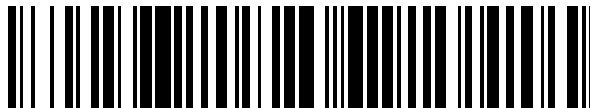


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 628**

51 Int. Cl.:

B23K 11/00 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

B21F 27/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2010 E 10742580 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2015 EP 2582485**

54 Título: **Método para la alimentación de instalaciones para el conformado automático de redes metálicas electrosoldadas con perfiles de contorno especial con barras o varillas enteras de acero en dirección longitudinal y dispositivos correspondientes para dicha producción**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.09.2015

73 Titular/es:

**A.W.M. S.P.A. (100.0%)
Strada Statale 13 Pontebbana km 146
33010 Magnano in Riviera (Udine), IT**

72 Inventor/es:

BERNARDINIS, CLAUDIO

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 544 628 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

Método para la alimentación de instalaciones para el conformado automático de redes metálicas electrosoldadas con perfiles de contorno especial con barras o varillas enteras de acero en dirección longitudinal y dispositivos correspondientes para dicha producción.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un método para la alimentación de instalaciones para la producción automática de redes metálicas electrosoldadas con perfiles de contorno especial con barras o varillas enteras de acero en dirección longitudinal y a los correspondientes dispositivos para dicha producción. Las redes metálicas contorneadas se utilizan en la industria de los edificios prefabricados para construir paredes, vigas y elementos modulares. La invención simplifica la manipulación de las barras alimentadas debido a que han sido dimensionadas correctamente de modo monolítico y realizadas según su posición en relación a la red contorneada a formar, por lo que no se manejan segmentos sino únicamente barras rectas que se cortan opcionalmente con cizallas adaptadas, cerca del grupo de soldadura eléctrica automática, en el momento adecuado, en la posición correcta de la red que está siendo conformada, es decir antes del paso de la soldadura eléctrica mutua de dichos elementos longitudinales con los transversales.

La invención, además de evitar la manipulación de múltiples barras pequeñas, denominadas segmentos, con relación al conformado de redes especiales, que se contornean perimetralmente y/o internamente con zonas vacías, reduce los correspondientes tiempos de alimentación y, por tanto, los tiempos de producción, reduciendo igualmente los residuos en comparación con los métodos tradicionales conocidos.

Las barras de metal alimentadas pueden tener diversos diámetros y se disponen a lo largo de todo el ancho de la red a formar a distancias prefijadas y con una longitud apropiada, se utilizan de forma monolítica (como un solo cuerpo), tienen una longitud máxima igual a y/o inferior a la longitud final de la red, teniendo en cuenta las partes que faltan de la red de contorno con relación a una red normal de tipo rectangular. Por esta razón, las barras longitudinales que constituyen la red de contorno serán monolíticas, rectas, paralelas, de varias longitudes con relación a zonas vacías o sólidas donde conforman dicha red, y se cortan automáticamente de modo individual a medida en el momento adecuado durante su progreso para el conformado.

Técnica anterior

En la técnica anterior, por ejemplo en la EP 0733416, en el campo de las instalaciones automáticas para formar redes metálicas electrosoldadas planas de un tipo especial con contornos perimetrales y/o con huecos internos, adaptadas para construir estructuras metálicas de refuerzo del tipo red para la construcción de elementos prefabricados en el campo de la edificación industrializada, dichas redes perfiladas son conocidas y se conforman en un plano horizontal mediante la disposición de varias barras o varillas de acero de diferentes longitudes, distintos segmentos, antes de la soldadura eléctrica. Por ello, para formar una red metálica de contorno es necesario alimentar en dirección longitudinal una pluralidad de barras en segmentos discontinuos distanciados entre sí o también barras enteras para conformar el contorno elegido. Esto representa una complicación en la gestión y la manipulación automática de las cargas aguas arriba para su alimentación y para el correcto conformado de las redes de contorno: de hecho es necesario disponer con exactitud todo segmento de barra con un diámetro y una longitud claramente definidos en el momento justo durante el siguiente proceso de conformado de dicha red. Este sistema de producción es muy lento y complicado en relación al manejo de múltiples barras.

Otro método conocido consiste en realizar las redes metálicas planas regulares con espacios a distancias seleccionadas, del tipo rectangular, y cortar entonces a medida de acuerdo con el

plano de diseño, obteniéndose así los vacíos deseados. Este método es rápido en cuanto a la formación de una red rectangular, pero no es económico debido al tiempo utilizado en obtener los contornos deseados y a los residuos cuya reutilización es bastante improbable.

- 5 Por ello, el presente dispositivo automático ayuda a solucionar las desventajas observadas. Éste asegura el funcionamiento para conformar redes metálicas electrosoldadas con contornos, tanto de modo perimetral como con vacíos internos, con lo que se ahorra tiempo en el manejo de las barras alimentadas en dirección longitudinal y en el tiempo de ejecución, evitando al mismo tiempo que se produzcan residuos en el proceso.

Sumario de la invención

- 10 Así, el objeto de la presente invención es proporcionar un nuevo método y una correspondiente máquina o dispositivo automático que utiliza varias barras rectas enteras de diferentes diámetros y/o longitudinales en dirección longitudinal para la conformación de redes metálicas electrosoldadas planas de un tipo especial con contornos perimetrales y/o vacíos internos, con las siguientes características principales:
- 15 – las barras de metal a ser alimentadas en dirección longitudinal para conformar la red especial se disponen en paralelo y a las distancias prefijadas, tienen diámetros idénticos o diferentes, cada una entera o monolítica, de la misma longitud en cuanto a la suma de partes de la red a formar (restando obviamente las partes vacías de la red de contorno), evitando así directamente cualquier desecho de material;
- 20 – dichas barras se desplazan en cada caso en dirección longitudinal mediante un carro de transporte equipado con múltiples abrazaderas de sujeción automáticas y especiales de funcionamiento independiente, produciéndose el desplazamiento hacia el conjunto automático de soldadura eléctrica;
- 25 – en la parte delantera del conjunto de soldadura eléctrica, en una posición fija, existen múltiples dispositivos de corte automático, uno para cada varilla longitudinal. Esto se hace para interrumpir el avance de la barra en cuestión, consiguiéndose así la interrupción o el vacío requerido en el conformado de la red metálica de contornos electrosoldada;
- 30 – aguas abajo del conjunto automático de electrosoldadura existe otro carro de transporte para soldar los elementos longitudinales con los transversales, carro que está equipado con múltiples abrazaderas automáticas que sujetan la parte relevante de la red que se ha formado y/o que se encuentra en proceso de formación, con el fin de tirar de ella hacia adelante y sacarla de la línea de producción;
- 35 – el dispositivo en su conjunto es capaz de operar en un avance simultáneo y síncrono de múltiples barras enteras longitudinales, de todas las suministradas o sólo de algunas de ellas, con el fin de formar los contornos o vacíos de modo continuo sin interrumpir el flujo de producción de la red especial. Para ello, éste se equipa con un carro de transporte aguas arriba y otro aguas abajo con respecto a la operación del conjunto automático de soldadura eléctrica transversal, todo ello con funcionamiento síncrono.

Esencia de la invención

- 40 La finalidad y los objetos de la invención se consiguen de acuerdo con las características de la reivindicación principal y/o de cualquier otra reivindicación dada en este texto de patente, proporcionando un nuevo método para la alimentación de barras longitudinales que se puede aplicar en instalaciones para la formación de redes metálicas electrosoldadas contornadas y que tienen perfiles geométricos especiales, así como los dispositivos asociados para dicha
- 45 producción.

5 El método se basa en primer lugar en el uso de barras o varillas enteras de acero que son monolíticas (sin cortar) dispuestas a distancias prefijadas y longitudinalmente paralelas en la dirección del conformado de las redes metálicas electrosoldadas contornadas, con longitudes y/o espesores específicos, en particular con una longitud que es igual a la longitud máxima de la red a construir y/o inferior, teniendo en cuenta los vacíos de la red que no se deben generar.

10 El correspondiente dispositivo mecánico automático que realiza el método arriba indicado, controlado por un sistema computerizado, comprende dos carros de transporte de barras, uno aguas arriba y otro aguas abajo del conjunto de soldadura eléctrica, y está dotado aguas arriba de múltiples cizallas automáticas, cada una de ellas actuando bajo una la orden relativa a una única varilla.

15 La presente invención dispone las barras longitudinales rectas y paralelas en su posición aguas arriba de nuestro dispositivo, a distancias prefijadas, sobre un plano horizontal. Éstas son recogidas por un primer carro transversal que opera por debajo del lugar de trabajo, por delante del conjunto automático transversal de soldadura eléctrica. Este carro está equipado con múltiples abrazaderas automáticas individuales, cada una ellas actuando sobre una única barra longitudinal, de modo que las barras longitudinales alimentadas aguas arriba, todas o parte, pueden avanzar simultáneamente. Cuando se recibe la orden, dicho carro se desplaza desde la posición aguas arriba hasta el conjunto de cizallas y viceversa.

20 Resumiendo, este carro recoge las barras preparadas aguas arriba y las desplaza hacia adelante en dirección al conjunto de soldadura eléctrica automática previsto aguas arriba con múltiples cizallas, una para cada barra, de tipo automático, y que funcionan individualmente a medida que se reciben las órdenes. De esta forma, es posible cortar cualquier barra longitudinal en el momento deseado con el fin de impedir el avance de la barra cortada, conformando así el vacío durante el conformado de la red metálica contornada. El avance de la
25 o las barras cortadas puede reemprenderse en cualquier momento, naturalmente con la orden, con el subsiguiente retroceso y/o avance de las abrazaderas de tracción montadas en dicho primer carro aguas arriba.

30 Aguas abajo del conjunto de soldadura eléctrica, que suelda las barras longitudinales y transversales para formar la red metálica, por encima del plano de trabajo y del paso de la red conformada, existe un segundo carro de transporte. Dicho carro está equipado con múltiples abrazaderas automáticas adaptadas para sujetar la red y desplazarla hacia adelante de modo síncrono a la misma velocidad que el primer carro aguas arriba.

35 Dicho carro aguas abajo tiene también el cometido de transferir la red conformada hacia la zona de evacuación de la planta de conformado de redes metálicas electrosoldadas. Ambos carros funcionan de modo síncrono entre sí y con los diferentes componentes del conjunto del presente dispositivo.

40 Ventajosamente, la invención satisface las necesidades del sector, ya que proporciona una considerable simplificación en la manipulación de las varillas aguas arriba en lugar de manejar múltiples segmentos longitudinales para obtener redes metálicas contornadas; se manejan individualmente barras enteras de una longitud prefijada para obtener la red entera, puesto que, al recibir una orden, los segmentos necesarios se cortan de la barra entera un instante antes de soldarlos eléctricamente a las varillas transversales. La invención también reduce ventajosamente el tiempo de preparación y posicionamiento de las varillas longitudinales aguas
45 arriba del dispositivo, evita que se produzcan residuos, ya que cada una de las varillas longitudinales enteras prefijadas tiene la longitud prevista exacta, que es igual a la longitud de la red entera o se compone de la suma de varios segmentos teniendo en cuenta las zonas vacías de dicha red.

Descripción de las figuras

Una solución de acuerdo con la presente invención se muestra a modo de ejemplo preferente no limitativo en las seis figuras adjuntas, en las cuales:

- 5 Figura 1: es una vista en planta de una red metálica especial electrosoldada con contornos y/o vacíos, acabada y completa también con las varillas transversales;
- Figura 2: es una vista en planta de varias varillas longitudinales necesarias para formar la red de la figura 1. Éstas tienen diferentes longitudes iguales a las de la red acabada, no menos de cinco diferentes varillas en este ejemplo;
- 10 Figura 3: es una vista en planta de las mismas varillas de la figura anterior, donde éstas se reducen a sólo tres de tipo entero, ya que son iguales a la suma de segmentos necesarios para formar la red. La reducción de varillas enteras simplifica su manipulación aguas arriba.
- Figura 4: es una vista en planta de otro ejemplo de conformado de cuatro redes metálicas electrosoldadas distintas con diferentes longitudes; también en este caso, en lugar de utilizar cuatro tipos de segmentos de barras, se utilizan barras rectas cuya longitud es igual a su suma, por lo que en este caso también se simplifica su manipulación aguas arriba.
- 15 Figura 5: es una vista esquemática de las diferentes barras necesarias para proporcionar las cuatro redes de la figura anterior; de hecho, en lugar de utilizar cuatro segmentos distintos, se utiliza en la presente invención una sola barra entera de una longitud igual a la suma de los cuatro segmentos requeridos.
- 20 Figura 6: es una vista parcial de la instalación de conformado de redes metálica electrosoldadas en la zona aguas arriba y aguas abajo del conjunto múltiple de soldadura eléctrica automática.
- 25 Figura 7: es una vista en planta a escala aumentada de la zona aguas arriba del conjunto automático de soldadura eléctrica, vista donde se destaca el primer carro de transporte o las abrazaderas de agarre automáticas, el portador de barras individuales y las herramientas de corte por encima del conjunto de soldadura eléctrica.
- 30 Figura 8: es una vista lateral del dispositivo mecánico automatizado para la realización del método de alimentación de barras longitudinales, aguas arriba del conjunto de soldadura eléctrica, donde se destaca el primer carro de alimentación por debajo del plano de trabajo y el segundo carro de transporte aguas abajo del conjunto múltiple de soldadura eléctrica que trabaja por encima del plano de trabajo;
- 35 también se pueden ver el portador de barras durante el paso de corte de las varillas longitudinales por parte del correspondiente conjunto de corte y el conjunto automático de soldadura eléctrica.
- 40 Figura 9: otra vista lateral aumentada de la zona del conjunto múltiple automático de soldadura eléctrica y, aguas arriba del mismo, una vista del dispositivo para alimentar las varillas transversales; además, aguas arriba, las cizallas automáticas para cortar las varillas longitudinales con un cizallamiento hacia arriba desde abajo e, incluso, por otro lado, aguas arriba, el dispositivo para sujetar dicha varilla que se activa durante el paso de corte de dicha varilla.

45 Como se puede observar en las diferentes figuras, el método aplicado para alimentar las varillas longitudinales para el conformado de redes metálicas electrosoldadas 1 se basa primero en el uso de barras o varillas de acero que son rectilíneas y paralelas en la dirección

longitudinal de elaboración de las redes especiales que se perfilan con contornos perimétricos y/o con vacíos internos, no con segmentos B, C, D, E, sino con barras enteras de una longitud total A igual a la longitud de la red a construir y/o a la suma de E, F, G de varias partes teniendo en cuenta cualquier vacío 2, 2.1 en las diferentes zonas de dicha red especial.

- 5 Además se muestra una segunda solución posible que se refiere al caso de la construcción de cuatro redes metálicas normales pero con diferentes longitudes, H, I, L, M. También en este caso es múltiple el número de segmentos para cada red individual, de modo que la manipulación para la alimentación resulta muy compleja; esto se simplifica mediante el uso de barras longitudinales enteras de una longitud N igual a la suma de las longitudes individuales H, I, L, M.

Así, y con el fin de realizar el método según la invención, se diseña el siguiente mecanismo automático capaz de actuar sobre las barras longitudinales individuales 3 para formar la red especial 1. Éste comprende un primer carro de transporte 5 transversal en relación a la dirección de conformado de la red metálica y está equipado con múltiples abrazaderas automáticas 4, cada una de las cuales actúa sobre una varilla de acero individual. Este carro trabaja por debajo del plano de trabajo y aguas arriba con respecto al conjunto múltiple automático de soldadura eléctrica 6, que siempre es transversal a la dirección de la varilla longitudinal 3. De nuevo aguas arriba de este último conjunto se encuentra el dispositivo 11 para insertar las varillas transversales 12, el conjunto múltiple de cizallas 10 con una herramienta de corte de desplazamiento vertical, donde cada herramienta de corte actúa sobre una sola varilla longitudinal de modo independiente, y, finalmente, para cada cizalla aguas arriba, un retenedor 9 para la varilla 3, equipado con un muelle elástico de movimiento opuesto o con otro dispositivo equivalente (un sistema neumático, sistema magnético, etc.) con un empuje descendente para reposicionar la varilla una vez cortada. Aguas abajo del conjunto automático de soldadura eléctrica 6, existe un segundo carro de transporte 7 también montado de forma transversal a la dirección de conformado de la red, sobre dos salientes laterales, carro 7 que trabaja por encima del plano horizontal de trabajo y está equipado con múltiples abrazaderas de sujeción automáticas 8 adaptadas para agarrar la red conformada 1 y para transportarla hasta la zona de salida. Ambos carros operan de modo síncrono entre sí y con los demás conjuntos que componen el presente dispositivo.

El método permite, ventajosamente, la manipulación de barras enteras en la dirección longitudinal de conformado de la red especial y/o tradicional sin tener que manipular segmentos individuales, simplificándose considerablemente la automatización de la alimentación de la planta automática.

- 35 Naturalmente, la invención no queda limitada por los ejemplos de realización del dispositivo que desarrolla el método descrito, a partir del cual es posible proporcionar otras realizaciones y formas de realización, pudiendovariar en cualquier caso los detalles de ejecución sin salirse del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Método para la alimentación de instalaciones para el conformado automático de redes metálicas electrosoldadas con perfiles de contorno especiales que son perimetrales y/o con aberturas internas, compuestas originalmente de varillas o barras de acero en dirección longitudinal,
- 5
- proporcionándose para el uso, para cargar en dirección longitudinal, barras (3) individuales de una longitud específica, con relación a su posición en el plano de trabajo, para el conformado de la red de contornos especiales (1), igual a la longitud total de la red a fabricar y/o a la suma de los segmentos de varilla necesarios, teniendo en cuenta las aberturas geométricas de dicha red,

10

 - aguas abajo del conjunto de soldadura eléctrica, para soldar los elementos longitudinales con los transversales, existe un carro de transporte equipado con múltiples abrazaderas automáticas que sujetan la parte relevante de la red conformada y/o que se encuentra en proceso de conformado, para tirar de ella hacia adelante y evacuarla de la línea de producción, caracterizado porque

15

 - las barras metálicas se desplazan cada una en una dirección longitudinal mediante otro carro de transporte adaptado equipado con múltiples abrazaderas automáticas de sujeción especiales de funcionamiento independiente, produciéndose el desplazamiento en dirección al conjunto automático de soldadura eléctrica,

20

 - por delante del conjunto de soldadura eléctrica, en una posición fija, existen múltiples dispositivos de corte automáticos, uno para cada varilla longitudinal y cada uno de funcionamiento independiente,
 - el dispositivo en su totalidad es capaz de funcionar para un avance simultáneo, síncrono, hacia adelante, de múltiples barras longitudinales.
- 25
2. Método para la alimentación de instalaciones para el conformado de redes metálicas especiales según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas barras longitudinales individuales (A, F, G, N) se cortan opcionalmente a medida de modo automático un momento antes de la soldadura eléctrica con las varillas transversales (12), de modo que el transporte aguas abajo permite que la parte restante de la red (1) avance formando así las aberturas o discontinuidades de la red continua en este punto prefijado.
- 30
3. Dispositivo automatizado para realizar el método de acuerdo con las dos reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende:
- un carro de transporte (5) para barras longitudinales aguas arriba del conjunto automático de soldadura eléctrica (6), dispuesto de modo transversal a la dirección del conformado de la red metálica, equipado con múltiples abrazaderas automáticas (4) que actúan independientemente, en igual número que las varillas a desplazar, operando cada una sobre la varilla correspondiente, transportándola de forma síncrona hacia adelante desde una posición de alineación y corte para la alimentación hasta dicho conjunto de soldadura eléctrica;

35

 - un conjunto (10) para el corte automático de las barras longitudinales, también transversal y que se encuentra fijado aguas arriba del conjunto de soldadura eléctrica (6), equipado con múltiples cizallas automáticas, una para cada varilla longitudinal, con funcionamiento automático independiente;

40

 - un conjunto (11) para la inserción automática de las varillas transversales (12);

45

- un conjunto automático de soldadura eléctrica (6) transversal a la dirección de avance de la red especial que está en el proceso de conformación; un carro (7) para el transporte de la red especial formada (1) aguas abajo del conjunto de soldadura eléctrica (6) equipado con múltiples abrazaderas automáticas (8) capaces de sujetar la red y transportarla hacia adelante, operando de modo síncrono con el desplazamiento del carro aguas arriba (5) y con el conjunto de soldadura eléctrica.
- 5
4. Dispositivo automático según la reivindicación 3, caracterizado porque el carro (5) aguas arriba con relación al conjunto de soldadura eléctrica (6) trabaja por debajo del plano horizontal de trabajo y de tránsito de las varillas longitudinales (A, F, G, N).
- 10
5. Dispositivo automático según la reivindicación 3, caracterizado porque el carro (7) aguas abajo con relación al conjunto de soldadura eléctrica (6) trabaja por encima del plano horizontal de trabajo y conformado de la red contorneada (1).
6. Dispositivo automático según la reivindicación 3, caracterizado porque cada cizalla automática (10), debido a que funciona con la herramienta de corte móvil en dirección vertical de arriba desde abajo, está equipada con un elemento de retención (9) con un resorte elástico para el movimiento opuesto al movimiento vertical durante la operación de corte de la varilla en cuestión y/o con otros elementos de retención equivalentes, por ejemplo de tipo neumático y/o magnético.
- 15

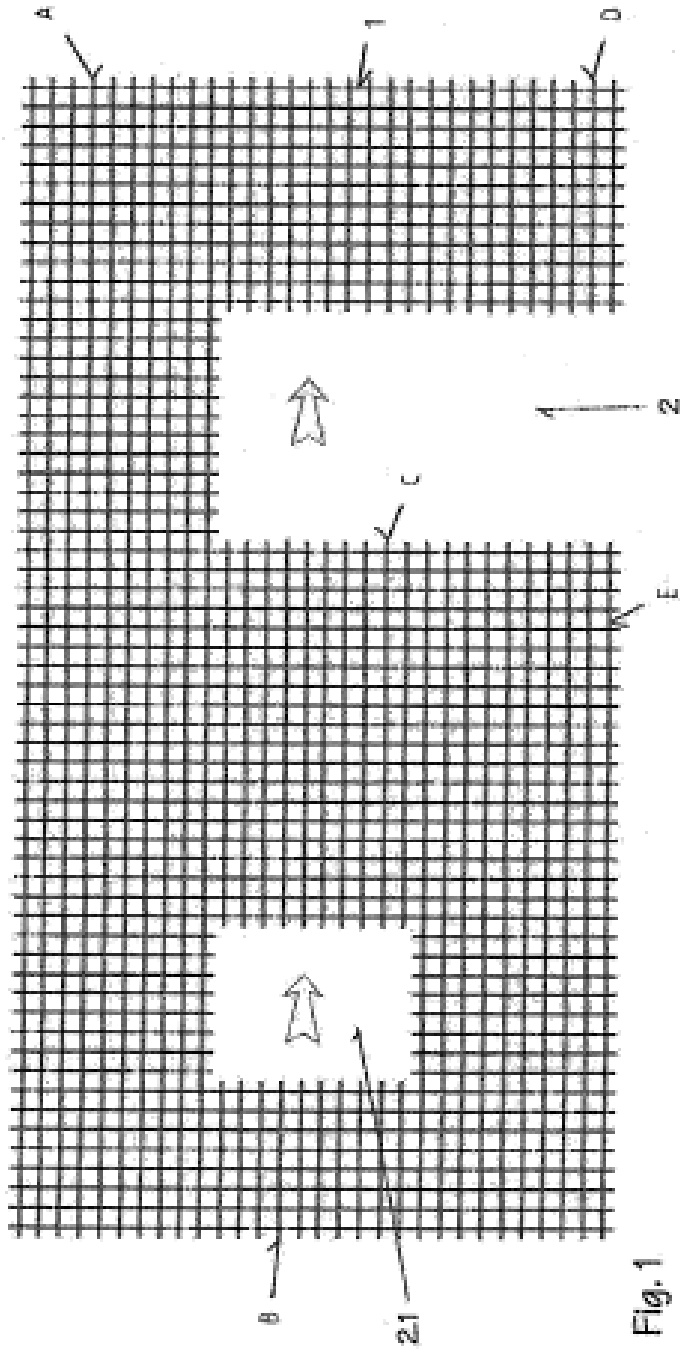


Fig. 1

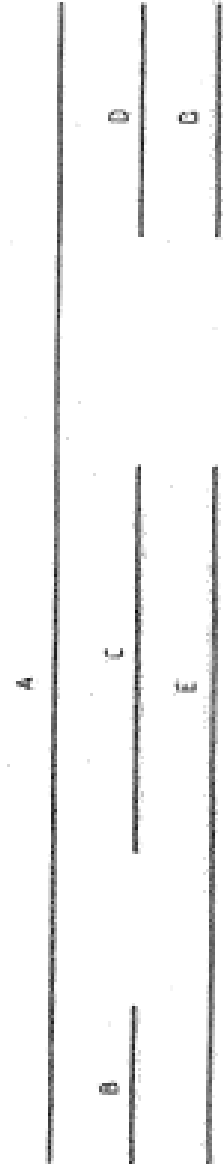


Fig. 2

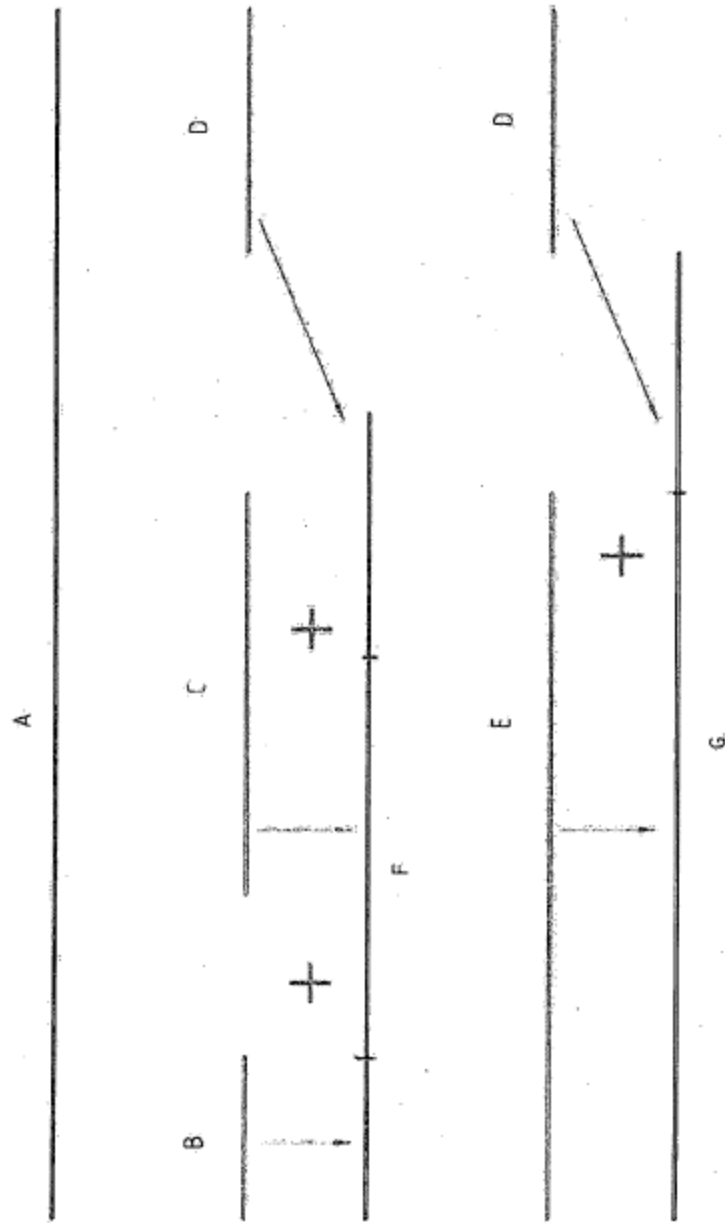


Fig. 3

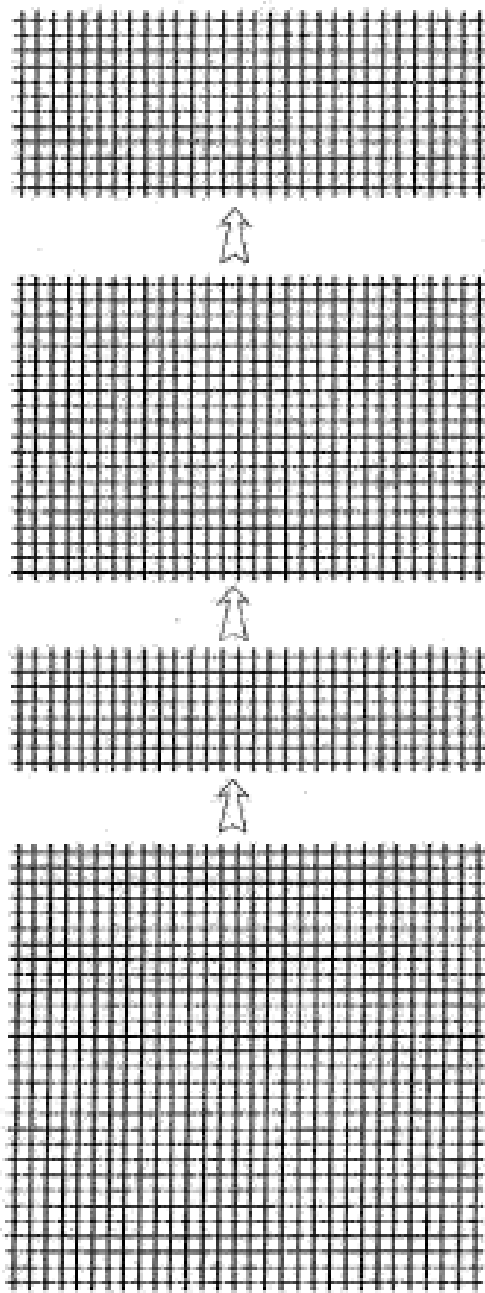


Fig. 4

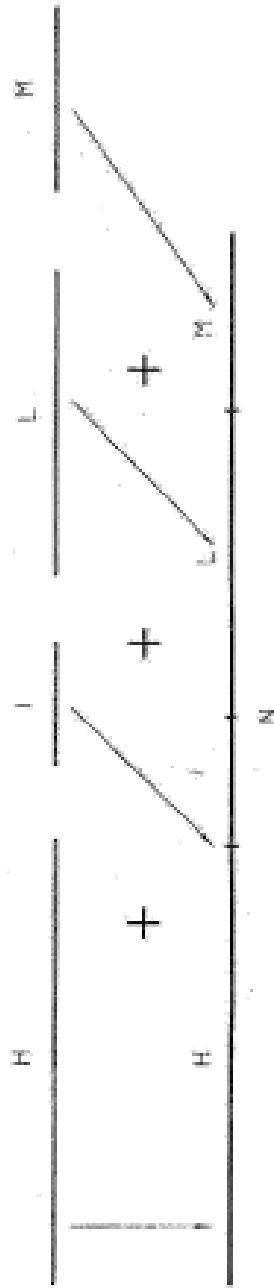
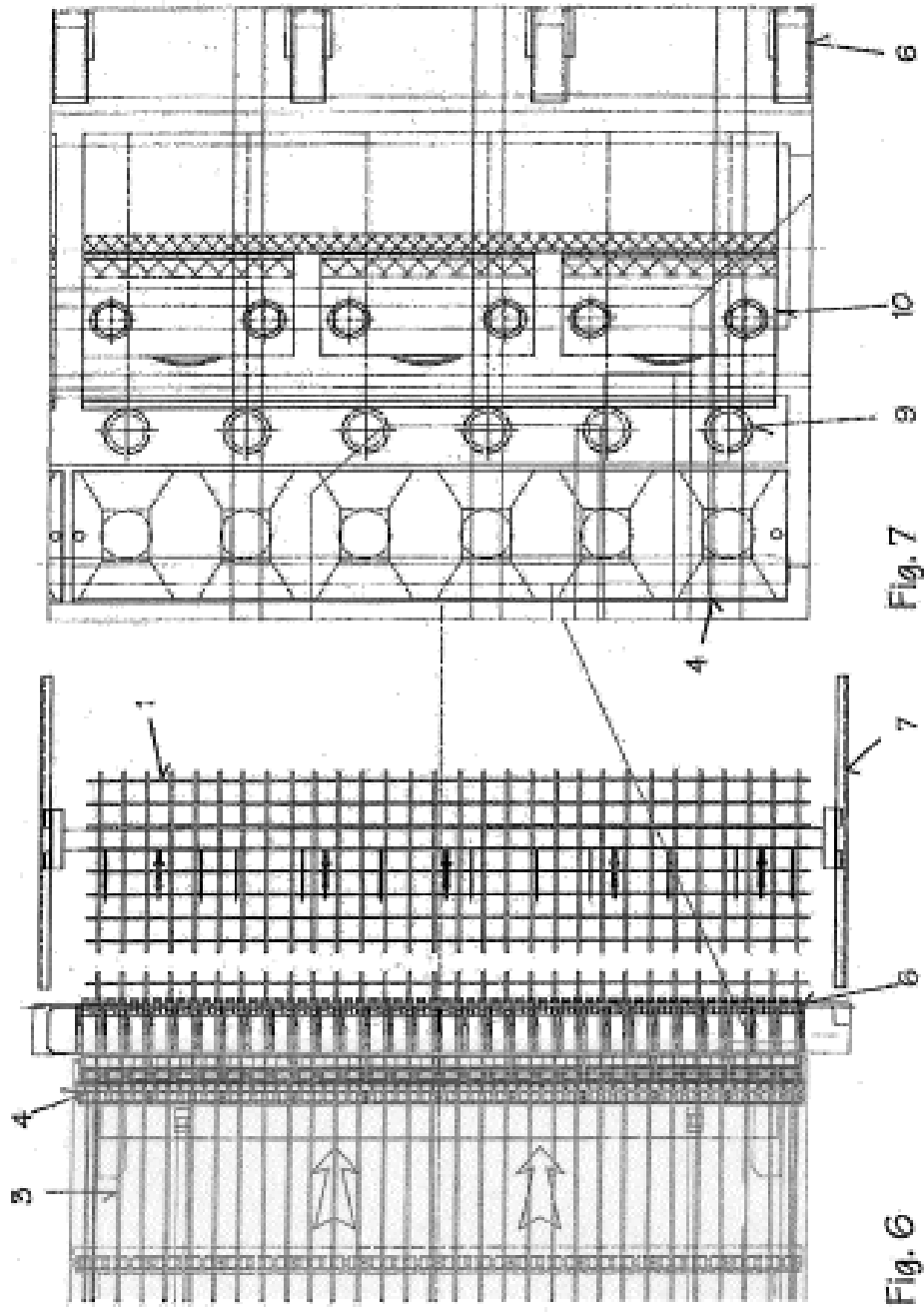


Fig. 5



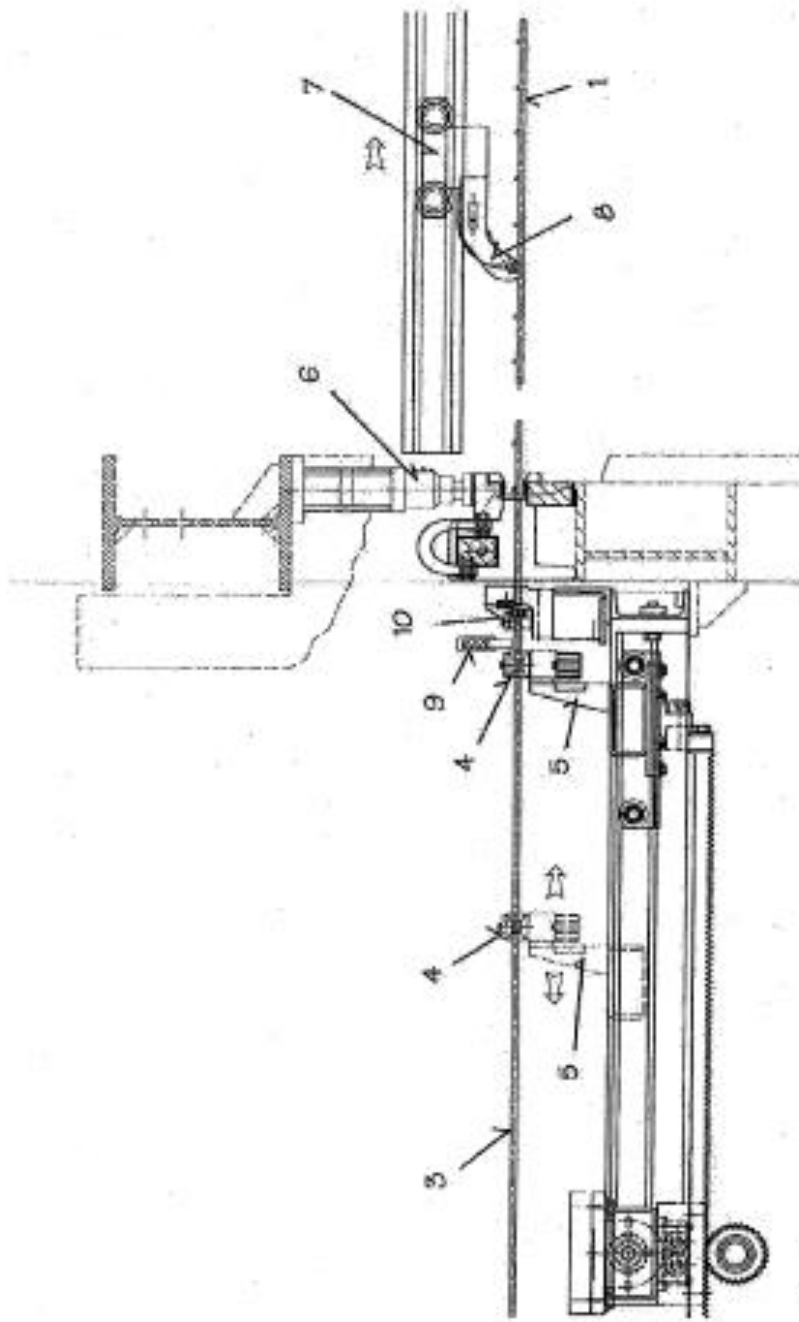


Fig. 8

