



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 656**

51 Int. Cl.:  
**E04C 5/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05105874 .1**

86 Fecha de presentación : **30.06.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1612344**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.01.2006**

54 Título: **Sistema de elementos electrosoldados para el refuerzo de productos de construcción.**

30 Prioridad: **01.07.2004 IT MI04A1326**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.02.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.02.2008**

73 Titular/es: **PIGAZZI RETI S.R.L.**  
**Corso E. Filiberto 8**  
**23900 Lecco, IT**

72 Inventor/es: **Pigazzi, Gianluigi Norberto**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 289 656 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

Sistema de elementos electrosoldados para el refuerzo de productos de construcción.

La presente invención se refiere a un sistema de elementos electrosoldados para el refuerzo de productos de construcción fabricados y en particular, para el refuerzo de paneles prefabricados.

Los paneles amortiguadores prefabricados suelen obtenerse a partir de hormigón en masa o cualquier otra clase de hormigón aligerado, mediante la inserción de bloques de poliestireno. En ambos casos, el refuerzo tiene lugar mediante la formación de nervaduras en la dirección longitudinal (a lo largo de los bordes y posiblemente en la parte central) y en la dirección transversal (en los extremos y en el interior del propio panel según las necesidades de diseño).

Por lo tanto, dichas nervaduras se obtienen a partir de hormigón armado. El refuerzo consiste en jaulas de hierro (barra redonda para hormigón armado) que se pueden fabricar a medida, un procedimiento que es bastante caro y no muy adecuado para los tiempos de producción o también mediante el uso de jaulas prefabricadas.

Estas jaulas consisten en elementos fabricados con una longitud fija de 6 ó 12 m que deben cortarse a tamaños adecuados del panel que se fabrica.

Este procedimiento constructivo implica prolongados tiempos de realización, debido a la operación de corte a medida de los elementos de soporte prefabricados y el elevado consumo de material como consecuencia de la viruta producida.

Para poder reducir el consumo de material, por lo tanto, se ha pensado en recuperar la viruta cortada mediante la unión con superposición de las puntas extremas. De este modo, aunque se obtiene una reducción en el consumo de material, se genera una elevación de los costes de producción causada por las operaciones de unión adicionales de los elementos mecánicos a través de dichas puntas extremas.

El documento US-A-4 625 484 se refiere a un sistema estructural y componentes para viviendas u otras estructuras en el que se proporciona una estructura de hormigón armado. Los componentes del hormigón de esta estructura están reforzados con una pluralidad de largueros según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento GB-A-1 551 430 se refiere a una unidad reforzada para construcciones de hormigón armado que comprende dos barras longitudinales sustancialmente paralelas y una pluralidad de barras transversales, cada una de ellas soldada a cada una de las barras longitudinales. Grupos de elementos de refuerzo obtenidos de este modo se pueden acoplar juntos para formar una malla de alambre electrosoldada.

Sin embargo, las unidades de refuerzo dadas a conocer en estos documentos necesitarán todavía adaptarse a la longitud de los paneles de hormigón en cuyo interior han de insertarse.

Por lo tanto, existe un requisito de desarrollo para obtener elementos para el refuerzo de productos de construcción fabricados en general y en particular, para el refuerzo de los paneles prefabricados que permiten la disminución de los costes de producción y de los tiempos necesarios para la fabricación.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es dar a conocer elementos electrosoldados para el re-

fuerzo de productos de construcción fabricados en general y en particular, de paneles prefabricados que no requieren o, en cualquier caso reducen al mínimo, las operaciones de corte a medida y de unión a través de puntas extremas.

Otro objetivo de la presente invención es dar a conocer elementos de refuerzo que se pueden adaptar a paneles de cualquier tamaño.

Otro objetivo de la presente invención es dar a conocer elementos de refuerzo de productos de construcción prefabricados que reducen las necesidades de almacenamiento y transporte y en consecuencia, se reducen los costes relacionados con dichas operaciones.

Otro objetivo de la presente invención es dar a conocer un elemento de refuerzo que es simple y de fácil uso.

En vista de los objetivos citados anteriormente, según la presente invención, se ha considerado la posibilidad de fabricar un sistema de elementos electrosoldados para el refuerzo de productos de construcción fabricados en general y en particular, de paneles prefabricados del tipo que comprende elementos para refuerzo longitudinal o largueros y elementos para refuerzo transversal o elementos transversales unidos juntos para formar el refuerzo, que presente las características descritas en las reivindicaciones adjuntas.

Las características estructurales y funcionales de la presente invención y sus ventajas en comparación con la técnica anterior se pondrán de manifiesto a partir de un examen de la siguiente descripción, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran un sistema de elementos electrosoldados para el refuerzo de productos de construcción fabricados en general y en particular de paneles prefabricados obtenidos según los principios innovadores de la propia invención.

En los dibujos:

- la Figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de una parte de refuerzo constituida por el sistema de elementos electrosoldados según la presente invención;

- la Figura 2 es una vista en perspectiva esquemática de una semijaula inferior de un larguero según la presente invención;

- la Figura 3 es una vista en perspectiva esquemática de una semijaula superior de un larguero según la presente invención;

- la Figura 4a es una vista en perspectiva de un larguero que comprende una semijaula superior y una semijaula inferior acopladas juntas;

- la Figura 4b es una vista en sección del larguero ilustrado en la Figura 4a;

- la Figura 5a es una vista en perspectiva de una primera forma de realización de un elemento transversal según la presente invención;

- la Figura 5b es una vista en perspectiva de una segunda forma de realización del elemento transversal según la presente invención y

- la Figura 6 es una vista en perspectiva, en sección parcial, de un panel prefabricado que presenta un refuerzo constituido por el sistema de elementos electrosoldados según la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras, y en particular a la Figura 1, se ilustra parcialmente un sistema de elementos electrosoldados adecuado para formar un refuerzo 20 de productos de construcción fabricados en general y en particular, de paneles prefabricados.

El refuerzo 20, en una forma de realización cono-

cida, presenta largueros 2 y elementos transversales 3 unidos juntos para formar la malla estructural.

Ventajosamente según la presente invención, cada larguero 2, dicho de otro modo, la unidad longitudinal del refuerzo 20, comprende por lo menos una semijaula superior 4 y por lo menos una semijaula inferior 5 acopladas juntas.

Según un aspecto preferido de la presente invención, la semijaula superior 4 y la semijaula inferior 5 se acoplan juntas de modo que se deslicen en relación una con la otra, en la dirección axial, para variar la longitud del larguero 2 en sí mismo, según el tamaño del panel prefabricado que se va a obtener.

En detalle, la semijaula superior 4, ilustrada con mayor detalle en la Figura 3, está acoplada con la semijaula inferior 5, ilustrada en mayor detalle en la Figura 2, de forma telescópica. Dicho de otro modo, la semijaula inferior 4 está acoplada con la semijaula inferior 5 de modo que formen una jaula, que constituye el larguero, con una sección rectangular.

Las dos semijaulas están, de este modo, unidas para formar una sección rectangular, visible en la Figura 4a, pero con una de las dos semijaulas desplazada con respecto a la otra en la dirección longitudinal de las propias semijaulas.

La traslación de las dos semijaulas en la dirección longitudinal es, de este modo, una función de la longitud del larguero que se desea obtener -cuanto más largo sea el larguero, tanto mayor será la traslación relativa, en la dirección longitudinal de una semijaula con respecto a la otra.

En aras de una mayor precisión, debe darse a conocer que, después del acoplamiento de la semijaula superior 4 con la semijaula inferior 5, el larguero presenta una sección rectangular completa solamente en la parte central, mientras que presenta una sección rectangular incompleta próxima a las extremidades.

Por este motivo, para completar la sección rectangular del larguero en sus extremidades, se sitúan elementos de unión longitudinales 13.

Los elementos de unión longitudinales 13 de los largueros 2 se unirán, además, a los elementos transversales 3 para formar las mallas de refuerzo 20.

En la Figura 2, según se indicó anteriormente, una semijaula inferior 5 se ilustra formada a partir de por lo menos dos piezas de hierro longitudinales 9, tres en la forma de realización preferida ilustrada en las figuras, y una pluralidad de elementos de unión transversales 10 espaciados a lo largo de las piezas de hierro longitudinales 9.

Cada elemento de unión transversal 10 se forma a partir de una barra metálica curvada sustancialmente en una forma en P.

En detalle, la patilla 23 de la "P" constituye la base de soporte sobre la que las piezas de hierro longitudinales 9 son pre-soldadas, adecuadamente espaciadas, mientras que la parte exterior de la curva 24 de la "P" constituye la base de soporte para las dos piezas de hierro longitudinales 7 de la semijaula superior 4.

La Figura 3 ilustra una semijaula superior 4 formada a partir de por lo menos dos piezas de hierro longitudinales 7, tres en la forma de realización preferida ilustrada en las Figuras y una pluralidad de elementos de unión transversales 8 espaciados a lo largo de las piezas de hierro longitudinales 7.

Además, en este caso, cada elemento de unión transversal 8, tal como cada elemento de unión transversal 10, está formado a partir de una barra metálica

sustancialmente curvada en forma de P.

En detalle, la patilla 23 de la "P" constituye la base de soporte sobre la que las piezas de hierro longitudinales 7, que constituyen la semijaula superior 4, son presoldadas, adecuadamente espaciadas, mientras que la parte exterior de la curva 24 de la "P" constituye la base de soporte adecuadamente prevista para el posicionamiento de las dos piezas de hierro longitudinales 9 de la semijaula inferior 5.

La Figura 5a ilustra una primera forma de realización de un elemento transversal 3, dicho de otro modo, una unidad transversal del refuerzo 20.

En detalle, los elementos transversales 3, fabricados con una longitud estándar y cortados a medida en la etapa de uso, comprenden por lo menos dos piezas de hierros transversales 11 y por lo menos dos elementos de unión 12 dispuestos espaciados a lo largo de las dos piezas de hierros transversales 11.

Los elementos de unión 12 comprenden por lo menos una pieza de hierro curvada en forma de C, capaz de soldarse a las piezas de hierros transversales 11.

La Figura 5b ilustra otra forma de realización de los elementos transversales 3 totalmente similar a la ilustrada en la Figura 5a aparte del hecho de que los elementos de unión 12 están formados a partir de por lo menos una pieza de hierro en forma de pasador capaz de soldarse a las piezas de hierro transversales 11.

Como se indicó anteriormente, el sistema de elementos electrosoldados, según la presente invención, forma un refuerzo para un panel prefabricado 30.

Para dicho objetivo, la Figura 6 ilustra una forma de realización de un panel prefabricado 30 que comprende un refuerzo 20 formado a partir del sistema de elementos electrosoldados según la presente invención.

El panel 30 presenta, de este modo, un refuerzo 20 constituido por elementos transversales 3 y largueros 2, unidos juntos para formar las mallas o la jaula del refuerzo, los paneles de aligeramiento-relleno (poliestireno u otro material similar) 17, situados entre las mallas del refuerzo 20 y por último, un material inerte 18, tal como hormigón, con función aglutinante.

A partir de lo que se ha descrito anteriormente, haciendo referencia a las figuras, resulta evidente cómo un sistema de elementos electrosoldados para el refuerzo de un panel prefabricado, según la invención, es de interés particular y ventajoso. De este modo, se alcanzan los objetivos mencionados en el preámbulo de la memoria descriptiva.

La base técnica de la invención se refiere concretamente al sistema para el refuerzo de paneles horizontales, es decir, los paneles que están montados sobre soportes específicos insertados en los pilares y dispuestos, en realidad, horizontalmente con respecto a la estructura.

Para estos paneles, el desarrollo del requerimiento de refuerzo alcanza su magnitud máxima en los ganchos de elevación y la sección central, mientras que en las zonas próximas a los soportes, se reduce sustancialmente la necesidad de refuerzo, hasta tal punto que es posible dividir por la mitad el área del acero (sección resistente).

En consecuencia, en dicho punto basta utilizar una semijaula con una integración adecuada mediante la adición de una punta.

Las semijaulas deberán fabricarse en una serie de longitudes fijas y con una gama de diámetros que per-

mitirá a los paneles recubrirse cualquiera que sea su tamaño.

Aunque, en la presente descripción, se ha ilustrado, con mayor detalle, la aplicación a paneles prefabricados, debe entenderse, en cualquier caso, que la presente invención puede presentar diferentes aplicaciones. El sistema de elementos electrosoldados para la estructura de refuerzo de productos de construcción fabricados según la presente invención puede, en realidad, aplicarse, con independencia del efecto telescó-

5  
10

pico, en una amplia gama de casos de costura reforzada, tanto en obras de ingeniería civil como en otras obras de hormigón armado.

Por supuesto, las formas de la invención pueden ser diferentes a las ilustradas simplemente a título no limitativo en los dibujos, lo mismo que los materiales pueden ser también diferentes.

Por lo tanto, el alcance de protección de la invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de elementos electrosoldados (100) para el refuerzo de productos de construcción fabricados, en particular unos paneles prefabricados (30), del tipo que comprende una pluralidad de largueros (2) y unos elementos transversales (3) unidos juntos para formar dicho refuerzo (20), comprendiendo dichos largueros (2) por lo menos una semijaula superior (4) y por lo menos una semijaula inferior (5), de modo que se deslicen entre sí para variar la longitud de dichos largueros (2) según el panel prefabricado que se va a realizar.

2. Sistema (100) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichas semijaulas (4, 5) se pueden acoplar de un modo axialmente telescópico.

3. Sistema (100) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha semijaula superior (4) comprende por lo menos dos piezas de hierro longitudinales superiores (7) y por lo menos dos elementos de unión transversales (8) dispuestos espaciados a lo largo de las dos piezas de hierro longitudinales superiores (7).

4. Sistema (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicha semijaula inferior (5) comprende por lo menos dos piezas de hierro longitudinales inferiores (9) y por lo menos dos elementos de unión (10) dispuestos espaciados a lo largo de por lo menos dos piezas de hierro longitudinales inferiores (9).

5. Sistema según cualquiera de las reivindicacio-

nes anteriores 3 ó 4, **caracterizado** porque dichos elementos de unión (8, 10) comprenden una pieza de hierro curvada capaz de soldarse a las piezas de hierro longitudinales (7, 9).

6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho elemento transversales (3) comprenden por lo menos dos piezas de hierros transversales (11) y por lo menos dos elementos de unión (12) dispuestos espaciados a lo largo de las dos piezas de hierro transversales (11).

7. Sistema según la reivindicación 6, **caracterizado** porque dichos elementos de unión (12) comprenden por lo menos una pieza de hierro curvada en forma de C capaz de soldarse a dichas piezas de hierro transversales (11).

8. Sistema según la reivindicación 6, **caracterizado** porque dichos elementos de unión (12) comprenden por lo menos una pieza de hierro en forma de pasador capaz de soldarse a dichas piezas de hierro transversales (11).

9. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos largueros (2) comprenden unos elementos de unión longitudinales (13) con dichos elementos transversales (3).

10. Panel prefabricado (30) que comprende por lo menos un refuerzo (20) constituido por un sistema de elementos electrosoldados, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 9, que comprende unos paneles de relleno (17), dispuestos entre las mallas de dicho refuerzo (20) y un material aglutinante (18).

35

40

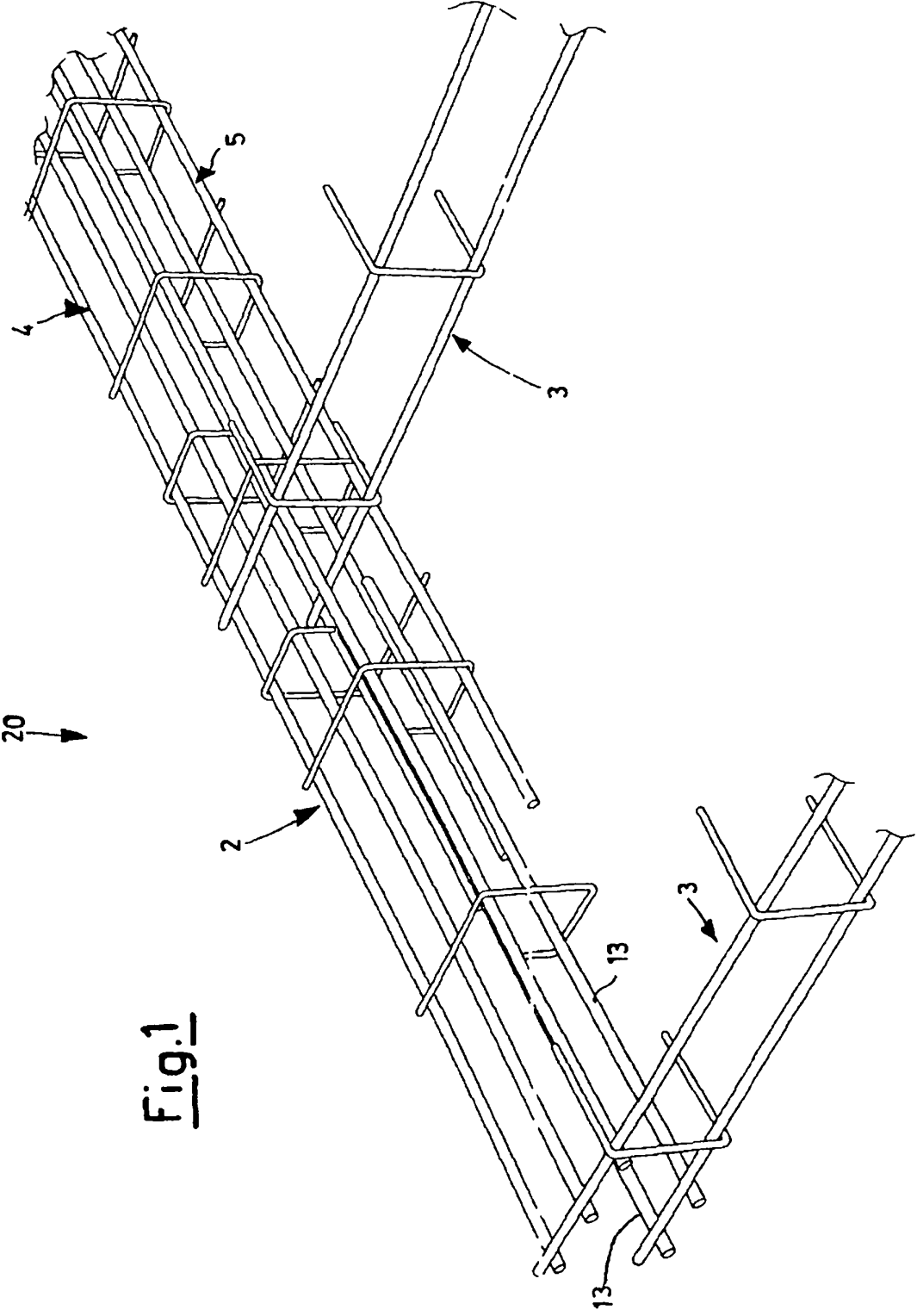
45

50

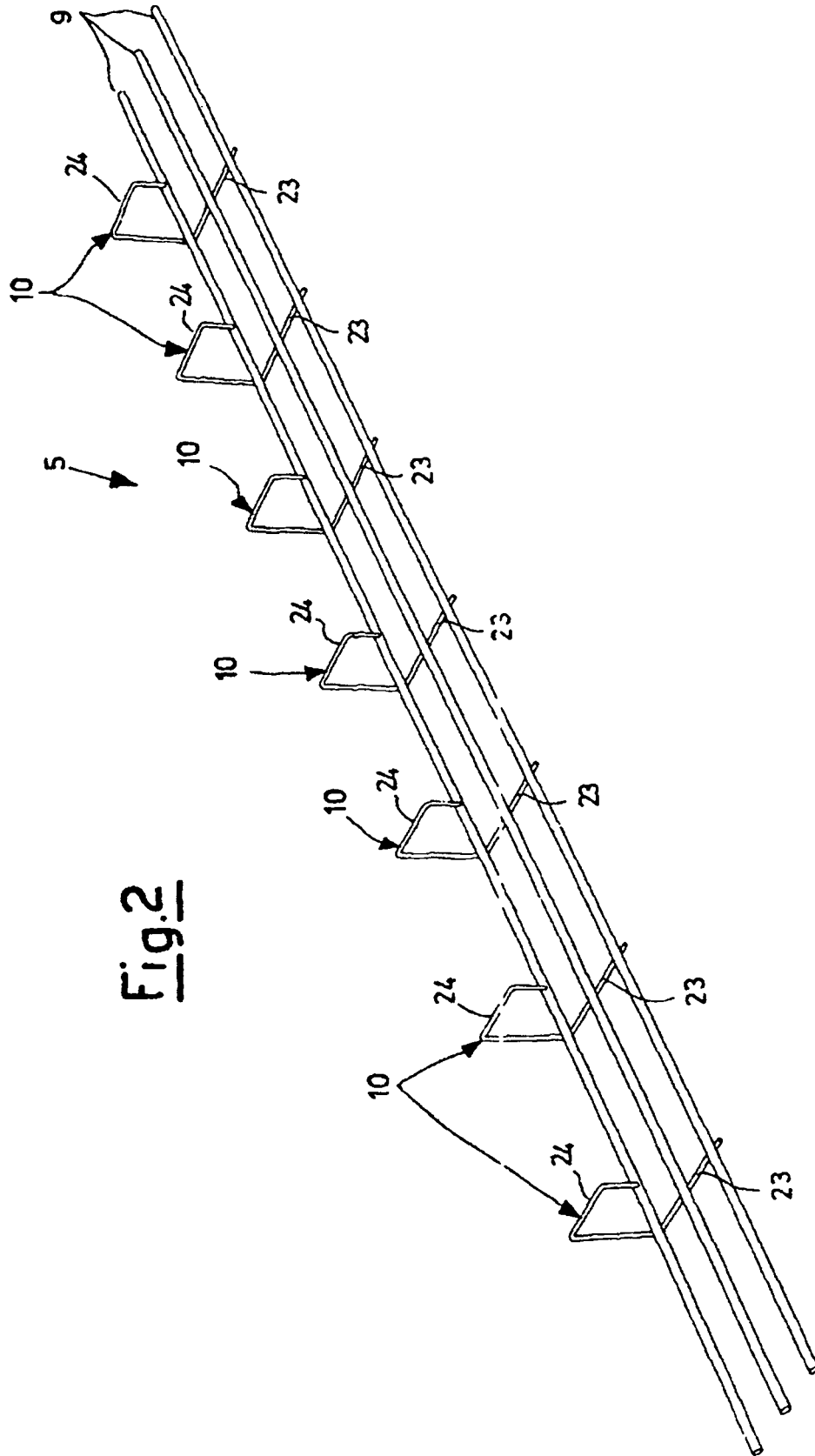
55

60

65



**Fig.1**



**Fig.2**

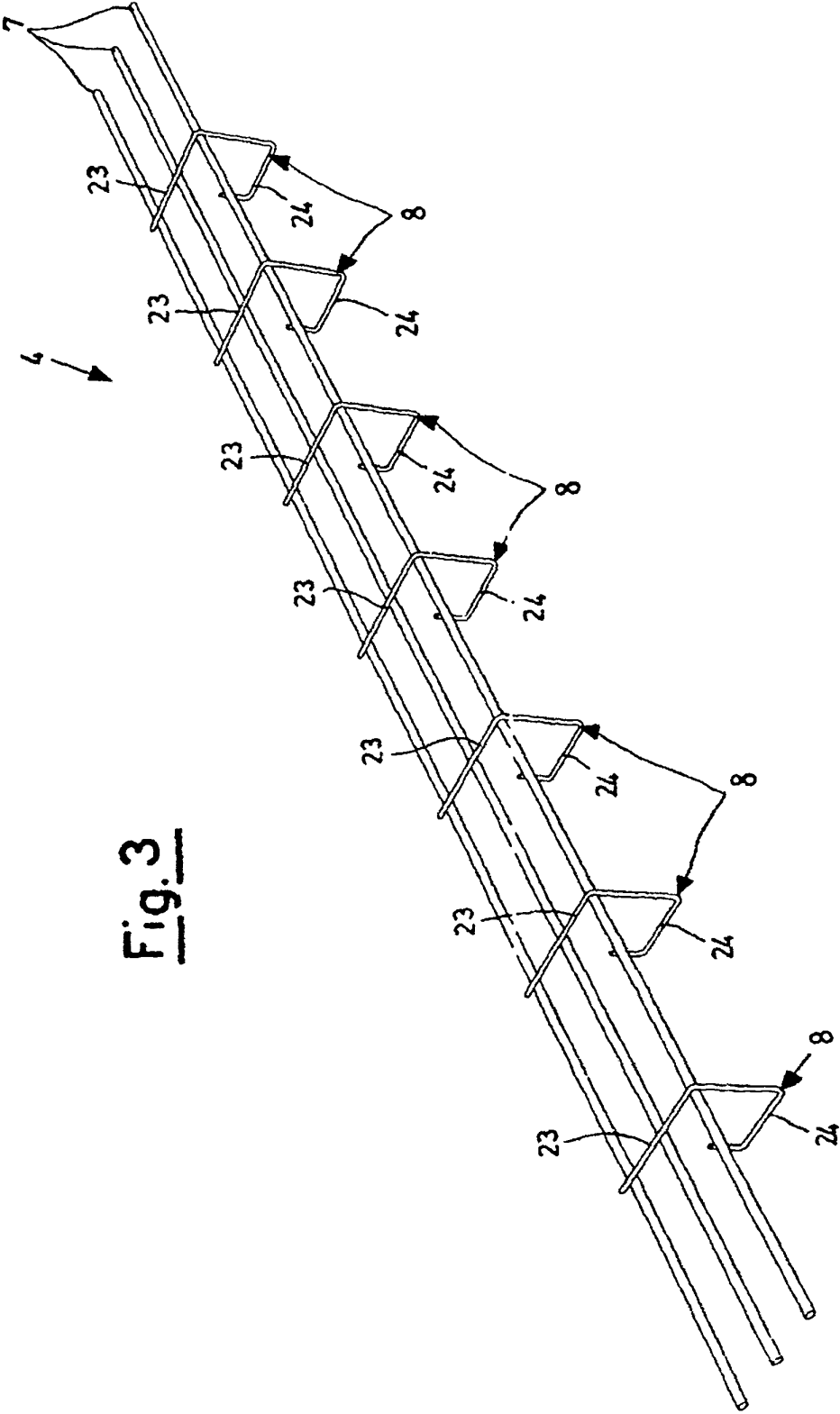


Fig. 3

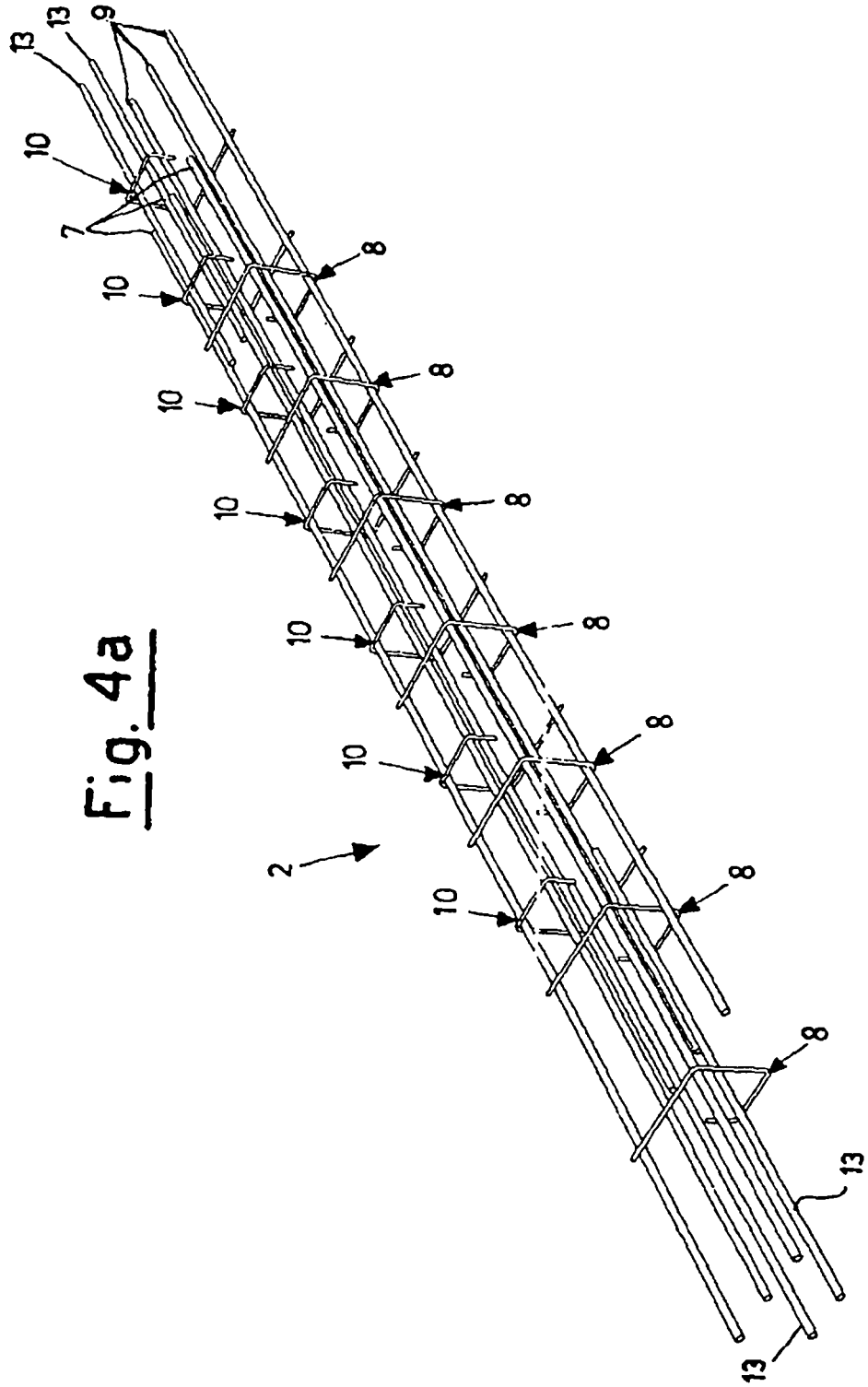


Fig. 4a

Fig. 4b

