



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 325 411**

51 Int. Cl.:  
**B41M 5/035** (2006.01)  
**B44C 1/17** (2006.01)  
**B41M 1/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05786934 .9**  
96 Fecha de presentación : **26.09.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1807265**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.07.2007**

54 Título: **Procedimiento y equipo para la decoración continua de formas estructurales por sublimación.**

30 Prioridad: **06.10.2004 IT MI04A1891**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.09.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.09.2009**

73 Titular/es: **Lasa Impianti S.R.L.**  
**Via Borgo S. Dazio 13**  
**20048 Carate Brianza, Milano, IT**

72 Inventor/es: **Bortolato, Giovanni**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 325 411 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).

# ES 2 325 411 T3

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento y equipo para la decoración continua de formas estructurales por sublimación.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento y a equipos para la decoración continua de perfiles estructurales.

En el campo de la decoración de perfiles estructurales metálicos, de cualquier tipo y forma, por medio de un procedimiento de sublimación de tinta, que reproduce el dibujo que se va a transferir, existen numerosos tipos distintos de sistemas que permiten la realización de la decoración aplicando dicho procedimiento.

No obstante, dichos sistemas requieren necesariamente el control y la manipulación del perfil estructural por los trabajadores.

15 Los sistemas utilizados para la decoración de perfiles estructurales metálicos suelen estar constituidos por dos máquinas. La primera máquina realiza la colocación automática en sobres, mientras que la segunda máquina suele exigir la presencia de uno o más carros y un horno de calentamiento.

Una vez colocadas en sobres por la máquina que realiza la operación de envoltura automática, los perfiles estructurales son dispuestos sobre dichos carros de transporte provistos de unas cabezas aspiradoras. Los extremos del perfil estructural envuelto se unen, a continuación, a dichas cabezas aspiradoras, que permiten la adhesión de la película al perfil estructural mediante la creación de una depresión. Un ejemplo de dicha técnica se da a conocer por los documentos EP-A-0953457 y WO-A-02/43970.

25 No obstante, puesto que la película tiene necesariamente un desarrollo más largo que el perímetro del perfil estructural, entre esta última y la película se forman pandeos lineales que, si no se eliminan, causan efectos visualmente apreciables en el producto final decorado. En realidad, las películas utilizadas en las máquinas conocidas que tienen que soportar esfuerzos mecánicos, por ejemplo, debido a la unión con las cabezas aspiradoras, son películas de espesor considerable (que suele ser de aproximadamente 20 micrómetros).

30 Por consiguiente, la necesaria implicación de trabajadores que eliminen manualmente las arrugas y efectúen la reposición de la película en los huecos del perfil estructural, en cuyos huecos la película podría no introducirse adecuadamente debido solamente al efecto de depresión.

35 A continuación, los carros penetran en el horno, en el que los perfiles estructurales envueltos y colocados bajo depresión realizan la adhesión de la película al perfil estructural son llevadas a la temperatura de sublimación.

A continuación, con las técnicas actuales para conseguir la envoltura y adhesión perfecta de una película o lámina entintada a un perfil estructural, es decir, a un soporte de aluminio estirado, cuya longitud es normalmente variable entre seis y siete metros, se necesita la implicación manual de un cierto número de personas. Por lo tanto, las técnicas conocidas, que exigen un gran uso de mano de obra, se caracterizan por una baja productividad resultante.

Además, los perfiles estructurales deben protegerse en los extremos con cinta adhesiva para eliminar las aristas vivas que causarían roturas durante la creación de la depresión y posterior manipulación.

45 Como se indicó anteriormente, una técnica utilizada para hacer que la película se adhiera a los perfiles estructurales exige la creación, por medio de tipos conocidos de máquinas, de una bolsa que encierre el perfil estructural (por ejemplo, en los documentos EP-A-0953457, WO-A-02/43970 y EP-A-1055524).

50 Dicha bolsa se obtiene a partir de una lámina de película entintada sobre la cual se deposita el perfil estructural ya protegido en sus extremos.

Los bordes longitudinales de dicha lámina son soldados por medio de calor o ultrasonidos de modo que encierren el perfil estructural en el cilindro de película así formado.

55 Una vez que la película se ha cortado en los extremos dejando una longitud aproximada de 200 mm en exceso para cada lado del perfil estructural, dichos extremos son insertados y unidos al medio de aspiración designado para generar el vacío. Por medio de la depresión generada por el medio de aspiración, la bolsa se adhiere a la superficie del perfil estructural que se va a decorar por sublimación.

60 Una segunda técnica utiliza la carga electrostática para realizar la adhesión de la película a la superficie del perfil estructural.

65 Ambos procedimientos, tal como se ha indicado anteriormente, adolecen del inconveniente considerable; durante la creación de la depresión, los pandeos de la bolsa que causan incluso la superposición de partes del dibujo y que forman pandeos irregulares que exigen una implicación manual para su suavización y buena disposición, de acuerdo con la continuidad de la superficie.

## ES 2 325 411 T3

Tal como se indicó anteriormente, este reposicionamiento de la película se realiza por mano de obra que interviene normalmente para suavizar los pandeos, si los hubiere, que se hayan formado y para adaptar la película a la superficie del perfil estructural a mano.

5 El documento EP-A-1055524 da a conocer un procedimiento para decorar objetos, en el que se utiliza la presión del aire para mantener una tela hermética al aire suficientemente tensa para presionar mecánicamente la película para poder mejorar su adhesión a los objetos.

10 El objetivo general de esta invención es subsanar los inconvenientes de la técnica anterior citados anteriormente y en particular, consiste en identificar un procedimiento y un dispositivo que permita evitar la implicación manual de los trabajadores para el ciclo de procesamiento completo al mismo tiempo que se elimina la necesidad de proteger los extremos del perfil estructural con cinta adhesiva y reducir el consumo de película, mano de obra, consumo de energía y disminuir todos los costes del procedimiento.

15 Por consiguiente, la presente invención da a conocer un procedimiento para la decoración continuación, según la reivindicación 1.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar unos equipos para la realización de un procedimiento para la decoración continua según las características establecidas en la reivindicación 2.

20 El sistema descrito es de tipo lineal, pero se pueden realizar otras configuraciones.

Entre las configuraciones lineales, dos soluciones son posibles y se ilustran en los dos dibujos (Figura 1 - vista en alzado y Figura 2 - vista en planta) y (en la Figura 3 vista en alzado y Figura 4 - vista en planta).

25 La configuración 1 (Figuras 1 y 2) comprende lo siguiente: la posición 1 representa la correa transportadora de carga. La posición 2 representa los perfiles estructurales que se van a decorar. La posición 3 representa un horno de calentamiento lineal diseñado para precalentar el perfil estructural a una temperatura aproximada de 140°C durante su avance. A continuación, el perfil estructural entra en el dispositivo de moldeo (posición 4), en el que tiene lugar la envoltura sellada y su soldadura (posición 5).

30 El perfil estructural, envuelto de este modo, penetra en una cámara presurizada (posición 6) en la que, debido a la presión externa, la película se presiona en contacto con la superficie del perfil estructural, al mismo tiempo que se introduce en las fisuras longitudinales en los perfiles estructurales para mejorar todavía más dicha función, mientras que el aire puede enviarse al interior de la cámara presurizada de una manera pulsada mediante un dispositivo (posición 8). Esta función mejora la introducción de la película en los huecos.

35 Por medio de la cámara presurizada (posición 10), el horno de sublimación (posición 9), con construcción especial, mantiene la película envolviendo el perfil estructural bajo presión en toda su longitud hasta que alcanza la temperatura de sublimación aproximada de 190°C a 200°C.

40 El horno presenta un bajo consumo de energía puesto que está provisto de pequeñas entradas y salidas y se utiliza la energía, casi en su totalidad, para que el perfil estructural alcance la temperatura adecuada.

45 Un dispositivo (posición 11) para el desprendimiento y la acumulación de la película agotada, un dispositivo de enfriamiento (posición 12), un dispositivo de descarga (posición 13) y un dispositivo de acumulación (posición 14).

50 La configuración 2 comprende (Figuras 3 y 4) lo siguiente: la posición 1 representa la correa de carga. La posición 2 representa los perfiles que se van a decorar. El perfil estructural penetra, a continuación, en el dispositivo de moldeo (posición 4) en el que tiene lugar la envoltura sellada y su soldadura (posición 5).

55 El perfil estructural, envuelto de este modo, penetra en una cámara presurizada del horno (posición 7) en el que, debido a la presión externa, la película es empujada para entrar en contacto con la superficie del perfil estructural, al mismo tiempo que penetra en las fisuras longitudinales de los perfiles estructurales y para mejorar todavía más dicha función, el aire se puede enviar al interior de la cámara de presión por un dispositivo (posición 8) de manera pulsada y esta función mejora la introducción de la película en los huecos.

60 El horno de sublimación (posición 9), con una construcción especial, permite mantener la presión sobre la película que envuelve el perfil estructural por medio de la cámara presurizada (posición 10) durante toda la longitud hasta alcanzar la temperatura de sublimación (190°C a 200°C durante un periodo de tiempo comprendido entre 60 y 180 segundos).

65 El horno presenta un bajo consumo de energía puesto que dispone de pequeñas entradas y salidas y se utiliza la energía, casi completamente, para conducir al perfil estructural a la temperatura adecuada.

Un dispositivo (posición 11) para separación y acumulación de la película agotada, un dispositivo de enfriamiento (posición 12), un dispositivo de descarga (posición 13) y un dispositivo de acumulación (posición 14).

## ES 2 325 411 T3

La principal ventaja del procedimiento y del equipo, de acuerdo con esta invención, es realizar una operación de acabado completamente automática, sin ninguna posibilidad de error debido al uso de trabajadores y sus conocimientos.

5 Otra ventaja del procedimiento y del equipo es el hecho de que, en los huecos, en los que posiblemente no exista contacto entre la película y la pintura del perfil estructural, la dispersión de las tintas (no evacuadas por el vacío) permite un tiempo de contacto más largo y una mejor decoración, de modo que el dibujo no presente defectos visibles después de la sublimación, incluso donde existan pandeos, puesto que la dispersión de las tintas se puede compensar en pequeño espacio donde no tiene lugar el estrecho contacto entre la pieza y la película.

10 La función y el objetivo de esta invención es evitar la presencia de operaciones manuales de las técnicas descritas y conocidas hasta el momento, eliminar la necesidad de proteger los extremos del perfil estructural con cinta adhesiva, reducir el consumo de película puesto que los perfiles estructurales se cargan uno tras otro con un ahorro medio de 0,2 m<sup>2</sup> de película para cada perfil estructural y reducir las necesidades de mano de obra y gastos generales del procedimiento.

Con las máquinas conocidas, se necesitan aproximadamente 6 personas para la producción de 60 perfiles estructurales, a razón de 7 metros de longitud por hora.

20 Con la nueva máquina automática, se pueden producir de 120 a 180 perfiles estructurales por la hora, utilizando los servicios de 2 personas.

Por lo tanto, las ventajas del procedimiento y de los equipos, según la presente invención, se puede resumir en reducción de los costes debido al coste más reducido de la película, la disminución del coste de mano de obra, la mejor decoración de los ángulos, los bordes de radio pequeño y cualquier pandeo, con una mejor penetración de las tintas a través del espesor completo de la pintura (poliéster, acrílica, de poliuretano o varias mezclas).

30 Otra ventaja de la presente invención es el bajo consumo de energía del horno puesto que, al tener que pasar un solo perfil estructural cada vez, las dimensiones exteriores del horno y de las entradas y salidas son pequeñas de tamaño y reducen las pérdidas al mínimo. En la práctica, la casi totalidad del calor generado por el generador se utiliza para calentar el perfil estructural.

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 325 411 T3

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la decoración continua de objetos mediante sublimación, con una película de material plástico entintado prácticamente impermeable al aire y resistente a la temperatura de sublimación, comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:

- realizar la envoltura sellada de los objetos (2) con la película entintada,
- hacer que la película se adhiera a los objetos (2),
- calentar los objetos envueltos con película (2) en un sistema de calentamiento a la temperatura de sublimación,

**caracterizado** porque:

- los objetos (2) son envueltos con película en una secuencia continua de objetos envueltos dispuestos uno tras otros, en la película,
- la adhesión de la película a los objetos se realiza aplicando presión de aire sobre los objetos envueltos con película (2),
- el calentamiento de los objetos envueltos con película a la temperatura de sublimación se realiza en un horno (9), con aire presurizado,

comprendiendo el procedimiento asimismo las etapas siguientes:

- retirar automáticamente la película agotada desde los objetos decorados (2),
- enfriar los objetos decorados (2) y
- descargar automáticamente y acumular los objetos acabados (2).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el aire presurizado para la adhesión de la película a los objetos (2) se envía con un sistema de impulsos (8).

3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque una etapa de precalentamiento se realiza antes de la etapa de envoltura para precalentar los objetos (2) a una temperatura inferior a la temperatura de sublimación, variable entre 100°C y 140°C, durante un periodo comprendido entre 30 segundos y 120 segundos.

4. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el aire presurizado para la adhesión de la película a los objetos (2) se aplica antes de que los objetos (2) penetren en el horno (9).

5. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el aire presurizado, para la adhesión de la película a los objetos (2), se aplica en una primera parte del horno (9).

6. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el aire presurizado presiona la película contra la superficie de los objetos (2) a lo largo de todo el horno (9).

7. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque, en la etapa de envoltura, la película que envuelve los objetos (2) es cerrada por soldadura ultrasónica o un sistema similar, de modo que presente una vaina tubular con cierre hermético.

8. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la película de decoración mantiene su continuidad desde la envoltura de los objetos hasta la retirada de la película agotada.

9. Equipo para la realización de un procedimiento para la decoración continua de objetos por sublimación de tinta, que reproduce el dibujo que se va a transferir, presente en una película de material plástico resistente a la temperatura de sublimación, prácticamente impermeable a gases y encerrando en su interior los objetos que se van a decorar, comprendiendo dicho equipo un transportador automático (1), un dispositivo de moldeo (4), estando formada la película en una vaina tubular alrededor de los objetos (2), un dispositivo de cierre sellado (5), en el dispositivo de molde (4), en el que se realiza la soldadura longitud de la vaina tubular, un dispositivo (6, 7) diseñado para hacer que la película se adhiera a los objetos (2) y un sistema de calentamiento (9) para calentar los objetos (2) a la temperatura de sublimación, **caracterizado** porque la vaina tubular de película entintada contiene los objetos (2), uno tras otro, para formar una secuencia continua de objetos envueltos por dicha vaina tubular, porque el dispositivo (6, 7) diseñado para hacer que la película se adhiera a los objetos (2) es un dispositivo que aplica aire bajo presión sobre los objetos envueltos con película (2) y porque el sistema de calentamiento para calentar los objetos (2) a la temperatura de sublimación es un horno (9) con aire presurizado, comprendiendo, asimismo, el equipo un dispositivo (11) para la

## ES 2 325 411 T3

separación y acumulación de la película agotada, un dispositivo de enfriamiento (12) para los objetos decorados (2) y un dispositivo de descarga (13) para la descarga automática y la acumulación de los objetos decorados (2).

5 10. Equipo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el dispositivo de cierre sellado (5) es un dispositivo de soldadura por ultrasonidos.

11. Equipo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque un sistema de impulsos (8) está asociado con el dispositivo (6, 7) aplicando aire bajo presión con el objetivo de crear una presión de impulsos.

10 12. Equipo según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el sistema de impulsos (8) es un sistema de impulsos de frecuencia variable.

15 13. Equipo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el dispositivo (6), que aplica aire bajo presión sobre los objetos envueltos con película (2), está dispuesto antes el horno (9).

14. Equipo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el dispositivo (7), que aplica aire bajo presión sobre los objetos envueltos con película (2), está dispuesto en una primera parte del horno (9).

20 15. Equipo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque un horno de precalentamiento (3) está dispuesto entre el transportador (1) y el dispositivo de moldeo (4).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

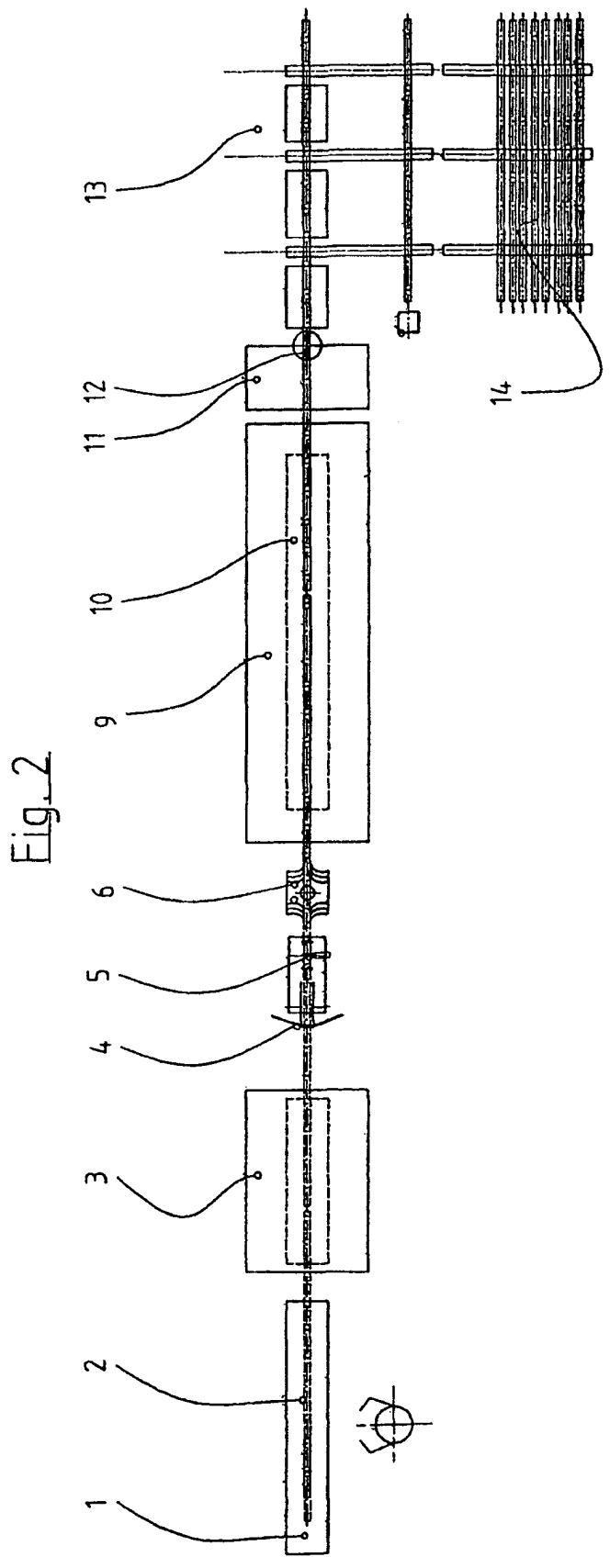
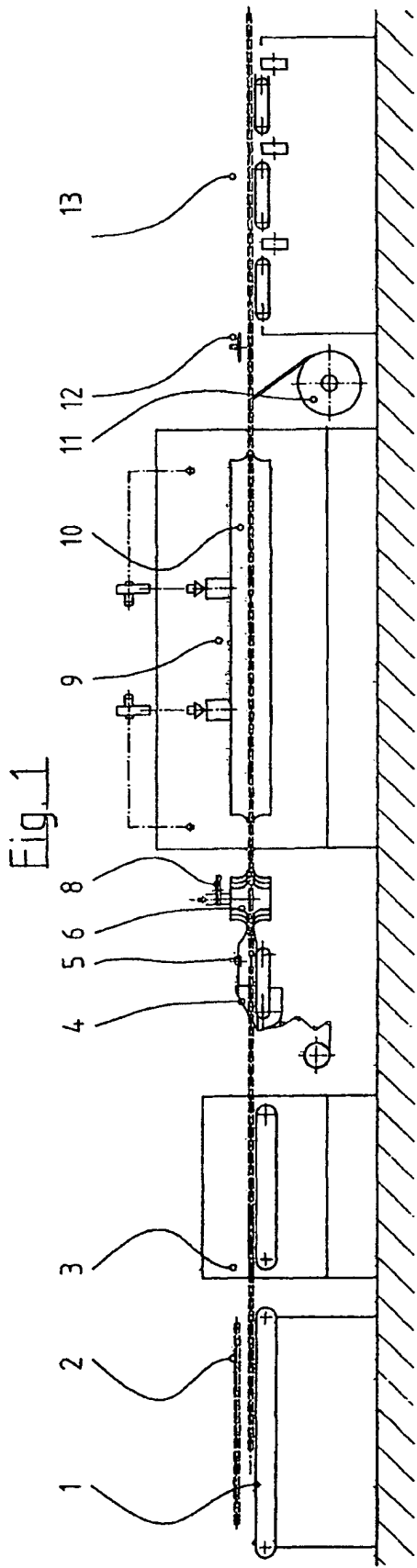


Fig. 3

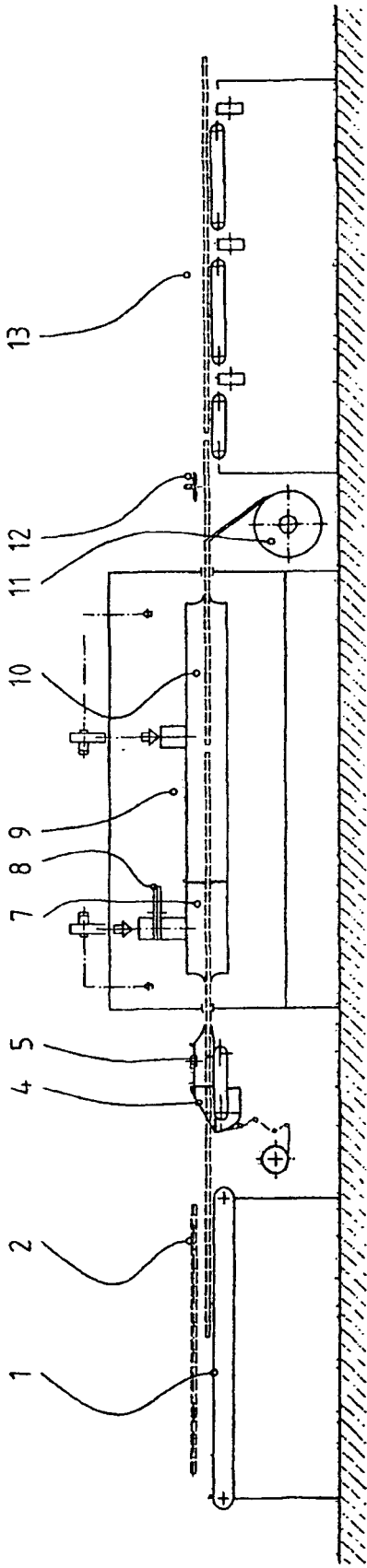


Fig. 4

