 2, en el que un elemento de tracción y/o presión 35 está anclado en el material de fundición G. El lado extremo del elemento de tensión y/o presión 35 tiene una región extrema 36 en forma de gota que se fija de forma ajustada en el compuesto de moldeo G. El borde exterior de un componente compuesto, también no especificado, también está anclado en el compuesto de fundición de una manera ya descrita y corresponde en gran medida a las realizaciones ejemplares descritas anteriormente.

[0040] En la figura 13, se muestra un desarrollo ventajoso de un dispositivo de conexión según la invención de forma muy esquemática: varios elementos de tensión y/o compresión 37, 38, 39 están conectados entre sí mediante un componente compuesto 40. El componente compuesto se realiza aquí como una disposición de cables 40 que se ejecutan en paralelo. Para mejorar la fijación en el compuesto de fundición G, se pueden proporcionar estructuras de alambre adicionales 41. Esta realización ejemplar ilustra la posibilidad de enrollar varios dispositivos de conexión en un rollo y así hacerlos almacenables.

[0041] En la figura 14 se muestra que los elementos de tracción y/o presión 42, 44 y 43, pueden ocupar ángulos pequeños, y que por pueden estar unidos juntos con tiras de metal 45. En esta realización, el peso se reduce extremadamente, y se garantiza el consumo de material más bajo y también costos más bajos. Aquí, también, la superficie de los elementos de tensión y/o compresión puede estructurarse de cualquier manera.

[0042] Por último, un dispositivo de conexión 46 está realizado, en el que el elemento compuesto 47 tiene otra sección en forma transversal. Los elementos de tensión y/o presión 48, 49 y 50 están instalados en los meandros y pueden ser de cualquier diseño.

[0043] Un ejemplo de realización adicional se muestra en la figura 16. Se coloca una tela de acero estructural 52 sobre una placa de encofrado 51, que es parte de un molde de fundición, como ya se ha descrito anteriormente. Esta tela de acero estructural 52 estabiliza la carcasa interna o externa que se va a moldear. Un dispositivo de conexión 53 está provisto de recortes rectangulares 54, dentro de los cuales sobresalen las varillas 57 del tejido de acero estructural 52. Los recortes también se pueden diseñar como recortes en forma de peine 55 y forman el borde del dispositivo de conexión 53. En el proceso de fabricación adicional de la carcasa interna o externa, los recortes en forma de peine 55 se enganchan al refuerzo de la segunda carcasa interna o externa formada más tarde por la tela de acero estructural. En esta realización ejemplar, se crea una combinación de elementos de presión y/o tensión mediante una estructura plana coherente 58, que se estabiliza mediante una banda como componente compuesto 59.

[0044] Las formas de realización anteriores demuestran que un dispositivo de conexión de acuerdo con la invención puede ser realizada en muchas formas. Por lo tanto, las realizaciones descritas no pretenden en modo alguno limitar la invención definida en las reivindicaciones de la patente, sino más bien mostrar que la invención puede diseñarse de la manera más variada.

Lista de referencias

[0045]

- 1 pieza prefabricada
- 2 carcasa interior
- 3 carcasa exterior
- 4 malla electrosoldada
- 5 malla electrosoldada
- 6 dispositivo de conexión
- 7 elementos de tracción y/o presión

	8 componente compuesto
	9 flecha direccional
	10 borde exterior de la zona del dispositivo de material compuesto
	11 borde exterior de la zona del dispositivo de material compuesto
5	12 dispositivo de conexión
	13 componente compuesto
	14 elemento de tensión y/o presión
	15 elemento de tensión y/o presión
	16 elemento de tensión y/o presión
10	17 elemento de tensión y/o presión
	18 elemento de tensión y/o presión
	19 elemento de tensión y/o presión
	20 dispositivo de conexión
	21 abertura
15	22 componente compuesto
	23 elemento de tensión y/o presión
	24 elemento de tensión y/o presión
	25 elemento de tensión y/o presión
	26 elemento de tensión y/o presión
20	27 elemento de tensión y/o presión
	28 elemento de tensión y/o presión
	29 dispositivo de conexión
	30 componente compuesto
	31 elemento de tensión y/o presión
25	32 cables
	33 elemento de tensión y/o presión de varias partes
	33a parte media
	33b pieza final
	33c pieza final
30	33d parte media
	33e pieza final
	33f pieza final
	34 elemento de tensión y/o presión de piezas múltiples
	34a parte media
35	34b pieza final
	34c pieza final
	34d parte media
	34e pieza final
	34f pieza final
40	35 elemento de tensión y/o presión
	36 región terminal en forma de lágrima
	37 elemento de tensión y/o presión
	38 elemento de tensión y/o presión
	39 elemento de tensión y/o presión
45	40 cable de conexión
	41 cable de anclaje
	42 elemento de tensión y/o presión
	43 elemento de tensión y/o presión
	44 elemento de tensión y/o presión
50	45 componente compuesto
	46 dispositivo de conexión
	47 componente compuesto
	48 elemento de tensión y/o presión
	49 elemento de tensión y/o presión
55	50 elemento de tensión y/o presión
	51 placa de encofrado
	52 tela de acero estructural
	53 dispositivo de conexión
	54 recortes rectangulares
60	55 recortes en forma de peine
	56 borde del dispositivo de conexión
	57 varillas
	58 elemento de tensión y/o presión
	59 componente compuesto
65	

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Pieza prefabricada (1) hecha de una pluralidad de elementos (2, 3) dispuestos sustancialmente paralelos entre sí, que se producen a partir de un compuesto de fundición endurecible (G) y están conectados entre sí por al menos un dispositivo de refuerzo con un dispositivo de conexión (6, 12, 20, 29, 46, 53), que es de diseño multidimensional laminar y forma un compuesto resistente a la tensión, la presión y el corte con los elementos (2, 3), en donde el dispositivo de conexión (6, 12, 20, 29, 46, 53) consiste en un compuesto de al menos dos elementos de tracción, presión y corte (7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 35, 48, 49, 50, 58) que están dispuestos entre elementos (2, 3) dispuestos paralelos entre sí y están anclados en su compuesto de fundición endurecible (G),
- 10 **caracterizado porque** el compuesto de al menos dos elementos de tracción, presión y corte (7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 35, 48, 49, 50, 58) es producido por un compuesto componente (8, 13, 22, 30, 47, 59) que se forma por un elemento laminar que tiene una sección transversal en forma de onda o meandro y está ubicado entre los extremos (33b, 33c, 33e, 33f; 34b, 34c, 34e, 34f) de los elementos de tracción, presión y cizallamiento (7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 35, 48, 49, 50, 58) y se retrocede espacialmente relativo para estos fines (33b, 33c, 33e, 33f; 34b, 34c, 34e, 34f), en donde dichos extremos (33b, 33c, 33e, 33f; 34b, 34c, 34e, 34f) están anclados en dicho compuesto de moldeo curable (G).
- 15 **2.** Pieza prefabricada (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el eje longitudinal de al menos uno de los elementos de tracción, presión y corte (7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 35, 48, 49, 50, 58) se extiende sustancialmente perpendicularmente al plano de los elementos (2, 3) dispuestos paralelos el uno al otro.
- 20 **3.** Pieza prefabricada (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el componente compuesto (8, 13, 22, 30) está formado por un elemento laminar con una superficie estructurada (21).
- 25 **4.** Pieza prefabricada (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo de conexión (8, 13, 22, 30, 47, 59) se extiende en un plano que se extiende perpendicularmente entre los elementos (2, 3) dispuestos paralelos entre sí.
- 30 **5.** Pieza prefabricada (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas porque** el componente compuesto (8, 13, 22, 30, 47, 59) se extiende en un plano que se extiende perpendicularmente entre los elementos (2, 3) dispuestos paralelos entre sí, en donde preferiblemente los bordes exteriores (10, 11, 56) del componente compuesto (8, 13, 22, 30, 47, 59) frente a los elementos (2, 3) dispuestos paralelos entre sí están anclados en su compuesto de fundición endurecible (G).
- 35 **6.** Pieza prefabricada (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el componente compuesto (8, 13, 22, 30, 47, 59) se extiende en un plano que se extiende perpendicularmente entre los elementos (2, 3) dispuestos paralelos entre sí, en donde los bordes exteriores (10, 11, 56) del compuesto componente (8, 13, 22, 30, 47, 59) frente a los elementos (2, 3) dispuestos paralelos entre sí están anclados de forma ajustada en su fundición endurecible compuesto (G).
- 40 **7.** Pieza prefabricada (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los elementos de tracción, presión y corte (7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 35, 48, 49, 50, 58) están dispuestos entre los elementos (2, 3) dispuestos paralelos entre sí y están diseñados de modo que estén anclados de forma ajustada en su compuesto de fundición endurecible (G).
- 45 **8.** Pieza prefabricada (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los elementos de tracción, presión y corte (33, 34) son de construcción de varias partes y consiste en particular de diferentes materiales.
- 50 **9.** Pieza prefabricada (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los elementos de tracción, presión y corte (7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 35, 48, 49, 50, 58) consisten en materiales compuestos de fibra.
- 55 **10.** Pieza prefabricada (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los elementos de tracción, presión y corte (7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 35, 48, 49, 50, 58) consisten en materiales metálicos.
- 60 **11.** Pieza prefabricada (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo de conexión (8, 13, 22, 30, 47, 59) consiste en materiales compuestos de fibra o materiales metálicos.
- 65 **12.** Pieza prefabricada (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** un espacio libre (54, 55) se forma entre o en los elementos de tensión, presión y corte (58), que liberan el espacio puede ser penetrado por barras (57) que son parte de elementos de refuerzo (52) de carcasas interior o exterior (2, 3).
- 13.** Pieza prefabricada (1) según la reivindicación 12, **caracterizada porque** los espacios libres (54) están formados por cortes rectangulares (54) en elementos de tensión, presión y corte (58).

14. Pieza prefabricada (1) según la reivindicación 12, **caracterizada porque** los espacios libres (55) están formados por medio de un borde exterior dentado en forma de peine (56) de los elementos de tensión, presión y corte (58).

- 5 **15.** Pieza prefabricada (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el componente compuesto (8, 13, 22, 30, 47, 59) consiste de material resistente a la corrosión o con acabado superficial en una manera resistente a la corrosión.

10

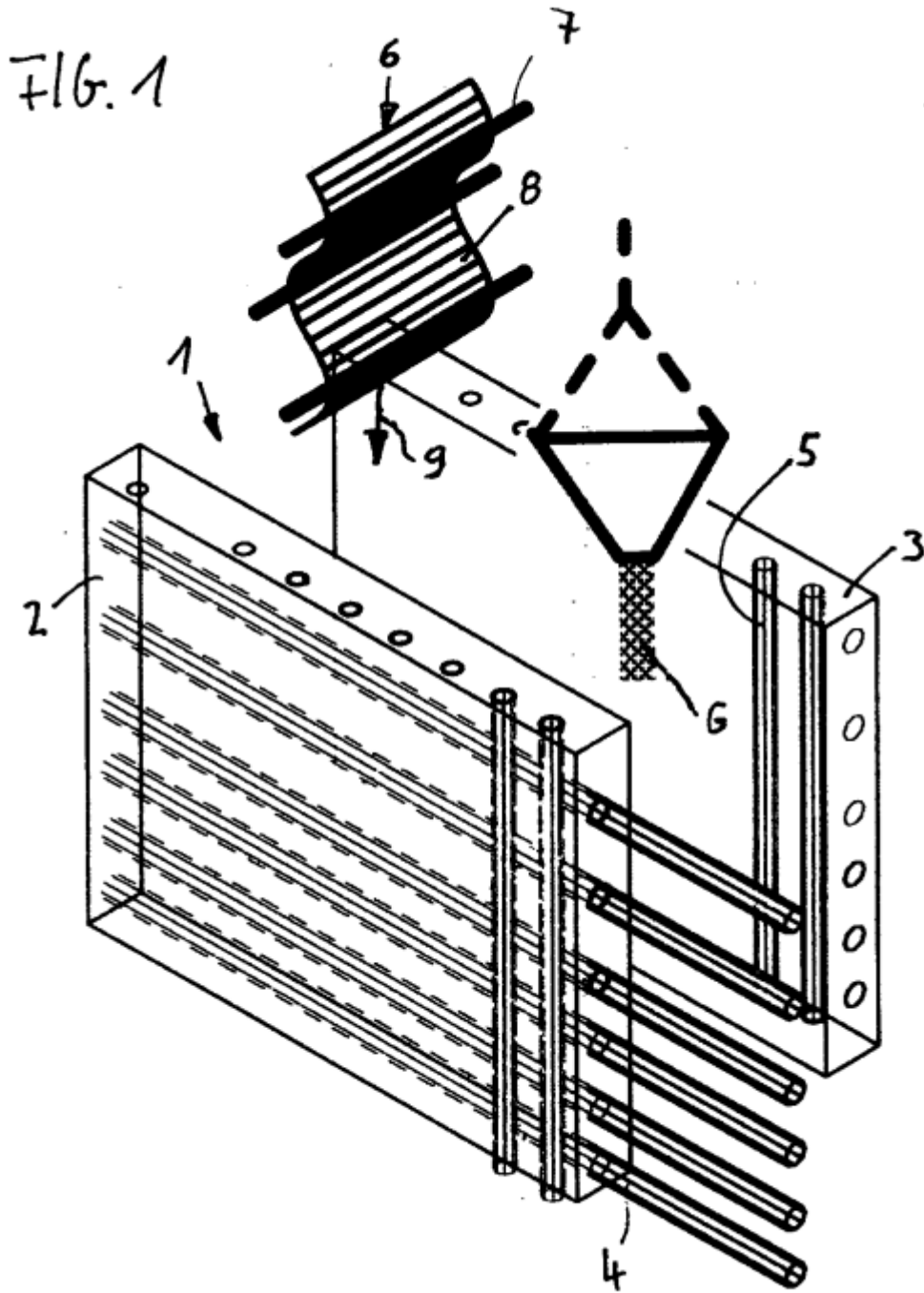


FIG. 2

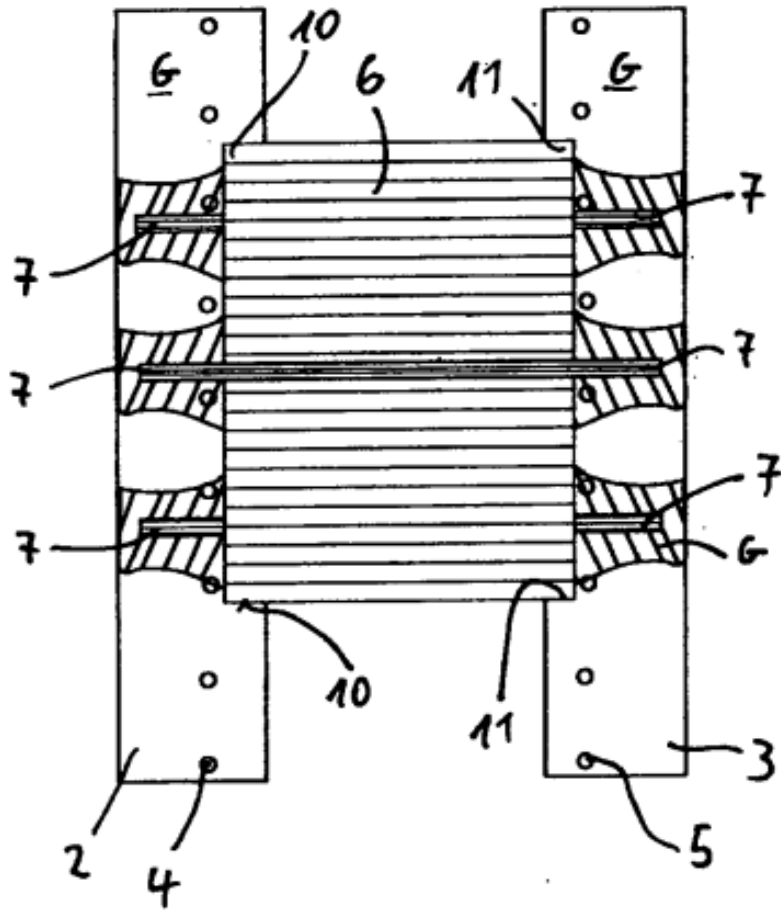


FIG. 3



FIG. 4

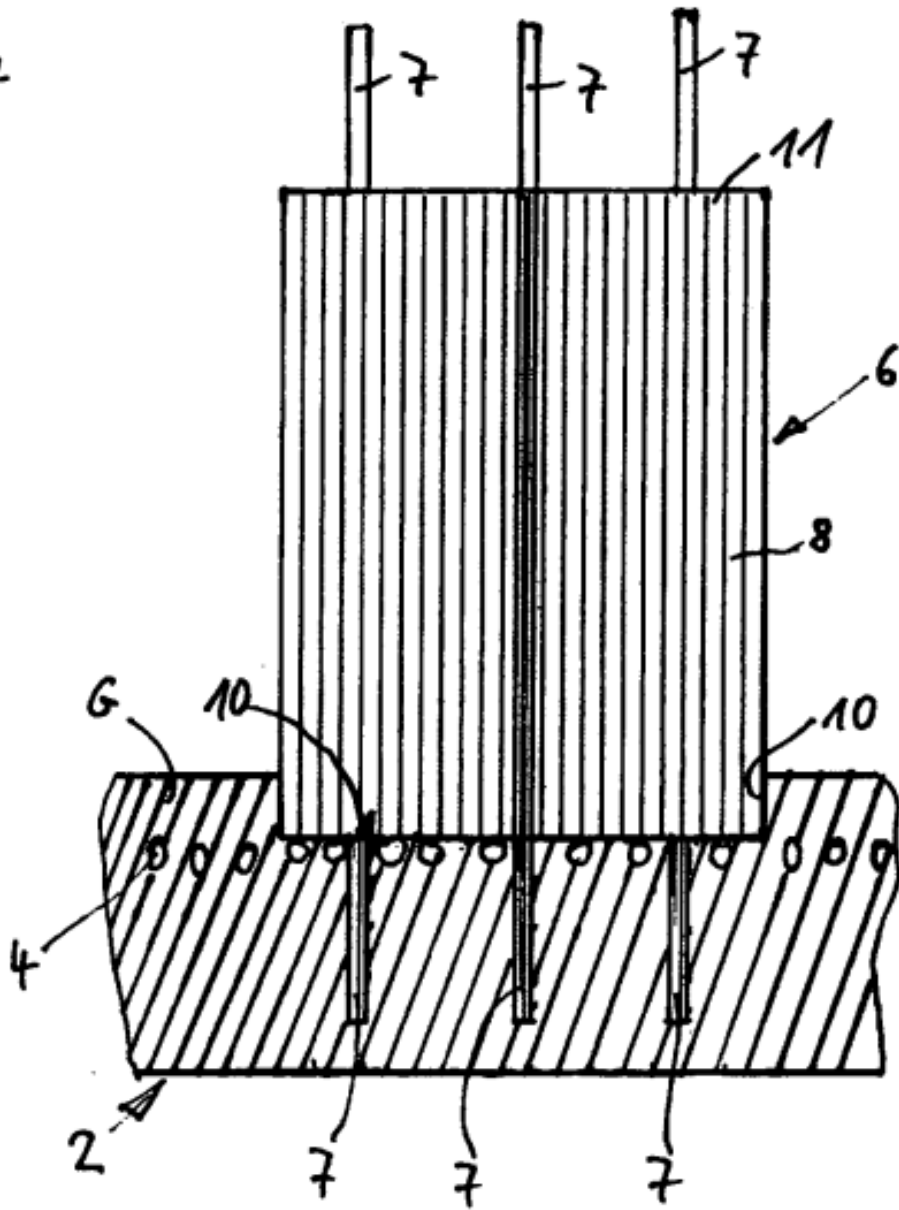


FIG. 5

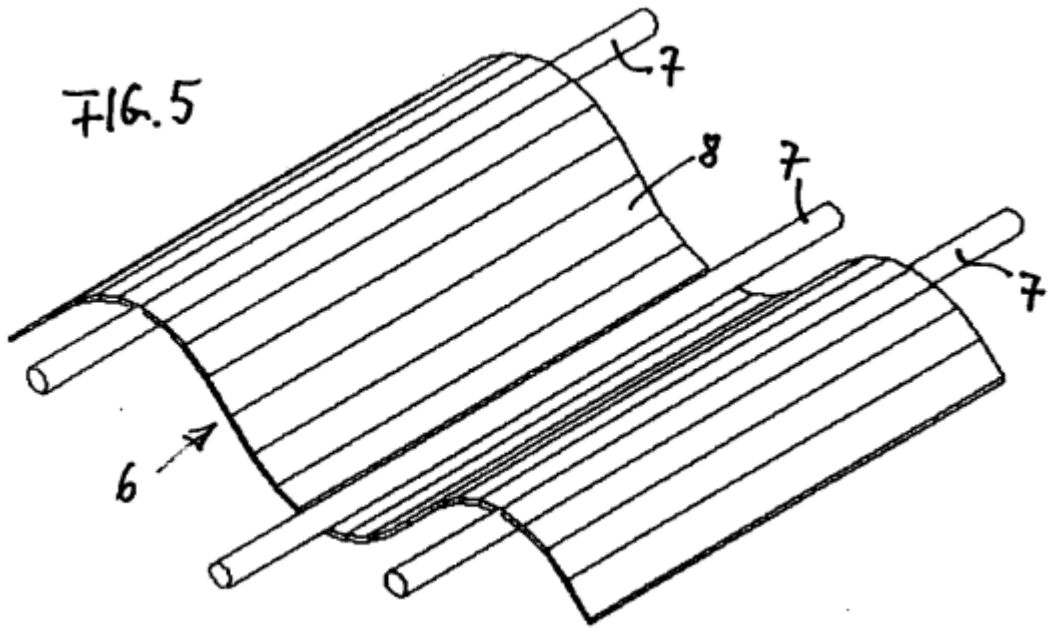


FIG. 6

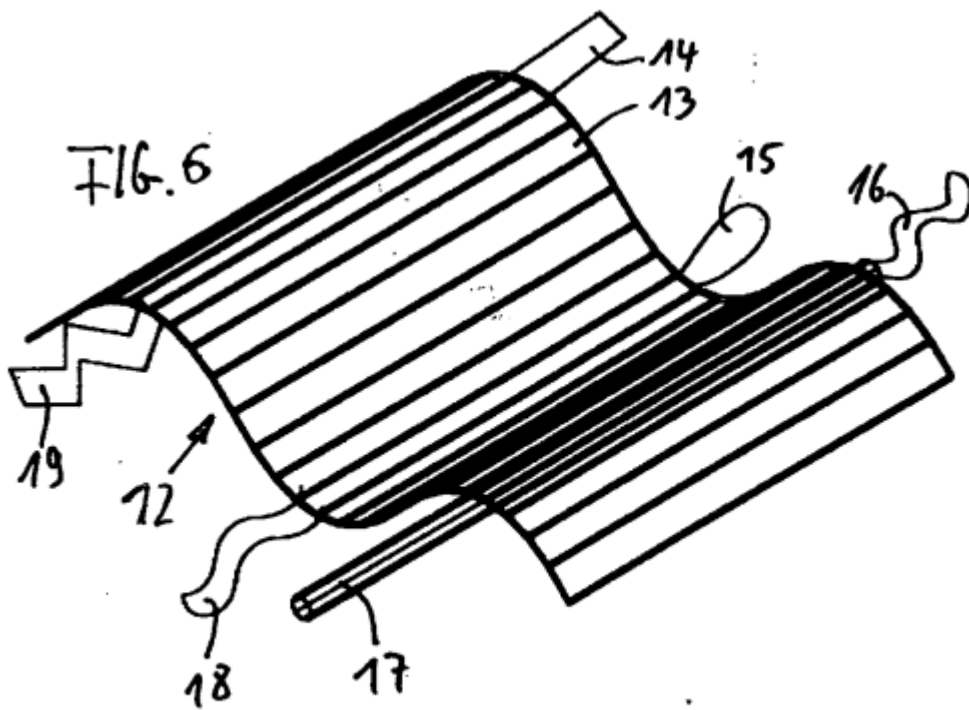
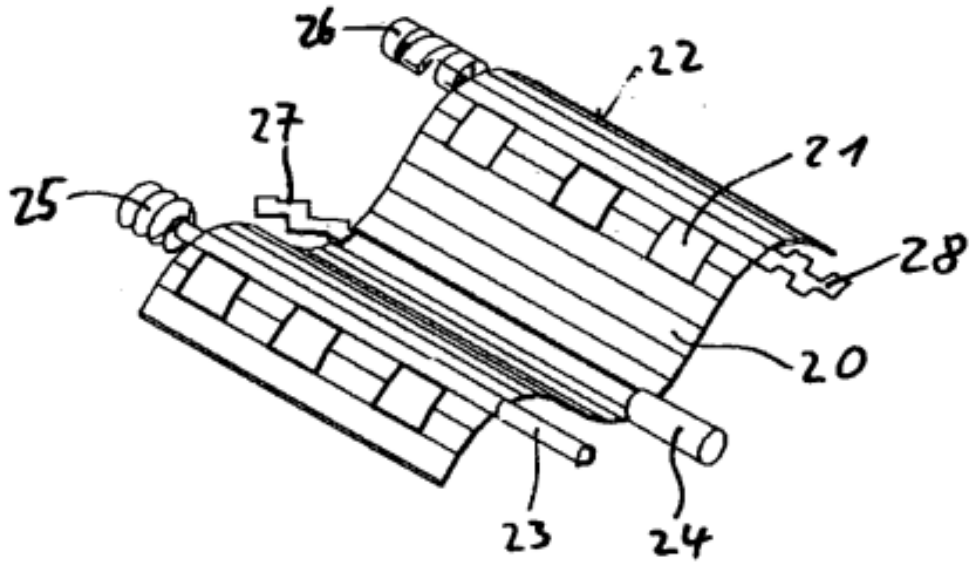


FIG. 7



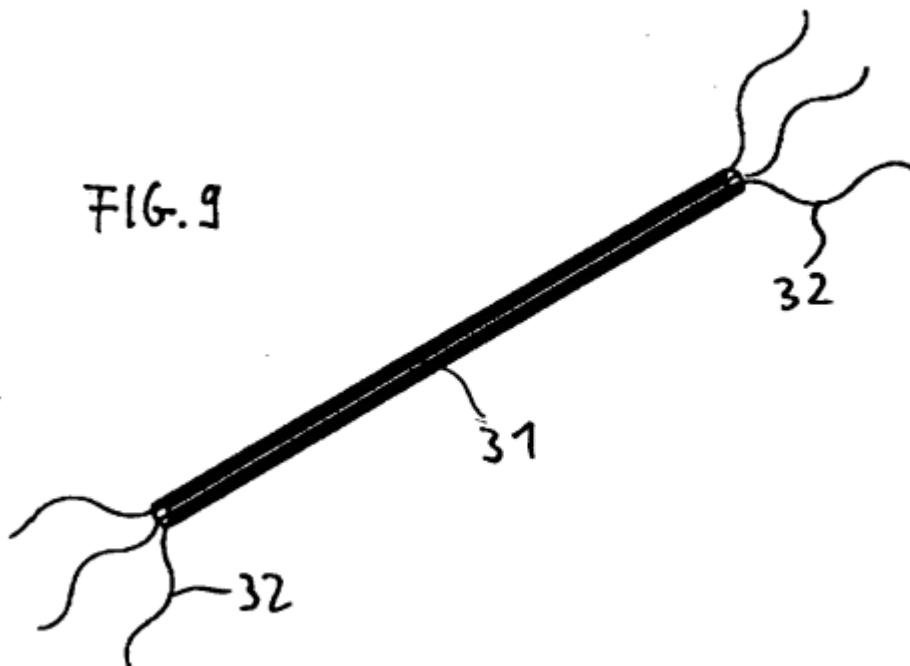
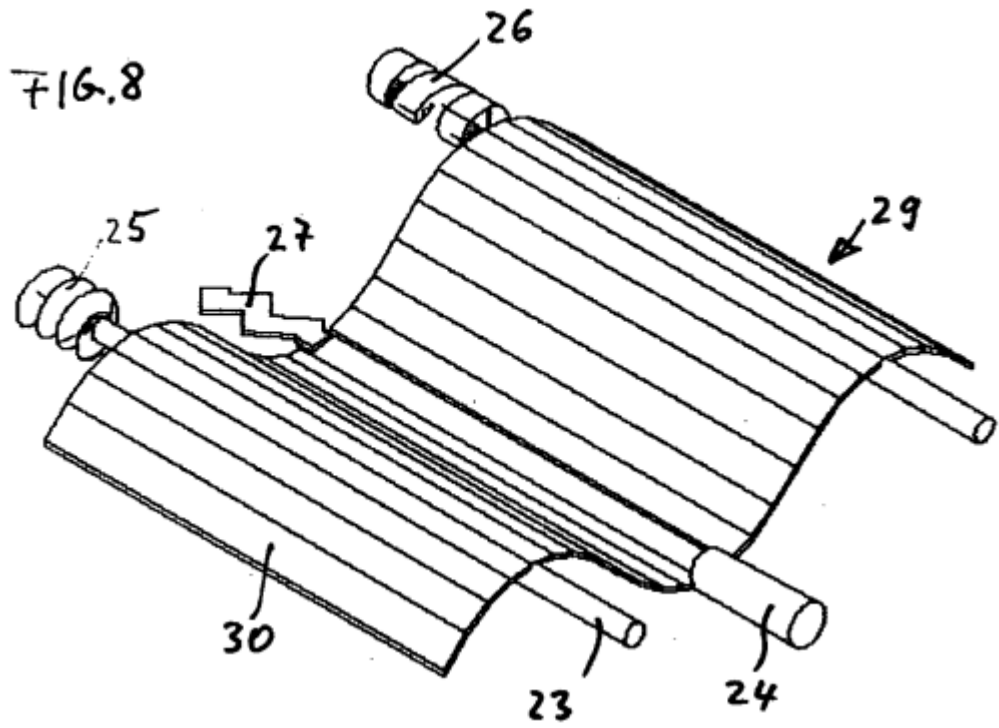


FIG. 10

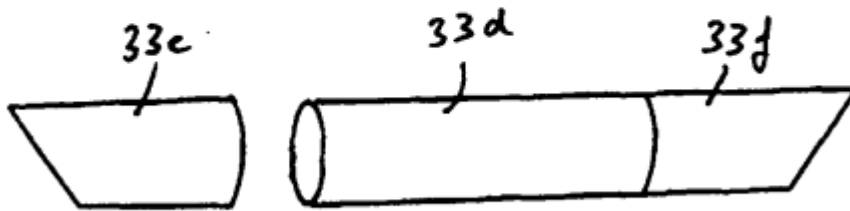
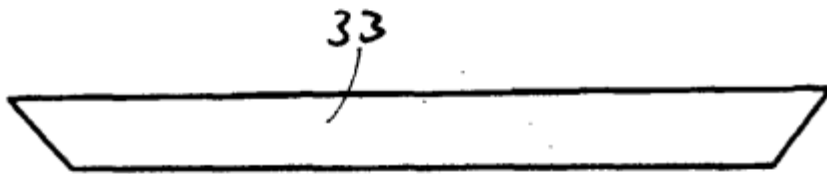
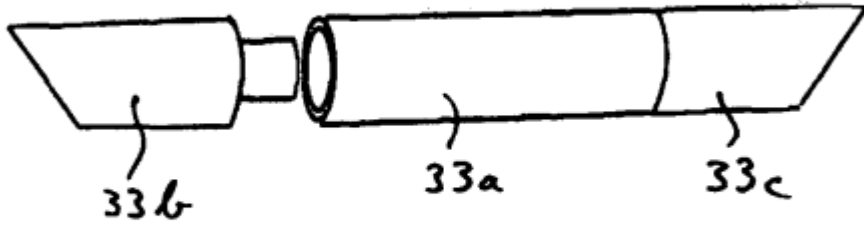


FIG. 11

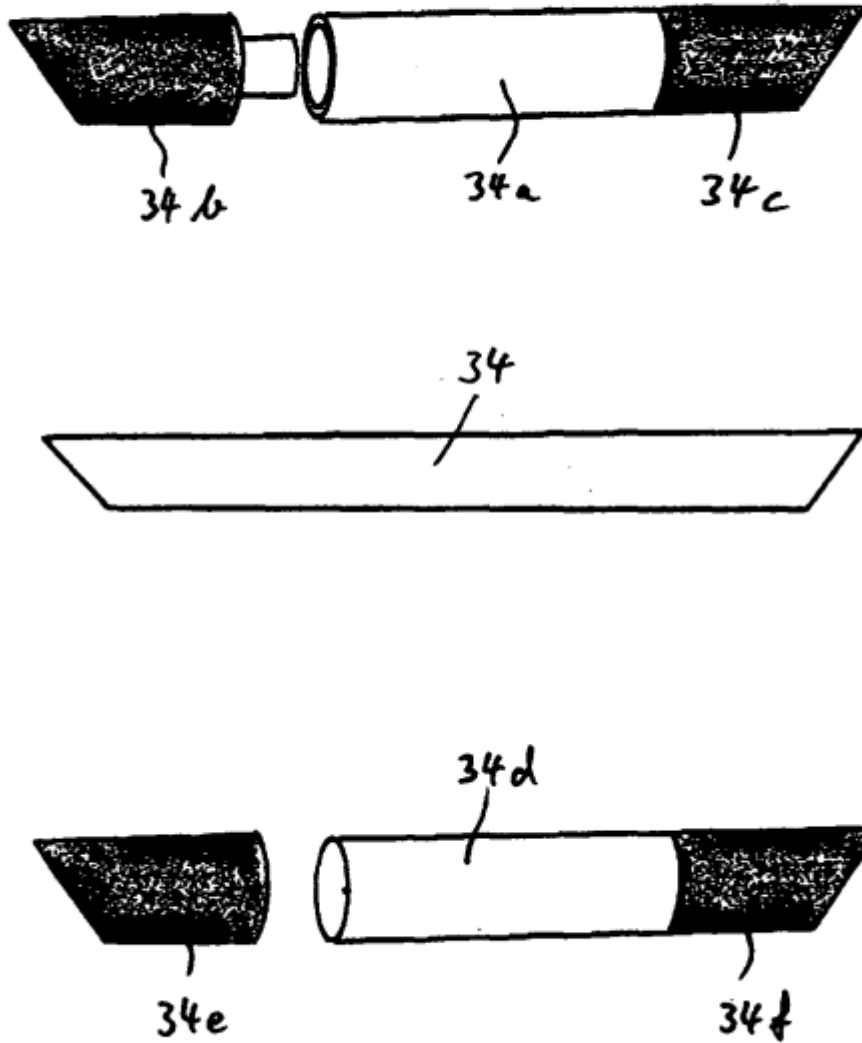


FIG. 12

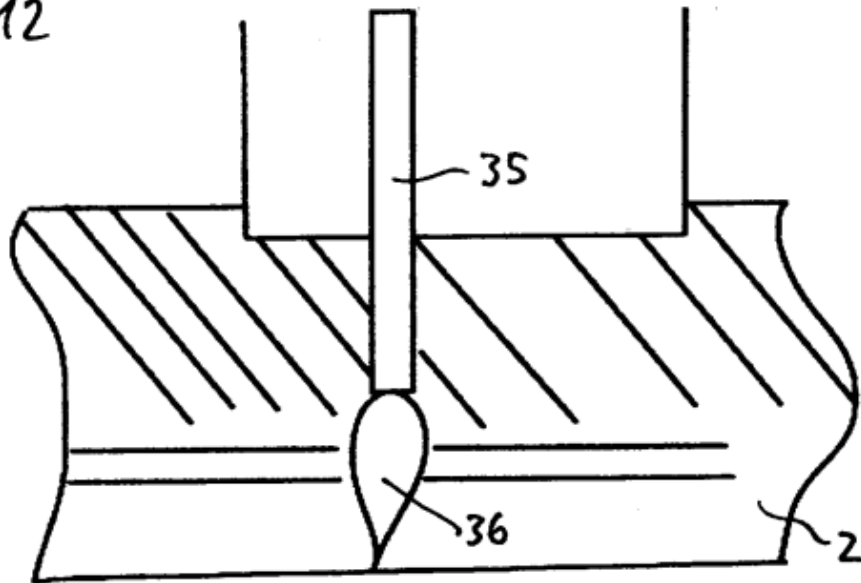


FIG. 13

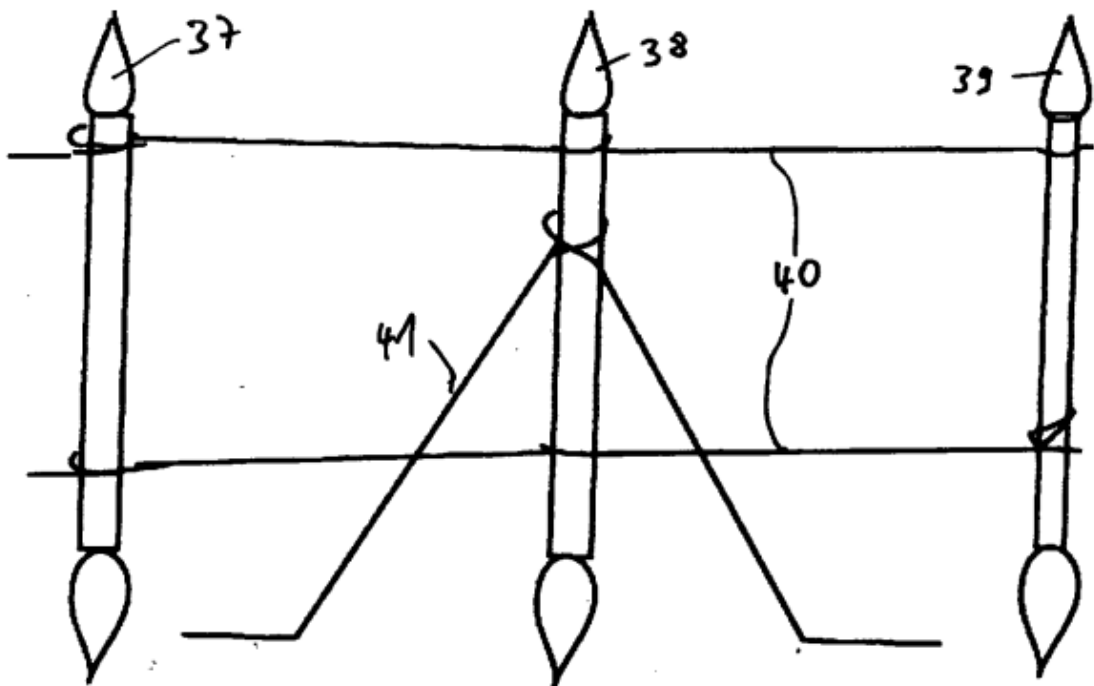


FIG. 14

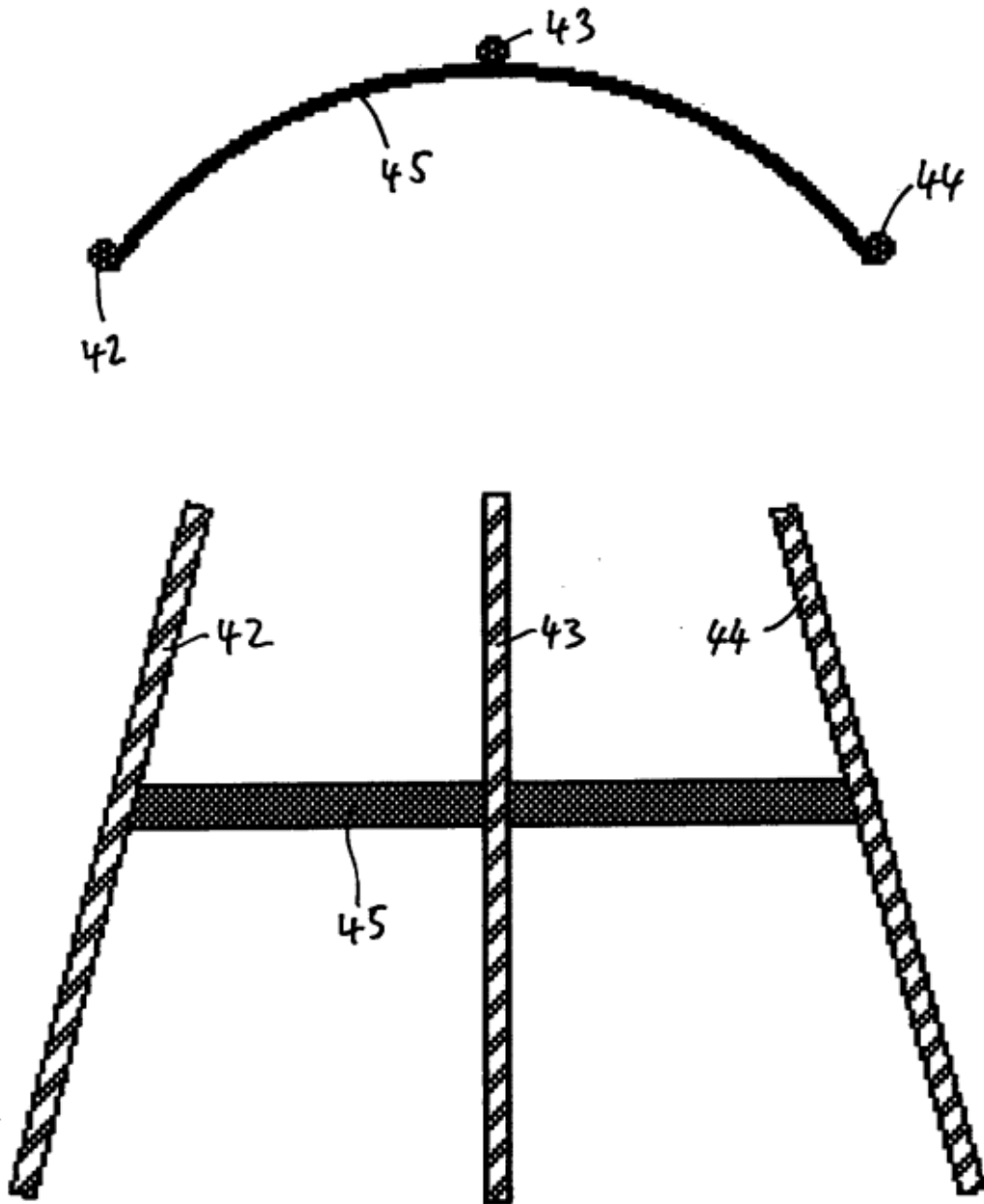


FIG. 15

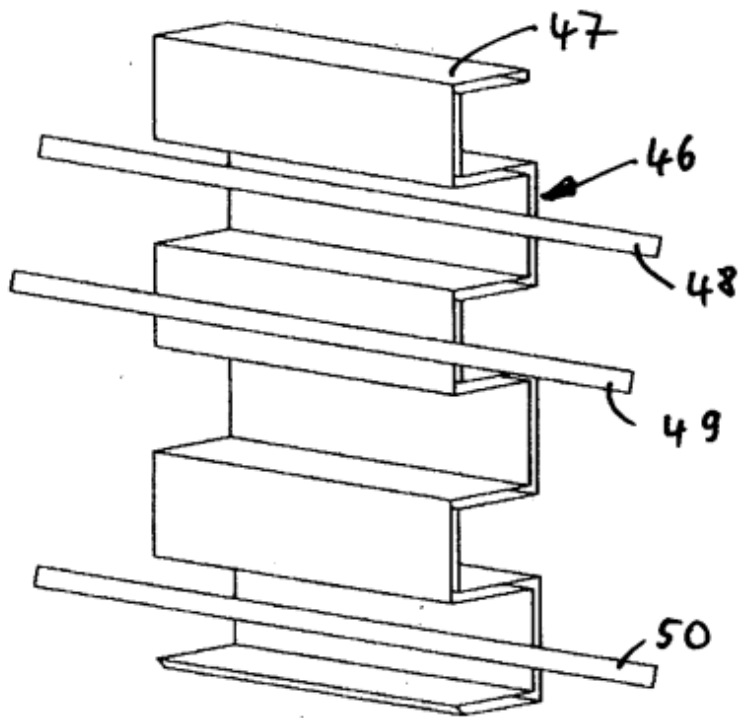


FIG. 16

