(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 988 659**

(51) Int. Cl.:

B21F 23/00 (2006.01)

B21F 27/20 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.06.2018 PCT/IT2018/050101**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2018 WO18225108**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2018 E 18734978 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024 EP 3634661**

(54) Título: **Aparato y método para fabricar una malla de alambre**

(30) Prioridad:

06.06.2017 IT 201700061837

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2024

(73) Titular/es:

M.E.P. MACCHINE ELETTRONICHE PIEGATRICI S.P.A. (100.0%)
Via Leonardo da Vinci, 20
33010 Reana del Rojale, IT

(72) Inventor/es:

DEL FABRO, GIORGIO

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

Aparato y método para fabricar una malla de alambre

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato para fabricar una malla de alambre que pueda utilizarse, por ejemplo, como refuerzo o en asociación con refuerzos para estructuras de hormigón armado, o como una malla de contención y/o separación.

La presente invención permite obtener mallas de alambre que tienen uniones de tamaños deseados, homogéneos o diferenciados. Además, la presente invención también se refiere a un método para fabricar una malla de alambre.

La presente invención es aplicable a mallas de alambre cuyos componentes están total o parcialmente soldados entre sí.

Antecedentes de la invención

Se conocen aparatos para fabricar mallas de alambre definidas por una pluralidad de alambres longitudinales que se ubican distanciados entre sí y por una pluralidad de alambres transversales distanciados entre sí y soldados a los alambres longitudinales transversalmente al desarrollo de estos últimos.

Los aparatos conocidos comprenden habitualmente una primera unidad para alimentar los alambres longitudinales, configurada para suministrar, de forma sustancialmente simultánea en la zona de conexión entre los alambres longitudinales y los alambres transversales, una pluralidad de alambres longitudinales distanciados entre sí.

Los aparatos conocidos comprenden una unidad para alimentar los alambres transversales para suministrar, en cada ocasión y en la posición deseada, un alambre transversal a la pluralidad de alambres longitudinales.

Estos aparatos comprenden, donde se proporciona soldadura, al menos una unidad de soldadura para soldar, en cada ocasión, el alambre transversal a uno o más alambres longitudinales en las zonas de superposición recíproca.

En el estado de la técnica, la distancia recíproca entre los alambres longitudinales se determina, en cada ocasión, mediante el posicionamiento recíproco de las unidades de alimentación individuales del grupo de alimentación de los alambres longitudinales, cuyo posicionamiento se define en una etapa de ajuste inicial del aparato.

Sin embargo, esta solución conocida tiene numerosas desventajas, especialmente si es necesario fabricar, con un solo aparato, mallas de alambre que tienen uniones definidas por alambres que tienen secciones y/o tamaños diferentes, o incluso mallas cuyo paso longitudinal y/o transversal se diferencia en cada ocasión en función de lotes de producción específicos.

También se conoce un aparato para fabricar mallas, del documento DE-A-44.23.737, que comprende una primera unidad para alimentar alambres longitudinales, una segunda unidad para alimentar, en cada ocasión, al menos un alambre transversal, y una unidad de soldadura que se proporciona para soldar cada alambre transversal a los alambres longitudinales.

Este aparato, que se describe en el documento DE-A-44.23.737, también comprende una unidad de posicionamiento configurada para recibir un alambre longitudinal de la primera unidad de alimentación a la vez.

Los alambres longitudinales se ubican paralelos a una primera dirección y son liberados hacia la unidad de posicionamiento, por la primera unidad de alimentación, para distanciarlos unos de otros de acuerdo con un patrón predeterminado. Específicamente, la unidad de posicionamiento comprende un dispositivo de posicionamiento que se proporciona para mover los alambres longitudinales en una dirección ortogonal a su desarrollo oblongo, es decir, en una dirección ortogonal a la primera dirección. Por tanto, en la unidad de posicionamiento se proporciona un plano de carga o zona de carga, , en donde los alambres longitudinales están dispuestos aproximadamente a la distancia deseada dictada por la configuración particular de la malla de alambre a obtener. Directamente en la zona de carga está dispuesta una pluralidad de miembros de agarre, cada uno de los cuales se proporciona para extraer uno de los alambres longitudinales y su transferencia en una dirección paralela al desarrollo longitudinal de los alambres longitudinales y hacia la unidad de soldadura en la que se sueldan con los alambres transversales.

La unidad de soldadura está alineada directamente con el plano de carga o zona de carga de los alambres longitudinales, en una dirección paralela al desarrollo longitudinal de estos últimos.

Los miembros de agarre, moviéndose en dirección paralela al desarrollo longitudinal de los alambres longitudinales, suministran estos últimos en la entrada de la unidad de soldadura, la que entonces, por pasos sucesivos, hace que los alambres longitudinales avancen, para soldar los alambres transversales sobre estos últimos.

Dada la gran longitud que pueden tener los alambres longitudinales, generalmente desde un mínimo de 5 m hasta incluso 12-15 m o más, el plano de carga, o zona de carga, también permanece ocupado por los alambres longitudinales durante buena parte de las operaciones de soldadura, es decir, las operaciones para transportar los alambres longitudinales hacia la unidad de soldadura.

Esto implica tiempos de interrupción bastante largos en lo que respecta a la alimentación de los alambres longitudinales, con las consiguientes pérdidas de productividad y eficiencia de la planta. La alimentación de los alambres longitudinales hacia el plano de carga, de hecho, requiere generalmente tiempos de trabajo significativos, ya que todos los alambres longitudinales que definen una malla de alambre se deben proporcionar al plano de carga y distanciar de forma recíproca al menos de manera aproximada.

Durante las etapas de transferencia de los alambres longitudinales hacia la unidad de soldadura, y al menos hasta que los alambres longitudinales hayan sido introducidos en la unidad de soldadura, no es posible iniciar el posicionamiento de un nuevo grupo de alambres longitudinales en el plano de carga, ya que este último está ocupado por el grupo anterior de alambres longitudinales formados.

En el documento WO 2007/110400 se divulga un aparato para fabricar mallas que comprende un dispositivo de acumulación y alimentación de barras metálicas asociado a una máquina automática para trabajar dichas barras.

Por último, en el documento EP 0 371 956 A2, se divulga un aparato adicional para fabricar mallas, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Existe por tanto una necesidad de perfeccionar y hacer disponible un aparato y un método para fabricar una malla de alambre que supere al menos una de las desventajas del estado de la técnica.

Un propósito de la presente invención es proporcionar un aparato para fabricar mallas de alambre que permita reducir los tiempos de trabajo de las mallas de alambre evitando los tiempos de interrupción.

La presente invención también pretende proporcionar un aparato para fabricar mallas de alambre que es extremadamente versátil y no limita la producción de mallas de alambre que tienen pasos de tamaños limitados a unos pocos rangos.

Otro propósito es proporcionar un aparato que ocupa espacios limitados o, en cualquier caso, menos que la mayor parte de los aparatos conocidos.

Otro propósito de la presente invención es proporcionar un aparato capaz de producir mallas de alambre cuyas distancias, al menos entre los alambres longitudinales, tienen valores iguales, valores diferentes o valores mixtos.

La invención también se puede aplicar a aparatos adecuados para obtener mallas de alambre con alambres longitudinales y transversales ubicados de forma ortogonal o con un ángulo deseado.

La presente invención es particularmente adecuada para obtener mallas en las que los alambres longitudinales se encuentran a distancias predeterminadas y que se pueden definir en cada ocasión en relación con los fines de la malla.

También es un propósito de la presente invención proporcionar un aparato eficiente que permita reducir, e incluso cancelar, los tiempos de fraguado y los tiempos de parada del aparato, incluso cuando hay un cambio en el formato de la malla de alambre.

La presente invención también se propone proporcionar un método para fabricar mallas de alambre rápidamente y con un paso entre los alambres metálicos definido en cada ocasión.

El solicitante ha ideado, probado y realizado la presente invención para superar las limitaciones del estado de la técnica y para obtener estos y otros propósitos y ventajas.

Sumario de la invención

La presente invención se describe y se caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que en las reivindicaciones dependientes se describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

La presente invención aspira a proporcionar un aparato para fabricar una malla de alambre con alambres longitudinales y alambres transversales conectados entre sí y definiendo uniones del tamaño y/o disposición deseados.

En la presente invención, con conexión entre alambres longitudinales y transversales, se hace referencia principalmente a la conexión por soldadura, pero la invención es aplicable a cualquier tipo de conexión. En lo sucesivo

en la descripción, con el término soldadura se hace referencia, por tanto, a cualquier tipo de conexión.

El aparato para fabricar una malla de alambre de acuerdo con la invención se define en la reivindicación 1.

Las direcciones de alimentación de los miembros de agarre están ubicadas distanciadas de forma recíproca entre sí de acuerdo con un patrón coordinado con el que asumirán los alambres longitudinales al ser soldados a los alambres transversales.

Debido a que la zona de preparación tiene un ancho, en una dirección paralela a la dirección de movimiento, al menos igual o mayor que el ancho de la zona de entrega, mientras que en la zona de preparación el primer alimentador entrega un primer grupo de alambres longitudinales, disponiendo estos últimos ya distanciados por una distancia predefinida, en la zona de entrega se puede suministrar a la unidad de soldadura un segundo grupo de alambres longitudinales ya previamente posicionados y recibidos desde la zona de preparación. Esto evita tener que parar la preparación de los alambres longitudinales mientras se espera que el plano de carga quede libre.

Gracias a la presente invención es posible fabricar mallas de alambre con alambres longitudinales y alambres transversales soldados y distanciados de forma recíproca según un patrón definido en función de los lotes a producir.

La presente invención permite también posicionar de forma rápida y correcta los alambres longitudinales en relación con la distancia que asumirán cuando se suelden los alambres transversales.

Esto reduce considerablemente los tiempos de producción de las mallas de alambre y no requiere de largos tiempos para realizar el cambio de formato de la malla de alambre.

En la reivindicación 11 se define un método para fabricar una malla de alambre de acuerdo con la invención.

De acuerdo con una realización del método, se puede proporcionar el posicionamiento de una pluralidad de cabezales de soldadura de la unidad de soldadura, cada uno alineado con una dirección de alimentación respectiva y basado en la zona entre ejes entre los alambres longitudinales de la malla de alambre a fabricar.

De acuerdo con otra posible implementación del método, se proporciona suministrar, a la unidad de posicionamiento con dicho primer alimentador, los alambres longitudinales distanciados de forma recíproca de acuerdo con un patrón similar al de la extracción posterior, para realizar una primera extracción de algunos de los alambres longitudinales con los miembros de agarre respectivos, para trasladar los alambres longitudinales restantes en la unidad de posicionamiento en la dirección de movimiento de modo que se realiza al menos una segunda extracción de al menos algunos de los alambres longitudinales restantes con los miembros de agarre respectivos.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas realizaciones, dadas como ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

- la figura 1 es una representación esquemática de un aparato para fabricar una malla de alambre, en la que se muestran posibles posiciones de los alambres longitudinales;
- en las figuras 2-5 se muestran esquemáticamente una unidad de posicionamiento y una unidad de extracción y suministro en los pasos posteriores de posicionamiento y extracción de alambres longitudinales;
- la figura 6 es una vista en perspectiva de una posible realización de un miembro de agarre de una unidad de extracción y suministro;
- la figura 7 es una vista esquemática en la que se muestra una unidad de agarre de la unidad de extracción y suministro;
- la figura 8 es una vista esquemática de una de una unidad de soldadura de acuerdo con una posible realización de la presente invención.

Para facilitar la comprensión, se usan los mismos números de referencia, donde es posible, para identificar elementos comunes idénticos en los dibujos. Se entiende que los elementos y características de una realización se pueden incorporar convenientemente en otras realizaciones sin aclaraciones adicionales.

Descripción detallada de algunas realizaciones

Las realizaciones aquí descritas, con referencia a los dibujos adjuntos, se refieren a un aparato 10 para fabricar una malla de alambre 11. En particular, con la presente invención es posible fabricar mallas de alambre 11 que tienen predefinidos en cada ocasión el tamaño de las uniones y la disposición de los alambres que componen la malla de alambre 11.

Las mallas de alambre 11 están definidas por alambres longitudinales 13 y por alambres transversales 14. Los alambres longitudinales 13 y los alambres transversales 14 pueden tener el mismo diámetro o diferente diámetro.

El paso entre alambres longitudinales 13 y/o el paso entre alambres transversales 14 puede ser definido, en cada ocasión, de acuerdo con los requerimientos operativos que tendrá la malla de alambre 11 durante su uso.

Los alambres, ya sean longitudinales 13 o transversales 14, pueden tener una forma de sección transversal redonda, ovalada, cuadrada, rectangular o poligonal.

Los alambres longitudinales 13 y los alambres transversales 14 pueden ser lisos, acanalados o corrugados para obtener, durante su uso, un mejor agarre en el hormigón. Los alambres longitudinales 13 y los alambres transversales 14 pueden ser laminados y/o trefilados.

Los alambres transversales 14 se sueldan a los alambres longitudinales 13, por ejemplo, por electrosoldadura, en correspondencia con las zonas de superposición recíproca.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el aparato 10 comprende un primer alimentador 15 configurado para alimentar un alambre longitudinal 13 en cada ocasión, disponiéndolo en una primera dirección D1. En particular, el alambre longitudinal 13 se posiciona con su desarrollo oblongo paralelo a la primera dirección D1.

De acuerdo con una posible variante de realización, que no se muestra, el primer alimentador 15 está configurado para alimentar, en cada ocasión, más de un alambre longitudinal 13, por ejemplo, para alimentar dos, tres o más alambres longitudinales 13.

En particular, se puede proporcionar que el primer alimentador 15 se configure para alimentar el alambre longitudinal 13 moviéndolo en una dirección alineada con la primera dirección D1, o en una dirección paralela a la primera dirección D1, por ejemplo, suministrándolo desde arriba o lateralmente.

De acuerdo con una posible solución (figura 1), el primer alimentador 15 puede comprender un depósito 25 en el que se posicionan los alambres longitudinales 13 ya previamente cortados a una longitud predeterminada.

De acuerdo con una posible variante de realización, que no se muestra, el primer alimentador 15 puede comprender uno o más carretes para desenrollado de alambre y medios de corte y enderezamiento que se proporcionan para definir la longitud de los primeros alambres longitudinales 13.

De acuerdo con una posible solución, el primer alimentador 15 puede comprender un miembro de tracción 22 que se proporciona para alimentar los alambres longitudinales 13 en una dirección alineada con la primera dirección D1.

Se pueden proporcionar al depósito 25 dispositivos de posicionamiento respectivos, que no se muestran, que se proporcionan para posicionar los alambres longitudinales 13 en correspondencia con los miembros de tracción 22.

El primer alimentador 15 también puede comprender medios de medición 24, por ejemplo un rodillo contador, que se proporciona para detectar la longitud del alambre longitudinal que se abastece, en cada ocasión, por el miembro de tracción 22.

Aguas abajo del primer alimentador 15 se proporciona una unidad de posicionamiento 31, configurada para recibir una pluralidad de alambres longitudinales 13 del primer alimentador 15 y posicionarlos paralelos entre sí y distanciados de forma recíproca según un patrón predeterminado.

De acuerdo con una posible solución, la unidad de posicionamiento 31 está ubicada de forma adyacente, con respecto a la primera dirección D1, al primer alimentador 15.

De acuerdo con posibles soluciones, la unidad de posicionamiento 31 comprende al menos un dispositivo de posicionamiento 45 configurado para recibir los alambres longitudinales 13 y moverlos manteniéndolos paralelos y distanciados entre sí en una dirección de movimiento D2 ortogonal a la primera dirección D1.

De acuerdo con una solución ventajosa, la unidad de posicionamiento 31 comprende una pluralidad de dispositivos de posicionamiento 45 ubicados de forma paralela entre sí, en una dirección ortogonal a la primera dirección D1, y cada uno configurado para mover los alambres longitudinales 13 en una dirección ortogonal a la primera dirección D1.

El al menos un dispositivo de posicionamiento 45, en este caso los dispositivos de posicionamiento 45, define un plano de soporte 46 sobre el cual disponer los alambres longitudinales 13, descansando todos sobre un plano común.

El al menos un dispositivo de posicionamiento 45, en este caso cada dispositivo de posicionamiento 45, comprende una pluralidad de asientos de alojamiento 34 asociados a un elemento de soporte 33 y distanciados de forma recíproca entre sí por un paso predeterminado.

En particular, se puede proporcionar que los asientos de alojamiento 34 estén dispuestos en al menos una porción del

elemento de soporte 33 uno adyacente al otro. Cada asiento de alojamiento 34 está configurado para recibir al menos uno de los alambres longitudinales 13.

El elemento de soporte 33 está configurado para soportar los asientos de alojamiento 34 alineados entre sí en una dirección ortogonal a la primera dirección D1.

La unidad de posicionamiento 31 comprende una zona de preparación 50 y una zona de entrega 51 ubicadas de forma adyacente en una dirección paralela a la dirección de movimiento D2. Dicho de otra forma, la zona de preparación 50 y la zona de entrega 51 son adyacentes en la dirección del movimiento D2.

La zona de preparación 50 tiene un primer ancho L1, medido en una dirección paralela a la dirección del movimiento D2, al menos igual o mayor que un segundo ancho L2, también medido en una dirección paralela a la dirección del movimiento D2, al menos igual o mayor que el ancho L2 de la zona de entrega 51.

De este modo, mientras que en la zona de entrega 51 hay un primer grupo de alambres longitudinales 13 listos, o posiblemente transferidos a la unidad de soldadura 17, la zona de preparación 50 se puede utilizar para cargar y posicionar correctamente sobre la unidad de posicionamiento 31 un nuevo grupo de alambres longitudinales 13 ya distanciados de forma recíproca entre sí.

Esta solución permite reducir drásticamente los tiempos de interrupción de la alimentación de los alambres longitudinales a la unidad de soldadura, incrementando considerablemente la productividad y la eficiencia de la planta.

El primer ancho L1 y el segundo ancho L2 pueden ser al menos iguales, o mayores que, el ancho de la malla de alambre 11 a obtener, o al menos iguales a la distancia recíproca entre los dos alambres longitudinales ubicados en el perímetro externo de la malla de alambre 11.

En la zona de preparación 50 el primer alimentador 15 provee, en cada ocasión, uno de los alambres longitudinales 13 hasta que se define un patrón de posicionamiento para los alambres longitudinales 13 que define una malla de alambre 11. Una vez completada la carga del grupo de alambres longitudinales 13 que definen una malla de alambre 11 en la zona de preparación 50, los mismos son desplazados y llevados a correspondencia con la zona de entrega 51 de modo que pueden ser extraídos.

El elemento de soporte 33 está configurado para llevar los asientos de alojamiento 34 desde la zona de preparación 50 a la zona de entrega 51.

El elemento de soporte 33 comprende, al menos uno entre, una cadena, una correa, una cinta transportadora, un cable.

De acuerdo con una posible solución, como se muestra en las figuras 2-5, por ejemplo, el elemento de soporte 33 integra los asientos de alojamiento 34.

Sólo a modo de ejemplo (figuras 2-5), se puede proporcionar que el elemento de soporte 33 comprenda una cadena y que los eslabones de esta última, por cómo están conformados, definan los asientos de alojamiento 34.

De acuerdo con posibles variantes de realizaciones, que no se muestran, los asientos de alojamiento 34 pueden ser fabricados en cuerpos moldeados, que se fijan al elemento de soporte 33 de acuerdo con un paso predeterminado.

El elemento de soporte 33 se desarrolla en un anillo cerrado y se enrolla alrededor de rodillos de retorno 47.

De este modo, el elemento de soporte 33 define un primer segmento de retorno 33a, orientado hacia arriba durante el uso y configurado para definir, en cada ocasión, el plano de soporte 46, y un segundo segmento de retorno 33b opuesto al primer segmento de retorno 33a y orientado hacia abajo durante el uso.

De acuerdo con esta realización, se puede proporcionar que una parte del primer segmento de retorno 33a se posicione en la zona de preparación 50 mientras que una segunda parte del primer segmento de retorno 33a, consecutiva al primer segmento de retorno 33a, se posicione en la zona de entrega 51.

Sólo a modo de ejemplo, se puede proporcionar que los asientos de alojamiento 34 estén distanciados entre sí de forma recíproca mediante un paso comprendido entre 15 mm y 100 mm, preferentemente, entre 30mm y 70mm.

De acuerdo con posibles soluciones, un dispositivo de activación 48 puede estar asociado al elemento de soporte 33 y está configurado para mover el elemento de soporte 33 y los asientos de alojamiento 34 en una dirección de movimiento D2 ortogonal a la primera dirección D1.

El dispositivo de activación 48 puede estar asociado a al menos uno de los dos rodillos de retorno 47.

Los asientos de alojamiento 34 se pueden llevar de este modo a la zona de preparación 50, donde cada alambre longitudinal 13 suministrado por el primer alimentador 15 se posiciona en los asientos de alojamiento 34. Los asientos de alojamiento 34 son trasladados entonces hacia la zona de entrega 51 para permitir la extracción de los alambres longitudinales 13 como se describe a continuación.

Mediante la coordinación adecuada de la acción de descarga del alambre longitudinal 13 en los asientos de alojamiento 34, con el movimiento de los dispositivos de posicionamiento 45, es posible obtener un control del posicionamiento de los alambres longitudinales 13 en los asientos de alojamiento 34 y, por tanto, obtener un control preciso de la posición recíproca de los propios alambres longitudinales 13.

En particular, mediante la coordinación adecuada del posicionamiento, o la descarga, de los alambres longitudinales 13 en los asientos de alojamiento 34, es posible disponer los alambres longitudinales de acuerdo con un patrón ya predefinido cercano al de la extracción posterior, como se describe más adelante.

De acuerdo con una posible solución, si hay varios dispositivos de posicionamiento 45, se puede proporcionar que cada uno de ellos esté provisto de al menos dos elementos de soporte 33 ubicados de forma paralela entre sí y cada uno de los cuales esté provisto de asientos de alojamiento 34 respectivos.

En particular, se puede proporcionar que un primer elemento de los dos elementos de soporte 33 se pueda posicionar en la zona de preparación 50 para recibir los alambres longitudinales 13 procedentes del primer alimentador 15 y se pueda desplazar hacia la zona de entrega 51 para permitir la posterior extracción de los alambres longitudinales 13. Mientras que un segundo elemento de los dos elementos de soporte 33 se puede posicionar en la zona de entrega 51 para permitir la posterior extracción y entrega de otros alambres longitudinales, y es movible hacia la zona de preparación 50 y viceversa. El primer y segundo elementos de soporte 33 se pueden mover alternativamente entre la zona de preparación 50 y la zona de entrega 51 y viceversa, intercambiando alternativamente su posición, es decir, cuando uno se ubica en la zona de preparación 50 el otro se ubica en la zona de entrega 51, y viceversa.

Esta solución permite reducir drásticamente los tiempos de interrupción entre los pasos de posicionamiento de los alambres longitudinales 13 en la unidad de posicionamiento 31 y los pasos de extracción posteriores.

El elemento de soporte 33 puede estar provisto de los asientos de alojamiento 34 solo en una parte de su longitud total, o en una extensión longitudinal que coincida sustancialmente con la longitud de la zona de entrega 51.

De acuerdo con una posible solución, el primer alimentador 15 puede comprender una unidad de suministro 30 capaz de proporcionar, de forma secuencial, un único cable longitudinal 13 a la unidad de posicionamiento 31.

En particular, una vez que ha recibido un alambre longitudinal 13, por ejemplo, del miembro de tracción 22, la unidad de suministro 30 lo entrega al asiento de alojamiento 34 específico del dispositivo de posicionamiento 45.

La unidad de suministro 30 se puede configurar para suministrar el cable longitudinal 13 individual trasladándolo en una dirección paralela a la dirección de movimiento D2.

De acuerdo con posibles soluciones, la unidad de suministro 30 puede comprender una pluralidad de tornillos 43 distanciados entre sí en una dirección paralela a la primera dirección D1. Los tornillos 43 permiten, cada uno, soportar el alambre longitudinal 13 respectivo en correspondencia con diferentes zonas de la extensión longitudinal de este último.

En particular, el primer alimentador 15 alimenta uno de los alambres longitudinales 13 en correspondencia con cavidades respectivas, cada una de las cuales está definida entre una espiral respectiva del tornillo 43 respectivo.

Haciendo que los tornillos 43 giren de manera sincronizada, es posible hacer avanzar el alambre longitudinal 13 en una dirección paralela a los ejes de los tornillos 43 y descargarlo en uno de los asientos de alojamiento 34 del dispositivo de posicionamiento 45.

Con este fin, los tornillos 43 pueden estar dispuestos con sus ejes de rotación sustancialmente ortogonales a la primera dirección D1 y paralelos a la dirección de movimiento D2.

El uso de los tornillos 43, asimismo, permite unir los alambres longitudinales 13, por ejemplo en correspondencia con un cuerpo de apoyo 49, posiblemente presente en el lateral de la unidad de suministro 30 y de la unidad de posicionamiento 31.

El aparato comprende una unidad de extracción y suministro 32 configurada para extraer los alambres longitudinales 13 de la unidad de posicionamiento 31 y suministrarlos a una unidad de soldadura 17.

La unidad de extracción y suministro 32 comprende una pluralidad de miembros de agarre 36 dispuestos de forma adyacente entre sí a lo largo de un eje de posicionamiento sustancialmente paralelo al eje de movimiento D2.

Los miembros de agarre 36 están configurados para extraer alambres longitudinales individuales 13 de los asientos de alojamiento 34 y mover cada uno en direcciones de alimentación respectivas, en el caso que se muestra en las figuras 1-5 las direcciones de alimentación A1, A2, A3, A4, A5 y A6. Las direcciones de alimentación A1-A6 están ubicadas distanciadas de forma recíproca entre sí de acuerdo con un patrón coordinado con el que asumirán los alambres longitudinales 13 una vez que hayan sido soldados a los alambres transversales 14.

Las distancias recíprocas entre las direcciones de alimentación A1-A6 corresponden por tanto con las distancias recíprocas entre los miembros de agarre 36.

Con la solución de la presente invención, es posible proporcionar que las distancias recíprocas entre los alambres longitudinales 13 no correspondan necesariamente a un paso o a un múltiplo del paso entre los asientos de alojamiento 34. Las distancias recíprocas son completamente independientes de los asientos de alojamiento 34 y se determinan en cada ocasión de acuerdo con los parámetros de resistencia estructural requeridos de la malla.

Los miembros de agarre 36 pueden estar ubicados en correspondencia con un lado del plano de soporte 46 de la unidad de posicionamiento 31 que está ubicada de forma paralela a la dirección de movimiento D2. De este modo, cada uno de los miembros de agarre 36 puede llevar y alimentar uno de los extremos terminales de los alambres longitudinales 13.

Los miembros de agarre 36 se pueden posicionar, al menos en la condición en la que estos extraen los alambres longitudinales 13, por encima o por debajo del plano de soporte 46 para poder tomar los alambres longitudinales 13 con la simple activación de los miembros de agarre 36.

La unidad de extracción y suministro 32 puede comprender una guía de posicionamiento 37, ubicada de forma paralela a la dirección de movimiento D2 y sobre la que se posicionan los miembros de agarre 36.

La unidad de extracción y suministro 32 puede comprender medios de posicionamiento, que no se muestran, proporcionados para posicionar cada miembro de agarre en una posición predefinida a lo largo de la guía de posicionamiento 37 y correspondiente a la distancia recíproca entre las distancias de movimiento A1-A6. Los medios de posicionamiento pueden ser conducidos en la etapa de ajuste inicial del aparato de acuerdo con los parámetros de construcción requeridos para la construcción de la malla.

Cada miembro de agarre 36 comprende al menos una agarradera de extracción 38 configurada para tomar un alambre longitudinal 13 desde un respectivo asiento de alojamiento 34.

La agarradera de extracción 38 tiene una amplitud de agarre que es mayor o igual al paso entre los asientos de alojamiento 34 contiguos.

De este modo, la agarradera de extracción 38, con una acción de agarre, puede extraer un alambre longitudinal 13 incluso si no está perfectamente alineado con la dirección correspondiente de alimentación A1-A6.

Al cerrar la agarradera de extracción 38 se produce la alineación del extremo del alambre longitudinal 13 con la dirección correspondiente de alimentación A1-A6.

En otras realizaciones, el miembro de agarre 36 puede comprender, o comprender además, una agarradera de sujeción 39 capaz de retener el alambre longitudinal 13 extraído, para permitir también su posterior tracción en la dirección correspondiente de alimentación A1-A6.

De acuerdo con posibles realizaciones, los miembros de agarre 36 pueden comprender cada uno un dispositivo de activación 53 configurado para mover los miembros de agarre 36 entre una posición de agarre, en la que extraen los alambres longitudinales 13 correspondientes de los asientos de alojamiento 34, y una posición de sujeción y suministro en la que los miembros de agarre 36 retienen y suministran los alambres longitudinales 13 en los cabezales de soldadura 26 correspondientes.

En particular, se puede proporcionar que los dispositivos de activación 53 sean móviles en una dirección ortogonal al plano de soporte 46, o bien que tomen los miembros de agarre a una condición de agarre o de no interferencia con el movimiento de los alambres longitudinales 13.

Cada miembro de agarre 36 puede comprender un dispositivo de detección 40 capaz de detectar la presencia del alambre longitudinal 13 cuando este se ubica en la agarradera de extracción 38 y/o en la agarradera de sujeción 39.

De acuerdo con posibles realizaciones, el dispositivo de detección 40 está configurado para detectar la presencia del cable longitudinal 13 por contacto, por ejemplo, puede estar provisto de una porción móvil 41 ubicada en la dirección de alineación A1-A6 donde se posicionará el alambre longitudinal 13. Cuando el alambre longitudinal 13 entra en contacto con la porción móvil 41, esta última se eleva sin obstruir el alambre longitudinal 13 y proporciona una señal

que confirma el agarre del alambre longitudinal 13. La señal de confirmación puede comprender una señal de consentimiento para el inicio de los pasos operativos posteriores, una señal luminosa, una señal acústica.

Los miembros de agarre 36 se pueden instalar en una estructura de soporte 52 común, móvil entre la unidad de posicionamiento 31 y la unidad de soldadura 17 en una dirección paralela a las direcciones de alimentación A1-A6.

El movimiento de la estructura de soporte 52 permite trasladar simultáneamente todos los alambres longitudinales 13 en las direcciones de alimentación A1-A6.

De acuerdo con posibles soluciones, la estructura de soporte 52 se puede instalar sobre guías 35 ubicadas de forma paralela a las direcciones de alimentación A1-A6. Las guías 35 pueden tener una extensión longitudinal mayor o igual a la longitud de los alambres longitudinales 13. De este modo, cuando se mueve la estructura de soporte 52, los alambres longitudinales 13 son extraídos completamente del plano de soporte 46, dejando a este último libre.

La unidad de posicionamiento 31 comprende miembros de elevación 42 capaces de elevar los alambres longitudinales 13 por encima del plano de soporte 46 y extraerlos de los asientos de alojamiento 34. De este modo, cuando los alambres longitudinales 13 se mueven en las direcciones de alimentación A1-A6, no se deslizan en los asientos de alojamiento 34, provocando posible desgaste.

Los miembros de elevación 42 se pueden posicionar entre al menos un par de dispositivos de posicionamiento 45 y pueden ser móviles verticalmente con respecto al plano de soporte 46.

Los miembros de elevación 42 comprenden cada uno un plano de soporte, con una forma sustancialmente plana y que se proporciona para levantar completamente los alambres longitudinales 13 de los dispositivos de posicionamiento 45.

Los miembros de elevación 42 están dispuestos en la zona de entrega 41. Cuando los alambres longitudinales 13 son elevados por los miembros de elevación 42, los dispositivos de posicionamiento 45 se pueden mover nuevamente para posicionarse por sí mismos en la zona de preparación 50, o en la proximidad de esta. Esto aumenta aún más la eficiencia del aparato y reduce los tiempos de interrupción.

El aparato 10, de acuerdo con la presente invención, también comprende una unidad de soldadura 17 configurada para soldar los alambres longitudinales 13 con al menos un alambre transversal 14.

En particular, se puede proporcionar que la unidad de soldadura 17 comprenda una pluralidad de cabezales de soldadura 26, cada uno de los cuales está configurado para soldar un alambre longitudinal 13 respectivo con el, al menos un, alambre transversal 14.

Los cabezales de soldadura 26 se pueden instalar alineados entre sí a lo largo de un eje de posicionamiento común que es ortogonal a las direcciones de alimentación A1-A6.

En particular, se puede proporcionar que cada cabezal de soldadura 26 esté alineado con un eje respectivo de alimentación A1-A6.

De este modo, una vez extraídos los alambres longitudinales 13 de la unidad de posicionamiento 31, la unidad de extracción y suministro 32 los transfiere en correspondencia con los cabezales de soldadura 26 para su traslación a lo largo de los ejes de alimentación A1-A6.

Cada cabezal de soldadura 26 se puede posicionar en correspondencia con una de las zonas de superposición recíproca de los alambres respectivos. Por ejemplo, los cabezales de soldadura 26 se pueden posicionar, por ejemplo, durante los pasos de configuración inicial, mediante dispositivos de accionamiento adecuados a lo largo de una guía de posicionamiento 27.

De acuerdo con posibles realizaciones, cada cabezal de soldadura 26 puede comprender un primer electrodo 28 y un segundo electrodo 29 opuestos entre sí con respecto a las zonas de superposición recíproca del alambre longitudinal 13 y del alambre transversal 14.

Los electrodos primero y segundo 28 y 29 pueden ser alimentados eléctricamente por un generador de energía eléctrica, que no se muestra, para aplicar la energía necesaria para la soldadura a los alambres longitudinales 13 y a los alambres transversales 14.

Al menos uno del primer electrodo 28 o del segundo electrodo 29 se puede mover selectivamente entre una primera posición, en la que los dos electrodos 28 y 29 están distanciados entre sí, definiendo un espacio, donde se pueden ubicar los alambres a soldar, y una segunda posición de soldadura, en la que los dos electrodos 28 y 29 agarran y sueldan los alambres.

Los cabezales de soldadura 26 pueden estar provistos, cada uno, de medios de alimentación, que no se muestran, y configurados para hacer avanzar los alambres longitudinales 13, recibidos de la unidad de extracción y suministro 32, a través de la propia unidad de soldadura 17.

Dependiendo del paso de avance de los alambres longitudinales 13 y de la frecuencia con la que se suministran los alambres transversales 14, la zona entre ejes entre los alambres transversales 14 se define en cada ocasión.

El aparato 10 también comprende un segundo alimentador 16 que se proporciona para alimentar, en cada ocasión, al menos un alambre transversal 14 ubicado transversalmente a los ejes de alimentador A1-A6. El segundo alimentador 16 puede ser sustancialmente análogo al primer alimentador 15 descrito anteriormente.

De acuerdo con una posible solución (figura 1), el segundo alimentador 16 puede comprender uno o más carretes 20 para suministrar un alambre longitudinal 13, un posible miembro de enderezamiento 21, un miembro de tracción 22 y un miembro de corte 23 configurados para cortar el alambre metálico a una longitud predefinida y para definir los alambres transversales 14. El segundo alimentador 16 puede comprender también medios de medición 24 sustancialmente análogos a los descritos anteriormente para el primer alimentador 15.

Con referencia a las figuras 2-5, se muestra una secuencia de los pasos de posicionamiento y extracción de los alambres longitudinales 13.

En particular, los miembros de agarre 36 están ubicados a una distancia entre sí de acuerdo con las distancias predeterminadas y establecidas por especificaciones, que corresponden sustancialmente con las distancias recíprocas que asumirán los alambres longitudinales 13 cuando se suelden a los alambres transversales 14.

El primer alimentador 15 entrega un alambre longitudinal 13 en cada ocasión a la unidad de posicionamiento 31, disponiéndolo en un asiento de alojamiento 34 correspondiente. La entrega de los alambres longitudinales 13 es de forma tal que, una vez que todos estos se encuentran posicionados en correspondencia con la zona de entrega 51, asumen una posición, es decir, un posicionamiento recíproco de los alambres, que es cercano al de las direcciones de alimentación.

Las figuras 2-6 muestran la alimentación de cuatro alambres longitudinales 13 por medio de cuatro miembros de agarre 36 dispuestos en direcciones de suministro A1-A4 respectivas.

Con referencia a la figura 2, los alambres longitudinales 13 ubicados en correspondencia con las direcciones de alimentación A1, A3 y A4 se pueden extraer de los respectivos miembros de agarre 36.

Posteriormente, para extraer el alambre longitudinal 13 que no ha sido extraído, se proporciona un movimiento del dispositivo de posicionamiento 45, de acuerdo con la dirección indicada por la flecha F (figura 3), para disponer el alambre longitudinal 13 en una posición adecuada para su extracción mediante el miembro de agarre 36 libre (figuras 4 y 5).

Con referencia a la figura 1, se muestran tres posibles configuraciones de posicionamiento S1, S2, S3 de los alambres longitudinales 13.

En la primera configuración S1, el primer alimentador 15 entrega los alambres longitudinales 13 a la unidad de posicionamiento 31, disponiéndolos distanciados de forma recíproca entre sí de modo que al ubicarse en la zona de entrega 51 cada uno está alineado a una de las direcciones de alimentación A1-A6.

En la segunda configuración S2, cuando los alambres longitudinales 13 son llevados a la zona de entrega 51, sólo algunos de ellos están alineados a las respectivas direcciones de alimentación A1-A6, en este caso, a las direcciones de alimentación A2 y A3. Los alambres longitudinales 13 ubicados en estas posiciones pueden ser extraídos directamente mediante los respectivos miembros de agarre 36. Posteriormente, se proporciona una traslación, con los dispositivos de posicionamiento 45, de los alambres longitudinales restantes 13 no extraídos, para disponerlos en correspondencia con los demás miembros de agarre 36 y llevar a cabo la posterior extracción de los alambres longitudinales 13.

En la tercera configuración S3, sólo el alambre longitudinal 13 ubicado en correspondencia con la dirección de alimentación A4 puede ser extraído por el respectivo miembro de agarre 36. Posteriormente, con los dispositivos de posicionamiento 45, es posible trasladar lateralmente los alambres longitudinales 13 para disponerlos en correspondencia con los respectivos miembros de agarre 36 proporcionados para su extracción.

De acuerdo con esta solución, incluso si el primer alimentador 15 no entrega los alambres longitudinales 13 a la unidad de posicionamiento 31 en posiciones cercanas a las de la posterior extracción por la unidad de extracción y suministro 32, mediante la coordinación adecuada de la activación de los dispositivos de posicionamiento 45, es posible disponer los alambres longitudinales 13 en las posiciones adecuadas para su extracción mediante la unidad de extracción y suministro 32.

De acuerdo con posibles realizaciones, el aparato 10 comprende una unidad de control y comando 12 configurada para gestionar y coordinar el funcionamiento de las unidades del aparato 10 para fabricar mallas metálicas 11 que tengan las uniones deseadas en cada ocasión.

En particular, la unidad de control y comando 12 se puede conectar al menos al primer alimentador 15, a la unidad de posicionamiento 31 y a la unidad de extracción y suministro 32 para coordinar su conducción y permitir la correcta extracción de los alambres longitudinales 13 por parte de la unidad de extracción y suministro 32.

Está claro que se pueden hacer modificaciones y/o adiciones de partes y/o etapas al aparato 10 y al método para fabricar mallas de alambre 11 como se ha descrito hasta ahora, sin desviarse del alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

De acuerdo con una posible realización (figura 7), cada miembro de agarre 36 de la unidad de extracción y suministro 32 se puede mover a lo largo de tres ejes ortogonales X, Y y Z (que se muestran en la figura 7) por medio de miembros de movimiento 44 adecuados. Los miembros de movimiento 44 pueden comprender dispositivos de accionamiento, miembros de motor, guías, deslizadores móviles u otros dispositivos capaces de moverse en una dirección definida por al menos un eje ortogonal X, Y, Z. El eje X puede ser perpendicular a las direcciones de alimentación A1-A6. El eje Y puede ser paralelo a las direcciones correspondientes de alimentación A1-A6. El eje Z es ortogonal al eje X y al eje Y.

También está claro que, si bien la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, un experto en la técnica puede ser indudablemente capaz de lograr muchas otras formas equivalentes del aparato 10 y el método correspondiente, teniendo las características expuestas en las reivindicaciones adjuntas y, por tanto, entrando todas dentro del alcance de protección definido por dichas reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para fabricar una malla de alambre (11) que comprende:

- una unidad de soldadura (17),
- un primer alimentador (15) configurado para alimentar alambres longitudinales (13),
- un segundo alimentador (16) configurado para alimentar, en cada ocasión, al menos un alambre transversal (14) en dicha unidad de soldadura (17),
- una unidad de posicionamiento (31) configurada para recibir desde dicho primer alimentador (15) una pluralidad de dichos alambres longitudinales (13), dispuestos paralelamente a una primera dirección (D1) y distanciados de acuerdo con un patrón preestablecido sobre un plano de soporte (46) definido por al menos un dispositivo de posicionamiento (45), en donde dicho, al menos un, dispositivo de posicionamiento (45) está configurado para mover dichos alambres longitudinales (13) manteniéndolos paralelos y distanciados entre sí en una dirección de movimiento (D2) ortogonal a dicha primera dirección (D1), comprendiendo dicho dispositivo de posicionamiento (45) una pluralidad de asientos de alojamiento (34) configurados para recibir al menos uno de dichos alambres longitudinales (13), en donde dicha pluralidad de asientos de alojamiento (34) están asociados con un elemento de soporte (33) y están distanciados de forma recíproca entre sí por un paso predeterminado, comprende, al menos uno entre, una cadena, una correa, una cinta transportadora, un cable, en donde el elemento de soporte (33) se desarrolla en un anillo cerrado y se enrolla alrededor de rodillos de retorno (47), y en donde el elemento de soporte (33) define un primer segmento de retorno (33a), orientado hacia arriba durante el uso y configurado para definir dicho plano de soporte (46), y un segundo segmento de retorno (33b) opuesto al primer segmento de retorno (33a) y orientado hacia abajo durante el uso, y en donde una primera parte del primer segmento de retorno (33a) está posicionada en la zona de preparación (50) mientras que una segunda parte del primer segmento (33a), consecutivo al primer segmento de retorno (33a), está posicionada en la zona de entrega (51), >
- en donde dicha unidad de posicionamiento (31) comprende además miembros de elevación (42) capaces de elevar los alambres longitudinales (13) por encima del plano de soporte (46) y extraerlos de los asientos de alojamiento (34),
- una pluralidad de miembros de agarre (36), cada uno teniendo una agarradera de extracción (38) respectiva y cada uno configurado para extraer uno de dichos alambres longitudinales (13) de dicha unidad de posicionamiento (31) y transferirlos en respectivas direcciones de alimentación (A1, A2, A3, A4, A5, A6) y hacia dicha unidad de soldadura (17), dichas direcciones de alimentación (A1, A2, A3, A4, A5, A6) estando ubicadas distanciadas de forma recíproca entre sí de una manera deseada, << las agarraderas de extracción (38) tienen una amplitud de agarre mayor o igual al paso entre asientos de carcasa continuos (34) >> en donde dicha unidad de posicionamiento (31) comprende una zona de preparación (50) y una zona de entrega (51) adyacentes entre sí en una dirección paralela a dicha dirección de movimiento (D2), estando dichos miembros de agarre (36) ubicados en dicha zona de entrega (51), y teniendo dicha zona de preparación (50) un ancho (L1), en una dirección paralela a la dirección del movimiento (D2), al menos igual o mayor que el ancho (L2) de dicha zona de entrega (51), <<< comprendiendo cada uno de dichos miembros de elevación (42) un plano de soporte con una forma sustancialmente plana, >>>

caracterizado por que:

- el elemento de soporte (33) al que dicha pluralidad de asientos (34) están asociados < - >,
- « - ».

2. Aparato como en la reivindicación 1, caracterizado por que dicha pluralidad de dispositivos de posicionamiento (45) son paralelos entre sí en una dirección ortogonal a la primera dirección (D1).

3. Aparato como en la reivindicación 2, caracterizado por que dichos dispositivos de posicionamiento (45) están provistos, cada uno, de al menos dos elementos de soporte (33) ubicados de forma paralela entre sí y cada uno de los cuales está provisto de asientos de alojamiento (34) respectivos, y por que un primero de los dos elementos de soporte (33) se puede posicionar en la zona de preparación (50) para recibir los alambres longitudinales (13) procedentes del primer alimentador (15) y se puede desplazar hacia la zona de entrega (51) y viceversa, y un segundo de los dos elementos de soporte (33) se puede posicionar en la zona de entrega (51) para permitir la extracción y entrega de otros alambres longitudinales, y se puede desplazar hacia la zona de preparación (50) y viceversa.

4. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado por que un dispositivo de activación (48) está asociado a dicho elemento de soporte (33) y está configurado para mover dicho elemento de soporte (33) y dichos asientos de alojamiento (34) en dicha dirección de movimiento (D2).

5. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado por que cada uno de dichos miembros de agarre (36) está alineado con una dirección de alimentación respectiva (A1, A2, A3, A4, A5, A6).

6. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado por que dicha unidad de soldadura (17) comprende una pluralidad de cabezales de soldadura (26) configurados para soldar dichos alambres longitudinales (13) y dichos alambres transversales (14) entre sí en cada etapa y en cada alimentación de dicho alambre transversal (14), y por

que cada uno de dichos cabezales de soldadura (26) está alineado con una respectiva dirección de alimentación (A1, A2, A3, A4, A5, A6).

7. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado por que dicho primer alimentador (15) está configurado para disponer dichos alambres longitudinales (13) en dicha primera dirección (D1) y comprende un depósito (25) para los alambres longitudinales (13) y/o uno o más carretes para desenrollado de alambre combinados con medios de corte y enderezamiento, miembros de tracción (22) y medios de medición (24).

8. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado por que dicho, al menos un, dispositivo de posicionamiento (45) define un plano de soporte (46) sobre el cual disponer dichos alambres longitudinales (13).

9. Aparato como en la reivindicación 8, caracterizado por que dichos miembros de agarre (36) están dispuestos en correspondencia con un lado de dicho plano de soporte (46), siendo dicho lado paralelo a dicha dirección de movimiento (D2).

10. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, caracterizado por que dichos miembros de agarre (36) están instalados sobre una estructura de soporte común (52) móvil entre dicha unidad de posicionamiento (31) y dicha unidad de soldadura (17) en una dirección paralela a dichas direcciones de alimentación (A1, A2, A3, A4, A5, A6).

11. Método para fabricar una malla de alambre (11) utilizando un aparato como en la reivindicación 1, que proporciona:

- alimentar con un primer alimentador (15) alambres longitudinales (13) de dicha malla de alambre (11),
- alimentar con un segundo alimentador (16), en cada ocasión, al menos un alambre transversal (14) a dicha unidad de soldadura (17),
- recibir desde dicho primer alimentador (15) una pluralidad de dichos alambres longitudinales (13) que están dispuestos en una unidad de posicionamiento (31) paralelos a una primera dirección (D1) y distanciados de acuerdo con un patrón preestablecido sobre un plano de soporte (46),
- mover los alambres longitudinales (13) con un dispositivo de posicionamiento (45), manteniéndolos en una pluralidad de asientos de alojamiento (34) paralelos y distanciados entre sí en una dirección de movimiento (D2) ortogonal a la primera dirección (D1), <<<< - >>>>
- extraer cada uno de dichos alambres longitudinales (13) de la unidad de posicionamiento (31) con un miembro de agarre (36) respectivo, y
- transferir dichos alambres longitudinales (13) con dichos miembros de agarre (36) en respectivas direcciones de alimentación (A1, A2, A3, A4, A5, A6) y hacia dicha unidad de soldadura (17), dichas direcciones de alimentación (A1, A2, A3, A4, A5, A6), estando ubicadas distanciadas de forma recíproca entre sí de acuerdo con un patrón coordinado con el que asumirán dichos alambres longitudinales (13) al ser soldados a dichos alambres transversales (14). <<<< en donde dicha unidad de posicionamiento (31) comprende una zona de preparación (50) y una zona de entrega (51) adyacentes entre sí en una dirección paralela a dicha dirección de movimiento (D2), y en donde mientras que en dicha zona de preparación (50) dicho primer alimentador (15) entrega un primer grupo de alambres longitudinales (13) distanciándolos entre sí de acuerdo con un patrón preestablecido, y en donde en dicha zona de entrega (51) miembros de elevación (42), cada uno comprendiendo un plano de soporte con una forma sustancialmente plana, elevan un segundo grupo de alambres longitudinales (13), preparado previamente en dicha zona de preparación (50), por encima del plano de soporte (46), extrayéndolo de los asientos de alojamiento (34) y haciendo que sea llevado por dichos miembros de agarre (36).

12. Método como en la reivindicación 11, caracterizado por posicionar una pluralidad de cabezales de soldadura (26) de dicha unidad de soldadura (17), cada uno alineado con una respectiva dirección de alimentación (A1, A2, A3, A4, A5, A6) y en función de la zona entre ejes entre dichos alambres longitudinales (13) de dicha malla de alambre (11) a fabricar.

13. Método como en la reivindicación 11 o 12, caracterizado por posicionar cada uno de dichos miembros de agarre (36) alineados con una respectiva dirección de alimentación (A1, A2, A3, A4, A5, A6), causando el cierre de dichos miembros de agarre (36) la alineación del extremo de dicho alambre longitudinal (13) a la dirección de alimentación correspondiente (A1-A6).

14. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por suministrar, a dicha unidad de posicionamiento (31) y con dicho primer alimentador (15), dichos alambres longitudinales (13), distanciados de forma recíproca de acuerdo con un patrón similar al de la extracción posterior; realizando una primera extracción de algunos de dichos alambres longitudinales (13) con los respectivos miembros de agarre (36); trasladando en dicha dirección de movimiento (D2) los alambres longitudinales (13) restantes en la unidad de posicionamiento (31) de manera que se realice al menos una segunda extracción de al menos algunos de dichos alambres longitudinales restantes (13) con respectivos miembros de agarre (36).

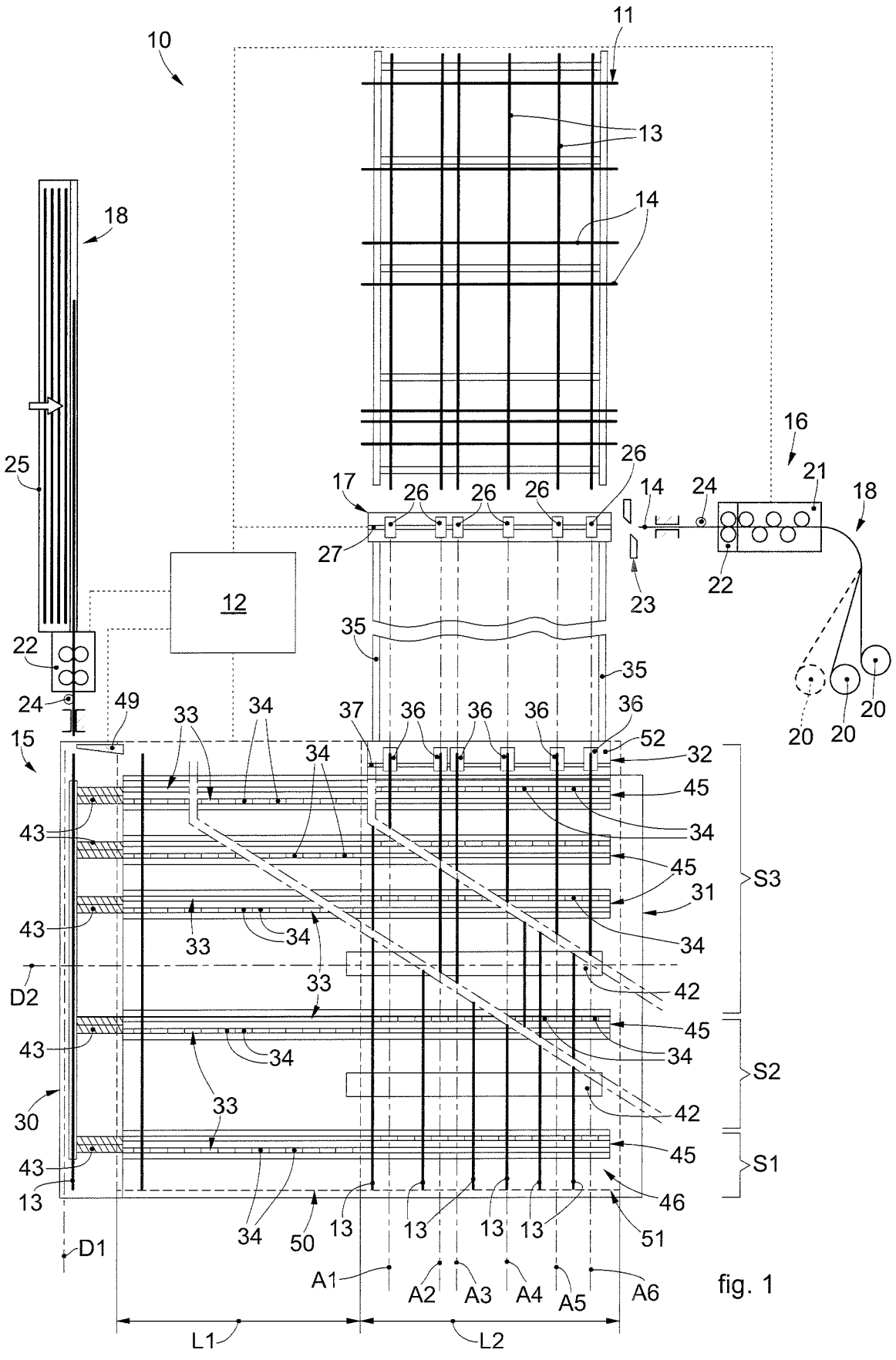

10
11
13
14
18
25
16
21
17
26
27
24
22
23
12
35
49
33
34
37
36
52
32
45
15
43
31
S3
D2
42
S2
30
S1
46
51
50
D1
A1
A2
A3
A4
A5
A6
L1
L2
20

fig. 1

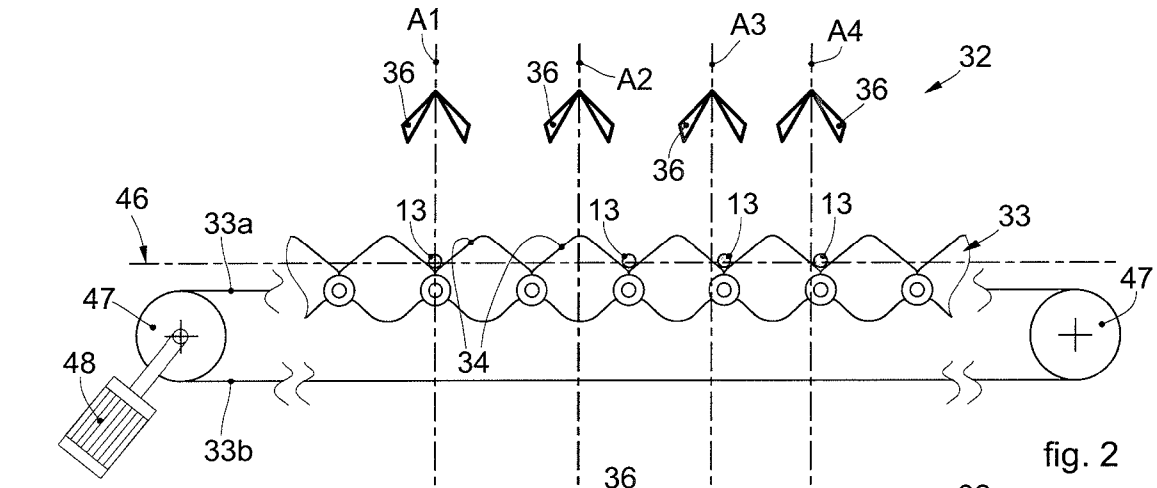


fig. 2

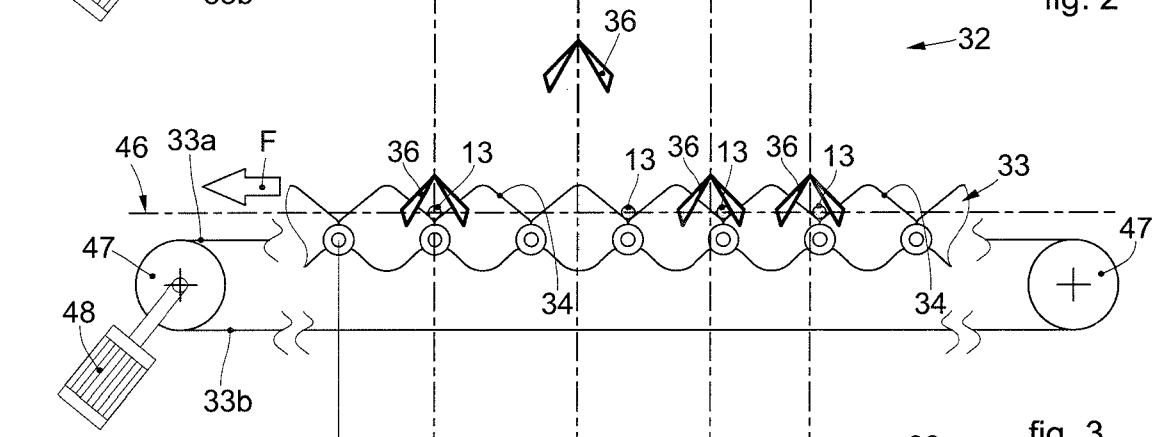


fig. 3

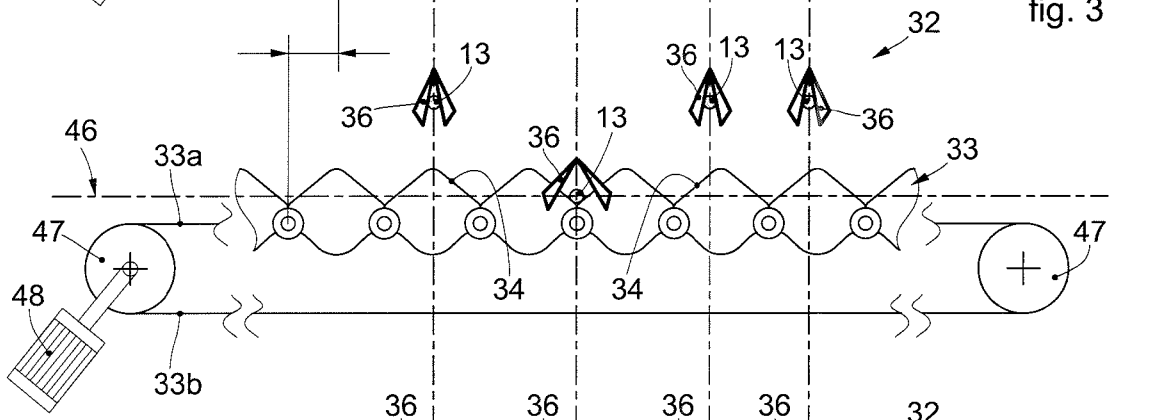


fig. 4

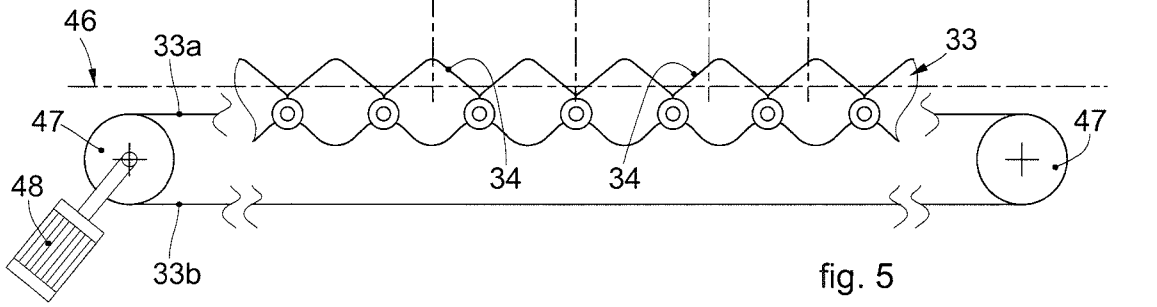


fig. 5

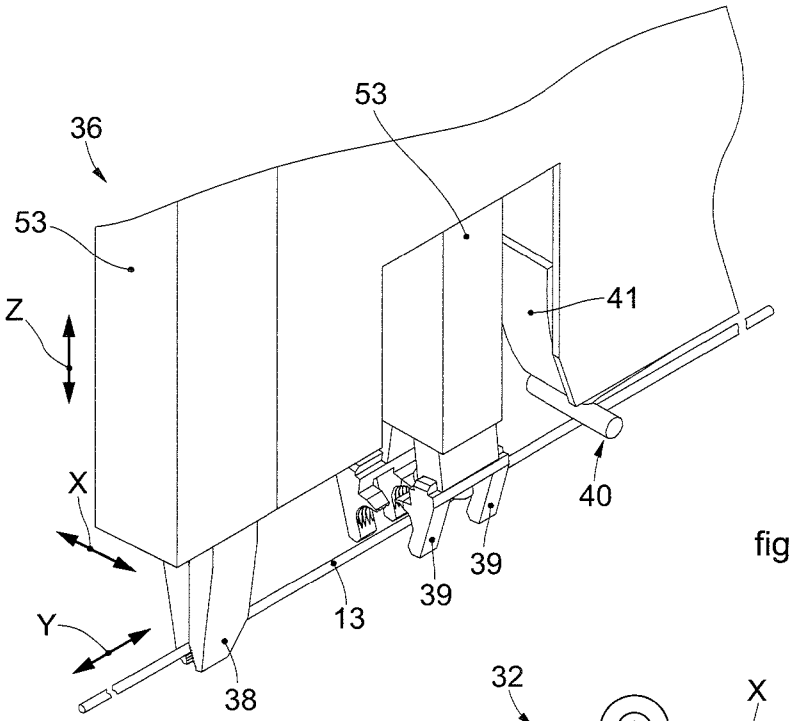


fig. 6

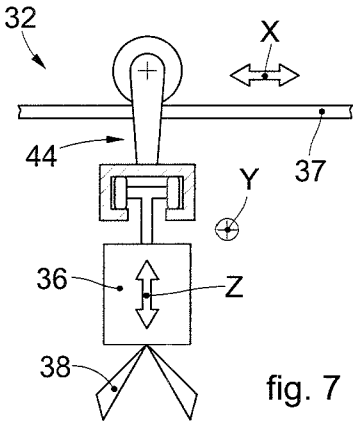


fig. 7

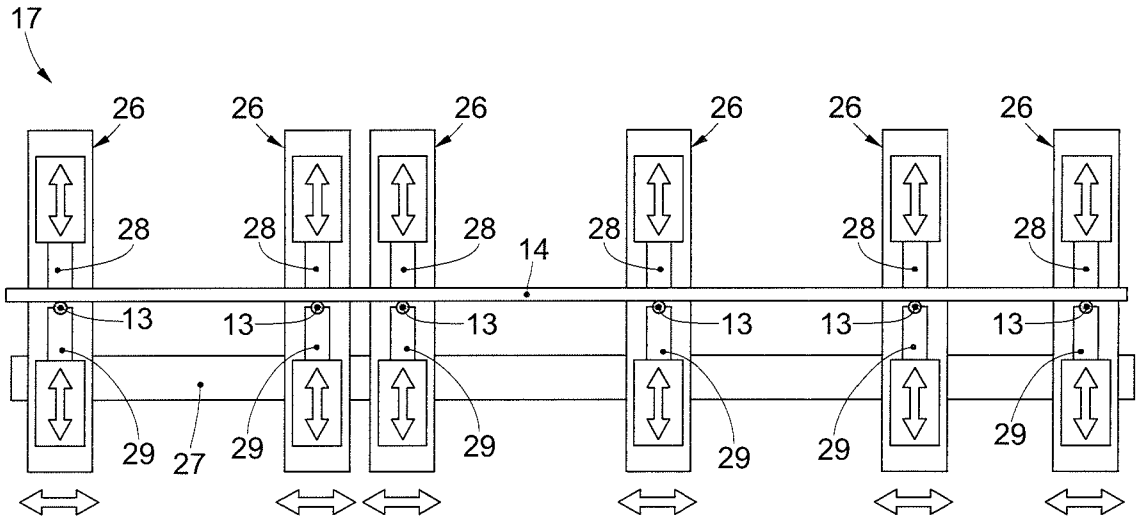


fig. 8