

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 137**

51 Int. Cl.:

D01D 5/08 (2006.01)

D01D 11/00 (2006.01)

D01D 13/00 (2006.01)

D01D 13/02 (2006.01)

D01D 5/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.08.2014 PCT/EP2014/067240**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2015 WO15024817**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2014 E 14750483 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 3036361**

54 Título: **Dispositivo para producir una pluralidad de hilos sintéticos**

30 Prioridad:
22.08.2013 DE 102013014508

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.10.2018

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

72 Inventor/es:
**SCHRÖTER, MICHAEL y
JUNGBECKER, PHILIP**

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 686 137 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 para producir una pluralidad de hilos sintéticos

La invención hace referencia a un dispositivo para producir una pluralidad de hilos sintéticos, de forma opcional como hilos simples o hilos compuestos, conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un dispositivo conforme al género se conoce por la solicitud DE 10 2009 038 496 A1.

Los hilos sintéticos necesarios para la industria textil se producen según su utilización con diferentes dispositivos para el hilado por fusión de hilos multifilamentos. De esta manera es habitual, a la hora de producir los llamados hilos POY (Pre Oriented Yarn = Hilo Pre-Orientado), extraer una lámina de hilados después del hilado por fusión mediante dos rodillos godet y, a continuación, devanarla para formar bobinas. Los hilos POY representan un
10 producto previo para un proceso de texturizado, que a continuación se lleva a cabo preferentemente con máquinas de texturizado.

Los hilos sintéticos, que después de un proceso de hilado por fusión son adecuados directamente para el procesamiento posterior en una estructura plana, reciben el nombre de los llamados hilos FDY (Full Drawn Yarn = hilado completamente dibujado). Los hilos de este tipo, después del hilado por fusión, se estiran con varios rodillos godet al menos en una instalación de estirado. A este respecto, los dispositivos utilizados para ello presentan una
15 pluralidad de rodillos godet, que extraen, estiran y distienden los hilos.

Otro tipo de hilos necesario en la industria textil está representado por los llamados hilados de fantasía. Los hilos de fantasía se forman mediante el guiado conjunto de varios hilos con diferentes propiedades físicas. De esta manera, determinados efectos del hilado, como por ejemplo efectos estructurales, efectos de brillo o efectos de color, pueden producirse directamente en el proceso de hilado por fusión de tal manera que también estos hilos compuestos puedan tratarse directamente para formar estructuras planas textiles. Los hilados de fantasía están sometidos sin embargo a las influencias de la moda, de tal manera que su necesidad y utilización están sujetas a muchas
20 fluctuaciones.

El dispositivo conocido para producir una pluralidad de hilos sintéticos ofrece ahora la posibilidad de producir de manera opcional hilos POY, hilos FDY o hilados de fantasía. Los hilos POY y los hilos FDY reciben aquí el nombre de hilos simples, ya que están formados respectivamente por una pluralidad de filamentos que presentan todas unas propiedades físicas idénticas. Frente a esto, los hilados de fantasía reciben aquí el nombre de hilos compuestos, ya que están formados por al menos dos haces de filamentos configurados con unas propiedades físicas diferentes.
25

Para producir de forma opcional hilos simples o compuestos, en el dispositivo conocido se emplean varios grupos de toberas de hilar que están conectados respectivamente a una fuente de fusión, respectivamente de forma independiente unos de otros. A los grupos de toberas de hilar está asociada respectivamente una de dos instalaciones colectoras de hilos, que interactúan con sistemas de rodillo godet dispuestos para ello. A los sistemas de rodillo godet están asociadas dos máquinas de bobinado separadas con dos grupos de puntos de devanado. Para poder producir de forma opcional hilos simples o compuestos, en el caso del dispositivo conocido se requieren medidas de reestructuración. De esta manera, a la hora de producir hilos compuestos una de las máquinas de bobinado se coloca de tal forma, que la lámina de hilados de los hilos compuestos puede recogerse mediante un sistema de rodillos godet y devanarse formando bobinas. Además de esto se requiere una reestructuración de los sistemas de rodillos godet para poder producir, de manera opcional, hilos simples con una propiedad POY o una propiedad FDY.
30
35

En principio, en el estado de la técnica se conocen también dispositivos para producir hilos sintéticos, en los que los hilos se producen a partir de varios grupos de toberas de hilar. De este modo, en la solicitud WO 2005 05 22 26 A1 se indica un dispositivo, en el que se producen exclusivamente hilos simples en grandes cantidades mediante dos grupos de toberas de hilar. A los grupos de toberas de hilar están asociados una instalación colectoras de hilos así como un sistema de rodillos godet para producir hilos simples con una propiedad POY. Sin embargo, este dispositivo es totalmente inapropiado para producir de manera opcional hilos simples o compuestos.
40
45

El objeto de la invención consiste en proporcionar un dispositivo para producir una pluralidad de hilos sintéticos, de manera opcional como hilos simples o compuestos de la clase conforme al género, en el que no sea necesaria ninguna medida de reestructuración en las instalaciones.

Otro objeto de la invención consiste en proporcionar un dispositivo para producir una pluralidad de hilos sintéticos, en el que sea posible una producción ajustada a las necesidades, de hilos simples y compuestos, con una flexibilidad elevada.
50

Este objeto, conforme a la invención, se soluciona debido a que una instalación colectora de hilos común está dispuesta en un recorrido del hilo entre los grupos de toberas de hilar y los rodillos godet, a que a la instalación colectora de hilos está asociado un primer rodillo godet de extracción de los rodillos godet para formar un primer plano de recorrido del hilo vertical y un rodillo godet de guiado o rodillo de guiado, dispuesto aguas abajo del rodillo godet de extracción en el recorrido del hilo, para formar otro plano de recorrido del hilo.

Mediante las características y las combinaciones de características de las respectivas reivindicaciones secundarias se definen perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención posee la ventaja particular de que entre la instalación de hilado y la instalación de devanado solo están dispuestos una instalación colectora de hilos y un sistema de rodillos godet para, de manera opcional, producir hilos simples y compuestos con las propiedades físicas deseadas. El dispositivo conforme a la invención puede producirse sin medidas de reestructuración para producir una pluralidad de hilos simples con una propiedad POY, hilos simples con una propiedad FDY o hilos compuestos con efectos especiales. Mediante la asociación de un primer rodillo godet de extracción y de un rodillo godet de guiado dispuesto aguas abajo de la instalación colectora de hilos puede aprovecharse, según el tipo de hilo, uno de los planos de recorrido del hilo para guiar los hilos. De esta manera, las láminas de hilados pueden introducirse en el sistema de rodillos godet en función de la secuencia de tratamiento en los rodillos godet, inmediatamente después de la instalación colectora de hilos, o bien, mediante un rodillo godet de guiado dispuesto aguas abajo, trasladarse primero a una zona parcial del sistema de rodillos godet. Para producir hilos compuestos, los hilos se suministran al sistema de rodillos godet a través de los dos planos de recorrido del hilo. Mediante la instalación colectora de hilos dispuesta aguas arriba de los rodillos godet se define además un punto en el que pueden recogerse conjuntamente todas las láminas de hilados.

Para evitar en lo posible mayores desviaciones al extraer y trasladar los hilos desde la instalación de hilado, el dispositivo conforme a la invención está realizado preferentemente de tal manera, que el rodillo godet de extracción y el rodillo godet de guiado o rodillo de guiado dispuesto aguas abajo estén dispuestos de tal manera con relación a la instalación colectora de hilos, que los planos de recorrido del hilo definidos abarquen entre ellos un ángulo en un rango de 0° - 15°.

El guiado de hilo de los hilos puede garantizarse a este respecto ventajosamente mediante la conformación de la instalación colectora de hilos, que presenta al menos un guiahilos de peine para guiar los hilos y un dispositivo de corte de hilos con una unidad de aspiración de hilos. El guiahilos de peine hace posible un guiado de una pluralidad de hilos con una separación predeterminada entre los hilos. De esta manera los hilos pueden guiarse juntos a través de los rodillos godet con una separación reducida en un rango de 4 mm a 10 mm, en paralelo, unos junto a los otros.

Conforme a un perfeccionamiento de la invención, los rodillos godet se disponen preferentemente formando un recorrido del hilo con un enlazamiento simple, en donde otros rodillos godet de guiado dispuestos aguas abajo del rodillo godet de extracción en el recorrido del hilo están sostenidos para estirar y guiar los hilos, lateralmente junto a los planos de recorrido del hilo. De esta manera puede garantizarse que, dependiendo de la altura de entrada de los hilos que se define mediante el rodillo godet de extracción o el rodillo godet de guiado, el tratamiento de los hilos se realice de forma diferente.

Para que los filamentos se sostengan juntos mejor en los hilos simples o los hilos compuestos, se prevé el perfeccionamiento de la invención en el que una instalación de arremolinamiento está dispuesta entre dos rodillos godet de guiado, la cual presenta varios canales de tratamiento para el arremolinamiento de manera opcional de hilos simples o hilos compuestos. Estas instalaciones de arremolinamiento se sostienen preferentemente en el extremo de un sistema de rodillos godet, para producir el cierre del hilo en los hilos simples o en los hilos compuestos antes del devanado.

La extrusión de los hilos puede realizarse de cualquier forma mediante varios grupos de toberas de hilar. Los grupos de toberas de hilar pueden estar formados a este respecto por varias toberas de hilar múltiples respectivamente con varias entradas de fusión que están sostenidas en forma de una hilera en una barra de hilar. Las toberas de hilar múltiples de este tipo poseen la ventaja particular de que los hilos pueden producirse unos junto a otros en una división estrecha.

Sin embargo, alternativamente existe también la posibilidad de disponer las toberas de hilar de los grupos de toberas de hilar distribuidas en varias barras de hilar que están sostenidas unas junto a las otras.

Para al final del proceso poder devanar, según sea necesario, todos los hilos simples o todos los hilos compuestos, se prevé asimismo que los grupos de puntos de devanado se distribuyan en al menos dos máquinas de bobinado separadas, que estén enfrentadas con simetría especular y que puedan controlarse independientemente una de otra. De esta manera por ejemplo los hilos compuestos pueden devanarse preferentemente con solo una de las máquinas de bobinado. Sin embargo, para la producción de hilos simples se utilizan sin embargo preferentemente ambas máquinas de bobinado para operar los grupos de puntos de devanado.

Una disposición muy compacta del dispositivo puede alcanzarse mediante el perfeccionamiento de la invención, en el que los rodillos godet se sostienen de tal manera en un bastidor soporte por encima de la máquina de bobinado, que los hilos pueden suministrarse a los grupos de puntos de devanado desde una zona terminal frontal de la máquina de bobinado. De esta manera puede prescindirse de la expansión de la lámina de hilados desde una distancia de tratamiento a una distancia de devanado. De manera ventajosa, la lámina de hilados puede suministrarse a los puntos de devanado a través de varios rodillos de inversión.

Se ha demostrado que el tratamiento de los hilos simples con propiedad FDY se realiza de forma preferente en hilos no preparados. De esta manera pueden ahorrarse energías caloríficas adicionales, que son necesarias habitualmente para calentar hilos humedecidos. Para este caso es particularmente ventajoso el perfeccionamiento de la invención, en el que a la instalación colectora de hilos está asociada una primera estación de preparación para preparar los hilos y en el que entre los rodillos godet de guiado se proporciona una segunda estación de preparación para preparar los hilos, y en el que las estaciones de preparación están realizadas de forma que pueden controlarse independientemente una de otra. De esta manera existe la posibilidad de preparar los hilos inmediatamente después de la extrusión y antes del estirado o después del estirado o en las dos estaciones de preparación. De esta manera se garantiza una elevada flexibilidad para producir los hilos.

A continuación se explica con más detalle la invención en base a algunos ejemplos de realización del dispositivo conforme a la invención, haciendo referencia a las figuras adjuntas.

Aquí representan:

La figura 1, esquemáticamente, una vista en sección transversal de un primer ejemplo de realización del dispositivo conforme a la invención.

La figura 2, esquemáticamente, una vista en sección longitudinal del ejemplo de realización de la figura 1.

La figura 3, esquemáticamente, una vista del sistema de rodillos godet del ejemplo de realización de la figura 1 en varias situaciones operacionales.

La figura 4, esquemáticamente, una vista en sección transversal de otro ejemplo de realización de una instalación de hilado.

La figura 5, esquemáticamente, varias vistas de otro ejemplo de realización de una instalación de hilado del dispositivo conforme a la invención.

En las figuras 1 y 2 se ha representado esquemáticamente, en varias vistas, un primer ejemplo de realización del dispositivo conforme a la invención para producir una pluralidad de hilos sintéticos. En la figura 1 se muestra el dispositivo en una vista en sección transversal y en la figura 2 en una vista en sección longitudinal. En tanto que no se haga referencia expresa a una de las figuras, la siguiente descripción es válida para ambas figuras.

El dispositivo representado en las figuras 1 y 2 presenta dos grupos de toberas de hilar 2 y 3. El grupo de toberas de hilar 2 y el grupo de toberas de hilar 3 comprenden respectivamente en total cuatro toberas de hilar separadas en una disposición en hilera. Como puede observarse en particular en la representación de la figura 2, los dos grupos de toberas de hilar 2 y 3 y sus toberas de hilar están formados por toberas de hilar múltiples 4.1 a 4.4. Cada una de las toberas de hilar múltiples 4.1 a 4.4 contiene de esta manera respectivamente una tobera de hilar 2.1 del grupo de toberas de hilar 2 y una tobera de hilar 3.1 del grupo de toberas de hilar 3. Las toberas de hilar múltiples 4.1 a 4.4 de este tipo destacan porque en un paquete de toberas están integradas dos toberas de hilar, que se alimentan a través de entradas de material fundido separadas.

Las toberas de hilar múltiples 4.1 a 4.4 con los grupos de toberas de hilar 2 y 3 están dispuestas en una barra de hilar 1. La barra de hilar 1 está realizada de forma que puede calentarse, en donde la barra de hilar 1 está conectada a un circuito portador de calor de forma preferente a través de una entrada y una salida. En el lado superior de la barra de hilar 1 está dispuesta una bomba de hilatura 5 accionada, que está fabricada como una bomba múltiple y está conectada a las toberas de hilar 2.1 a 2.4 y 3.1 a 3.4 a través de varios conductos de distribución 7. La bomba de hilatura 5 está conectada a una fuente de fusión, por ejemplo a una extrusionadora, a través de una entrada de material fundido 6.

Debajo de la barra de hilar 1 está dispuesto un dispositivo de enfriamiento 8. El dispositivo de enfriamiento 8, en este ejemplo de realización, está realizado como un así llamado soplador de corriente transversal. Para ello, lateralmente con respecto a los grupos de toberas de hilar 2 y 3, por debajo de la barra de hilar, está realizada una cámara de soplado 11 con una pared de soplado 10 orientada hacia los filamentos extrusionados. La cámara de soplado 11 está conectada a una fuente de aire de refrigeración y a través de la pared de soplado 10 produce una corriente de

aire de refrigeración que afluye hacia una cámara de refrigeración 9. La cámara de refrigeración 9 se extiende por debajo de los grupos de toberas de hilar 2 y 3.

Por debajo de la cámara de refrigeración 9 a cada tobera de hilar de los grupos de toberas de hilar 2 y 3 está asociado respectivamente un guiahilos de peine 12, para realizar un agrupamiento de los filamentos extrusionados por cada hilo.

A los guiahilos 12, en el recorrido del hilo, está asociada una instalación colectora de hilos 1, mediante la cual los hilos extrusionados a través de las toberas de hilar se llevan unos con respecto a otros a una distancia de tratamiento. A este respecto tiene lugar una desviación de los hilos entre los guiahilos 12 por debajo de la cámara de refrigeración 9 y de la instalación colectora de hilos 16. Esta desviación de los hilos hace posible un tratamiento conjunto de los hilos, según sea necesario, como un grupo de hilos o como dos grupos de hilos separados, con una separación de los hilos relativamente estrecha, entre los hilos.

En este ejemplo de realización la instalación colectora de hilos 16 está formada por un guiahilos de peine 17, que presenta ranuras de guiado respectivamente separadas para cada hilo. El guiahilos de peine 17 está acoplado a un accionamiento lineal 18, de tal manera que el guiahilos de peine 17 puede guiarse entre una posición operacional y una posición de desviación. En la posición de desviación el guiahilos de peine 17 interactúa con un dispositivo de corte de hilos 19 y una unidad de aspiración de hilos 20. De esta manera toda la lámina de hilados de los dos grupos de hilos puede seccionarse conjuntamente mediante el dispositivo de corte de hilos 19, en el caso de romperse un hilo, y conducirse hasta un recipiente de desechos a través de la unidad de aspiración de hilos 20.

Aguas abajo de la instalación colectora de hilos 16 está dispuesto un sistema de rodillos godet 21 en el recorrido del hilo.

Para explicar el sistema de rodillos godet 21 se hace referencia adicionalmente a la figura 3.1, que representa ampliado el sistema de rodillos godet mostrado en la figura 1. A este respecto la siguiente descripción es válida para las figuras 1 a 3.1.

El sistema de rodillos godet 21 presenta en la dirección de recorrido del hilo un primer rodillo godet de extracción 22, que con la instalación colectora de hilos 16 define un primer plano de recorrido del hilo 23.1 vertical. Al rodillo godet de extracción 22 le siguen varios rodillos godet de guiado 24.1, 24.2, 24.3 y 24.4 dispuestos entre sí. Los rodillos godet de guiado 24.1 a 24.4 forman en el sistema de rodillos godet 21 una zona de estirado, en donde entre los rodillos godet de guiado 24.2 y 24.3 está dispuesto un rodillo de guiado 25. Los rodillos godet de guiado 24.1 a 24.4, así como el rodillo de guiado 25, están dispuestos formando un recorrido del hilo en forma de S, de tal manera que la lámina de hilados puede conducirse con un enlazamiento simple sobre el perímetro de los rodillos godet de guiado 24.1 a 24.4.

En la zona inferior del sistema de rodillos godet 21 están dispuestos otros dos rodillos godet de guiado 24.5 y 24.6 para un guiado posterior del hilo. El rodillo godet de guiado 24.5 dispuesto aguas abajo del rodillo godet de extracción 22 está dispuesto de tal manera en el sistema de rodillos godet 21, que entre la instalación colectora de hilos 16 y el rodillo godet de guiado 24.5 se ajusta un segundo plano de recorrido del hilo 23.2. El segundo plano de recorrido del hilo 23.2 se ha representado con líneas discontinuas en las figuras 1 y 3.1. En el sistema de rodillos godet 21, el rodillo godet de extracción 22 y el rodillo godet de guiado 24.5 dispuesto aguas abajo están dispuestos de tal manera con relación a la instalación colectora de hilos 16, que entre los planos de recorrido del hilo 23.1 y 23.2 se extiende un ángulo. En la figura 3.1 se ha representado el ángulo con la marcación α .

Los planos de recorrido del hilo definidos entre la instalación colectora de hilos 16 y el rodillo godet de extracción 22 así como el rodillo godet de guiado 24.5 son apropiados para separar la lámina de hilados de ambos grupos de toberas de hilar 2 y 3 y extraerla por separado. Sin embargo, alternativamente existe también la posibilidad de conducir todos los hilos de los grupos de toberas de hilar 2 y 3 conjuntamente en el plano de recorrido del hilo 23.1, a través del rodillo godet de extracción, o conjuntamente a través del plano de recorrido del hilo 23.2, a través del rodillo godet de guiado 24.5. Para que durante la extracción no se produzca ninguna desviación indeseada en los hilos, la disposición del rodillo godet de extracción 22 y del rodillo godet de guiado 24.5 con relación a la instalación colectora de hilos 16 se ha elegido de tal manera, que el ángulo α que se extiende entre los planos de recorrido del hilo 23.1 y 23.2 se ubica entre 0° y 15° . A este respecto todas las instalaciones preparadas por los rodillos godet 22 y 24.5 para el tratamiento de los hilos pueden utilizarse con independencia del guiado de los hilos en el sistema de rodillos godet 21.

Como se observa en particular de la representación en las figuras 1 y 3.1, entre los rodillos godet de guiado 24.4 y 24.5 está dispuesta una estación de preparación 13.2. La estación de preparación 13.2 presenta un medio de humedecimiento 14.2 así como un medio de dosificación 15.2, para llevar a cabo un humedecimiento en la estación de preparación 13.2, de manera opcional en los hilos guiados entre los rodillos godet de guiado 24.4 y 24.5.

5 Como puede observarse en las representaciones en las figuras 1 y 2, la estación de preparación 13.2 interactúa con una segunda estación de preparación 13.1. La estación de preparación 13.1 está asociada directamente a los guiahilos 12 por debajo de la cámara de refrigeración 9, para humedecer después del enfriamiento los filamentos que se acaban de extrusionar. La estación de preparación 13.1 presenta también un medio de humedecimiento 14.1 y un medio de dosificación 15.1. La estación de preparación 13.1 también está realizada de forma controlable, de tal manera que los hilos pueden humedecerse de manera opcional después del enfriamiento.

10 Como se deduce de las representaciones de las figuras 1, 2 y 3.1, se ha dispuesto delante de un último rodillo godet de guiado 24.6 una instalación de arremolinamiento 26. La instalación de arremolinamiento 26 presenta una pluralidad de canales de tratamiento 27, a los que puede suministrarse respectivamente un aire comprimido para arremolinar los hilos. Las instalaciones de arremolinamiento 26 de este tipo se conocen desde hace tiempo y no se explican por ello en este punto con mayor detalle. Los canales de tratamiento 27 de las instalaciones de arremolinamiento 26 se han proporcionado a este respecto de tal manera, que dentro de los mismos puedan guiarse hilos aislados o varios hilos. De este modo las instalaciones de arremolinamiento 26 pueden utilizarse ventajosamente para producir varios hilos simples o varios hilos compuestos.

15 Como puede observarse en las representaciones en las figuras 1 y 2, los rodillos godet del sistema de rodillos godet 21 están dispuestos sobre una placa soporte 29, que se apoya en un bastidor soporte 28. La placa soporte 29 es particularmente apropiada para sostener en un lado anterior las cubiertas de guiado 44 de los rodillos godet y en un lado posterior los accionamientos de los rodillos godet 45. Los encapsulamientos de las cubiertas de guiado 44 realizados habitualmente, que pueden realizarse con o sin calentamiento, así como los encapsulamientos de los accionamientos de los rodillos godet 45, no se han representado aquí.

20 Por debajo del sistema de rodillos godet 21 están dispuestas dos máquinas de bobinado 30.1 y 30.2 con simetría especular una respecto a la otra. Las máquinas de bobinado 30.1 y 30.2 están enmarcadas por el bastidor soporte 28, en donde la placa soporte 29 con el sistema de rodillos godet 21 está dispuesta en una zona del extremo frontal anterior de las máquinas de bobinado 30.1 y 30.2.

25 Las máquinas de bobinado 30.1 y 30.2 tienen una estructura idéntica y contienen respectivamente un grupo de puntos de bobinado 31 y 32. De este modo se ha representado en la figura el grupo de puntos de bobinado 31 de la máquina de bobinado 30.1. El grupo de puntos de bobinado comprende en total cuatro puntos de bobinado 31.1 a 31.4. Los puntos de devanado 31.1 a 31.4 están conformados a lo largo de un husillo de bobinado 33.1. Los puntos de devanado 31.1 a 31.4 presentan respectivamente una instalación oscilante 35 y un rodillo de inversión 36, para devanar los hilos suministrados a través del rodillo de inversión 36. Los hilos se depositan a este respecto en los puntos de devanado 31.1 a 31.4 mediante un cilindro de apriete 34 sobre las superficies de las bobinas 38. A los puntos de devanado 31.1 a 31.4 está asociado un segundo husillo de bobinado 33.2, en donde ambos husillos de bobinado 33.1 y 33.2 están sujetos a un cabezal de bobinado 37. De esta manera puede realizarse un devanado continuo de los hilos en los puntos de devanado 31.1 a 31.4.

35 La máquina de bobinado 30.2 está configurada idénticamente con un segundo grupo de puntos de devanado 32, en donde aquí se proporcionan también cuatro puntos de devanado 32.1 a 32.4.

En este punto debe tenerse en cuenta que el número de toberas de hilar y el número de puntos de devanado por cada grupo se indican a modo de ejemplo. Básicamente pueden hilarse, estirarse y devanarse también más de cuatro hilos como un grupo de hilos.

40 El ejemplo de realización representado en las figuras 1 y 2 del dispositivo conforme a la invención se muestra en una situación operacional, en la que se produce una pluralidad de hilos simples con una propiedad FDY. Para ello se extraen los hilos hilados mediante los dos grupos de toberas de hilar 2 y 3, conjuntamente, como una lámina de hilados mediante el rodillo godet de extracción 22. Durante el trayecto hacia el rodillo godet de extracción 22 se produce el agrupamiento mediante el guiahilos 12 así como el guiado conjunto mediante la instalación colectora de hilos 16. La estación de preparación 13.1 está desactivada, de tal manera que los hilos se extraen en un estado seco desde las toberas de hilar de los grupos de toberas de hilar 2 y 3. Los hilos, que se caracterizan con el símbolo de referencia 46, son conducidos en un recorrido del hilo en forma de S a través del sistema de rodillos godet 21, en donde al menos los rodillos godet de guiado 24.1 a 24.4 presentan una cubierta de guiado calentada. En particular los rodillos godet de guiado 24.2 y 24.3 se accionan con una mayor velocidad diferencial para estirar los hilos.

50 Después del estirado, los hilos se humedecen en la segunda estación de preparación 13.2 y a continuación se guían a través de los rodillos godet de guiado 24.5 y 24.6 hasta los grupos de puntos de devanado 31 y 32. Previamente los hilos se tratan individualmente en la instalación de arremolinamiento 26, de tal manera que a partir de cada uno de los hilos extrusionados mediante los grupos de toberas de hilar 2 y 3 puede producirse respectivamente un hilo simple con propiedades FDY.

Debido a que la producción de hilos compuestos o simples está determinada fundamentalmente por el tratamiento de los hilos en el sistema de rodillos godet, a continuación se describe el modo operacional alternativo del dispositivo conforme a la invención según las figuras 1 y 2, haciendo referencia a las figuras 3.2 y 3.3.

En la figura 3.2 se muestra la situación del recorrido del hilo en el sistema de rodillos godet 21 durante la producción de un hilo compuesto. En este ejemplo de realización se introduce un primer grupo de hilos 47.1 en el primer plano de recorrido del hilo 23.1 a través del rodillo godet de extracción 22 en el sistema de rodillos godet 21. El grupo de hilos 47.1 se estira en los siguientes rodillos godet de guiado. Frente a esto se introduce un segundo grupo de hilos 47.2 en el segundo plano de recorrido del hilo 23.2, directamente mediante la instalación colectora de hilos 16, a través del rodillo godet de guiado 24.5 en el sistema de rodillos godet 21. Los hilos del grupo de hilos 47.2 obtienen de este modo una característica POY. En el rodillo godet de guiado 24.5 se guía de tal manera el segundo grupo de hilos 47.2, junto con el grupo de hilos 47.1 ya estirado, que se guían respectivamente un hilo con una característica FDY y un hilo con la característica POY, conjuntamente, a través de un canal de tratamiento 27 de la instalación de arremolinamiento 26. Los dos hilos aislados pueden guiarse juntos de esta manera, ventajosamente, para formar un hilo compuesto. De esta manera pueden guiarse juntos los hilos de los grupos de hilos 47.1 y 47.2 para formar un grupo de varios hilos compuestos. Los hilos compuestos se devanan después en los puntos de devanado de uno de los grupos de puntos de devanado 31 ó 32 para formar bobinas. De esta forma puede emplearse el dispositivo representado en las figuras 1 y 2, de forma alternativa con respecto a la producción de varios hilos compuestos. En este caso, preferentemente, los hilos del grupo de hilos 47.1 se humedecen mediante la estación de preparación 13.2, y los hilos del grupo de hilos 47.2, preferentemente, mediante la estación de preparación 13.1.

El dispositivo representado en las figuras 1 y 2, sin embargo, puede emplearse también alternativamente sin reestructuraciones para producir hilos simples con una característica POY. El recorrido del hilo que se ajusta a este respecto en el sistema de rodillos godet 21 se muestra en la representación en la figura 3.3. Aquí se guían los hilos 46, que son extrusionados mediante las toberas de hilar de los grupos de toberas de hilar 2 y 3, conjuntamente en el segundo plano de recorrido del hilo 23.2 y se extraen mediante el rodillo godet de guiado 24.5. Después del arremolinamiento de los hilos en la estación de arremolinamiento 26, los mismos se guían a través del último rodillo godet de guiado 24.6 hasta los puntos de devanado de los grupos de puntos de devanado 31 y 32. El último rodillo godet de guiado 24.6 se sostiene en la zona inferior del sistema de rodillos godet 21 de forma preferente lateralmente con respecto a los puntos de devanado de los grupos de puntos de devanado 31 y 32, de tal manera que los hilos pueden distribuirse en los puntos de devanado esencialmente a partir de un plano de distribución horizontal. El dispositivo conforme a la invención representada en las figuras 1 y 2 está realizado de forma particularmente compacta y fácil de manejar.

Las instalaciones representadas en las figuras 1 y 2 para hilar por fusión, extraer y estirar así como para devanar los hilos son a modo de ejemplo. Aquí es fundamental que a la instalación para hilar por fundición estén asociados una instalación colectora de hilos común así como un sistema de rodillos godet con una disposición de rodillos godet, que con la instalación colectora de hilos forma dos planos de recorrido del hilo para la entrada de manera opcional en diferentes disposiciones de rodillos godet para manipular los hilos. Los rodillos godet del sistema de rodillos godet 21 están equipados por ello preferentemente con unos accionamientos individuales para, según el empleo y el proceso, poder ajustar determinadas velocidades perimétricas. Los rodillos godet de guiado pueden sustituirse también por unos rodillos de guiado accionados, de modo que existe también la posibilidad de realizar el segundo plano de recorrido del hilo entre la instalación colectora de hilos y un rodillo de guiado accionado.

Para hilar por fusión los hilos puede elegirse alternativamente también una disposición de la instalación de hilado como la que se ha representado por ejemplo en la figura 4. En este ejemplo los grupos de toberas de hilar 3 y 4 están formados respectivamente por unas toberas de hilar 2.1 y 3.1 separadas, que se sostienen unas junto a otras a una barra de hilar 1. Por debajo de las toberas de hilar 3.1 y 2.1, que en el lado inferior de la barra de hilar 1, en forma de una hilera, forman los grupos de toberas de hilar 2 y 3 unas junto a las otras o desplazadas unas respecto a las otras, está formada una cámara de refrigeración 9 que presenta a ambos lados respectivamente una pared de soplado 10.1 y 10.2 respectivamente con una cámara de soplado 11.1 y 11.2.

Por debajo de la cámara de refrigeración 9 están asociados a las toberas de hilar 2.1 y 3.1 guiahilos 12 y medios de humedecimiento 14.1 y 14.2 de la primera estación de preparación 13.1. Los medios de humedecimiento 14.1 están asociados a las toberas de hilar del grupo 2 y los medios de humedecimiento 14.2 a las toberas de hilar del grupo 3. Los medios de humedecimiento 14.1 y 14.2 están conectados a medios de dosificación 15.1 y 15.2 separados, de tal manera que la primera estación de preparación 13.1 puede emplearse de manera opcional para humedecer una lámina de hilados o ambas láminas de hilados.

Sin embargo, también son posibles unas instalaciones de hilado como las que se muestran por ejemplo en las figuras 5.1 y 5.2. La figura 5.1 muestra la vista en sección transversal y la figura 5.2 una vista en sección transversal de una instalación de hilado, como la que podría emplearse por ejemplo alternativamente en el dispositivo representado en las figuras 1 y 2. En este ejemplo de realización están dispuestas dos barras de hilar 1.1 y 1.2 en paralelo una junto a la otra, en donde cada una de las barras de hilar 1.1 y 1.2 sostiene respectivamente varias toberas de hilar de un grupo de toberas de hilar 2 y 3. De esta manera en este ejemplo de realización se muestran

5 los grupos de toberas de hilar 2 también mediante cuatro toberas de hilar 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4. El dispositivo de enfriamiento 8 dispuesto por debajo de las barras de hilar 1.1 y 1.2 presenta en este ejemplo de realización, para cada tobera de hilar 2.1 a 2.4 y 3.1 a 3.4 respectivamente un cilindro de cribado 39, que está dispuesto en la cámara de presión superior 40. Los cilindros de cribado 39 atraviesan la cámara de presión 40 hasta un lado inferior, en el que un conector tubular 43 conecta respectivamente los cilindros de cribado 39. Los conectores tubulares 43 están introducidos en una cámara de distribución 41 que, por un lado, está acoplada a través de una conexión de aire de refrigeración 42 a una fuente de aire de refrigeración y que, por otro lado, presenta una unión a la cámara de presión 40. A este respecto, para enfriar los filamentos extrusionados, se genera una corriente de aire de refrigeración que fluye radialmente desde fuera hacia dentro.

10 El dispositivo de enfriamiento 8 representado en las figuras 5.1 y 5.2 se elige de forma correspondiente al tipo de hilo trenzado deseado, de tal manera que los dispositivos de enfriamiento mostrados en los ejemplos de realización pueden intercambiarse entre ellos.

15 En el ejemplo de realización según las figuras 5.1 y 5.2 están combinados los guiahilos 18 y el medio de humedecimiento 14.1 de la estación de preparación 13.1, para realizar un agrupamiento de los hilos. Sin embargo, en principio pueden emplearse alternativamente todas las variantes de agrupamiento mostradas en los ejemplos de realización mostrados.

Lista de símbolos de referencia

1, 1.1, 1.2	Barra de hilar
2	Grupo de toberas de hilar
2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Tobera de hilar
3	Grupo de toberas de hilar
3.1, 3.2, 3.3, 3.4	Tobera de hilar
4.1, 4.2, 4.3, 4.4	Tobera de hilar múltiple
5, 5.1, 5.2	Bomba de hilatura
6, 6.1, 6.2	Entrada de material fundido
7	Conducto de distribución
8	Dispositivo de enfriamiento
9	Cámara de refrigeración
10, 10.1, 10.2	Pared de soplado
11, 11.1, 11.2	Cámara de soplado
12	Guiahilos
13.1, 13.2	Estación de preparación
14.1, 14.2	Medio de humedecimiento
15.1, 15.2	Medio de dosificación
16	Instalación colectora de hilos
17	Guiahilos de peine

ES 2 686 137 T3

18	Accionamiento lineal
19	Dispositivo de corte de hilos
20	Unidad de aspiración de hilos
21	Sistema de rodillos godet
22	Rodillo godet de extracción
23.1, 23.2	Plano de recorrido del hilo
24.1 a 24.6	Rodillo godet de guiado
25	Rodillo de guiado
26	Instalación de arremolinamiento
27	Canal de tratamiento
28	Bastidor soporte
29	Placa soporte
30.1, 30.2	Máquina de bobinado
31	Grupo de puntos de devanado
31.1 a 31.4	Punto de devanado
32	Grupo de puntos de devanado
32.1 a 32.4	Punto de devanado
33.1, 33.2	Husillo de bobinado
34	Cilindro de apriete
35	Instalación oscilante
36	Rodillo de inversión
37	Cabezal de bobinado
38	Bobina
39	Cilindro de cribado
40	Cámara de presión
41	Cámara de distribución
42	Conexión de aire de refrigeración
43	Conector tubular
44	Cubierta de guiado

ES 2 686 137 T3

45	Accionamiento de los rodillos godet
46	Hilo
47.1, 47.2	Grupo de hilos

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para producir una pluralidad de hilos sintéticos, de manera opcional como hilos simples o hilos compuestos, con varios grupos de toberas de hilar (2, 3) para hilar al menos dos grupos de hilos (47.1, 47.2), con varios rodillos godet (21) asociados a los grupos de toberas de hilar (2, 3) para extraer y/o estirar los hilos y con
10 varios grupos de puntos de devanado (31, 32) para devanar los hilos como hilos simples o como hilos compuestos, caracterizado porque una instalación colectora de hilos (16) común está dispuesta en un recorrido del hilo entre los grupos de toberas de hilar (2, 3) y los rodillos godet (21), porque a la instalación colectora de hilos (16) está asociado un primer rodillo godet de extracción (22) de los rodillos godet (21) para formar un primer plano de recorrido del hilo (23.1) vertical y un rodillo godet de guiado (24.5) o rodillo de guiado, dispuesto aguas abajo del rodillo godet de extracción (22) en el recorrido del hilo, para formar otro plano de recorrido del hilo (23.2), donde el rodillo godet de guiado (24.5) dispuesto aguas abajo del rodillo godet de evacuación (22) está dispuesto de tal manera, que entre la instalación colectora de hilos (16) y el rodillo godet de guiado (24.5) se ajusta el otro plano de recorrido del hilo (23.2).
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el rodillo godet de extracción (22) y el rodillo godet de guiado (24.5) o rodillo de guiado dispuesto aguas abajo están dispuestos de tal manera con relación a la instalación colectora de hilos (16), que los planos de recorrido del hilo (23.1, 23.2) definidos abarcan entre sí un ángulo (α) en un rango de 0° - 15° .
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la instalación colectora de hilos (16) presenta al menos un guiahilos de estambre (17) para guiar los hilos y un dispositivo de corte de hilos (19) con una unidad de aspiración del hilo (20).
- 25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los rodillos godet (21) están dispuestos formando un recorrido del hilo con un enlazamiento simple, en donde otros rodillos godet de guiado (24.1-24.6) dispuestos a continuación del rodillo godet de extracción (22) en el recorrido del hilo están sostenidos para estirar y guiar los hilos, lateralmente junto a los planos de recorrido del hilo (23.1, 23.2).
- 30 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque entre dos rodillos godet de guiado (24.5, 24.6) está dispuesta una instalación de arremolinamiento (26) que presenta varios canales de tratamiento (27) para el arremolinamiento a elección de hilos simples o hilos compuestos.
- 35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los grupos de toberas de hilar (2.3) están formados por varias toberas de hilar múltiples (4.1 – 4.4) respectivamente con varias entradas de material fundido (7), cuyas toberas de hilar múltiples (4.1 – 4.4) están sostenidas en hilera en una barra de hilar (1).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque las toberas de hilar (2.1, 3.1) de los grupos de toberas de hilar (2.3) están dispuestas distribuidas en varias barras de hilar (1.1, 1.2).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque los grupos de puntos de devanado (31, 32) están distribuidos en al menos dos máquinas de bobinado (30.1, 30.2) separadas que están enfrentadas con simetría especular y que pueden controlarse independientemente una de otra.
- 40 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque los rodillos godet (21) están sostenidos de tal manera en un bastidor soporte (28, 29) por encima de la máquina de bobinado (30.1, 30.2), que los hilos pueden suministrarse a los grupos de puntos de devanado (31, 32) desde una zona del extremo frontal de las máquinas de bobinado (30.1, 30.2).
- 45 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque a la instalación colectora de hilos (16) está asociada una primera estación de preparación (13.1) para preparar los hilos y porque para preparar los hilos entre los rodillos godet de guiado (24.4, 24.5) se proporciona una segunda estación de preparación (13.2), y porque las estaciones de preparación (13.1, 13.2) están realizadas de forma que pueden controlarse independientemente una de otra.

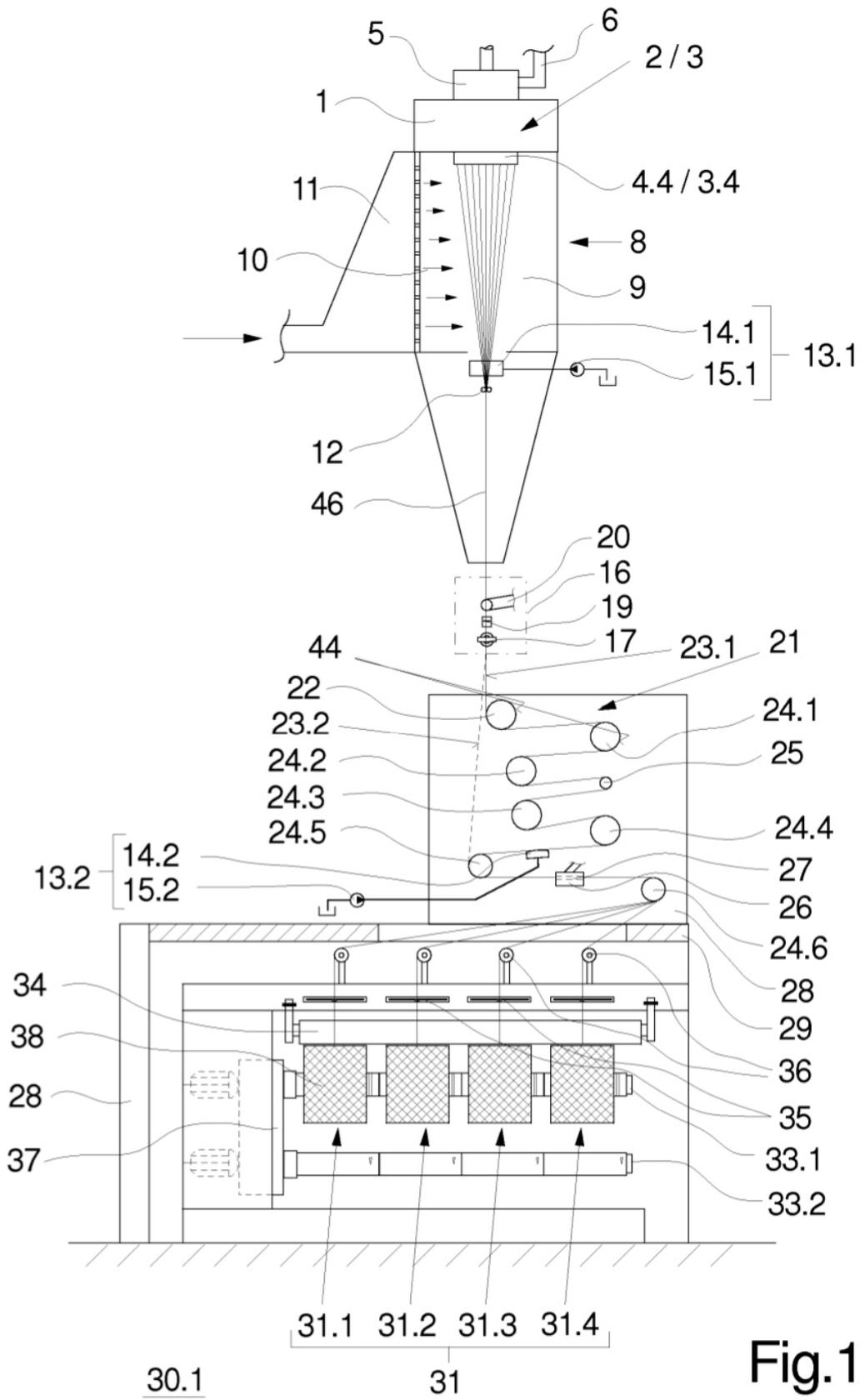


Fig.1

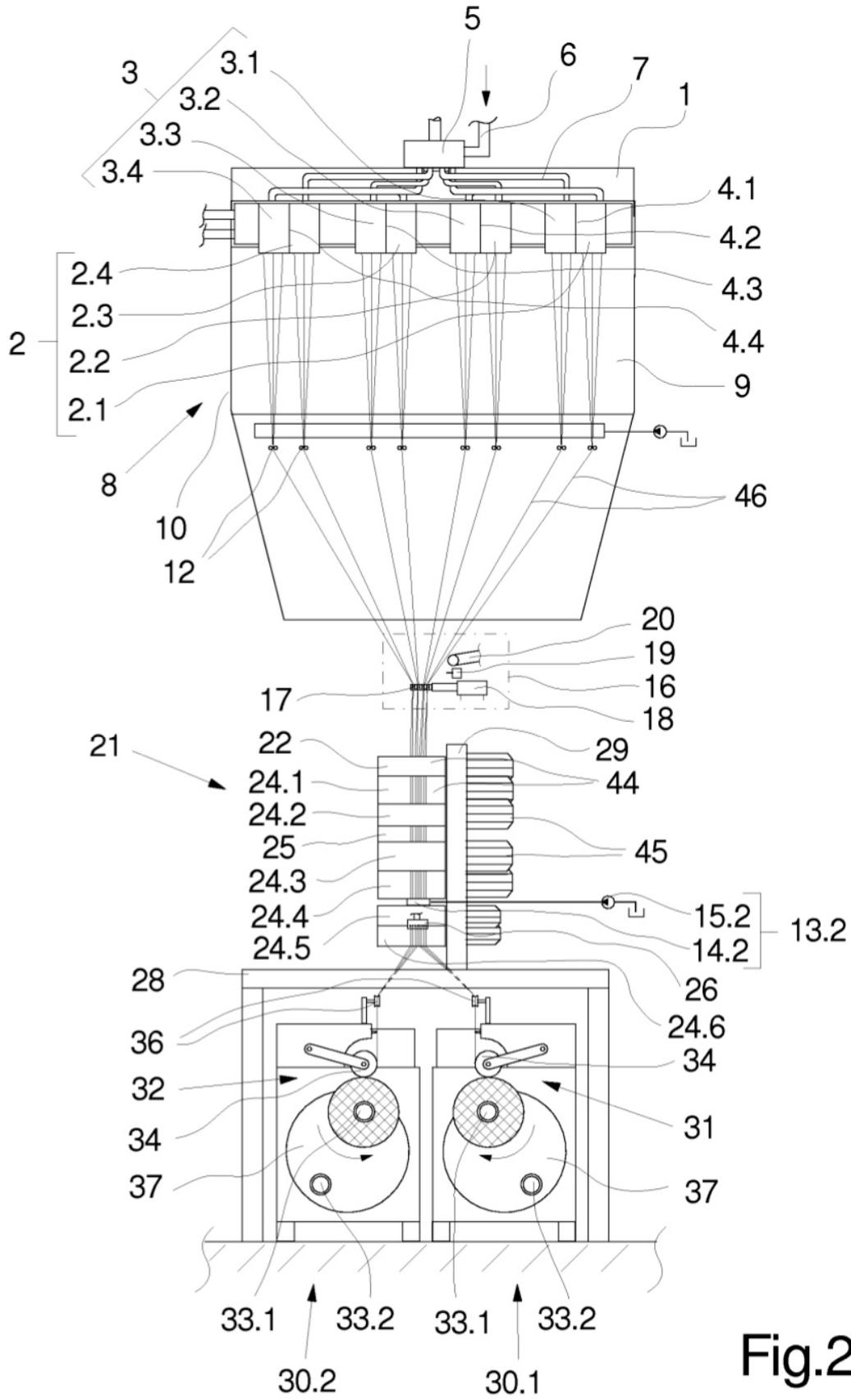


Fig.2

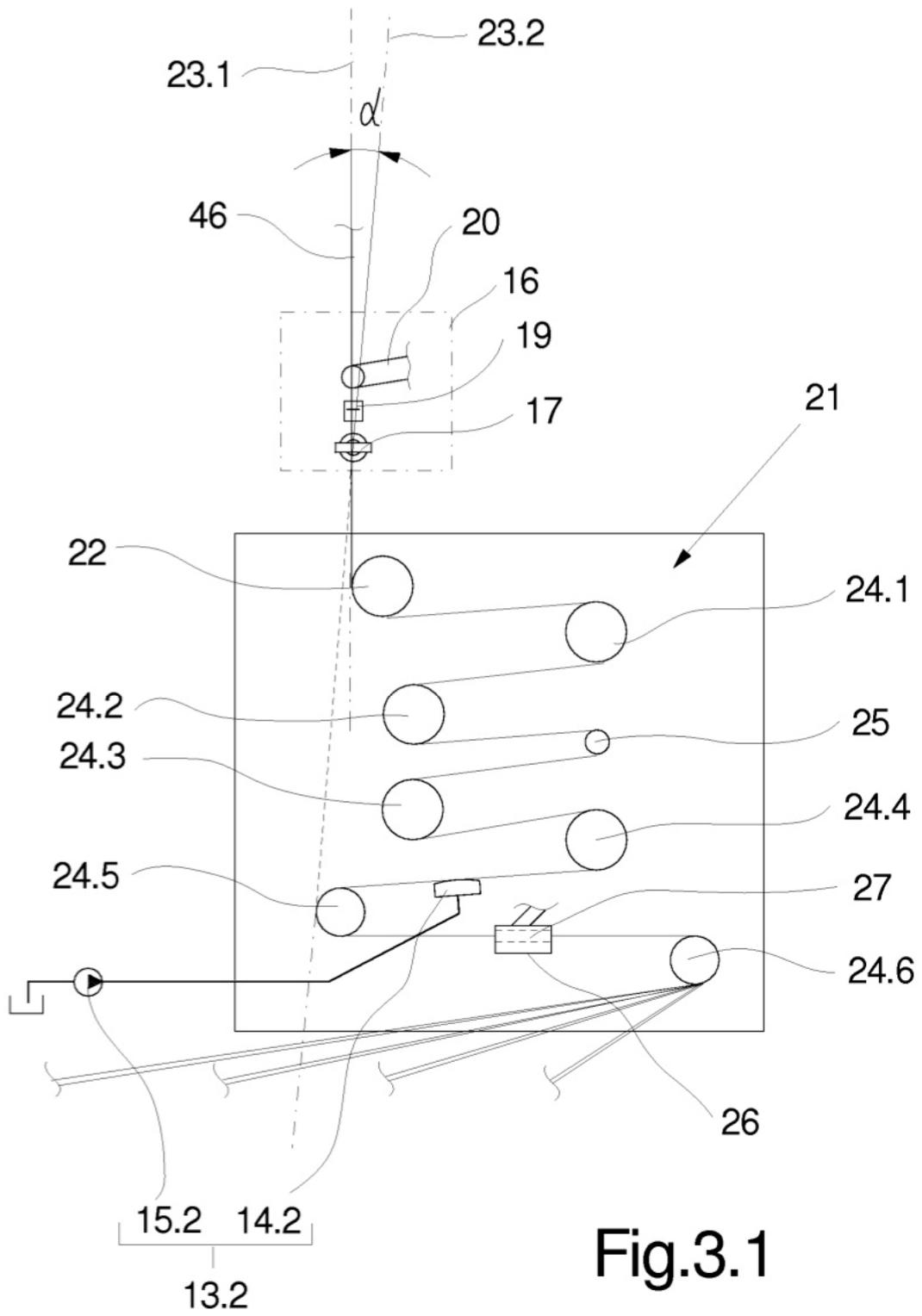


Fig.3.1

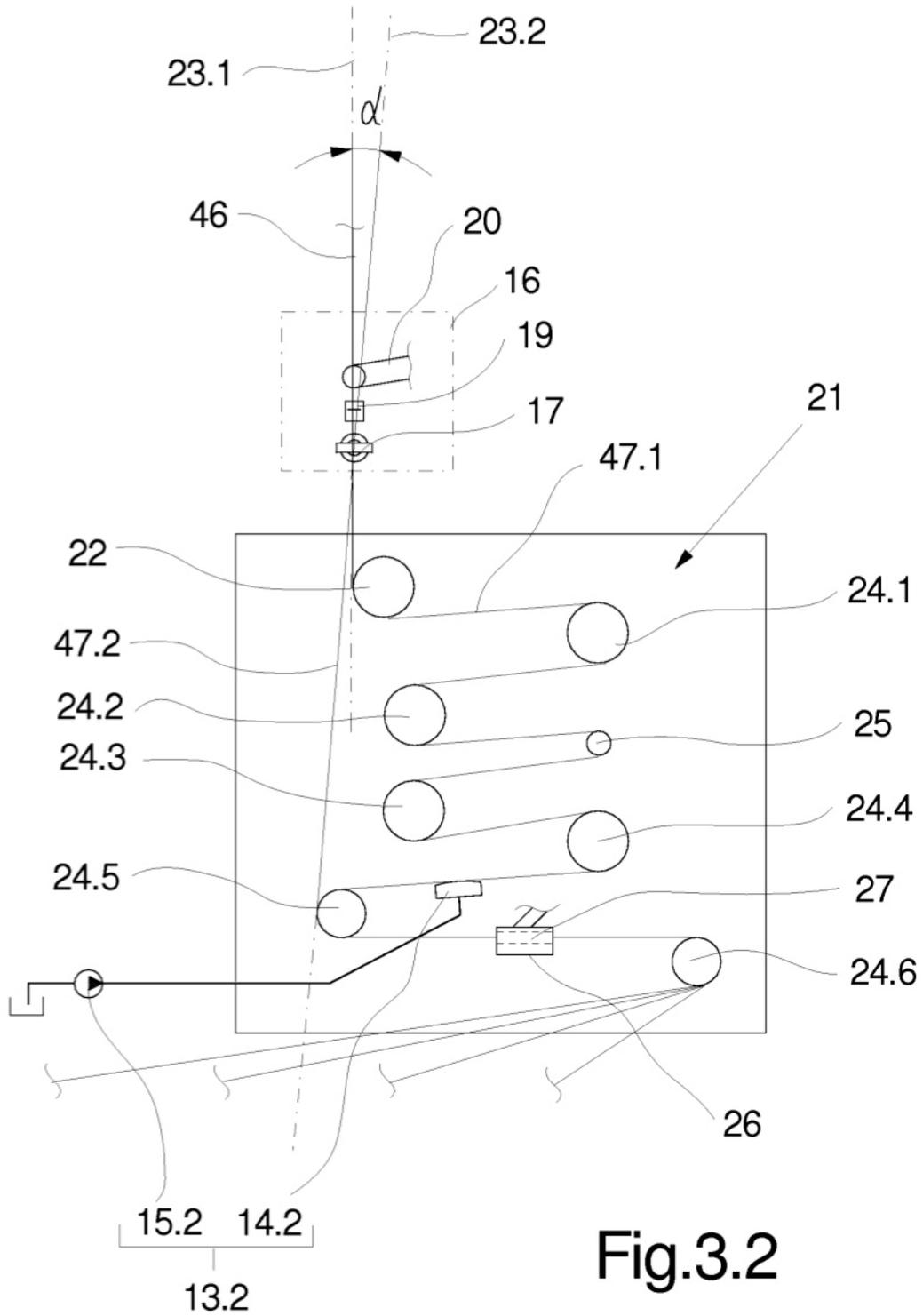


Fig.3.2

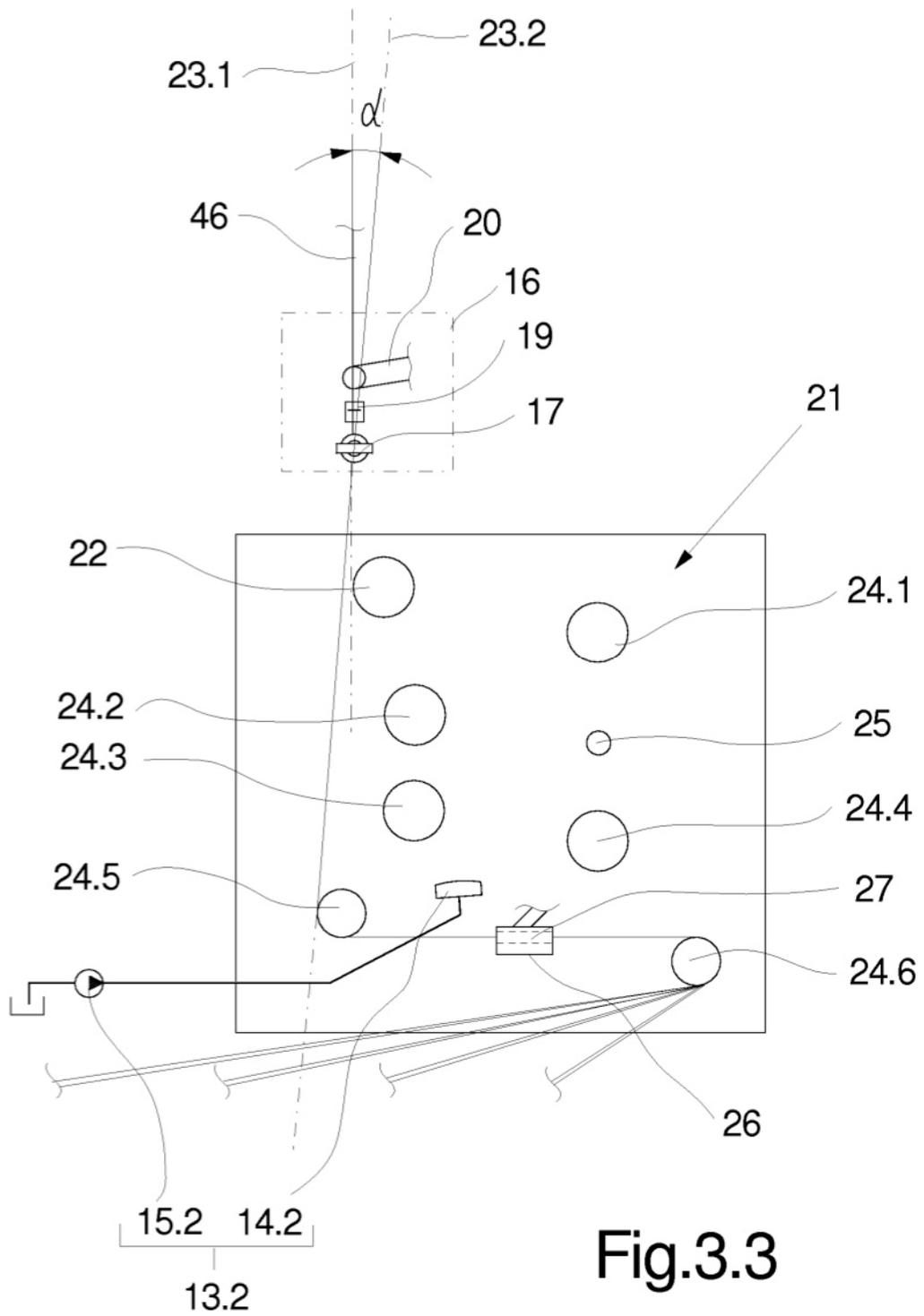


Fig.3.3

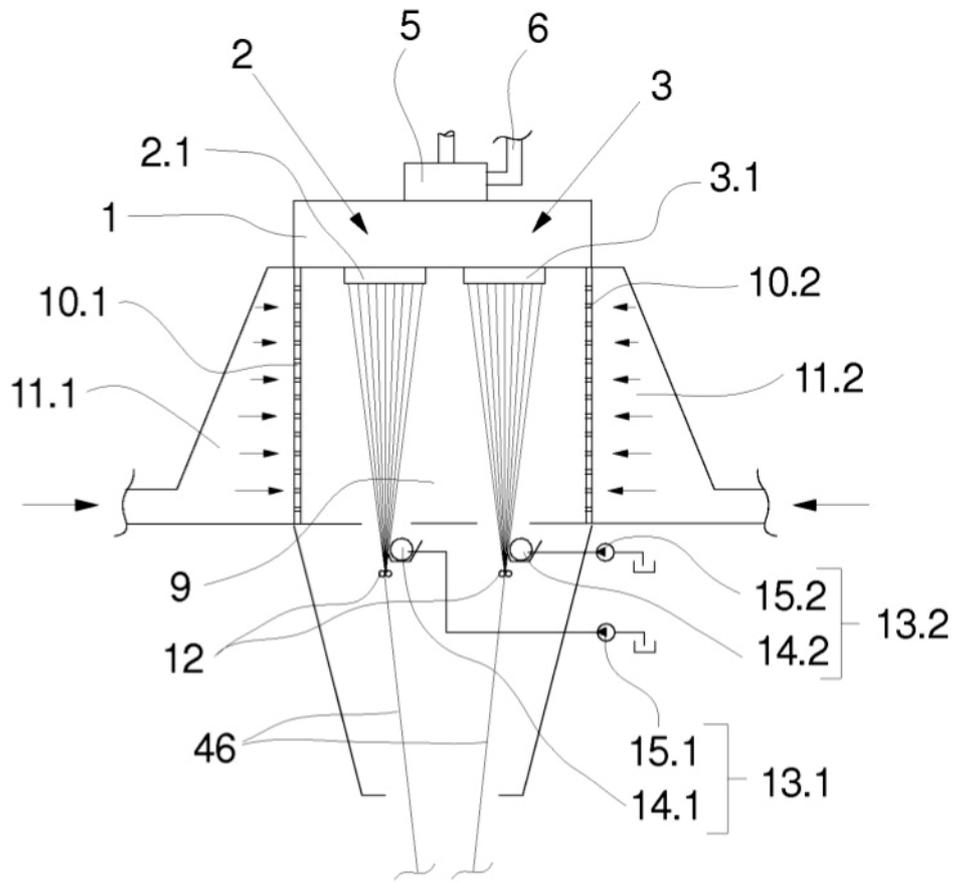


Fig.4

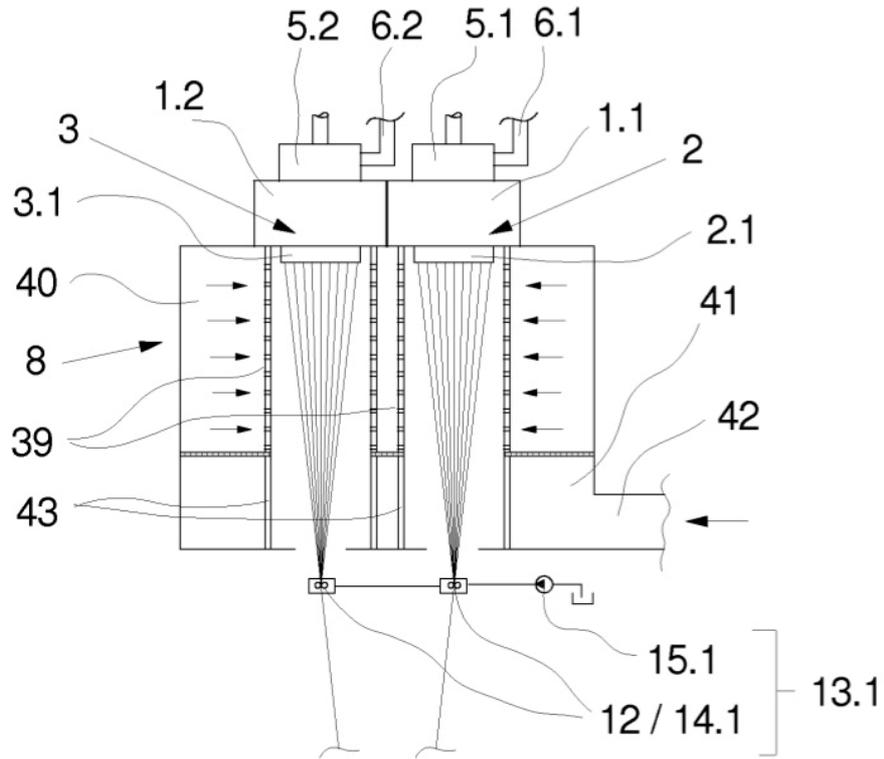


Fig.5.1

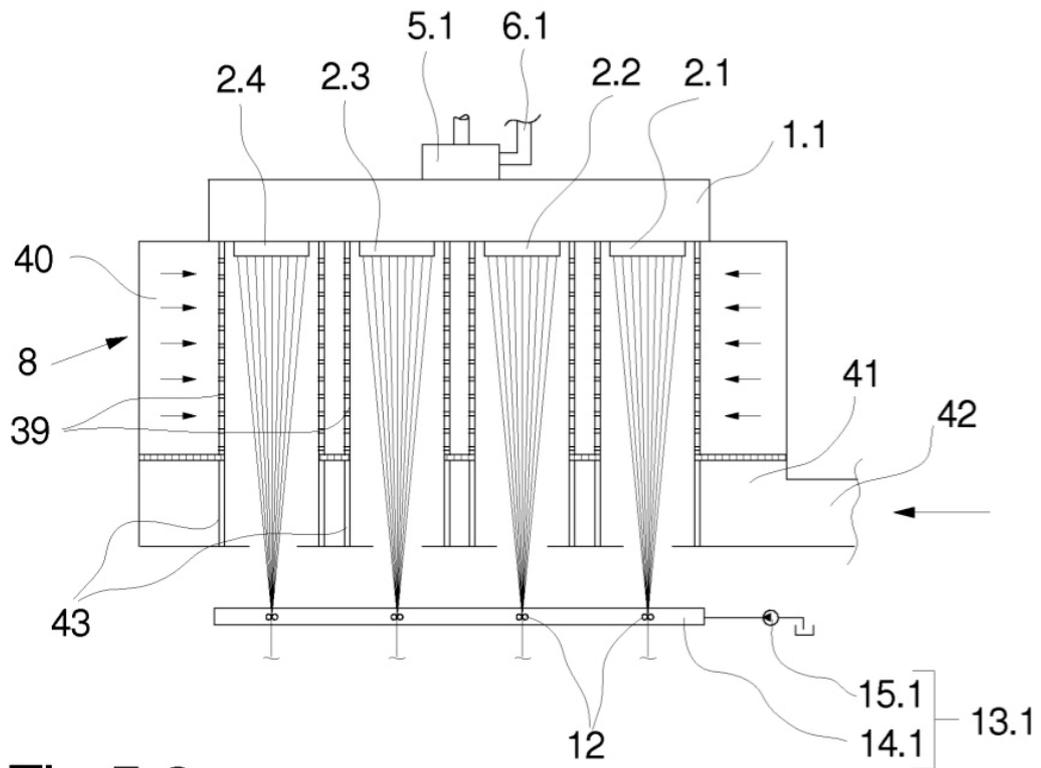


Fig.5.2