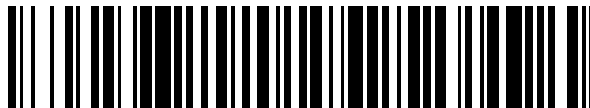


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 214**

51 Int. Cl.:

D01H 1/115 (2006.01)

D01H 4/38 (2006.01)

D01H 4/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2001 E 01130244 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013 EP 1223236**

54 Título: **Dispositivo para la elaboración de un hilado con alma**

30 Prioridad:

22.12.2000 CH 25042000

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

14.10.2013

73 Titular/es:

**MASCHINENFABRIK RIETER AG (100.0%)
KLOSTERSTRASSE 20
8406 WINTERTHUR, CH**

72 Inventor/es:

**BISCHOFBERGER, JÜRIG;
ANDEREGG, PETER y
GRIESSHAMMER, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 425 214 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 la elaboración de un hilado con alma

5 La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para elaborar un hilo hilado a partir de un entramado de fibras, que reviste por hilado por lo menos un hilo continuo suministrado separadamente para formar un hilado con alma, la cual invención comprende un canal guía de fibras con una superficie guía de fibras para conducir las fibras del entramado de fibras y un dispositivo guía para conducir el hilo continuo a una embocadura de entrada de un canal guía de hilado, la cual comprende además un dispositivo de fluidificación para generar una corriente turbulenta alrededor de la embocadura de entrada del canal guía de hilado. Se conoce un dispositivo para elaborar un hilado con alma por el documento DE 198 04 341. Se trata, en el mismo, de una hiladora continua de anillos, con la cual se suministra por lo menos un hilo continuo al entramado de fibras estirado y se hilan conjuntamente para formar un hilado. No se conoce, sin embargo, elaborar un hilado con alma por conducción fluida. Es, por ello, misión del invento un dispositivo para elaborar un hilado de fibras cortas por medio de una conducción fluida.

15 Un dispositivo, en el que las fibras son conducidas, para la inserción de los extremos delanteros de las fibras en una guía de fibras, por medio de la parte trasera de las fibras y mediante el cual se pueden recoger las fibras por el remolino de aire generado de tal modo que se pueda producir un hilado homogéneo y compacto, se describe en el documento US 5.528.895. Para conducir las fibras, se ha previsto un mandril dispuesto centradamente respecto del canal guía del hilado, alrededor del cual las fibras suministradas discurren de forma espiral en dirección hacia el canal guía de hilado para ser hiladas. Este dispositivo central evita la introducción de un hilo continuo o de varios de ellos, el cual o los cuales deben discurrir forzosamente a través del centro del canal guía del hilado.

20 La misión se consume básicamente por que una superficie guía de fibras apunte hacia un husillo con un canal guía del hilado, sobre la cual o por el cual se conducen las fibras en una formación, en la que queden yaciendo unas contra otras de forma sensiblemente plana, hacia la embocadura de entrada del canal guía del hilado, y el elemento guía de fibras con la superficie guía de fibras presente adicionalmente una guía practicada en un medio guía de fibras e hilos para el por lo menos un hilo continuo, de modo que este por lo menos un hilo continuo pueda ser revestido por hilado en el husillo por las fibras.

Se describen con las figuras en la parte descriptiva especificaciones más detalladas para la solución y formas de realización ventajosas.

A continuación, se explica más detalladamente la invención a base de dibujos, que representan únicamente modos de realización.

30 Se muestra en las figuras:

Figuras 1a-1c por secciones y de forma esquemática, las partes esenciales de un dispositivo para la elaboración de hilados con alma "open end" (= a cabo suelto) con suministro de un hilo continuo. El suministro de fibras no se ha mostrado aquí, se tratará en relación con las figuras 2, 2a-c;

35 Figuras 2, 2.1 la invención según las figuras 1a y 1b, básicamente según las líneas I-I de corte (figura 2b) o bien las líneas I'-I' de corte de la figura 2b.1, habiéndose representado sin cortar un elemento central;

Figs. 2a, 2a.1 una sección según las líneas II-II de corte de la figura 2 o bien II'-II' según la figura 2.1;

Figs. 2b, 2b.1 una sección transversal según las líneas III-III de corte de la figura 2 o bien III'-III' de la figura 2.1;

Figura 2c un detalle de la figura 2 representado ampliamente;

40 Figuras. 3a, 3b propuestas de dispositivos para insertar la fibra continua en relación con las figuras 2 y 2b, en representación esquemática.

45 Las figuras 1a-c muestran una carcasa 1 con las piezas 1a y 1b de carcasa con un bloque 2 de toberas montado dentro, que contiene toberas 3 de chorro, mediante las cuales se genera una corriente turbulenta mencionada anteriormente, así como un llamado medio 4 guía de fibras e hilos, en este caso dibujado con una superficie de transporte para transportar las fibras F, con una guía 5 practicada dentro para un hilo C continuo, extraíble a través de una polea 9 de inversión de una bobina S, por ejemplo, un filamento continuo, un hilado de fibras cortas, un monofilamento o multifilamento, para elaborar un hilado con alma.

50 Las toberas 3 de chorro generan la corriente turbulenta para la torsión mediante la cual se retuercen las fibras F, suministradas por el medio 4 guía de fibras, en un sentido de giro alrededor de la cara 6a frontal del llamado husillo 6 y se insertan en un canal 7 guía del hilado del husillo 6. Las fibras F se transportan en un canal 13 guía de fibras sobre la anteriormente llamada superficie de transporte del medio 4 guía de fibras e hilos debido a un aire aspirado hacia la cara 6a frontal del husillo 6. El aire aspirado resulta debido a un efecto inyector de las toberas 3 de chorro, que se han previsto de tal modo que, por un lado, genera el mencionado remolino de aire, pero, por otro lado, también se aspira aire por el canal 13 guía de fibras. Dicho aire desprende una parte 6b cónica a lo largo del husillo 6 a través de un espacio 8 hueco de purga de aire hasta una salida 10 de aire. El aire comprimido para las toberas 3

de chorro se aporta uniformemente por medio de un espacio 11 distribuidor de aire comprimido a las toberas de chorro.

Más abajo, se entrará en cómo el hilo C continuo puede insertarse en el dispositivo. La guía 5 para el hilo C continuo está alineada de tal modo que se introduzca centradamente o bien que el hilo C continuo conducido se inserte céntricamente en la embocadura 6c de entrada del husillo 6.

El medio 4 guía de fibras e hilos se configura preferiblemente de tal manera que la superficie 28 guía de fibras acabe quedando horizontalmente, como se ha dibujado en la figura 1a, o si no, el medio 4 guía de fibras e hilos se conforma en disminución hacia la cara 6a frontal del husillo, por ejemplo, en todas o solo en algunas caras como en la figura 1b. Esto presenta la ventaja de que las fibras F llegan ya muy centradamente a la cara 6a frontal alineadas con la embocadura 6c de entrada. La guía 5 practicada en el medio 4 guía de fibras e hilos puede ser, en ambos casos, una ranura para recibir el hilo C continuo o un taladro pasante a través del medio 4 guía de fibras e hilos, a través del cual se conduce el hilo C continuo. En vez de conformar el medio 4 guía de fibras e hilos en fuerte disminución, puede verse como posibilidad adicional un elemento 5c tubular, por ejemplo, un tubito provisto de una abertura pasante (figura 1c), el cual queda preferiblemente más próximamente a la embocadura 6c de entrada, y a través del cual el hilo C continuo es conducido centradamente respecto de la embocadura 6c de entrada. En caso de que el elemento 5c tubular solo sea una parte de la guía 5, entonces puede realizarse la guía 5 restante en el medio 4 guía de hilo como ranura o taladro. Si el medio 4 guía de fibras e hilo se configura en disminución hacia la cara 6a frontal del husillo 6 o bien provisto de un elemento 5c tubular, entonces las fibras F están ya en el extremo del medio 4 guía de fibras e hilo o bien el elemento 5c tubular alineadas ya muy centradamente respecto del canal 7 guía de hilo.

En las figuras 2, 2a y 2c, puede reconocerse una arista 29 de descarga de fibras, que queda muy cerca en una embocadura 35 de entrada de un canal 45 guía del hilado, el cual se ha dispuesto dentro de un llamado husillo 32. De modo más ventajoso, la arista 29 de descarga de fibras se ha dispuesto a una distancia A prefijada entre la misma y la embocadura 35 de entrada, así como a una distancia B prefijada entre un plano E imaginario, que contiene la arista, paralelamente a una línea 47 central del canal 45 guía del hilado y dicha mencionada línea 47 central.

Además, la distancia A corresponde, según el tipo de las fibras y la longitud media de las mismas y los correspondientes resultados de los ensayos, a una zona de 0,1 a 1,0 mm. La distancia B depende de un diámetro G de la embocadura 35 de entrada y queda, según resultados de los ensayos, dentro de una banda del 10 al 30 % del mencionado diámetro G.

Más ampliamente, la arista 29 de descarga de fibras presenta una longitud D.1 (figura 2a), la cual está en una relación de 1:5 con respecto al diámetro G del canal 45 guía del hilado y está formada por una superficie 30 frontal de un elemento 27 transportador de fibras (según la figuras 1a-c, el medio 4 guía de fibras e hilo) y una superficie 28 guía de fibras del elemento 27. Además, la superficie 30 frontal queda con una altura O dentro de la zona del diámetro G y presenta una distancia H, determinada empíricamente, entre el plano E y la pared 48 interior enfrentada del canal 45 guía del hilado. Si el medio 4 guía de fibras e hilo se configura, como en la figura 1b, en disminución hacia la cara 6a frontal del husillo 6, o provisto de un elemento 5c tubular, como en la figura 1c, en consecuencia, todas las distancias deben determinarse asimismo empíricamente.

El elemento 27 de transporte de fibras presenta además una guía 5.1 (una ranura, figura 2b) o bien 5.2 (un taladro, figura 2b.1) para conducir el hilo C continuo y es conducido en un elemento 37 portante alojado en el bloque 20 de las toberas y forma con dicho elemento portante un espacio hueco, que forma un canal 26 guía de fibras, y presenta en la entrada una arista 31 receptora de fibras, alrededor de la cual son conducidas las fibras, que son transportadas hacia ella por un cilindro 39 transportador de fibras. Dichas fibras son despegadas del cilindro 39 transportador de fibras por medio de una corriente de aire aspirado desde el cilindro transportador y transportadas a través del canal 26 guía de fibras. La corriente de aire aspirado se forma por una corriente de aire generada en las toberas 21 de chorro con una dirección 38 de soplado, debido a un efecto inyector.

Dichas toberas de chorro están, como se ha representado en las figuras 2 y 2b, en un bloque 20 de toberas, por un lado, formando un ángulo β para generar el efecto inyector antes mencionado y, por otro, colocadas oblicuamente formando un ángulo α para generar un remolino de aire, que gira alrededor con una sentido 24 de giro a lo largo de un cono 36 del elemento 27 de transporte de fibras y alrededor las superficies frontales del husillo, para formar, como se menciona a continuación, un hilado en el canal 45 guía del hilado del husillo 32. La superficie 28 guía de fibras presenta en la dirección de la guía de fibras una depresión 5.1 para guiar el hilo C continuo (figura 2a desde arriba, figura 2b en sección). En esa depresión 5.1 se inserta el hilo C continuo y seguidamente es revestido por hilado por las fibras F.

La corriente de aire generada por las toberas 21 en una cámara 22 de turbulencia se desprende a lo largo de un cono 33 de husillo a través de un canal 23 de purga, formado alrededor de un llamado husillo 32 (número 6 en la figura 1a-c) hacia la atmósfera o en una dirección de aspiración. Para formar un hilado 46 con alma, se despegan del cilindro 39 transportador de fibras las fibras F, suministradas por el cilindro 39 transportador de fibras, por medio de la mencionada corriente de aire aspirado en el canal 26 guía de fibras, como se ha mencionado y se conducen

sobre la superficie 28 guía de fibras en una dirección 25 de transporte junto con el hilo C continuo hacia la arista 29 de descarga de fibras. Desde dicha arista de descarga, se conducen unos de los extremos de las fibras a través de la embocadura 35 de entrada del husillo al canal 45 guía del hilado, mientras envuelven a los otros segundos extremos 49 de dichas fibras, tan pronto como estos segundos extremos son recogidos libremente y por la corriente de aire giratoria sobre sí misma. Al seguir transportando las fibras en el canal 45 guía del hilado alrededor del hilo C continuo, se genera de ese modo un hilado 46 con alma, que presenta un carácter de hilado similar al hilo continuo de anillos.

Este proceso también se ha representado de modo similar en las figuras 2.1 a 2b.1. Puede observarse en ellas que las fibras F suministradas por el cilindro 39 transportador de fibras junto con el hilo C continuo (figura 2.1, desde el costado; figura 2b.1, en sección) conducido, en este caso, a través de un taladro 5.2 del elemento 27 transportador de fibras en el sentido 25 de transporte sobre la superficie 28 guía de fibras hacia la arista 29 descargadora de fibras y precisamente, como se muestra en la figura 2a.1, por medio de una corriente convergente de fibras, que se estrecha progresivamente hacia la embocadura 35 de entrada. Este estrechamiento tiene lugar por que los extremos delanteros, vistos en el sentido de marcha de las fibras, los cuales ya han sido integrados en el hilado 46 retorcido, tienen la tendencia de moverse en la dirección del estrechamiento de modo que los segundos extremos, que quedan más atrás, sean desplazados por las fibras asimismo en la dirección del estrechamiento. Aunque esto solo ocurre hasta que los segundos extremos 49 de las fibras F sean recogidos por el llamado remolino de aire para que sean enrolladas alrededor la superficie 34 frontal del husillo y sean sometidas a tracción con la velocidad de tracción de las fibras hacia la embocadura 35 de entrada y, al mismo tiempo, mantengan la necesaria torsión para la formación del hilado.

En la figura 2a.1, se ha representado de forma ampliada la anchura d.1 por medio de líneas de trazos. Para mostrar con esto, por un lado, que dicha anchura puede ser ampliada, y, por otro lado, para representar que dicha anchura d.1 ampliada reduce, en determinadas circunstancias, la cámara 22 de turbulencias mostrada en la figura 2a, si no la modifica incluso perturbadoramente, siempre que la corriente turbulenta ya no pueda desarrollarse dentro de modo que los extremos 49 de las fibras puedan ser recogidos por la corriente turbulenta con la energía deseada, lo cual debe determinarse mediante ensayos empíricos.

La formación de hilado mencionada anteriormente tiene lugar tras el inicio de un proceso de comienzo de hilado de cualquier tipo adecuado, por ejemplo, en el que un extremo del hilado, de un hilado ya existente sea, reconducido por el canal 45 guía del hilado a la zona de la embocadura 35 de entrada del husillo de tal modo que fibras de dicho extremo del hilado hayan sido abiertas por la corriente turbulenta ya giratoria, de tal modo que extremos de fibras suministrados a través del canal 26 guía de fibras puedan ser recogidos nuevamente por dicho entramado de fibras giratorio. Por la renovada tracción del extremo de hilado introducido, son arrastradas las partes subsiguientes de las fibras suministradas nuevamente, que ya pueden enrollarse alrededor de los extremos situados en la parte de la embocadura del canal guía del hilado de modo que, seguidamente, el hilado mencionado anteriormente pueda volver a hilarse con un método esencialmente prefijado. Al principio del proceso de comienzo de hilado, se puede inyectar, con el dispositivo propuesto, el hilo C continuo desde un extremo del dispositivo de hilado a través del medio 4 guía de fibras e hilos y a través del canal 46 guía del hilado de modo que sea recogido en el otro extremo y, por ejemplo, ser enviado a un ovillo. Más adelante, se describen a base de representaciones esquemáticas propuestas de dispositivos, con las cuales se pueden simplificar sensiblemente los procesos de inserción y enhebrado.

La superficie 28 guía de fibras o bien la arista 29 de descarga de fibras puede conformarse de distintos modos, por ejemplo, cóncava, convexa u onduladamente. Estas formas sirven para la diferente conducción de fibras en la superficie 28 guía de fibras y se determinan empíricamente según el tipo de fibra y la longitud de la misma. Ha resultado además que la concavidad es apropiada para las llamadas "fibras resbaladizas" y la convexidad para las llamadas "fibras pegajosas". Al mismo tiempo, se entiende por fibras "resbaladizas" las que presentan una adherencia mutua débil y por fibras "pegajosas" las que presentan una mayor adherencia mutua.

Las figuras 3a y 3b, muestran una propuesta de solución para modificar el dispositivo mencionado arriba (conocer a fondo las figuras 2ss.) para la inserción del hilo C continuo antes del comienzo del hilado. Es de ver un bloque 20 de toberas según las figuras 2 o bien 2.1. En la figura 3a, se puede abatir una parte 20' del bloque 20 de toberas con el elemento 37 portante inclusive a lo largo de la línea M según la figura 2b y así se puede separar de modo que la superficie 28 guía de fibras y la ranura 5.1 practicada en ella sean fácilmente accesibles. Se puede insertar sin esfuerzo un hilo C continuo para la elaboración de un hilado con alma sin que haya de enhebrarse a través de la ranura 5.1. En el caso de que la guía 5 tenga la forma de un taladro 5.2, como se ha representado esquemáticamente en la figura 3b, se retira hacia abajo una parte del elemento 27' guía de fibras a lo largo de la línea M' según la figura 2b.1. De ese modo se libera el taladro 5.2 y se puede insertar el hilo C continuo. En el caso de que un elemento 5c tubular insertado en el medio 4 guía de hilo, que sea más corto que el medio 4 guía de hilo, se separa, en correspondencia, la ranura 5.1 o bien el taladro 5.2, existente en la longitud restante del medio 4 guía de fibras e hilo, una parte superior o bien inferior del bloque 20 de toberas. A través del elemento 5c tubular, debe enhebrarse o inyectarse un hilo C continuo, según la técnica actual; sin embargo, el tramo se acorta por medio de un elemento tubular corto menor que el medio 4 guía de hilo y en los otros dos casos se elimina completamente el proceso de inyección.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para elaborar un hilo hilado a partir de un entramado de fibras, que reviste por hilado por lo menos un hilo (C) continuo suministrado separadamente para formar un hilado (46) con alma, caracterizado por un medio (4) guía de fibras con un canal (13, 26) guía de fibras con una superficie (28) guía de fibras para la condición de fibras (F) del entramado de fibras a una embocadura (6c, 35) de entrada del canal (7, 45) guía del hilado, que comprende además un mecanismo fluidificador para generar una corriente turbulenta alrededor de la embocadura (6c, 35) de entrada del canal (7, 45) guía del hilado, donde la superficie (28) guía de fibras apunta hacia el canal (7, 45) guía de fibras, sobre la cual y por medio de la cual superficie (28) pueden ser conducidas las fibras (F) hacia la embocadura (6c, 35) de entrada del canal (7, 45) guía del hilado, comprendiendo además una guía (5, 5.1, 5.2, 5c) para por lo menos un hilo (C) continuo, que será revestido por hilado por las fibras (F).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la mencionada guía (5, 5.1, 5.2, 5c) esta contenida en el medio (4) guía de fibras e hilos.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la superficie (28) guía de fibras del medio (4) guía de fibras e hilos presenta una arista (29) de descarga de fibras.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 3, caracterizado por que el medio (4) guía de fibras e hilos para generar un remolino de aire se ha realizado en disminución hacia la embocadura (6c, 35) de entrada del husillo (6, 32).
5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el medio (4) guía de fibras e hilos contiene un elemento (5c) tubular para conducir por lo menos un hilo (C) continuo.
6. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la guía (5) contiene una ranura (5.1) practicada en la superficie (28) guía de fibras, cuyo eje se alinea en dirección de la marcha del hilo, convirtiéndose en el eje del canal (7, 45) guía del hilado.
7. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el elemento (5c) tubular es un taladro (5.2), que discurre bajo la superficie (28) guía de fibras, cuyo eje se alinea en la dirección de marcha de las fibras convirtiéndose sensiblemente en el eje del canal (7, 45) guía del hilado.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que, con objeto de insertar por lo menos un hilo (C) continuo, partes del dispositivo del medio (4) guía de hilos pueden separarse del mismo.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que las partes del dispositivo pueden separarse del medio (4) guía de hilos pueden separarse del mismo por encima o por debajo del elemento (5.c) tubular.
10. Dispositivo según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que las partes del dispositivo pueden separarse del medio (4) guía de hilos por medio de una ranura (5.1) del mismo.
11. Dispositivo según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que las partes del dispositivo pueden separarse del medio (4) guía de hilos por debajo de un taladro (5.2) del mismo.
12. Procedimiento de elaboración de un hilo hilado a partir de un entramado de fibras, que reviste por hilado por lo menos un hilo (C) continuo, suministrado separadamente, para formar un hilado (46) con alma, con un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que fibras (F) del entramado de fibras se conducen por medio de un canal (13) guía de fibras y una superficie (28) guía de fibras a una embocadura (6c, 35) de entrada de un canal (7, 45) guía del hilado, y por un mecanismo de fluidificación para generar una corriente turbulenta alrededor de la embocadura (6c, 35) de entrada del canal (7, 45) guía del hilado, para revestir por hilado por lo menos un hilo (C) continuo, conduciéndose por lo menos un hilo (C) continuo a través de una guía (5) hacia la embocadura (6c, 35) de entrada del canal (7, 45) guía del hilado.
13. Procedimiento de elaboración de un hilo hilado a partir de un entramado de fibras según la reivindicación 12, caracterizado por que el por lo menos un hilo (C) continuo se inserta, para comenzar a hilar, en un medio (4) guía de fibras e hilos.
14. Procedimiento de elaboración de un hilo hilado a partir de un entramado de fibras según la reivindicación 12, caracterizado por que el por lo menos un hilo (C) continuo se inyecta, para comenzar a hilar, en un canal (7, 45) guía del hilado y en un medio (4) guía de fibras e hilos.
15. Procedimiento de elaboración de un hilo hilado a partir de un entramado de fibras según una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado por que el por lo menos un hilo (C) continuo se hace pasar, para comenzar a hilar, por lo menos parcialmente a través de un medio (4) guía de fibras e hilos.

Fig.1a

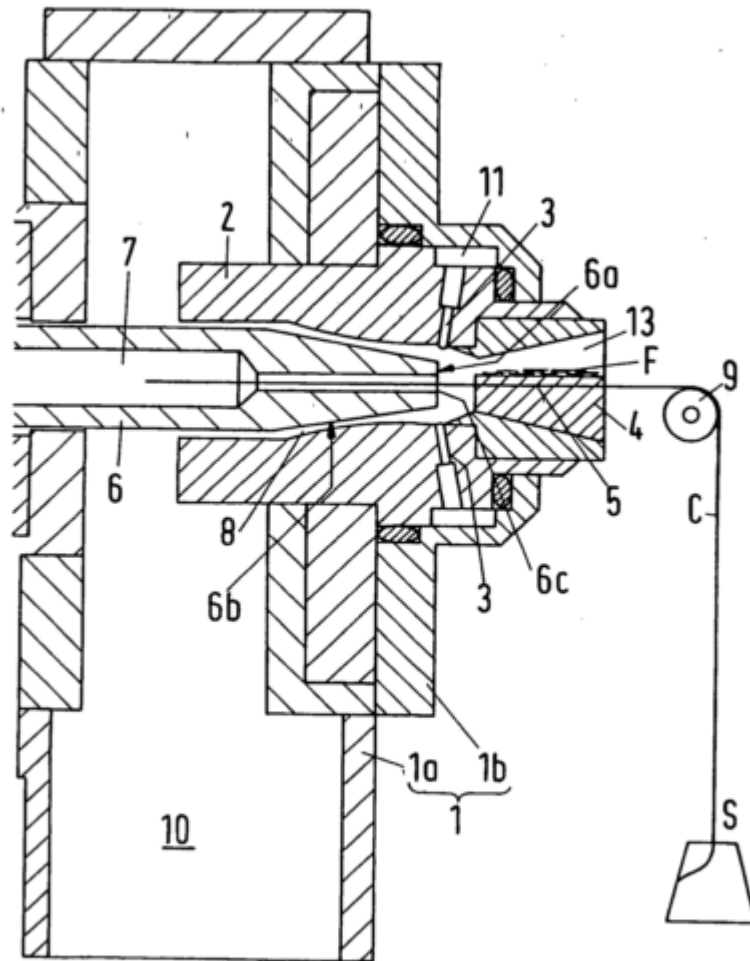


Fig.1b

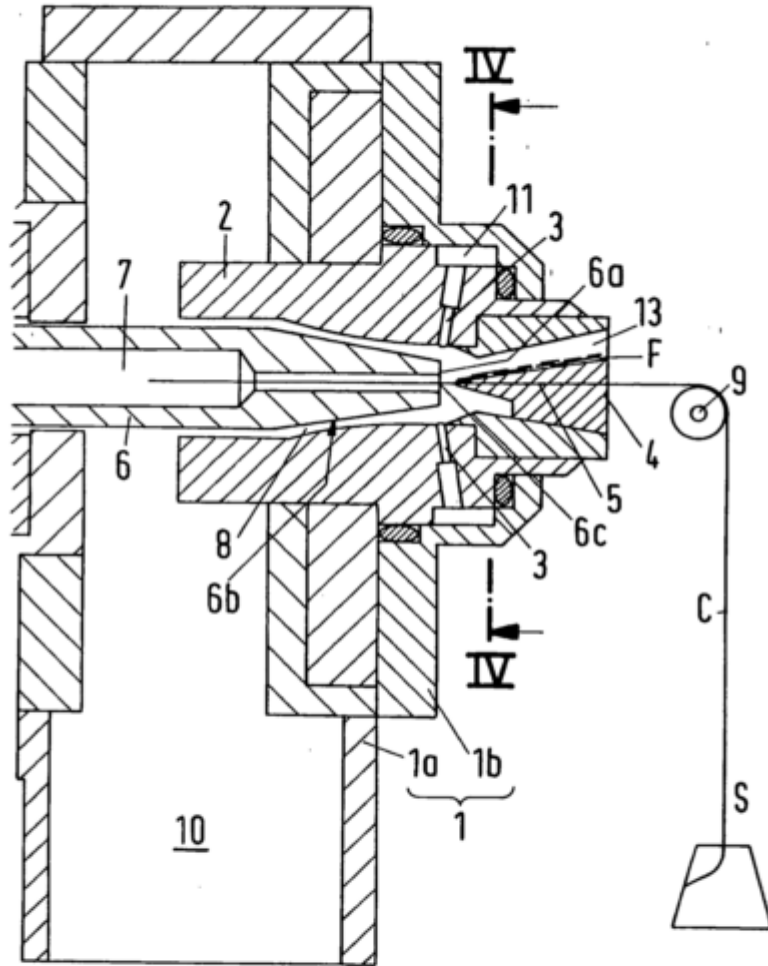
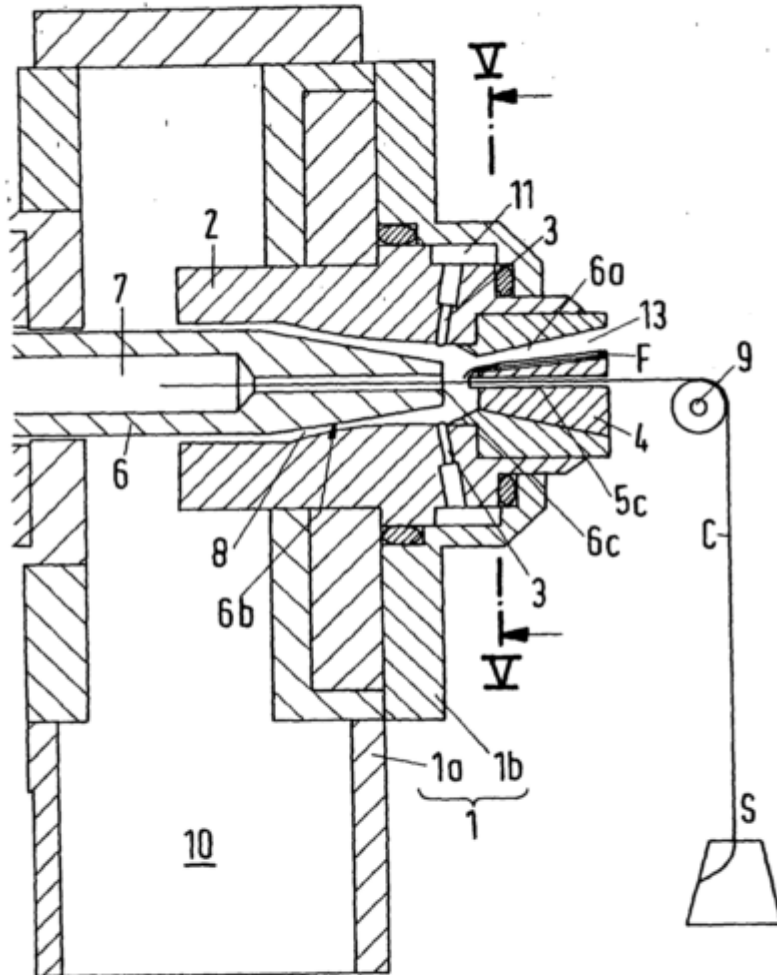
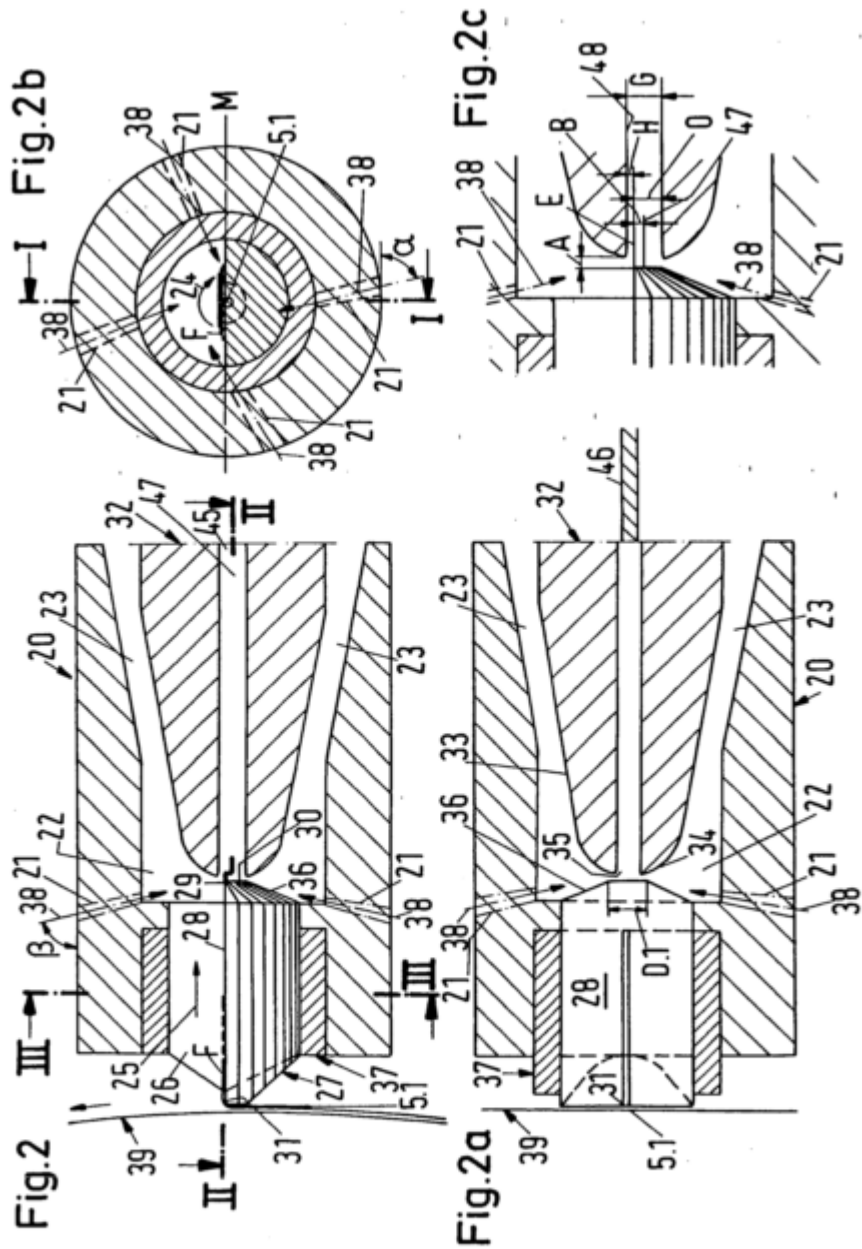


Fig.1c





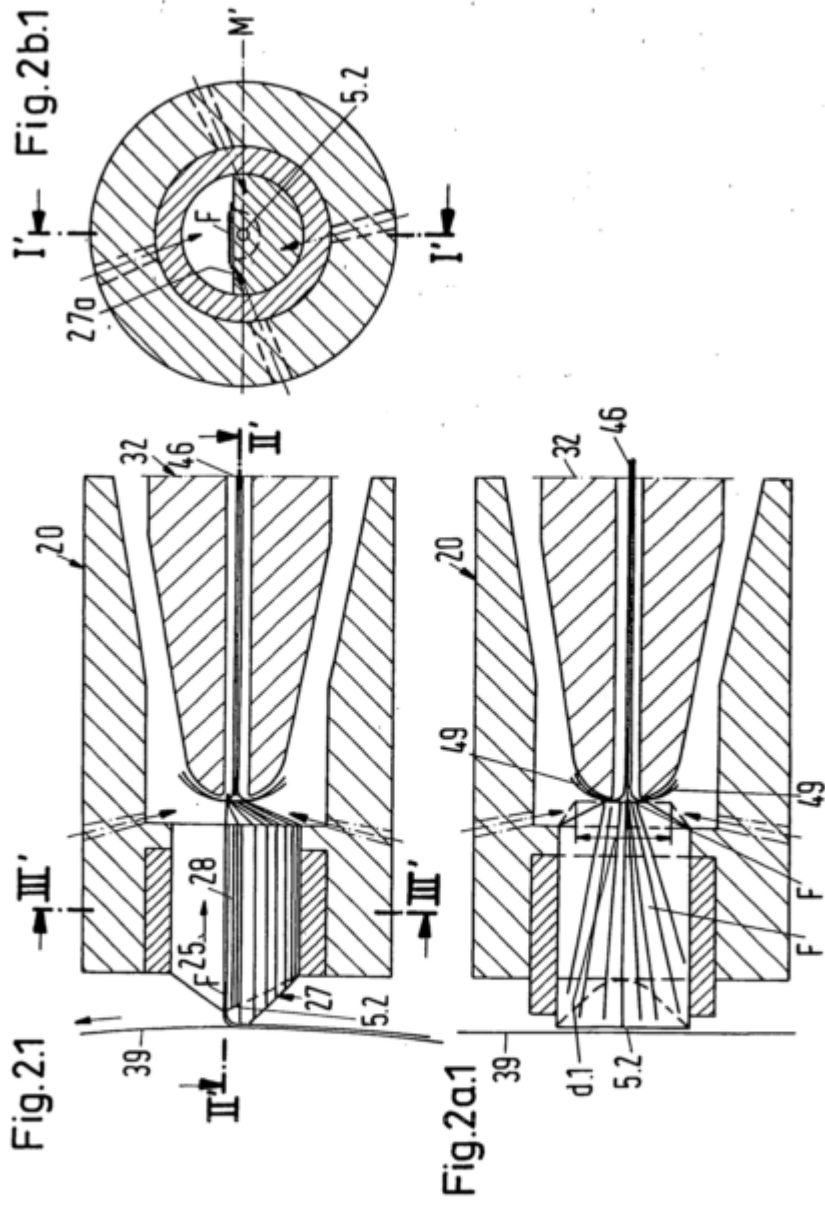


Fig.3a

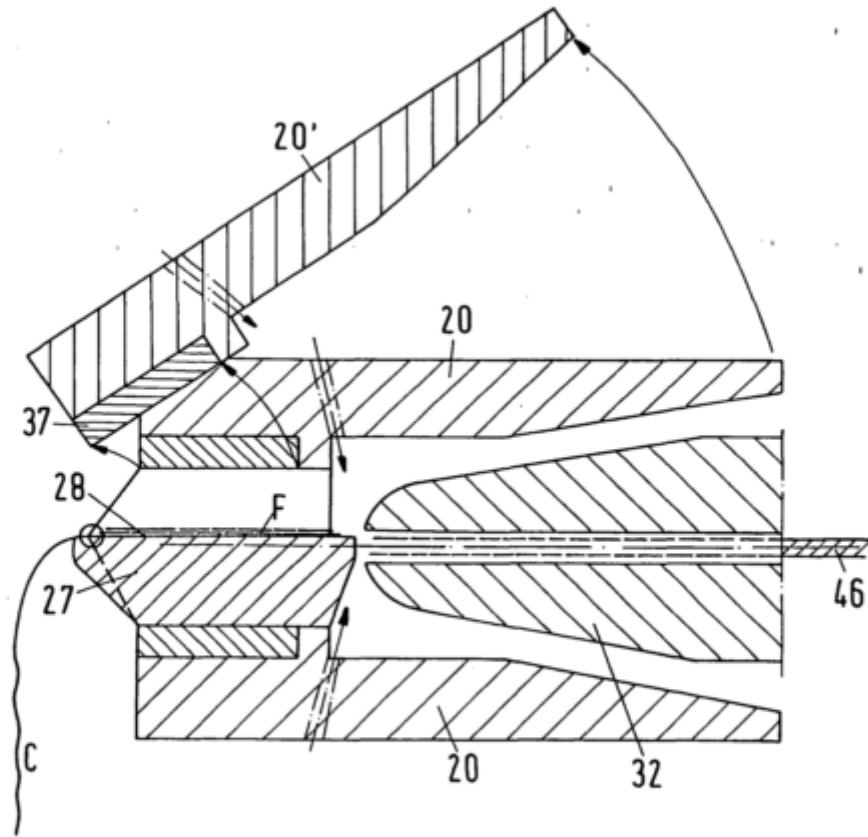


Fig.3b

