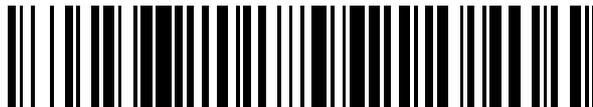


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 511 846**

51 Int. Cl.:

B27N 1/02 (2006.01)

B01F 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2009** **E 09012440 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.09.2014** **EP 2179826**

54 Título: **Instalación para fabricar materiales derivados de la madera**

30 Prioridad:

23.10.2008 DE 102008052961

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

23.10.2014

73 Titular/es:

KRONOTEC AG (100.0%)
Haldenstrasse 12
6006 LUZERN , CH

72 Inventor/es:

SIEBERT, AXEL

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 511 846 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

Instalación para fabricar materiales derivados de la madera

- 5 La invención se refiere a una instalación según la reivindicación 1 para realizar un procedimiento para fabricar materiales derivados de la madera a partir de productos de trituración que contienen lignocelulosa con un secador, un equipo de encolado asociado al secado, que configura una zona de encolado con forma cilíndrica con una sección transversal y que está unido con el secador a través de una tubería y una tubería de transporte conectada a la zona de encolado, presentando la tubería de transporte una sección mayor que la zona de encolado con forma cilíndrica y encontrándose entre el extremo de la zona de encolado y la tubería de transporte un intersticio, a través del que puede introducirse un flujo de aire adicional en la tubería de transporte.
- 10
- 15 Un dispositivo de tipo genérico se conoce por ejemplo por el documento EP 1 504 865 A2. Tras encolar los productos de trituración en el equipo de encolado se conduce hasta las fibras encoladas un flujo de aire adicional, con el que se mezclan las fibras uniformemente. Con ello se realiza un secado final de las fibras, ya que al añadir la cola a las fibras se les aporta agua.
- 20 Por el documento EP 1 337 384 se conoce un procedimiento para preparar fibras antes de prensarlas en caliente para formar placas de fibras, en el que las fibras se secan primeramente hasta una humedad residual predeterminada y a continuación se encolan. El transporte desde el secador hasta el equipo de encolado se realiza entonces mediante presión de aire. La cola se conduce a las fibras desecadas espolvoreándola a través de toberas, con lo que la misma se deposita en finas gotas sobre la superficie de las fibras. A continuación se conducen las fibras encoladas a través de una tubería de conexión a la etapa de tratamiento siguiente, por ejemplo directamente a una máquina esparcidora.
- 25
- 30 La zona de encolado en la tubería de transporte de material se forma mediante un tubo interior permeable al aire con una cubierta exterior estanca a la presión. En el intersticio que así resulta se introduce aire a presión. A la vez se pulveriza la cola o el aglutinante a través de varias toberas y se mezcla con el flujo de fibras que atraviesa el tubo interior.
- 35 El documento EP 0 745 463 A2 da a conocer un procedimiento y un equipo para fabricar materiales derivados de la madera a partir de productos de trituración que contienen lignocelulosa. Al respecto se transportan los productos de la trituración con un flujo de aire de transporte y se mezclan con un adhesivo. Dado el caso pueden añadirse también otros aditivos. A continuación se transporta la mezcla de adhesivo con productos de la trituración mediante otro flujo de aire hasta el siguiente puesto de tratamiento.
- 40 Es un inconveniente que el flujo de fibras encoladas se adhiera a la pared interior de la tubería de transporte que sigue a la zona de impregnación con cola. Esta tubería de transporte se ensucia así y su diámetro interior se reduce. Por ello deben detenerse de vez en cuando tales instalaciones para el encolado en seco y limpiarse. Esto origina, además de un mayor mantenimiento, también un mayor coste.
- 45 La invención tiene por lo tanto como tarea básica indicar una instalación para fabricar materiales derivados de la madera en la que se evite que se adhieran los productos de trituración encolados del flujo de material a la tubería de transporte.
- 50 Una instalación correspondiente a la invención para realizar un procedimiento para fabricar materiales derivados de la madera a partir de productos de trituración que contienen lignocelulosa, se caracteriza porque el intersticio está configurado tal que junto a una pared interior de la tubería de transporte se configura un flujo de aire laminar. De esta manera queda asegurado que la mezcla de aire de transporte y productos de trituración ya encolados no toma contacto con la pared interior de la tubería de transporte. En particular existen en la zona de la pared interior de la tubería de transporte pocos torbellinos y turbulencias que puedan dar lugar al contacto de los productos de trituración encolados con la pared interior. En la tubería se encuentra según la invención al menos una válvula de turbulencia, para poner a girar un flujo de aire que recorre la tubería. De esta manera queda garantizado que el flujo de aire gira en la zona del encolado, evitándose así adherencias de productos de la trituración encolados.
- 55
- 60 Al respecto desemboca el extremo de la zona de encolado ventajosamente de forma concéntrica en la tubería de transporte, con lo que el intersticio presenta en todas partes la misma anchura. De esta manera queda asegurado que la mezcla de productos de trituración encolados y aire de transporte que abandona la zona de encolado hacia la tubería de transporte es rodeado por todos lados uniformemente por el flujo de aire adicional.
- 65 Ventajosamente se estrecha la sección de la tubería en la dirección de transporte. Al estrecharse la sección de la tubería antes de la zona de encolado en la dirección de transporte, aumenta la velocidad de la mezcla que la recorre de productos de trituración y aire de transporte.

ES 2 511 846 T3

Preferiblemente puede ajustarse la válvula de turbulencia, de las que al menos hay una, mediante un motor eléctrico. De esta manera puede ajustarse libremente la longitud de rotación del flujo que gira.

5 Con una tal instalación puede realizarse un procedimiento en el que la mezcla del flujo de aire de transporte con productos de la trituración, al aportar el adhesivo, se encuentra en un movimiento de giro o turbulento alrededor de la dirección de transporte y la mezcla, tras la aportación del adhesivo, resulta envuelta por un flujo de aire en paralelo a la dirección de transporte.

10 En la zona de encolado, en la que se añade mezclándolo el adhesivo a la mezcla de aire de transporte y productos de trituración, reina en el procedimiento descrito, bien un flujo de aire laminar giratorio o bien un flujo de aire turbulento. Mediante ambas clases de flujo se impide que los productos de trituración encolados se adhieran a las paredes del tubo y ensucien las mismas. En particular en un flujo laminar giratorio puede ajustarse libremente la longitud de rotación, es decir, el tramo en la dirección de transporte que necesita el aire para dar una vuelta completa en el sentido de rotación. El flujo de material de los
15 productos de trituración se conduce entonces mediante su propia inercia a la pared exterior del tubo de la zona de encolado y evita así con seguridad depósitos y/o elimina adherencias ya existentes. El mismo efecto tiene un flujo de aire turbulento, que igualmente impide que los productos de trituración encolados queden suspendidos en la pared interior del tubo.

20 Una vez que la mezcla de productos de trituración encolados y aire de transporte ha abandonado la zona de encolado, es envuelta por otro flujo de aire paralelo a la dirección de transporte. Así queda asegurado que incluso tras abandonar la zona de encolado los productos de trituración encolados no pueden adherirse a la pared interior de un tubo de transporte. Al verse envuelta la mezcla por otra corriente de
25 aire, se evita en gran medida el contacto entre los productos de trituración encolados y la pared interior del tubo.

Ventajosamente tienen los productos de trituración forma de fibras o virutas.

30 En productos de trituración con forma de fibras, la humedad residual hasta la que se secan los productos de trituración en la etapa a) del procedimiento es preferiblemente de 4 a 6 % referida a madera atro, es decir, secado absoluto. En productos de trituración con forma de virutas, la humedad residual es ventajosamente de 2 a 4 % referida a madera atro. El movimiento turbulento de la mezcla de productos de
35 trituración y aire de transporte en la zona de encolado se alcanza ventajosamente mediante una elevada velocidad de transporte de la mezcla de 25 a 100 m/s. Además, mediante esta elevada velocidad se evita más aun que se adhieran productos de trituración ya encolados a la pared interior en la zona de encolado.

Ventajosamente se logra el flujo turbulento adicional o alternativamente a la velocidad alta aumentando la presión. También esto origina una menor adherencia de productos de trituración ya encolados a la pared interior de un tubo.

40 El otro flujo de aire que envuelve la mezcla de productos de trituración encolados y aire de transporte tras abandonar la zona de encolado, tiene forma anular y es laminar. De esta manera queda asegurado que los productos de trituración encolados que se encuentran en el flujo de aire de transporte no se adhieren a la pared interior del tubo de transporte, ya que los mismos apenas llegar a tomar contacto con esta pared
45 interior.

De manera especialmente ventajosa presenta el otro flujo de aire una temperatura superior a la temperatura de la mezcla.

50 Con ayuda de un dibujo se describirá más en detalle un ejemplo de ejecución de la invención. Se muestra en

figura 1 - una representación parcial esquemática de un ejemplo de ejecución de una instalación correspondiente a la invención y

55

figura 2 - un detalle ampliado de la figura 1.

60 En la figura 1 se muestra una parte de una instalación correspondiente a la invención, que se utiliza para secar los productos de trituración. Los productos de trituración a encolar se secan primeramente en un secador 1 y se conducen a continuación mediante una bomba lobular 2 a una tubería 5. La tubería 5 conduce los productos de trituración a encolar al equipo de encolado. A continuación, los productos de trituración ya encolados se conducen a través de la tubería de transporte 25 a un separador-clasificador de ciclón 3 y a continuación a través de otra bomba lobular 2 a un clasificador 4.

65 Los productos de trituración que se introducen a través de la bomba lobular 2 desde el secador 1 en la tubería 5, son transportados por un flujo de aire mediante un ventilador 6 hasta el separador-clasificador de ciclón 3. En este proceso se dispersan los mismos mediante una lengüeta 8 en el flujo de aire. En el ejemplo de ejecución mostrado en la figura 1, está prevista en la tubería 5 una válvula de turbulencia 7

ES 2 511 846 T3

con dispositivo de ajuste, para poder someter a rotación la mezcla de aire de transporte y productos de trituración. Mediante un cono uniforme 14 se acelera el flujo de productos de trituración en la tubería 5 y se lleva a una zona de encolado 12.

5 Delante del cono 14 se encuentran en la tubería 5 sólo productos de trituración sin encolar. Para evitar aquí con seguridad adherencias a la pared de la tubería, es necesaria una velocidad del aire de 20 a 25 m/s.

10 En la zona de encolado 12 aumenta claramente la velocidad de la mezcla de aire de transporte y productos de trituración, al ser la sección claramente menor en la zona de encolado 12. En el presente ejemplo la velocidad de consigna en la zona de encolado 12 es de 100 m/s. La longitud necesaria para la zona de encolado 12 es función del tiempo de permanencia deseado de los productos de trituración en la zona de encolado 12. Se ha comprobado que es ventajosa una longitud de la zona de encolado 12 de 3 a 8 veces el diámetro del tubo.

15 En la zona de encolado 12 se encuentran conducciones de entrada de la cola 11, a través de las cuales se adiciona por mezcla la cola o adhesivo a los productos de trituración que cruzan volando. Esta adición se realiza por ejemplo mediante pulverización en tobera. Ventajosamente se trata de toberas unitarias, ya que las mismas pueden funcionar sin aire adicional, en particular aire a presión. Al final de la zona de encolado 12 se introduce a través de un intersticio 9 el flujo de aire adicional. Este flujo de aire está realizado como aire anular, que es ventajoso para todo el sistema de transporte, ya que se evita la pérdida de temperatura en los productos de trituración.

20 Ventajosamente se toma del separador-clasificador de ciclón 3 el flujo de aire adicional o el aire anular mediante un ventilador de aire anular 15 y se conduce de retorno mediante una tubería de aire anular 16 al proceso precedente. Al respecto existe la posibilidad de calentar este aire anular mediante un intercambiador de calor 10 y conducirlo al ventilador 6. Una parte del flujo de aire adicional se enfría mediante otro intercambiador de calor 10 y se conduce de retorno, como flujo de aire adicional, a través del intersticio anular 9.

30 En particular la distinta densidad del aire a diferentes temperaturas repercute aquí ventajosamente sobre la intensidad de la característica separadora del flujo de aire adicional. La cantidad de flujo de aire adicional en los distintos flujos parciales puede regularse mediante válvulas de ajuste 17.

35 Para la pulverización de la cola en la zona de encolado 12 mediante la conducción de entrada de cola 11 se utilizan tanto la presión del líquido y la forma de la tobera como también las caídas de la tensión de cizalla debidas a flujos turbulentos. En el ejemplo de ejecución mostrado en la figura 1 termina la zona de encolado en el centro de la tubería de transporte 25, donde el flujo de aire de transporte y productos de trituración encolados es envuelto por el flujo de aire adicional.

40 La figura 2 muestra el equipo de encolado propiamente dicho en una representación ampliada. Puede observarse claramente que la tubería 5 que entra desde la izquierda se estrecha mediante el cono 14 hacia la zona de encolado 12. En la zona de encolado 12 se encuentra la conducción de entrada de la cola 11, mediante la que la cola o el adhesivo se adiciona por mezcla a los productos de trituración que cruzan volando. La zona de encolado 12 termina en el centro de la tubería de transporte 25, en la que el flujo de aire de transporte con los productos de trituración allí contenidos es rodeado por el flujo de aire adicional. El flujo de aire adicional se introduce a través de intersticios anulares 9 desde una cámara de presión 13 hasta la tubería de transporte 25.

Lista de referencias

	1	secador
	2	bomba lobular
5	3	separador-clasificador de ciclón
	4	clasificador
	5	tubería
	6	ventilador
	7	válvula de turbulencia
10	8	lengüeta
	9	intersticio anular
	10	intercambiador de calor
	11	conducción de entrada de la cola
	12	zona de encolado
15	13	cámara de presión
	14	cono
	15	ventilador de aire anular
	16	tubería de aire anular
	17	válvula de ajuste
20	18	tubería de transporte

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
- 20
1. Instalación para realizar un procedimiento para fabricar materiales derivados de la madera a partir de productos de trituración que contienen lignocelulosa con un secador (1), un equipo de encolado asociado al secador (1), que configura una zona de encolado (12) con forma cilíndrica con una sección transversal y que está unido con el secador (1) a través de una tubería (5), y una tubería de transporte (25) conectada a la zona de encolado (12), presentando la tubería de transporte (25) una sección mayor que la zona de encolado (12) con forma cilíndrica y encontrándose entre el extremo de la zona de encolado (12) y la tubería de transporte (25) un intersticio (9), a través del que puede introducirse un flujo de aire adicional en la tubería de transporte (25),
caracterizada porque el intersticio anular (9) está configurado tal que en una pared interior de la tubería de transporte (25) se configura un flujo de aire laminar y porque en la tubería (5) se encuentra al menos una válvula de turbulencia (7), para someter a rotación un flujo de aire que fluye a través de la tubería (5).
 2. Instalación según la reivindicación 1,
caracterizada porque la sección de la tubería (5) se estrecha en la dirección de transporte.
 3. Instalación según la reivindicación 1 ó 2,
caracterizada porque la válvula de turbulencia (7), de las que al menos hay una, puede ajustarse mediante un motor eléctrico.

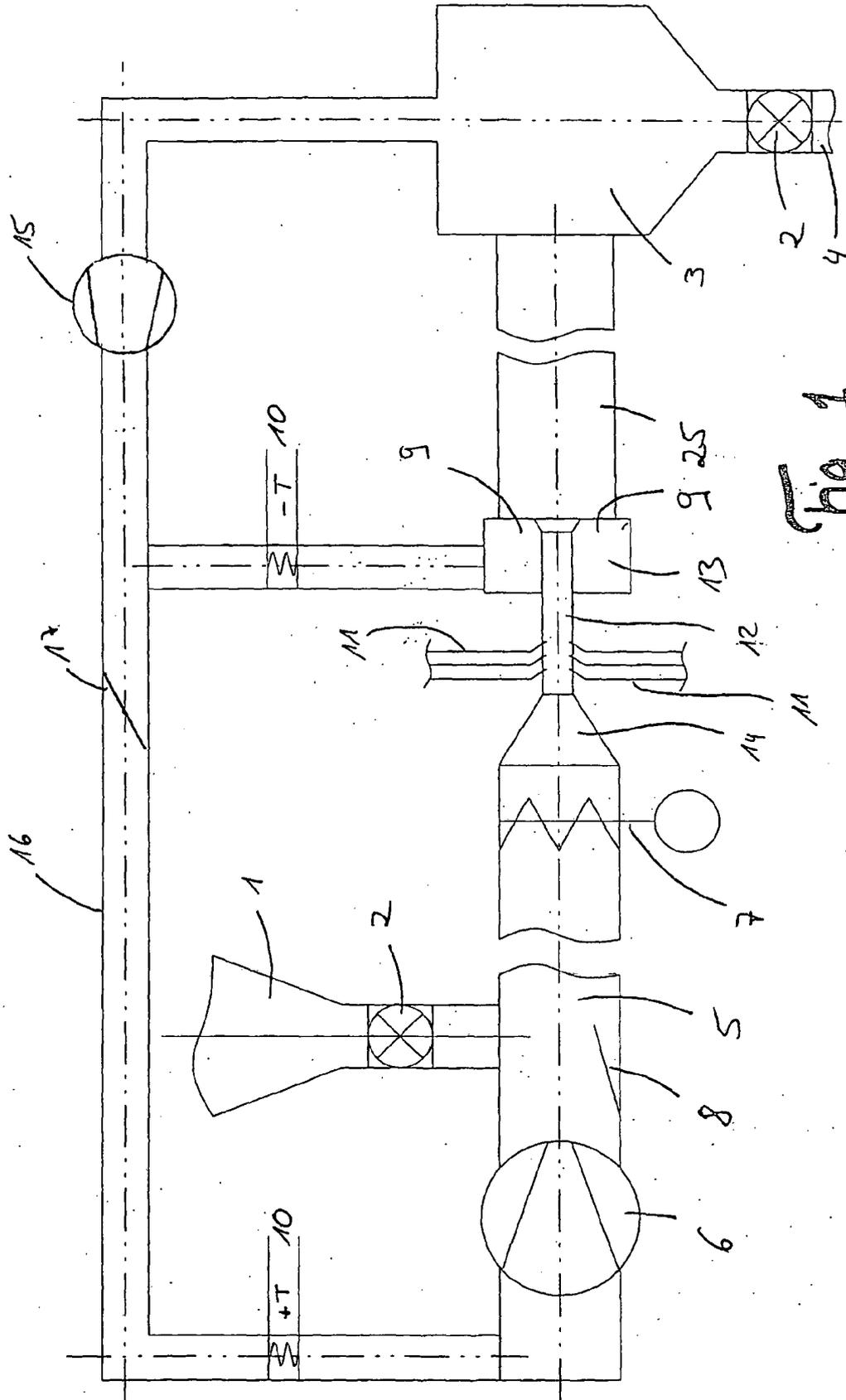


Fig. 1

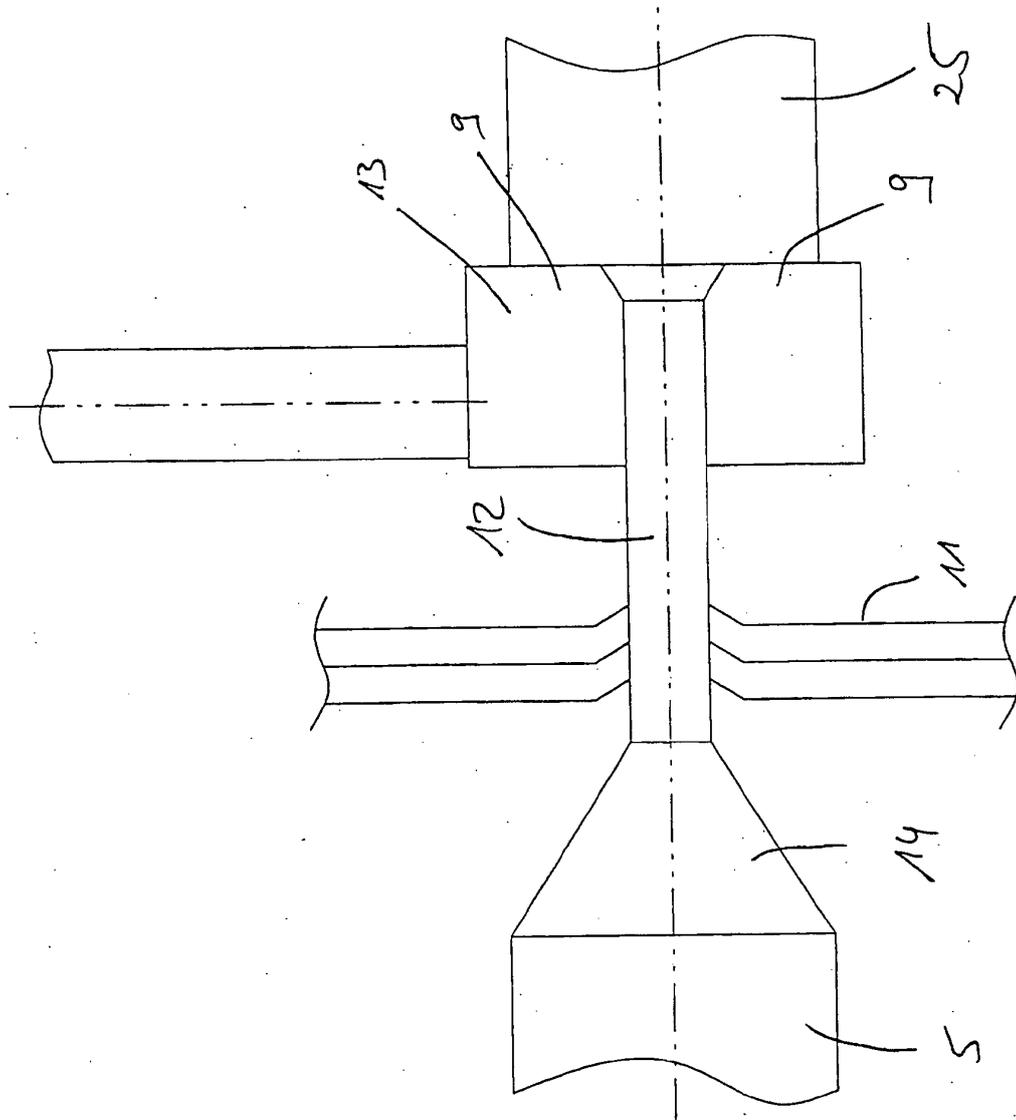


Fig. 2