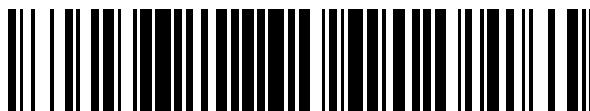


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 561**

51 Int. Cl.:  
**D01D 10/02** (2006.01)  
**B29C 55/06** (2006.01)  
**D01D 10/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09744691 .8**  
96 Fecha de presentación: **04.11.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2350360**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2011**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos configurados por extrusión**

30 Prioridad:  
**25.11.2008 DE 102008059008**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.11.2012**

73 Titular/es:  
**OERLIKON TEXTILE GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**Leverkuser Strasse 65**  
**42897 Remscheid, DE**

72 Inventor/es:  
**WEINHOLD, JENS**

74 Agente/Representante:  
**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 390 561 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**

Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos configurados por extrusión

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de productos configurados por extrusión en forma de bandas, tiras de fibras, monofilamentos o láminas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 5.

Un procedimiento del tipo indicado al principio así como un dispositivo del tipo indicado al principio se conocen, por ejemplo, a partir del documento DE 102 41 371 A1.

10 En el procedimiento conocido y en el dispositivo conocido se fabrican una pluralidad de bandas de láminas a partir de una lámina producida por extrusión. La lámina producida por extrusión a partir de una colada de polímero y es refrigerada en un baño de agua. Después de la refrigeración, la lámina es cortada en una pluralidad de bandas pequeñas. Las bandas de láminas son estiradas como conjunto en común a través de mecanismos proveedores de rodillos y se extienden entre dos mecanismos proveedores de rodillos adyacentes. Para la extensión se conducen las bandas pequeñas de láminas en común a través de una instalación de calentamiento, en la que las bandas  
15 tratamiento térmico realizado en las bandas pequeñas de láminas está adaptado al producto a fabricar y en particular también al material termoplástico, a partir del cual están formadas las bandas pequeñas de láminas.

20 De esta manera, de acuerdo con el material y la naturaleza de los productos a fabricar es igualmente habitual realizar el tratamiento térmico en productos en forma de tiras a partir de material termoplástico a través de un baño de agua caliente. A tal fin se utilizan normalmente instalaciones de baño de agua, que contienen agua caliente, a través de la cual se conducen las bandas o láminas configuradas por extrusión. A este respecto, se conocen en la técnica solamente dispositivos, en los que las instalaciones de calentamiento o bien posibilitan un calentamiento con aire caliente o un calentamiento con agua caliente.

25 Se conoce a partir del documento DE-A1-197 49 564 un procedimiento para la fabricación de una cerda, en la que un hilo de filamentos es refrigerado después de la extrusión, es calentado de nuevo y es estirado. Además, el hilo de filamentos es calentado sin tensión o al menos casi sin tensión en agua caliente, en aire caliente o en vapor caliente.

Por lo tanto, el cometido de la invención es desarrollar un procedimiento del tipo mencionado al principio así como un dispositivo del tipo descrito con el propósito de que se pueda realizar un tratamiento térmico en los productos configurados por extrusión con máxima flexibilidad.

30 Otro objetivo de la invención es preparar un procedimiento y un dispositivo del tipo indicado al principio, con los que se pueden fabricar diferentes materiales termoplásticos individualmente para obtener productos configurados por extrusión.

35 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención para un procedimiento porque el medio de calentamiento para el tratamiento térmico de los productos se prepara opcionalmente en forma de un aire caliente o en forma de un agua caliente. El cometido se soluciona para un dispositivo porque la instalación de calefacción está formada por un horno de circulación de aire y por una instalación de baño de agua, pudiendo activarse opcionalmente el horno de circulación de aire o la instalación de baño de agua para un tratamiento térmico de los productos.

Otros desarrollos de la invención se definen a través de las características y las combinaciones de características de las reivindicaciones dependientes respectivas.

40 La invención se caracteriza porque en el caso de instalaciones grandes para la fabricación de productos configurados por extrusión en forma de bandas, tiras de fibras, monofilamentos o láminas sin ningún tipo de reequipamiento se puede realizar un tratamiento térmico flexible de los productos. Por lo tanto, el procedimiento de acuerdo con la invención es especialmente adecuado para poder fabricar de una manera óptima productos configurados por extrusión a partir de diferentes materiales polímeros en una instalación.

45 El dispositivo de acuerdo con la invención posee, además, la ventaja de que sin ningún tipo de reequipamiento se puede conmutar el tratamiento térmico de los productos desde un tratamiento con aire caliente a un tratamiento con agua o a la inversa.

En la fabricación de productos configurados por extrusión a partir de colada de polímero termoplástico configurado por extrusión se calientan los productos tanto con la finalidad de un estiramiento como también con la finalidad de un tratamiento de relajación. A tal fin, se determina la conducción de los productos configurados por extrusión

conducidos como una banda ancha a través de una salida de los productos en un mecanismo proveedor de rodillos así como a través de una entrada en un mecanismo proveedor de rodillos adyacente. A este respecto, es especialmente ventajosa la variante del procedimiento, en la que los productos son conducidos para el tratamiento térmico en un plano de tratamiento, que se extiende entre los mecanismos proveedores de rodillos.

5 Para posibilitar independientemente del plano de tratamiento determinado por los mecanismos proveedores de rodillos tanto un calentamiento con aire caliente como también un calentamiento con agua caliente, se prepara el aire caliente a través de un horno de circulación de aire y se prepara el agua caliente a través de un baño de agua, que se mantienen a través de una regulación de la altura opcionalmente en el plano de tratamiento.

10 A tal fin, en la instalación de calentamiento se colocan superpuestos un horno de circulación de aire y una instalación de baño de agua, de manera que la instalación de calentamiento está configurada de forma regulable en la altura. De esta manera se puede posicionar opcionalmente el horno de circulación de aire o la instalación de baño de agua en el plano de tratamiento.

15 Para obtener un calentamiento uniforme de los productos configurados por extrusión durante el tratamiento térmico, de acuerdo con una variante ventajosa del procedimiento, se bañan los productos configurados por extrusión portados los lados con aire caliente o con el agua caliente. En particular, en este caso se consiguen calentamientos uniformes en un lado superior y en un lado inferior de los productos conducidos configurados por extrusión.

20 A tal fin, se utiliza con preferencia el desarrollo del dispositivo de acuerdo con la invención, en el que el horno de circulación presenta al menos dos soplantes, estando dispuesto uno de los soplantes, en una posición de funcionamiento del horno de circulación de aire, por encima del plano de tratamiento y estando dispuesto el otro soplante por debajo del plano de tratamiento.

25 Para poder realizar una conmutación rápida entre un tratamiento con aire caliente y un tratamiento con agua caliente, de acuerdo con un desarrollo ventajoso del dispositivo de acuerdo con la invención, la instalación de baño de agua está realizada con un depósito, que está conectado a través de al menos un conducto con una fuente de agua y que presenta al menos un medio de calentamiento. De esta manera, se puede generar antes de la puesta en funcionamiento de la instalación de caño de agua un agua caliente, a través de la cual se pueden conducir los productos configurados por extrusión.

30 El procedimiento de acuerdo con la invención y el dispositivo de acuerdo con la invención se pueden utilizar especialmente con una instalación de calentamiento de acuerdo con la invención, en la que un horno de circulación de aire contiene un canal de calentamiento con un orificio de entrada y un orificio de salida para la conducción de los productos configurados por extrusión. De acuerdo con la invención, al horno de circulación de aire está asociada una instalación de baño de agua, que presenta un segundo orificio de entrada y un segundo orificio de salida para la conducción de los productos configurados por extrusión.

35 El horno de circulación de aire y la instalación de baño de agua están colocados superpuestos y están configurados en común de forma regulable en la altura, de manera que después de la selección del tratamiento térmico o bien el orificio de entrada y el orificio de salida del horno de circulación de aire se mantienen en un plano de tratamiento o el orificio de entrada y el orificio de salida de la instalación de baño de agua se mantienen en el plano de tratamiento.

40 A este respecto, se utiliza con preferencia el desarrollo de la instalación de calentamiento, en el que el horno de circulación de aire presenta al menos dos soplantes y en el que uno de los soplantes está dispuesto por encima del canal de calentamiento y el otro soplante está dispuesto debajo del canal de calentamiento. De esta manera se genera un aire caliente a ambos lados de los productos configurados por extrusión conducidos como banda ancha.

La invención se describe en detalle a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización del dispositivo de acuerdo con la invención con referencia a los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra de forma esquemática una vista de un ejemplo de realización del dispositivo de acuerdo con la invención para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención.

45 La figura 2 muestra de forma esquemática un ejemplo de realización de la instalación de calentamiento de acuerdo con la invención como se emplea en el dispositivo de acuerdo con la invención según la figura 1.

La figura 3 muestra de forma esquemática otro ejemplo de realización de la instalación de calentamiento de acuerdo con la invención como se puede emplear en el dispositivo de acuerdo con la invención según la figura 1.

En la figura 1 se representa de forma esquemática en una vista un ejemplo de realización de un dispositivo de

acuerdo con la invención para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención. El ejemplo de realización se refiere a una instalación para la fabricación de bandas pequeñas de láminas a partir de una lámina producida por extrusión.

5 A tal fin, una instalación de hilatura 1 está formada por una máquina de extrusión 1.1 y un cabezal de hilatura 1.2. El cabezal de hilatura 1.2 contiene una herramienta de prensado por extrusión, para extruir una lámina a partir de una colada termoplástica alimentada a través de la máquina de extrusión 1.1. En este caso, la lámina 3 producida por extrusión entra en un baño de refrigeración 4 dispuesto debajo del cabezal de hilatura 1.2, de manera que la lámina 4 se solidifica en su superficie. La lámina 3 es guiada a través de un mecanismo proveedor de rodillos 5 hacia una instalación de corte 6. El primer mecanismo proveedor de rodillos 5 presenta a tal fin varios rodillos 13 accionados, en cuya periferia está guiada la lámina con arrollamiento parcial.

15 En la instalación de corte 6, unas cuchillas individuales entran en la lámina 3, para cortar la tira de lámina en un conjunto de bandas pequeñas de láminas 7. Las bandas pequeñas de láminas 7 son estiradas a tal fin a través de un segundo mecanismo proveedor de rodillos 12 dispuesto a continuación desde la instalación de corte 6. El segundo mecanismo proveedor de rodillos 12 presenta de la misma manera varios rodillos 13 accionados, que son accionados a una velocidad circunferencial más alta que los rodillos del mecanismo proveedor de rodillos 5, de manera que se estiran las bandas pequeñas de láminas 7.

20 Para el estiramiento, una instalación de calefacción 8 está dispuesta entre los mecanismos proveedores de rodillos 5 y 12. La instalación de calentamiento 8 presenta un horno de circulación de aire 10 y una instalación de baño de agua 9, que están colocados superpuestos dentro de la instalación de calefacción 8. La instalación de calentamiento 8 está configurada de forma regulable en la altura, de manera que opcionalmente se pueden posicionar el horno de circulación de aire 10 o la instalación de baño de agua 9 en un plano de tratamiento 21 determinado a través de los mecanismos proveedores de rodillos 5 y 12. En el ejemplo de realización representado en la figura 1, el horno de circulación de aire 10 está dispuesto en el plano de tratamiento 21, de manera que las bandas pequeñas de láminas 7 son calentadas por medio de un aire caliente.

25 A continuación del mecanismo proveedor de rodillos 12 está dispuesto otro tercer mecanismo proveedor de rodillos 14, que conduce las bandas pequeñas de láminas 7 hacia una instalación de arrollamiento 12. El tercer mecanismo proveedor de rodillos 14 presenta de la misma manera varios rodillos 13 accionados, que están rodeados por el conjunto de cintas pequeñas.

30 Los mecanismos proveedores de rodillos 5, 12 y 14 presentan en cada caso sobre el último rodillo 13 un rodillo de presión de apriete 16 alojado de forma pivotable, a través de cuya fuerza normal la lámina o bien las bandas pequeñas de láminas 7 son presionadas en los rodillos respectivos y en combinación con el arrollamiento se establecen las fuerzas de retención y de estiramiento. En el segundo mecanismo proveedores de rodillos 12 y en el tercer mecanismo proveedor de rodillos 14 está conectada una instalación de aspiración 18, desde la que las bandas pequeñas de láminas son aspiradas en primer lugar durante la puesta en funcionamiento de la instalación, es decir, durante la aplicación de las bandas pequeñas de láminas. De esta manera se aspiran también las bandas pequeñas desgarradas durante el funcionamiento, para que no se puedan formar envolturas en los rodillos.

40 En el extremo del dispositivo de acuerdo con la invención está dispuesta una instalación de arrollamiento 22. Entre la instalación de arrollamiento 22 y el último mecanismo proveedor de rodillos 14 está prevista una instalación de preparación 19, a través de la cual se humedecen las bandas pequeñas de láminas antes del arrollamiento en bobinas con un agente de preparación.

45 La instalación de arrollamiento 22 presenta un bastidor de máquina, en el que están colocados superpuestos y adyacentes una pluralidad de lugares de arrollamiento 23. En cada uno de los lugares de arrollamiento se arrolla una de las bandas pequeñas de láminas en una bobina. La distribución de las bandas pequeñas de láminas 7 sobre los lugares de arrollamiento 23 se realiza por medio de un listón de guía de los hilos 20 y por medio de guías de hilos asociados a los lugares de arrollamiento 23.

50 Las instalaciones para el tratamiento y guía de las bandas pequeñas de láminas 7 mostradas en el ejemplo de realización según la figura 1 se muestran solamente a modo de ejemplo. En principio, se pueden prever todavía etapas adicionales de tratamiento e instalaciones adicionales de tratamiento para poder realizar etapas adicionales de tratamiento de acuerdo con el material y de acuerdo con el tipo de bandas pequeñas. Así, por ejemplo, es habitual realizar entre el segundo mecanismo proveedor de rodillos 12 y el tercer mecanismo proveedor de rodillos 14 un tratamiento de relajación. En este caso, se calientan normalmente las bandas pequeñas de láminas 7, de manera que entre los dos mecanismos proveedores de rodillos 12 y 14 podría estar dispuesta otra instalación de calentamiento. Así, por ejemplo, se podría emplear la instalación de calentamiento 8 si problemas también para el tratamiento térmico en la zona de relajación.

Para poder realizar el tratamiento térmico opcionalmente con un aire caliente o con un agua caliente, la instalación de calentamiento 8 está formada por un horno de circulación de aire 10 o una instalación de baño de agua 9.

En la figura 2 se muestra de forma esquemática un ejemplo de realización de una instalación de calentamiento de este tipo de acuerdo con la invención en una vista de la sección transversal. En la figura 2.1 se muestra la instalación de calentamiento en una primera posición de funcionamiento, en la que las bandas pequeñas de láminas son calentadas por medio de un aire caliente. En la figura 2.2 se representa la instalación de calentamiento en una segunda posición de funcionamiento, en la que las bandas pequeñas de láminas 7 son calentadas por medio de un agua caliente. A este respecto, la descripción siguiente de la instalación de calefacción se aplica para las dos figuras.

La instalación de calentamiento se forma en este ejemplo de realización por medio de un horno de circulación de aire 10 y una instalación de baño de agua 9, que están colocados superpuestos. Así, por ejemplo, la instalación de baño de agua 9 está dispuesta directamente encima del horno de circulación de aire 10. Al horno de circulación de aire 10 y a la instalación de baño de agua 9 está asociada una instalación de regulación de la altura 11, que está formada en este ejemplo de realización por varios cilindros elevadores.

El horno de circulación de aire 10 presenta un canal de calentamiento alargado 30, que se extiende entre un orificio de entrada 26.1 y un orificio de salida 27.1. El orificio de entrada 26.1 está configurado en forma de ranura en un lado frontal del horno de circulación de aire 10, para poder conducir, por ejemplo, un conjunto de bandas en un plano de tratamiento. Sobre el lado frontal opuesto del horno de circulación 10 está configurado de forma correspondiente el orificio de salida 27.1. Dentro del horno de circulación de aire 10 están previstos dos soplantes 15.1 y 15.2, para distribuir de una manera uniforme el aire caliente generado dentro del horno. El soplante 15.1 está dispuesto por encima del canal de calentamiento 30 y el soplante 15.2 está dispuesto debajo del canal de calentamiento 30. De esta manera, se pueden calentar los productos en forma de tira dentro del horno de circulación de aire 10 desde un lado superior y desde un lado inferior.

La instalación de baño de agua 9 está formada en este ejemplo de realización por un depósito 24, que presenta al menos una toma de agua 25. A través de la toma de agua 25 es posible una conexión en una fuente de agua no representada aquí, de manera que se puede introducir agua fresca en el depósito 24. Dentro del depósito 24 está previsto un medio de calentamiento 31, para calentar el agua fresca introducida en el depósito 24. En la zona superior del depósito 24 está configurado en un lado frontal un orificio de entrada 6.2 y en el lado opuesto un orificio de salida 27.2. Dentro del depósito 24, al orificio de entrada 26.2 y al orificio de salida 27.2 están asociados varios rodillos de desviación 28, para conducir, por ejemplo, un conjunto de bandas pequeñas o una lámina para el tratamiento térmico a través del agua caliente del depósito 24.

Sobre un lado de salida del depósito 24 están previstos varios rodillos rascadores 29, para raspar el agua que se ha adherido e las bandas pequeñas o en la lámina.

En la figura 2.1 se muestra una instalación de calentamiento en una primera posición de funcionamiento con horno de circulación de aire 10 activado, en la que los productos configurados por extrusión son conducidos sobre el primer orificio de entrada 26.1 al interior del horno de circulación de aire 10. El horno de circulación de aire 10 está posicionado sobre la instalación de regulación de la altura 11, de tal manera que el orificio de entrada 26.1 y el orificio de salida 27.1 se encuentran en un plano de tratamiento. Esta situación se muestra a modo de ejemplo también en el ejemplo de realización del dispositivo de acuerdo con la invención según la figura 1. En esta posición de funcionamiento, se calienta el material configurado por extrusión a través del aire caliente. De acuerdo con el tipo de tratamiento, si se requiere un estiramiento o una relajación, se puede ajustar la temperatura del horno de circulación 10. La instalación de baño de agua 9 está desactivada en esta posición de funcionamiento, de manera que no se reserva agua.

En la figura 2 se muestra una instalación de calentamiento en una segunda posición de funcionamiento con instalación de baño de agua 9 activado, en el que la instalación de baño de agua 9 con su orificio de entrada 26.2 y su orificio de salida 27.2 están dispuestos en el plano de tratamiento, para calentar los productos configurados por extrusión alimentados con un agua caliente. A tal fin, en el depósito 24 está introducida un agua y es calentada a través de los medios de calentamiento 31 a una temperatura predeterminada. En esta situación, el horno de circulación 10 está desactivado. El tratamiento térmico se realiza exclusivamente a través de la instalación de baño de agua 9.

La instalación de calentamiento representada en la figura 2 es, por lo tanto, especialmente, adecuada para realizar el tratamiento térmico opcionalmente con un aire caliente o un agua caliente en el ejemplo de realización representado en la figura 1.

En la figura 3 se muestra otro ejemplo de realización de una instalación de calentamiento 8, como se podría emplear

en el ejemplo de realización del dispositivo de acuerdo con la invención según la figura 1. El ejemplo de realización de la instalación de calentamiento según la figura 3 es esencialmente idéntico al ejemplo de realización de la instalación de calentamiento según la figura 2. Por lo tanto, en este lugar solamente se explica la diferencia entre los dos ejemplos de realización y, en otro caso, se remite a la descripción anterior.

5 El ejemplo de realización de la instalación se forma por una instalación de baño de agua 9 y por un horno de circulación de aire 10. Ambas instalaciones se pueden mantener en el avance del hilo opcionalmente a través de la instalación de regulación de la altura 11. En la figura 3 se muestra la situación, en la que las bandas pequeñas de láminas 7 son calentadas por la instalación de baño de agua 9.

10 La instalación de baño de agua 9 presenta a tal fin un depósito de rebosadero 32, que forma con su orificio superior un plano de tratamiento, en el que están guiadas las bandas pequeñas de láminas 7. El depósito de rebosadero 32 está dispuesto dentro del depósito 24, de manera que un agua caliente que sale constantemente desde el depósito de rebosadero 32 es acumulada en el depósito 24. El depósito de rebosadero 32 y el depósito 24 están conectados en un circuito para la conducción y preparación de un agua caliente. Así, por ejemplo, el depósito de rebosadero 32 es alimentado a través de una entrada de agua 33 con agua caliente. El depósito 24 está conectado a través de una  
15 toma de agua 25 con un conducto de retorno no representado aquí.

Para la conducción de las bandas pequeñas de lámina, el depósito 24 presenta en lados opuestos un orificio de entrada 26.2 y un orificio de salida 27.2, que forman con el borde del depósito de rebosadero 32 el plano de tratamiento. Las bandas pequeñas de láminas 7 son conducidas a través de la sobreelevación natural del nivel del agua, que se ajusta de manera forzosa en el depósito de rebosadero 32 durante el relleno. De esta manera, se  
20 pueden conducir las bandas pequeñas de láminas en un avance recto del hilo a través del baño de agua.

Sobre el lado de salida de la instalación de baño de agua 9 están previstos varios racores de aspiración 34, en los que se conducen con contacto las bandas pequeñas de láminas 7. Los racores de aspiración 34 presentan orificios en forma de ranura, para aspirar el líquido adherido desde las bandas pequeñas de láminas. A tal fin, los racores de aspiración 34 están conectados con una instalación de aspiración.

25 En las instalaciones de calentamiento representadas en las figuras 2 y 3, la instalación de baño de agua y el horno de circulación de aire presentan trayectos de calentamiento característicos de diferente longitud en virtud de las diferentes transmisiones de calor. Así, por ejemplo, el trayecto de tratamiento en la instalación de baño de agua está configurado, en virtud de la transmisión mejorada del calor, esencialmente más corto que en el horno de circulación de aire. Por lo tanto, ambos ejemplos de realización, son adecuados para el tratamiento térmico en el dispositivo de  
30 acuerdo con la invención.

El ejemplo de realización, representado en la figura 1, del dispositivo de acuerdo con la invención se puede utilizar de manera ventajosa también para fabricar una pluralidad de monofilamentos. A tal fin, el cabezal de hilatura 1.2 contiene una tobera de hilatura con una pluralidad de orificios de tobera, de manera que se pueden extruir ya monofilamentos individuales.

35 De la misma manera es posible que dentro del dispositivo no se corte la lámina configurada por extrusión en bandas pequeñas, sino que se fabrique como lámina plana y sea arrollada. A este respecto, la invención se extiende a todas las instalaciones, que fabrican un producto configurado por extrusión a partir de un material termoplástico producido por extrusión y que llevan a cabo entre mecanismos proveedores de rodillos un tratamiento térmico en los productos configurados por extrusión.

40 Lista de signos de referencia

1	Instalación de hilatura
1.1	Máquina de extrusión
1.2	Cabezal de hilatura
3	Lámina
45 4	Baño de refrigeración
5	Mecanismo proveedor de rodillos

## ES 2 390 561 T3

	6	Instalación de corte
	7	Bandas pequeñas de láminas
	8	Instalación de calentamiento
	9	Instalación de baño de agua
5	10	Horno de circulación de aire
	11	Instalación de regulación de la altura
	12	Mecanismo proveedor de rodillos
	13	Rodillo
	14	Mecanismo proveedor de rodillos
10	15.1, 15.2	Soplante
	16	Cilindro de presión de apriete
	17	Cilindro de desviación
	18	Instalación de aspiración
	19	Instalación de preparación
15	20	Listón de guía de los hilos
	21	Plano de tratamiento
	22	Instalación de arrollamiento
	23	Puesto de arrollamiento
	24	Depósito
20	25	Toma de agua
	26.1, 26.2	Orificio de entrada
	27.1, 27.2	Orificio de salida
	28	Rodillo de desviación
	29	Rodillo rascador
25	30	Canal de calentamiento
	31	Medio de calentamiento
	32	Depósito de rebosadero
	33	Entrada de agua
	34	Racor de aspiración

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Procedimiento para la fabricación de productos configurados por extrusión en forma de banda, tiras de fibras, monofilamentos o láminas, que se extruyen a partir de una colada de polímero, se refrigeran en un baño de agua y se tratan térmicamente entre mecanismos proveedores de rodillos, en el que los productos son puestos en contacto con un medio de calentamiento para el tratamiento térmico, caracterizado porque el medio de calentamiento para el tratamiento térmico de los productos se prepara opcionalmente en forma de un aire caliente o en forma de un agua caliente, en el que los productos son conducidos para el tratamiento térmico en un plano de tratamiento, que se extiende entre los mecanismos proveedores de rodillos y en el que el aire caliente es preparado a través de un horno de circulación de aire y el agua caliente es preparada a través de un baño de agua, que se mantienen opcionalmente en el plano de tratamiento a través de una regulación de la altura.
- 10
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque durante el tratamiento térmico los productos son bañados por todos los lados con el aire caliente o con el agua caliente.
- 15 3.- Dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, con una instalación de hilatura por fusión (1), con una instalación de refrigeración (4), con varios mecanismos proveedores de rodillos (5, 12) y con una instalación de calentamiento (8) entre los mecanismos proveedores de rodillos (5, 12), caracterizado porque la instalación de calentamiento (8) está formada por un horno de circulación (10) y por una instalación de baño de agua (9), en el que el horno de circulación (10) o la instalación de baño de agua (9) se pueden activar opcionalmente para un tratamiento térmico.
- 20 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el horno de circulación de aire (10) o la instalación de baño de agua (9) se pueden posicionar opcionalmente en un plano de tratamiento (21) que se extiende entre los mecanismos proveedores de rodillos (5, 12).
- 25 5.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el horno de circulación de aire (10) y la instalación de baño de agua (9) están colocados superpuestos en la instalación de calentamiento (8) y porque la instalación de calentamiento (8) está configurada regulable en la altura.
- 30 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque el horno de circulación de aire (10) presenta al menos dos soplantes (15.1, 15.2), en el que en una posición de funcionamiento del horno de circulación (10) uno de los soplantes (15.1) está dispuesto por encima del plano de tratamiento (21) y el otro soplante (15.2) está dispuesto por debajo del plano de tratamiento (21).
- 35 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque la instalación de baño de agua (9) presenta un depósito (24), que está conectado a través de al menos una toma de agua (25) con una fuente de agua y que presenta al menos un medio de calentamiento (31).
- 40 8.- Instalación de calentamiento para la utilización en un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 7, con un horno de circulación de aire (10), que presenta un canal de calentamiento (30) con un orificio de entrada (26.1) y un orificio de salida (27.1) para la conducción de productos configurados por extrusión, caracterizada porque está prevista una instalación de baño de agua (9) asociada al horno de circulación de aire (10), que presenta un segundo orificio de entrada (26.2) y un segundo orificio de salida (27.2) para la conducción de los productos configurados por extrusión.
- 45 9.- Instalación de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque el horno de circulación de aire (10) y la instalación de baño de agua (9) están colocados superpuestos y están configurados regulables en la altura en común.
- 10.- Instalación de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, caracterizada porque el horno de circulación de aire (10) presenta al menos dos soplantes (15.1, 15.2), en la que uno de los soplantes (15.1) está dispuesto por encima del canal de calentamiento (30) y el otro soplante (15.2) está dispuesto por debajo del canal de calentamiento (30).
- 11.- Instalación de calentamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizada porque la instalación de baño de agua (9) presenta un depósito (24), que presenta al menos una toma de agua (25) y al menos un medio de calentamiento (31).



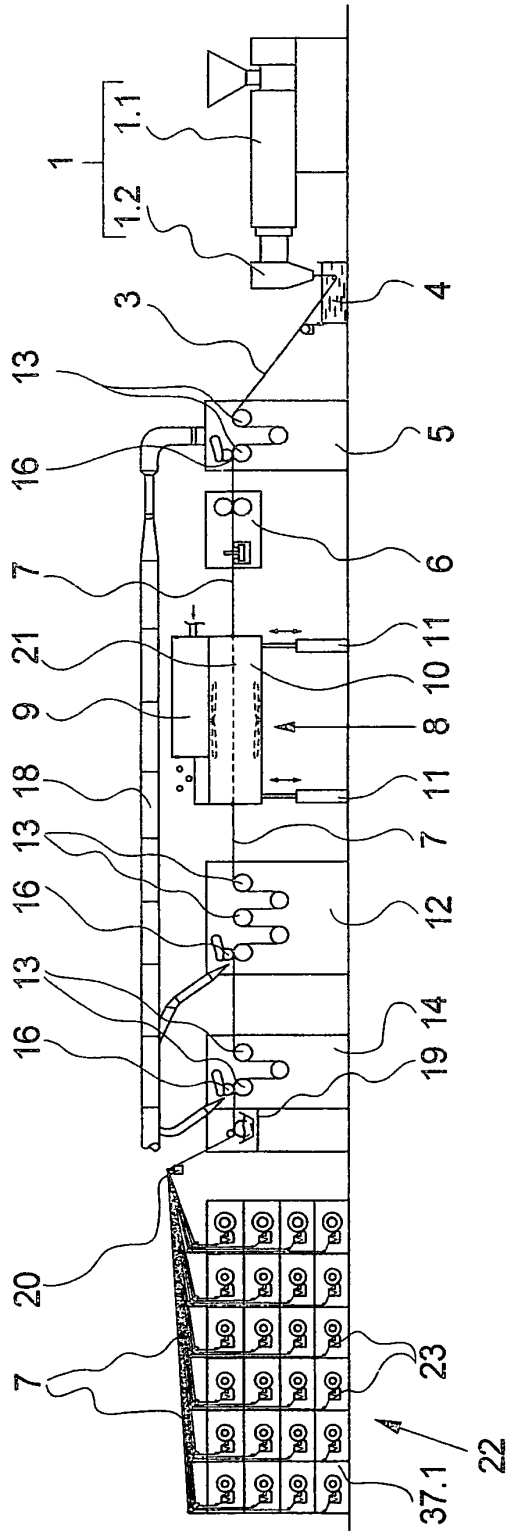


Fig.1

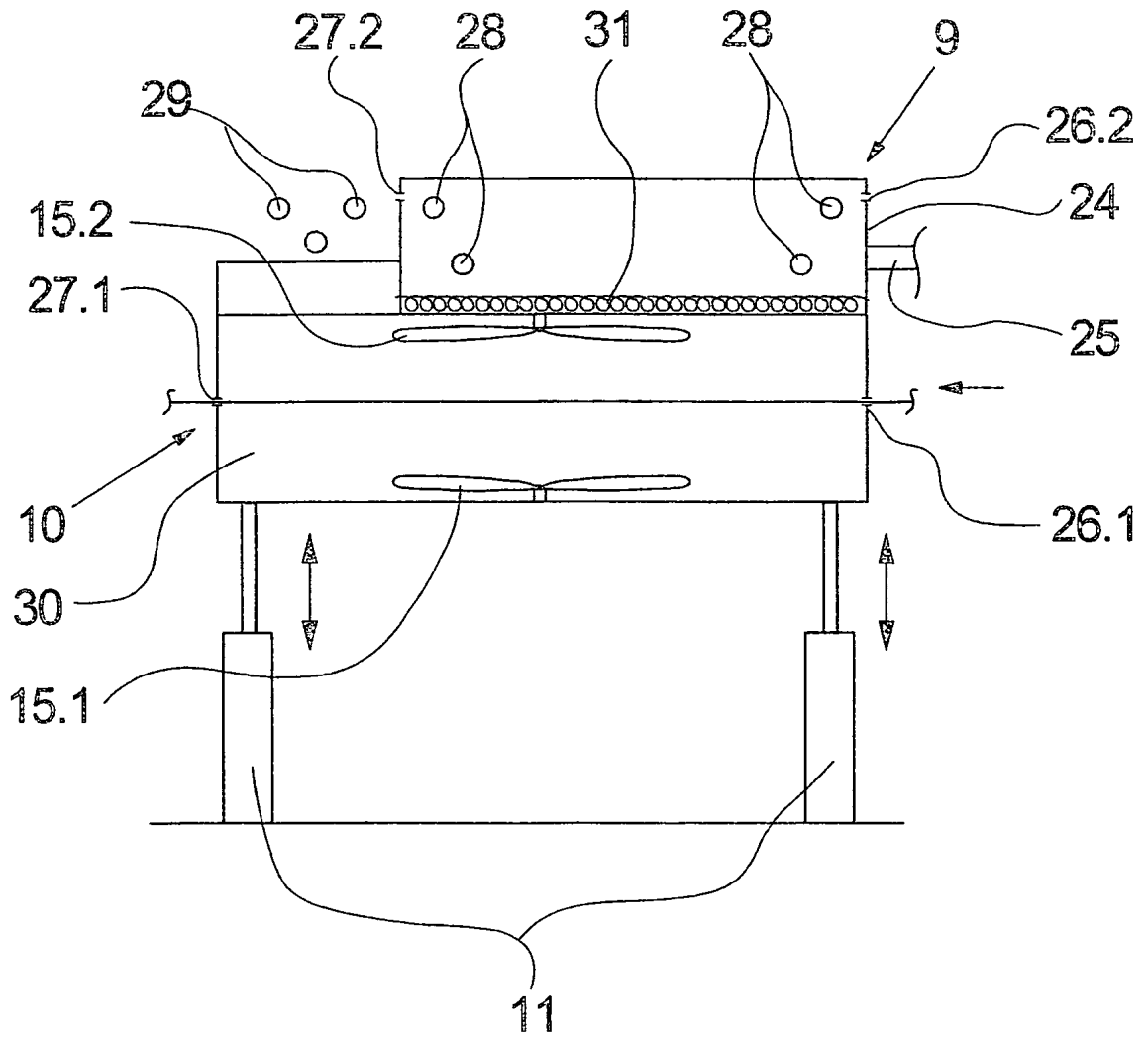


Fig. 2.1

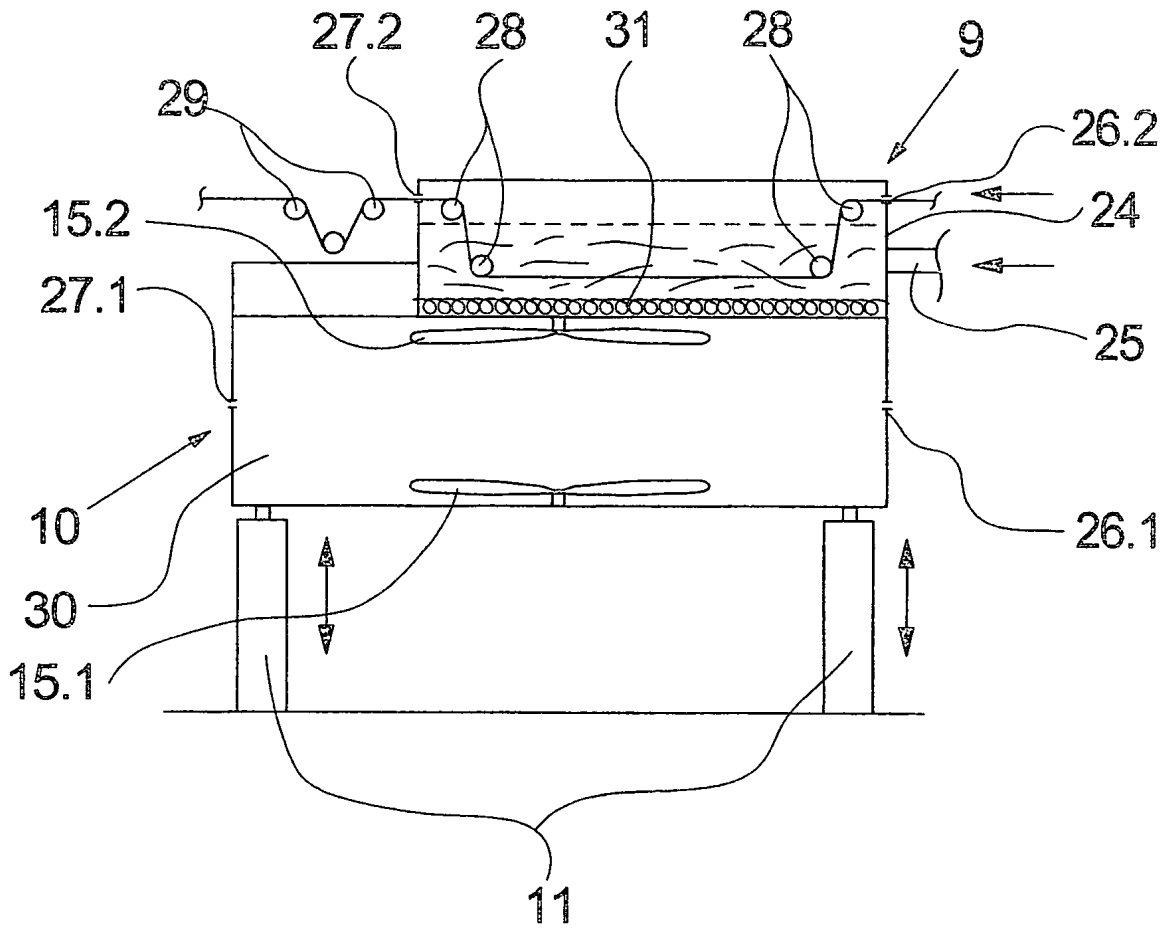


Fig. 2.2

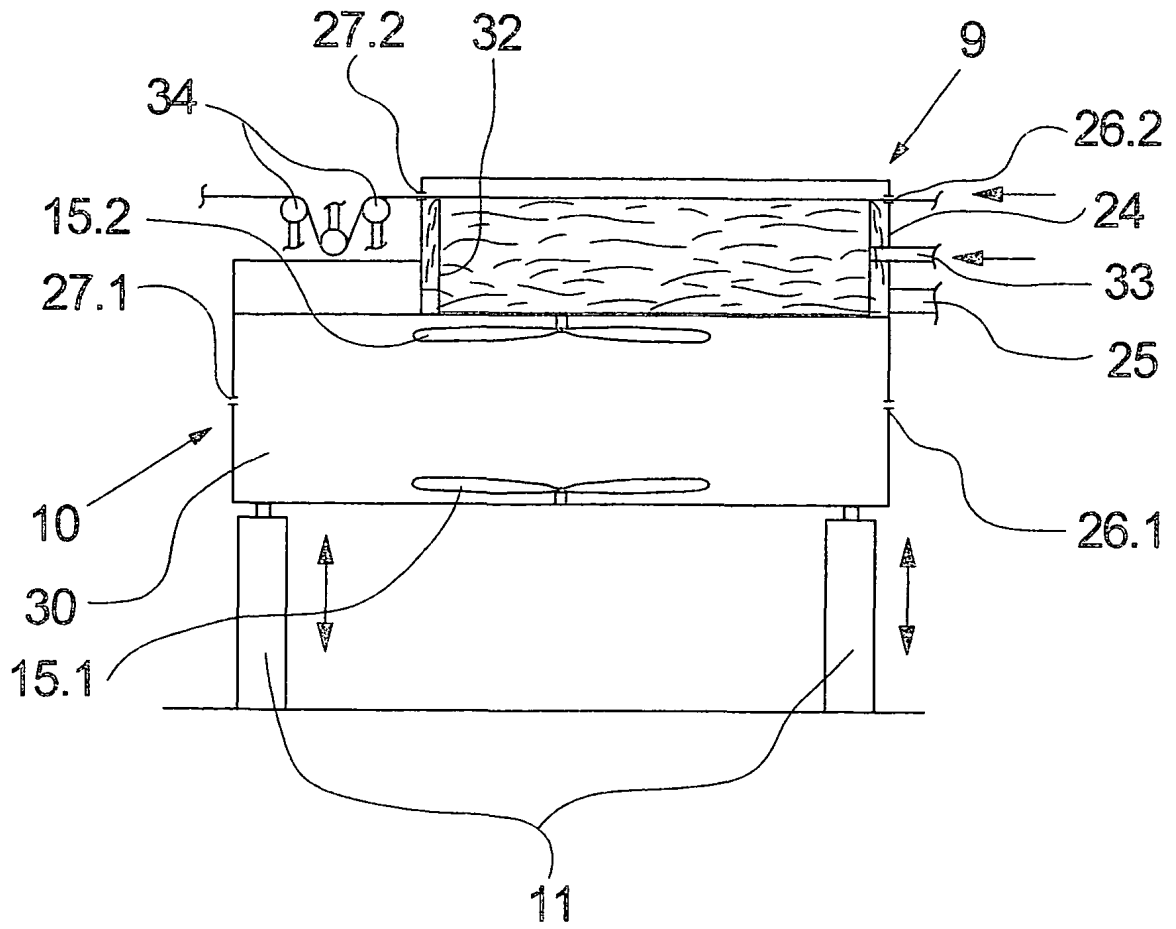


Fig. 3