

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 237**

51 Int. Cl.:

B21F 23/00	(2006.01)
B21F 27/10	(2006.01)
B21F 29/00	(2006.01)
B23K 11/00	(2006.01)
B65G 47/51	(2006.01)
B65G 47/57	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.04.2021 PCT/IB2021/053534**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2021 WO21255535**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2021 E 21728288 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024 EP 4168192**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para suministrar alambres transversales en una máquina de soldadura de malla**

30 Prioridad:

17.06.2020 AT 1372020

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

03.12.2024

73 Titular/es:

**EVG ENTWICKLUNGS- U. VERWERTUNGS-
GESELLSCHAFT M.B.H. (100.0%)
Gustinus-Ambrosi-Strasse 1-3
8074 Raaba, AT**

72 Inventor/es:

**STINDL, JOHANN y
DROSCHL, GEORG**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 991 237 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

Dispositivo y procedimiento para suministrar alambres transversales en una máquina de soldadura de malla

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para suministrar alambres transversales por encima y por debajo de una línea de producción para esteras de malla, que están compuestas por alambres transversales y longitudinales soldados, que comprende un alimentador de alambres transversales superior, que presenta un canal de guiado y que está dispuesto en una primera posición, en la que se suministran alambres transversales a lo largo del canal de guiado a la línea de producción, así como con un alimentador de alambres transversales inferior, mediante el cual se pueden transportar alambres transversales desde abajo a la línea de producción, estando previsto un almacenamiento de alambres transversales inferior, del que se pueden extraer alambres transversales mediante el alimentador de alambres transversales inferior. Se refiere además a un procedimiento para suministrar alambres transversales a una línea de producción para esteras de malla con alambres transversales que se encuentran por encima y por debajo, que se sueldan con una multitud de alambres longitudinales, con la secuencia de etapas que se repite: (i) extraer un alambre transversal de un depósito a un canal de guiado de un alimentador de alambres transversales superior dispuesto por encima de la línea de producción, (ii) suministrar el alambre transversal de la etapa (i) a la multitud de alambres longitudinales, entonces extraer un alambre transversal de un almacenamiento de alambres transversales dispuesto por debajo de la línea de producción mediante un alimentador de alambres transversales inferior dispuesto también por debajo de la línea de producción, entonces suministrar el alambre transversal de la etapa anterior a una multitud de alambres longitudinales.

25 Para impedir un acceso no deseado a la propiedad, las áreas empresariales y los terrenos privados se delimitan. Esto puede tener lugar de diferente manera, pero una delimitación con vallas producidas a partir de alambre de acero compuestas por esteras de valla ha demostrado ser la más económica.

30 Las diferentes variantes de las esteras de valla pueden estar diseñadas de modo que alambres transversales estén dispuestos exactamente por encima o por debajo del alambre longitudinal, alambre transversal/alambres transversales desfasado(s) en la longitud por encima o por debajo, pares de alambres transversales estén dispuestos por encima y pares de alambres transversales por debajo del alambre longitudinal y esteras de valla estén soldadas con alambres transversales por encima o alambres transversales solo por debajo de los alambres longitudinales.

35 Con una sucesión de esteras de valla con alambres transversales por encima de los alambres longitudinales y con alambres transversales por debajo de los alambres longitudinales se puede reducir la altura de apilamiento hasta aproximadamente la mitad.

40 Es estado de la técnica anterior que las esteras de valla, como ejemplo la "estera de varillas dobles de valla", se produzcan con varillas dobles que se encuentran transversalmente al sentido de producción, es decir, un alambre transversal está por encima y un alambre transversal está por debajo del alambre longitudinal. Los alambres transversales exactamente opuestos que se deben soldar en la estera de varillas dobles de valla se sueldan durante la producción de la estera de valla en la instalación de soldadura en la posición idéntica. También es estado de la técnica anterior que, en el caso de números de piezas reducidos, las esteras de valla se produzcan a partir de alambres longitudinales tronzados previamente.

45 Un problema del estado de la técnica anterior es que, debido a la configuración de las esteras de valla, se sueldan sustancialmente más alambres longitudinales que transversales y, de ese modo, se pueden generar tiempos de parada entre la producción de las esteras de valla individuales. En el caso, por ejemplo, de una estera de varillas dobles de valla estándar con una dimensión de 3 x 2 m, la razón de tiempo entre la preparación de los alambres longitudinales y la producción de la estera de valla puede suponer hasta 2:1.

50 Los alambres transversales tronzados previamente necesarios para la producción se suministran a la máquina de soldadura hasta la fecha desde un depósito de alambres transversales, que fragmenta los alambres transversales de un conjunto de alambres transversales o se carga a través de una instalación enderezadora de alambres en línea.

55 Para poder producir estas esteras de varillas doble de valla o también esteras de malla de valla con alambre transversal por encima o por debajo del alambre longitudinal, hoy en día se disponen dos depósitos de alambres transversales, un depósito por encima de la línea de producción, un depósito por debajo o por debajo y lateralmente de la línea de producción.

60 La desventaja de la variante con el depósito de alambres transversales por debajo de la línea de producción radica en el llenado, el mantenimiento y la subsanación de alteraciones durante la fragmentación de alambres transversales o la alimentación de alambres transversales.

65 La desventaja de la variante con el depósito de alambres transversales por debajo y lateralmente de la línea

de producción radica en la demanda de espacio adicional y en la necesidad de un dispositivo de transporte adicional hacia la línea de soldadura. Para garantizar una producción con una velocidad y una precisión de posición apropiadas, esta se debe equipar con una técnica de accionamiento eléctrico compleja. Una desventaja adicional radica en que, en el caso de variaciones del diámetro de alambre transversal y de la longitud del alambre transversal, siempre se tienen que reequipar dos depósitos de alambres transversales. Resumiendo, las desventajas de las variantes de alambres transversales expuestas anteriormente radican en los costes de inversión, de mantenimiento y de equipamiento.

Dispositivos del estado de la técnica anterior se conocen por ejemplo por la Patente EP 0 378 617 A1, la Patente DE 26 22 167 A1, la Patente US 4 853 511 A y la Patente EP 1 368 145 A1. Así, la Patente EP 0 378 617 A1 muestra una máquina de soldadura de malla del tipo mencionado al principio, en la que se suministran a los dispositivos de soldadura varillas de alambre transversal tronzadas tanto desde arriba como desde abajo. Esto, para que los alambres transversales se suelden rápida y fácilmente a ambos lados de una estera de malla de alambre. Para ello, están dispuestos y actúan chapas deflectoras 25, 25' y alimentadores de alambres transversales 27 y 27' a ambos lados del plano de soldadura. El alimentador de alambres transversales superior está configurado como rampa sujeta en varias posiciones para la existencia de una fila continua de alambres transversales.

La Patente EP 1 368 145 A1 muestra una máquina de soldadura de esteras de malla de alambre, que a través de canales de alambres transversales 23 y 23' así como guías de alambres transversales 27, 27' suministra alambres transversales desde arriba y desde abajo por separado al plano de soldadura. Los canales y las guías son estacionarios, un almacenamiento de alambres transversales inferior o no está presente o está dispuesto muy alejado de las guías de alambres transversales.

La presente invención tiene ahora como objetivo que se eviten las desventajas mencionadas anteriormente. El dispositivo según la invención consigue esto porque el alimentador de alambres transversales superior está configurado como desviador de alambres transversales, que se puede hacer pivotar, como mínimo, a una segunda posición, pudiéndose cargar a través del desviador de alambres transversales en la segunda posición el almacenamiento de alambres transversales inferior con alambres transversales.

El procedimiento según la invención supera las desventajas del estado de la técnica anterior teniendo lugar tras la etapa (ii) y antes de la etapa posterior las etapas de:

- (iii) extraer un alambre transversal adicional de un depósito al canal de guiado del alimentador de alambres transversales superior y hacer pivotar el alimentador de alambres transversales configurado como desviador de alambres transversales a una segunda posición,
- (iv) suministrar el alambre transversal de la etapa (iii) a una posición de estacionamiento del almacenamiento de alambres transversales inferior,
- (v) hacer pivotar el desviador de alambres transversales de vuelta a la primera posición.

Características adicionales de la instalación según la invención y del procedimiento se encuentran en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención se explica a continuación más detalladamente mediante un ejemplo de realización representado en los dibujos. Muestran: las figuras 1 y 3, respectivamente, una vista lateral esquemática del dispositivo, la figura 2, una vista lateral esquemática omitiendo la estera de malla.

Según la figura 1, un elemento, por ejemplo de una estera de varillas dobles de valla en forma de una estera de malla de alambre 3, se produce mediante la soldadura de alambres transversales 1 que se encuentran por encima y por debajo con una multitud de alambres longitudinales 2. La multitud de alambres longitudinales 2 (en las figuras 1 y 3 se puede ver en la vista lateral solo un alambre longitudinal 2) se encuentra en una línea de producción y se hace avanzar por ciclos a lo largo del sentido de producción P. Los alambres transversales 1 suministrados se detienen en el tope de alambres transversales 12 y se sueldan por medio de electrodos superiores 14 y electrodos inferiores 15 según el método de la resistencia eléctrica con los alambres longitudinales.

Para el suministro de alambres transversales por ciclos, se equipa un depósito de alambres transversales que se encuentra arriba (no mostrado) con un desviador de alambres 4, de modo que, durante una pausa de parada en la producción de esteras, se puede llenar un almacenamiento de alambres transversales 8 - puede ser también un depósito de alambres transversales - por debajo de la línea de producción. El tiempo de parada todavía problemático en el estado de la técnica anterior se aprovecha ventajosamente mediante la presente invención.

El desviador de alambres transversales 4 está realizado de modo que un canal de guiado 5 se pueda hacer pivotar a dos posiciones predefinidas (también pueden ser varias posiciones). La primera posición sirve, como se muestra en la figura 1, para el suministro de un alambre transversal 1 por encima de la línea de

producción directamente a la línea de producción o de soldadura. En la segunda posición del canal de guiado 5 (véase la figura 2) se puede llenar el almacenamiento de alambres transversales 8 - o también el depósito de alambres transversales inferior - por debajo de la línea de producción. El canal de guiado 5 es, en el caso más sencillo según las figuras 1 a 3, la trayectoria en el brazo del desviador de alambres transversales 4, en la que a lo largo del sentido Q se guía un alambre transversal 1 hasta el sitio predeterminado. La salida del canal de guiado 5 es, en la primera posición, el sitio predeterminado para la soldadura de un alambre transversal superior 1 en el tope de alambres transversales 12 y, en la segunda posición, una posición de estacionamiento en un carro 9 del almacenamiento de alambres transversales inferior 7. Los suministros de alambres transversales que se encuentra arriba y abajo están constituidos de modo que estos puedan alimentar los alambres transversales a la posición idéntica (de manera opuesta en los alambres longitudinales 2) visto en el sentido de flujo.

El desviador de alambres transversales 4 está montado sobre una espiga giratoria, que se encuentra en un eje 6, alrededor del que puede girar el desviador de alambres transversales 4 entre las, como mínimo, dos posiciones. El eje 6 discurre en paralelo a los ejes longitudinales de los alambres transversales que se deben procesar 1. Únicamente se debe prestar atención en la construcción del dispositivo a que el desviador de alambres transversales 4 se pueda hacer pivotar libremente entre otros elementos del dispositivo, así como una estera de malla de alambre que se encuentre en producción.

El almacenamiento de alambres transversales 8, que está situado por debajo de la línea de producción, está realizado de modo que se puedan alojar individualmente un número suficiente de alambres transversales y en caso necesario se puedan entregar por ciclos de nuevo a un suministro de alambres transversales inferior 7. Dado que es conveniente diseñar horizontalmente la línea de producción con respecto a la fuerza de la gravedad, de ese modo se definen las zonas dispuestas también a lo largo del sentido de la fuerza de la gravedad "por encima" y "por debajo" de la línea de producción.

Según la figura 2, el almacenamiento de alambres transversales inferior 8 está compuesto por un grupo de elementos de alojamiento de alambre (por ejemplo, carros 9), que están dispuestos sobre una cadena transportadora sin fin 10 y se pueden desplazar por ciclos en el sentido R. El volumen de almacenamiento del almacenamiento de alambres transversales inferior 8 puede estar dimensionado pequeño o grande, y de ese modo ayudar a adaptar los costes de producción y de funcionamiento; de las posiciones de estacionamiento para alambres transversales 1, en el funcionamiento en curso, de pocas a aproximadamente 100 pueden estar ocupadas realmente con alambres transversales 1.

El suministro de alambres transversales 7 situado bajo la línea de producción sirve para el suministro del alambre transversal 1 a la línea de soldadura y debido a los trayectos de desplazamiento cortos se puede realizar de manera muy sencilla. Según la figura 3, la longitud del trayecto de desplazamiento está condicionada solo por la distancia mínima de una posición de un elemento de alojamiento de alambre con un alambre transversal que se debe transportar 1 hasta el sitio de soldadura por debajo de la línea de producción. El suministro de alambres transversales 7 es, en el caso más sencillo, una horquilla que eleva el alambre transversal 1 fuera de un elemento de alojamiento de alambre configurado como carro 9 aprovechando la fuerza de la gravedad y, dado el caso, medios de enclavamiento sencillos y lo presiona desde abajo a los alambres longitudinales 2. Este trayecto de desplazamiento corto posibilita también un modo de trabajo muy dinámico con tiempos de ciclo cortos.

Según los procedimientos de soldadura de malla automatizados hasta la fecha, una multitud preparada de alambres longitudinales 2, tal como se representa en las figuras 1 y 3, se hace avanzar por ciclos en el sentido de producción P. Un suministro superior y uno inferior llevan dos alambres transversales 1 de manera opuesta a los alambres longitudinales 2 hasta una posición, en la que se sueldan. Anteriormente, los suministros han extraído los alambres transversales 1 de depósitos de alambres transversales. A estas etapas que se repiten para la producción, por ejemplo, de una estera de varillas dobles de valla se suman ahora las etapas de hacer pivotar el suministro superior en forma de un desviador de alambres transversales 4 a una segunda posición para llenar el almacenamiento de alambres transversales inferior 8, diseñado de manera pequeña y de entregar uno o también varios alambres transversales a este almacenamiento de alambres transversales 8.

A continuación, el desviador de alambres transversales 4 pivota de vuelta a su primera posición, para suministrar el siguiente alambre transversal 1 desde arriba a la línea de producción. La presente invención aprovecha los tiempos de parada inevitables mencionados anteriormente de la máquina entre la producción de esteras consecutivas o entre los momentos de soldadura: es decir, que el tiempo que se necesita para la producción, está disponible también para el llenado del almacenamiento de alambres transversales 8 que se encuentra abajo (o del depósito de alambres).

En una variante, el desviador de alambres transversales superior 4 podría entregar un alambre transversal 1 directamente al suministro de alambres transversales inferior 7. Un almacenamiento de alambres transversales inferior 8 se podría omitir entonces totalmente, atenuado por la desventaja de que tampoco hay

ya ninguna reserva intermedia de alambres transversales inferiores 1. Esto sería posible, por ejemplo, al soldar el primer par de alambres transversales de una estera, cuando los alambres longitudinales todavía no alcanzan el trayecto de desplazamiento del desviador de alambres transversales 4.

5 En una variante adicional, la capacidad del almacenamiento de alambres transversales inferior 8 es tan grande que el número de alambres transversales 1 para una estera de malla completa se puede alojar en el mismo. Así, el almacenamiento de alambres transversales inferior 8 se podría llenar en el periodo de tiempo entre la producción de dos esteras de malla consecutivas. La ventaja de la presente invención se consigue incluso también cuando el almacenamiento de alambres transversales inferior tiene capacidad para el número
10 de alambres transversales 1 para una pila de esteras completa y se llena para ello una sola vez antes del inicio de la producción.

En una alternativa adicional, el almacenamiento de alambres transversales inferior 8 se desplaza lateralmente hacia fuera, para cargarse con alambres transversales 1 junto a la línea de producción o junto a una estera
15 de malla que se encuentra en producción. El experto en la materia elige entonces medios establecidos para desviar también el desviador de alambres transversales 4 correspondientemente de manera lateral.

Una ventaja adicional del procedimiento consiste en programar el curso que se repite por ciclos de la secuencia de etapas para la producción de esteras de malla también junto con la carga del almacenamiento de alambres transversales inferior 8 mediante el desviador de alambres transversales 4 en el marco del control electrónico que se utiliza de por sí. Las etapas de procedimiento coordinadas se pueden integrar
20 además en un entorno con el cambio del material de alambre transversal.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para suministrar alambres transversales (1) por encima y por debajo de una línea de producción para esteras de malla (3), que están compuestas por alambres transversales y longitudinales soldados, que comprende un alimentador de alambres transversales superior, que presenta un canal de guiado (5) y que está dispuesto en una primera posición, en la que se suministran alambres transversales (1) a lo largo del canal de guiado (5) de la línea de producción, así como con un alimentador de alambres transversales inferior (7), mediante el cual se pueden transportar alambres transversales (1) desde abajo a la línea de producción, estando previsto un almacenamiento de alambres transversales inferior (8), del que se pueden extraer alambres transversales (1) mediante el alimentador de alambres transversales inferior (7), **caracterizado por que** el alimentador de alambres transversales superior está configurado como desviador de alambres transversales (4), que se puede hacer pivotar, como mínimo, a una segunda posición, pudiéndose cargar a través del desviador de alambres transversales (4) en la segunda posición el almacenamiento de alambres transversales inferior (8) con alambres transversales.
2. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el desviador de alambres transversales (4) es un brazo, que se puede hacer pivotar a través de un eje (6), que se encuentra en paralelo al eje de alambres transversales procesados (1), entre la primera y la segunda posición.
3. Dispositivo, según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la salida del canal de guiado (5) del desviador de alambres transversales (4) en la segunda posición se encuentra en una posición de estacionamiento para alambres transversales (1) del almacenamiento de alambres transversales inferior (8).
4. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el almacenamiento de alambres transversales inferior (8) comprende elementos de alojamiento de alambre para alojar alambres transversales (1), que están dispuestos en una cadena transportadora sin fin (10).
5. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el alimentador de alambres transversales inferior (7) comprende, como mínimo, una horquilla, mediante la que se puede elevar un alambre transversal fragmentado (1) hasta la línea de producción.
6. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el desviador de alambres transversales (4) está conectado con un depósito para alambres transversales (1), de tal manera que alambres transversales fragmentados (1) se pueden alojar en su canal de guiado (5).
7. Procedimiento para suministrar alambres transversales (1) a una línea de producción para esteras de malla (3) con alambres transversales que se encuentran por encima y por debajo (1), que se sueldan con una multitud de alambres longitudinales (2), con la secuencia de etapas que se repite de
- (i) extraer un alambre transversal (1) de un depósito a un canal de guiado (5) de un alimentador de alambres transversales superior dispuesto por encima de la línea de producción,
 - (ii) suministrar el alambre transversal (1) de la etapa (i) a la multitud de alambres longitudinales (2),
 - (vi) extraer un alambre transversal (1) de un almacenamiento de alambres transversales (8) dispuesto por debajo de la línea de producción mediante un alimentador de alambres transversales inferior (7) dispuesto también por debajo de la línea de producción,
 - (vii) suministrar el alambre transversal (1) de la etapa (vi) a una multitud de alambres longitudinales (2),
- caracterizado por que** tras la etapa (ii) y antes de la etapa (vi) tienen lugar las etapas de:
- (iii) extraer un alambre transversal adicional (1) de un depósito al canal de guiado (5) del alimentador de alambres transversales superior y hacer pivotar el alimentador de alambres transversales configurado como desviador de alambres transversales (4) a una segunda posición,
 - (iv) suministrar el alambre transversal 1 de la etapa (iii) a una posición de estacionamiento del almacenamiento de alambres transversales inferior (8),
 - (v) hacer pivotar el desviador de alambres transversales (4) de vuelta a la primera posición.
8. Procedimiento para producir esteras de malla (3) con las etapas del procedimiento, según la reivindicación 7, con las etapas adicionales que se repiten de:
- hacer avanzar por ciclos una multitud de alambres longitudinales (2) en una línea de producción,
 - soldar un par de alambres transversales suministrados superiores e inferiores (1) con la multitud de alambres longitudinales (2).

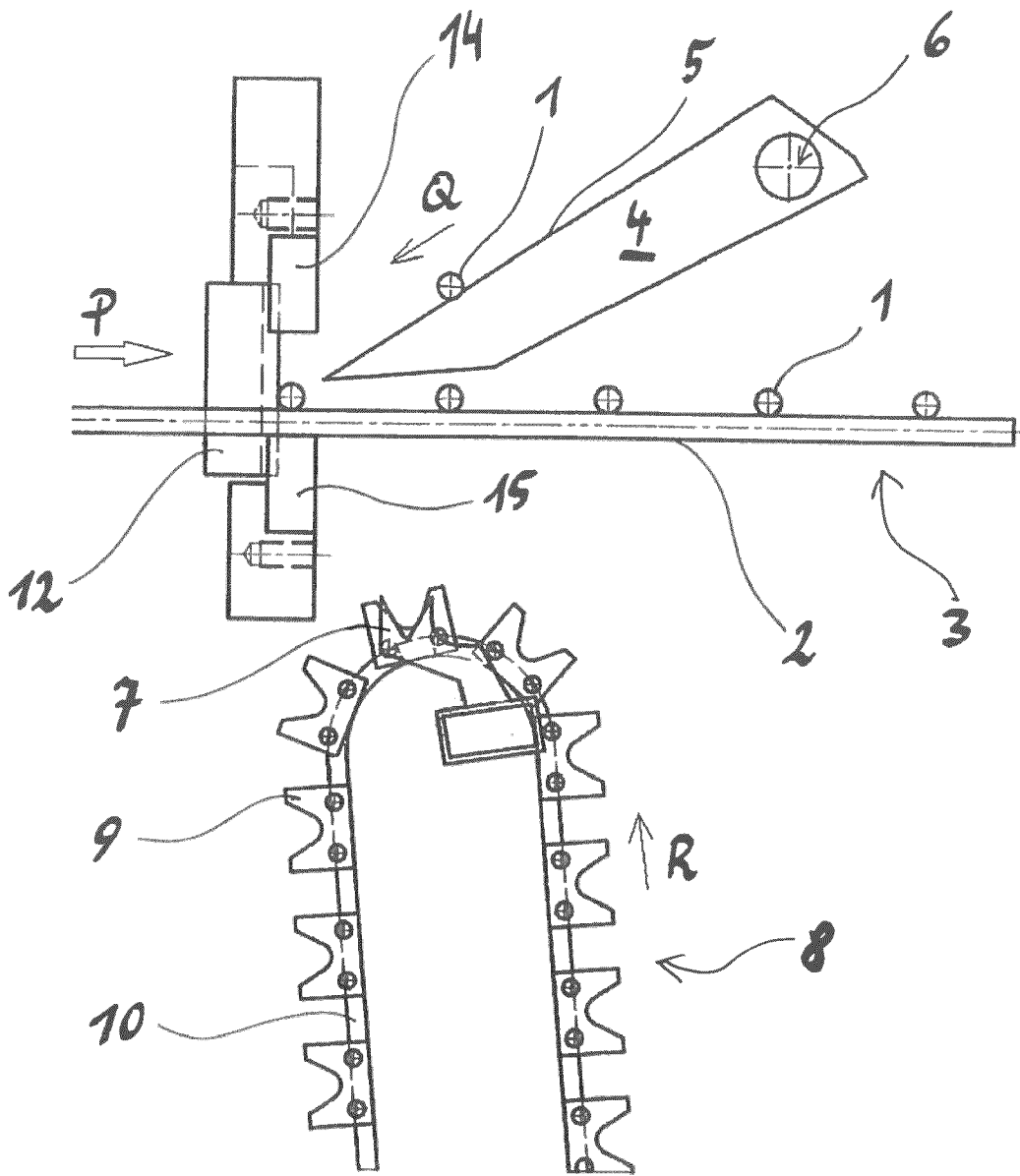


FIG. 1

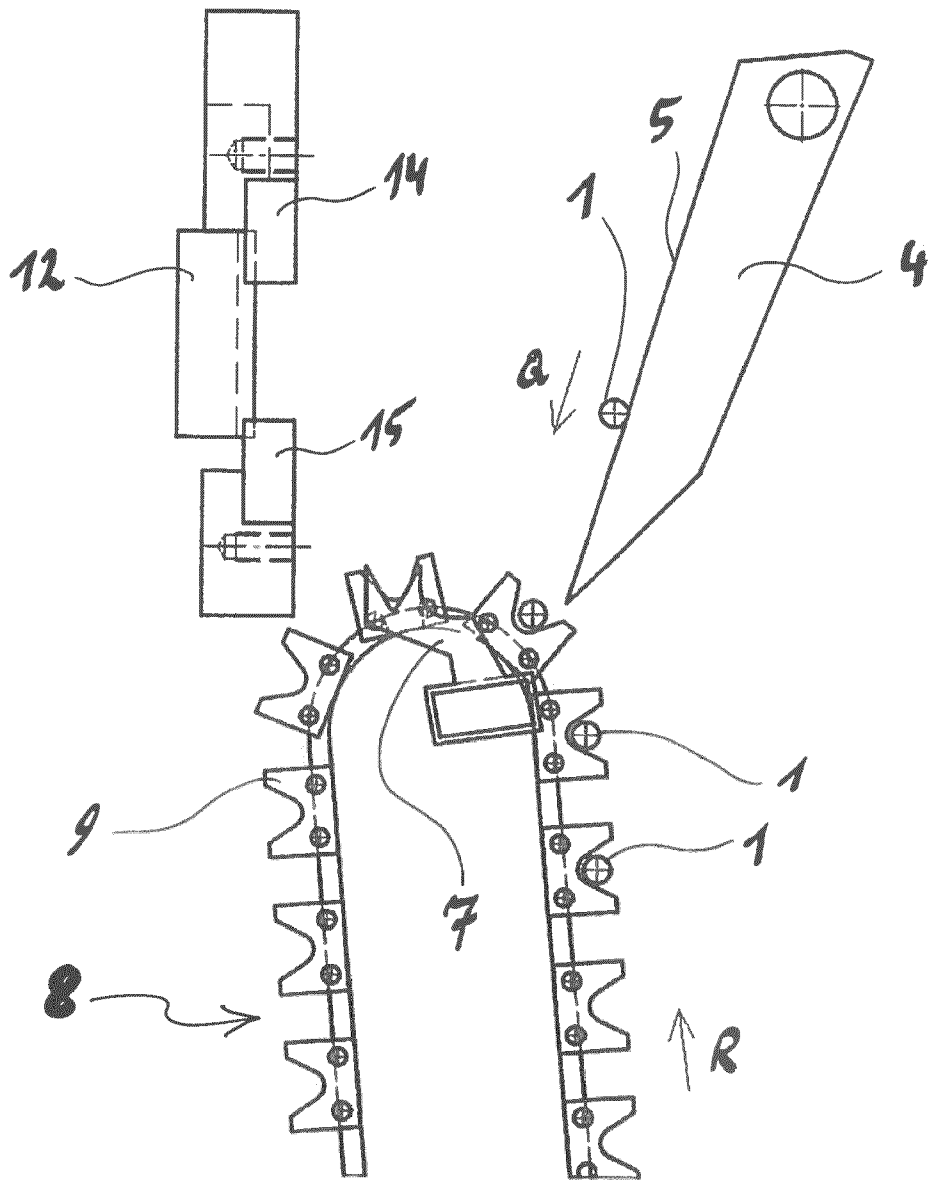


FIG.2

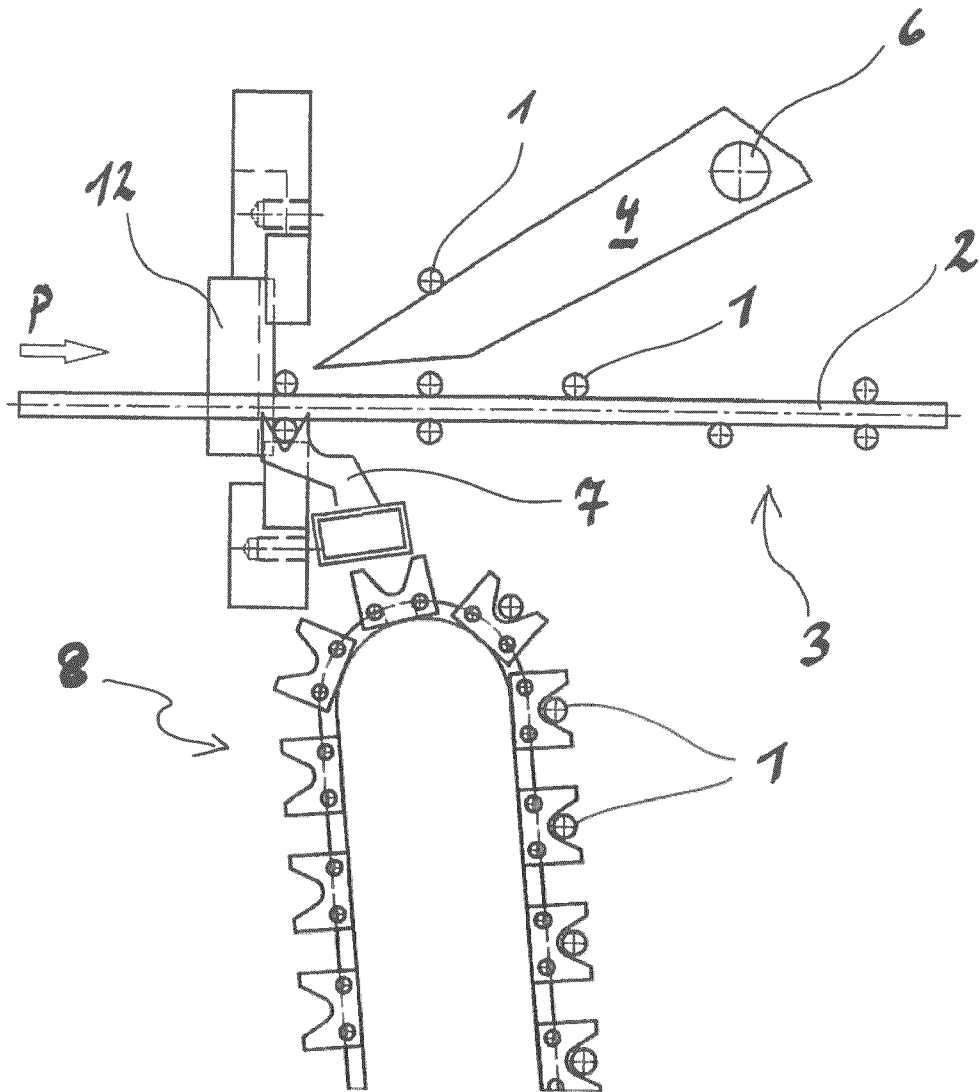


FIG.3

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

- EP 0378617 A1
- DE 2622167 A1
- US 4853511 A
- EP 1368145 A1

10