

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 078**

51 Int. Cl.:

D04H 3/04 (2012.01)

D04H 3/073 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.04.2016 PCT/EP2016/058527**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2016 WO16166370**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2016 E 16721091 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019 EP 3310954**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la fabricación de mallas de hilos**

30 Prioridad:

16.04.2015 DE 102015005160

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

07.08.2019

73 Titular/es:

SAINT-GOBAIN ADFORS (100.0%)

18 avenue d'Alsace

92400 Courbevoie, FR

72 Inventor/es:

LÄMMERHIRT, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 722 078 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 mallas de hilos

La invención se refiere a un dispositivo, así como a un procedimiento para la fabricación de mallas de hilos según el preámbulo de la reivindicación 1, como son conocidas del estado de la técnica.

5 La figura 1 muestra una vista esquemática desde arriba sobre una malla 1 de hilo idealizada, la cual está compuesta por cuatro planos superpuestos entre sí de multitud de "hilos sin fin" cruzados.

La malla de hilos mostrada aquí, a título de ejemplo, está compuesta por cuatro grupos de hilo, a saber, un grupo inferior 2 de hilos de urdimbre, un primer grupo 3 de hilos de trama, el cual está depositado sobre el grupo inferior 2 de hilos de urdimbre (hilos de urdimbre inferior), y cuyos hilos de trama 3 transcurren de forma inclinada respecto al grupo inferior 2 de hilos de urdimbre, bajo un ángulo de, por ejemplo -60° , un segundo grupo 4 de hilos de trama, el cual está depositado sobre el primer grupo 3 de hilos de trama, y cuyos hilos de trama 4 transcurren de forma inclinada respecto al grupo inferior 2 de hilos de urdimbre, bajo un ángulo de, por ejemplo $+60^\circ$, y un grupo superior 5 de hilos de urdimbre. Los hilos 2, 3, 4 y 5 en los respectivos grupos de hilos están orientados entre sí, por ejemplo, de forma que resulta el patrón uniforme de triángulos equiláteros entre los hilos mostrado en la figura 1. O bien, con otras palabras, cada pareja de primeros grupos 3 adyacentes de hilos de trama y cada pareja de grupos 4 adyacentes de hilos de trama configura un patrón base repetitivo de rombos (paralelogramos equiláteros), estando situados respectivamente los hilos de urdimbre superiores e inferiores sobre una bisectriz de los rombos. La separación d entre los dos hilos de urdimbre respectivamente adyacentes es equidistante.

Después de depositarse uno encima del otro, esos hilos son fijados entre sí de forma duradera en sus puntos de cruce, a través de métodos térmicos y/o químicos de tratamiento, de forma que se origina una malla 1 de hilos dimensionalmente estable, de gran superficie, y a modo de red.

Las mallas de hilo encuentran en la práctica una gran variedad posibilidades de aplicación, por ejemplo en una red simple de hilos que se cruzan, como material de refuerzo en la construcción, o bien en la fabricación de piezas laminadas conformadas de materiales sintéticos, como se utilizan por ejemplo en la industria del automóvil.

25 De aquí resulta en la práctica industrial el requerimiento de poder fabricar las mallas de hilos de ese tipo como „material por metros“, de forma rápida, barata, fiable y precisa.

En ello, de la práctica industrial es conocido, por ejemplo, un dispositivo 11 para la fabricación de mallas de hilos, tal como se describe a continuación según las figuras 2 a 9.

En ello, la figura 2 muestra una vista esquemática de conjunto de un dispositivo, conocido del estado de la técnica, para la fabricación de mallas de hilos; la figura 3 muestra una vista de un corte en el plano III-III de la figura 2, en una ampliación de detalle, sobre la zona central del dispositivo, del estado de la técnica, mostrado en la figura 2; la figura 4 muestra detalles de las piezas constructivas fundamentales del dispositivo, del estado de la técnica, mostrado en las figuras 2 y 3, en una vista de un corte en el plano IV-IV de la figura 3; la figura 5 muestra una ampliación de un corte de la malla de hilos (círculo C) mostrada en la figura 3; la figura 6 muestra una ampliación de detalle de la figura 4 (círculo C), en la zona donde tiene lugar la propia colocación de los hilos en el dispositivo del estado de la técnica (círculo E); la figura 7 muestra una representación en perspectiva de componentes escogidos de un dispositivo, conocido del estado de la técnica, para la fabricación de mallas de hilos, para una nueva observación del guiado de los hilos; la figura 8 muestra una ampliación de detalle en perspectiva de la figura 6 (círculo D); y la figura 9 una vista en perspectiva en planta desde arriba de un dispositivo, conocido del estado de la técnica, para la fabricación de una malla de hilos, para la observación de una trayectoria sobre la que son guiados elementos de una cadena de colocación de hilos de trama.

Según el dispositivo 11, explicado en las figuras 2 a 9, para la fabricación de mallas de hilos, está previsto un plegador de urdimbre 12 (figura 2), dotado con un eje de rotación, orientado en el recinto de forma esencialmente horizontal, para la preparación de grupos de hilos de urdimbre. Una mitad del plegador de urdimbre 12 suministra a la mitad inferior 14 de un grupo de hilos de urdimbre, y la otra mitad suministra a la mitad superior 15 de ese grupo de hilos de urdimbre.

Junto al plegador de urdimbre 12 se encuentra un dispositivo alimentador 13 de hilos de urdimbre, del cual son extraídos los grupos 14, 15 de hilos de urdimbre.

La urdimbre de pelo y la urdimbre de fondo, preparadas a través del plegador de urdimbre 12, y divididas espacialmente en un recorrido 14 inferior de hilos de urdimbre (hilos de urdimbre inferiores 2), y un recorrido 15 superior de hilos de urdimbre (hilos de urdimbre superiores 5), son llevadas sobre rodillos de inversión 50, 51, 52 adecuados a una ranura 28 de colocación de hilos, o bien a las proximidades de la misma, la cual transcurre entre dos rodillos 23, 24 de colocación de hilos, que son explicados a continuación más detalladamente. Allí son guiados también los grupos 3, 4 de hilos de trama.

55 Los hilos de trama 3, 4 son conducidos hacia la ranura 28 de colocación de hilos mediante el carrusel 16, el cual aloja

a las correspondientes bobinas 21 de hilos de trama. El carrusel 16 está montado en el interior de la estructura del bastidor, con un eje de rotación posicionado en el recinto de forma fundamentalmente vertical. Las bobinas 21 de hilos de trama, insertadas en el carrusel 16, se ocupan de una alimentación continua de los hilos de trama 3, 4, desenrollados del dispositivo 11 de arriba hacia abajo en la ranura 28 de colocación de hilos.

5 Para la colocación encauzada de los hilos de trama 3, 4 en la ranura 28, entre los rodillos 23, 24 de colocación de hilos, se han colocado por debajo del carrusel 16, y entre los rodillos 23, 24 de colocación de hilos, más exactamente justo por encima de la ranura 28 de colocación de hilos, los elementos móviles de una cadena 22 de colocación de los hilos de urdimbre (figuras 6, 8, 9). Cada uno de los elementos móviles de la cadena 22 de colocación de los hilos de urdimbre presenta un ojal 22a (figura 8, 9), a través del cual es guiado un respectivo hilo de trama 3, 4, suministrado
10 por el carrusel 16.

Los elementos móviles de la cadena 22 de colocación de los hilos de urdimbre se desplazan por debajo del carrusel 16, y justo por encima de los dos rodillos 23, 24 de colocación de hilos, en un plano situado en el recinto en posición esencialmente horizontal, sobre una trayectoria T cerrada en sí misma (figura 9). La trayectoria T presenta dos secciones laterales rectas que se prolongan de forma fundamentalmente paralela respecto a la ranura 28 de
15 colocación de hilos, formada entre los rodillos 23, 24 de colocación de hilos, así como secciones en sus extremos para la inversión de la dirección del movimiento de los elementos de la cadena 22 de colocación de los hilos de urdimbre.

En la zona C de la figura 3 (mostrada nuevamente como una ampliación de un corte en la figura 5), se llega, a través de la alimentación sincronizada y la colocación de los hilos de trama y de urdimbre 2, 3, 4, 5, a la configuración de una malla 1 de hilos, como se describe nuevamente a continuación más detalladamente.

20 Las figuras 6 a 9 muestran la zona de colocación de los hilos en un dispositivo 11, conocido del estado de la técnica. En ello están previstos dos rodillos 23, 24 de colocación de hilos con superficie lisa, entre los que son depositados, unos sobre otros, los hilos de urdimbre inferiores 2, los hilos de trama 3, 4 y los hilos de urdimbre superiores 5, en la ranura 28 de colocación de hilos, a fin de que resulte la malla 1 de hilos, comentada en unión con la figura 1.

El desarrollo del movimiento de los elementos móviles de la cadena 22 de colocación de los hilos de urdimbre en la
25 fabricación de mallas de hilos se muestra en la figura 9 a través de flechas de dirección de la trayectoria T. Los elementos de la cadena 22 de colocación de los hilos de urdimbre se desplazan en primer lugar, en la representación de la figura 9, sobre el lado de la „derecha“ hacia „abajo“. A través de ello, los hilos de urdimbre colocados sobre el lado de la „derecha“ de la trayectoria T reciben una primera dirección preferida de colocación en la ranura 28 de colocación de hilos. Tras la inversión de la dirección en el semicírculo inferior de la trayectoria T, los elementos de la
30 cadena 22 de colocación de los hilos de urdimbre son desplazados a continuación, en la representación de la figura 9, sobre el lado de la „izquierda“ hacia „arriba“. A través de ello los hilos de urdimbre colocados sobre el lado de la „izquierda“ de la trayectoria T, reciben, en el „movimiento hacia arriba“, una segunda dirección preferida de colocación en la ranura 28 de colocación de hilos, la cual se cruza con la primera dirección de colocación.

A través de una esmerada sincronización de las velocidades de desplazamiento de los elementos de la cadena 22 de
35 colocación de los hilos de urdimbre sobre la trayectoria T, y de las velocidades de rotación de los rodillos 23, 24 de colocación de hilos, se debería alcanzar en principio, de forma fiable, un patrón deseado de cruzamiento de los primeros y de los segundos grupos 3, 4 de hilos de trama. En especial, debería esencialmente poder conseguirse la malla 1 ideal típica de hilos mostrada en la figura 1.

No obstante, la práctica real de fabricación, hasta la fecha, es diferente: la figura 10 muestra otra ampliación del detalle
40 de la malla 1 de hilos, fabricada con un dispositivo 11, conocido del estado de la técnica y mostrado en la figura 5. Se observa en la figura 10 que los distintos hilos 2, 3, 4 y 5 no están colocados según el patrón perfectamente uniforme mostrado en la figura 1, sino que su posición relativa entre sí, desde un punto de cruce a otro punto de cruce de los hilos, fluctúa levemente. Esto se explica fundamentalmente por que en el dispositivo 11, descrito en las figuras 2 a 9, los distintos hilos 2, 3, 4 y 5 pueden resbalar relativamente entre sí sobre los rodillos 23, 24 de colocación de hilos,
45 dotados de superficies lisas, en la colocación en la ranura 28 de colocación de hilos.

A través de una multitud de factores que interactúan, como por ejemplo las partículas de fricción que se adhieren sobre los rodillos lisos 23, 24 de colocación de hilos, las pequeñas variaciones en el grueso de los hilos en su dirección longitudinal, o bien las partículas de fricción que se adhieren sobre los hilos, se llega, en el giro de los rodillos 23, 24
50 de colocación de hilos, a variaciones locales de los puntos de cruce en la malla 1 de hilos, y con ello al patrón mostrado en la figura 10, el cual se diferencia de la forma ideal de un patrón de colocación completamente regular, mostrado en la figura 1, formado por triángulos equiláteros.

Estas diferencias no son deseadas en la práctica.

La presente invención fue ideada al observar los inconvenientes del dispositivo, conocido del estado de la técnica, para la fabricación de mallas de hilos.

55 Especialmente, un objetivo de la presente invención es poner a disposición un dispositivo, así como un procedimiento para la fabricación de mallas de hilos, los cuales se caractericen por que en ellos se eviten las irregularidades en el patrón de colocación, y se repita un patrón base, lo más regular posible, de los hilos que se cruzan en la malla de

hilos.

Esos objetivos se alcanzan, según la invención, a través de un dispositivo según la reivindicación 1, así como de un procedimiento según la reivindicación subsidiaria 5. Las reivindicaciones subordinadas se refieren a formas ventajosas de ejecución.

5 Las ventajas y características de la presente invención se desprenden de la siguiente descripción de las formas preferidas de ejecución, en unión con las figuras.

Fig. 1 una malla multicapa de hilos ideal típica;

Fig. 2 una vista esquemática de conjunto de un dispositivo, conocido del estado de la técnica, para la fabricación de mallas de hilos;

10 Fig. 3 una vista de un corte en el plano III - III de la figura 2 sobre la zona central del dispositivo mostrado en la figura 2, en una ampliación de un detalle;

Fig. 4 una vista de un corte en el plano IV -IV de la figura 3;

Fig. 5 una ampliación de un corte de la malla de hilos (círculo C) mostrada en la figura 3;

15 Fig. 6 una ampliación de un detalle de la figura 4, en la zona en la que tiene lugar la propia colocación del hilo en el dispositivo del estado de la técnica;

Fig. 7 una representación en perspectiva de componentes escogidos del dispositivo, mostrado en las figuras 2 a 4, para la fabricación de mallas de hilos, para una mejor ilustración del guiado del hilo;

Fig. 8 una ampliación en perspectiva de un detalle (círculo D) de la figura 7;

20 Fig. 9 una vista en planta desde arriba, en perspectiva, sobre componentes escogidos de un dispositivo, conocido del estado de la técnica, para la fabricación de mallas de hilos, para la ilustración de una trayectoria T, sobre la que se guían los elementos de una cadena de colocación de hilos de trama;

Fig. 10 una ampliación aún más detallada de la figura 5, y con ello de una malla de hilos, la cual fue fabricada con un dispositivo, conocido del estado de la técnica, y que presenta grandes tolerancias de las dimensiones de fabricación;

25 Fig. 11 una representación en perspectiva, correspondiente a la figura 7, de componentes escogidos de una primera forma de ejecución de un dispositivo, según la invención, para la fabricación de mallas de hilos;

Fig. 12 una ampliación en perspectiva de un detalle (círculo D) de la figura 11;

Fig. 13A una vista lateral esquemática de una segunda forma de ejecución de un dispositivo, según la invención, para la fabricación de mallas de hilos, en el cual se utiliza un foulard para la fijación de la malla de hilos.

30 Fig. 13B una vista esquemática sobre las superficies de los rodillos de colocación de los hilos, como pueden llegar a utilizarse en el dispositivo mostrado en la figura 13A;

Fig. 14A una vista lateral de una tercera forma de ejecución de un dispositivo, según la invención, para la fabricación de mallas de hilos;

35 Fig. 14B una vista esquemática sobre las superficies de los rodillos de colocación de los hilos, como pueden llegar a utilizarse en el dispositivo mostrado en la figura 14A;

Fig. 15A una vista lateral de una cuarta forma de ejecución de un dispositivo, según la invención, para la fabricación de mallas de hilos; y

Fig. 15B una vista esquemática sobre las superficies de los rodillos de colocación de los hilos, como pueden llegar a utilizarse en el dispositivo mostrado en la figura 15A;

40 Fig. 16A una vista lateral de una quinta forma de ejecución de un dispositivo, según la invención, para la fabricación de mallas de hilos; y

Fig. 16B una vista esquemática sobre las superficies de un tercer rodillo por debajo de la ranura de colocación de hilos, como puede llegar a utilizarse en el dispositivo mostrado en la figura 16A;

45 Fig. 11 y 12 muestran un corte de una primera forma de ejecución de un dispositivo, según la invención, en dos representaciones correspondientes a las figuras 7 y 8 (estado de la técnica).

En esta primera forma de ejecución, está previsto que los rodillos 23, 24 de colocación de los hilos, a diferencia del

dispositivo mostrado en la figura 7 y 8, y conocido de estado de la técnica, en el cual los rodillos 23, 24 de colocación de los hilos presentan respectivamente una superficie lisa, ahora están dotados con superficies perfiladas, a saber, de tal forma que la superficie de un primer rodillo 23 de colocación de los hilos está dotada con una ranura helicoidal 23a, y la superficie de un segundo rodillo 24 de colocación de los hilos está dotada con dos ranuras helicoidales 24a, 24b.

- 5 En el dispositivo, según la invención, los hilos de trama 3, 4 se depositan en las ranuras 23a, 24a, 24b, de los rodillos 23, 24 de colocación de los hilos, es decir, las ranuras en los rodillos de colocación de los hilos determinan el patrón de colocación de los hilos 3, 4 de trama en la malla de hilos terminada. Especialmente, está previsto que la disposición de las ranuras helicoidales 24a, 24b en el segundo rodillo 24 de colocación de los hilos (rodillo de doble hélice) corresponda al patrón ideal de colocación de los hilos, con triángulos equiláteros, analizado en relación con la figura 10 1. Además, está previsto un tercer rodillo (no mostrado en la figura 12) por debajo de la ranura de colocación de hilos, el cual es descrito con más detalle a continuación, en relación con las figuras 13 A a 16 B.

Por lo demás, los componentes del dispositivo, según la invención, mostrado en las figuras 11 y 12, corresponden a los componentes del conocido dispositivo descrito en las figuras 2 a 9.

- 15 En el funcionamiento del dispositivo, según la invención, se coordinan de tal forma entre sí las velocidades de los elementos en la cadena 22 de colocación de los hilos, y la rotación de los rodillos 23, 24 de colocación de los hilos, que los hilos de trama se depositan en las ranuras helicoidales 23a, 24a, 24b de los rodillos 23, 24 de colocación de los hilos.

Dado que en el dispositivo, según la invención, los hilos de trama son alojados y conducidos en las ranuras helicoidales 23a, 24a, 24b, está descartado un deslizamiento local, y con ello las desviaciones de la posición geométrica ideal.

- 20 A continuación, la malla de hilos, con los hilos 2, 3, 4, 5, posicionados de forma ideal, como ya se conoce del estado de la técnica, se estabiliza a través de medidas adecuadas en los puntos de cruce de sus hilos, mediante fijación térmica, o bien mediante fijación química de los hilos entre sí, y se obtiene como producto final una malla de hilos que muestra la ejecución simétrica ideal mostrada en la figura 1.

- 25 El patrón de la malla de hilos fijada en el dispositivo, según la invención, mediante las ranuras helicoidales en los rodillos de colocación de los hilos, no está limitado, sin embargo, al patrón mostrado en la figura 1, el cual está compuesto por triángulos isósceles.

- 30 También pueden generarse otros patrones con un dispositivo, según la invención, con ranuras de hélice simple y de doble hélice en los rodillos 23, 24 de colocación de los hilos. Por ejemplo, las dos ranuras helicoidales 24a, 24b en el rodillo 24 de colocación de los hilos, pueden configurar también, en lugar del patrón base „romboidal“ mostrado en la figura 1, un patrón base „cuadrículado“ de los hilos de trama, con un hilo respectivo de urdimbre colocado sobre una bisectriz del ángulo.

En la forma de ejecución, mostrada en las figuras 11 y 12, de un dispositivo según la invención para la fabricación de una malla de hilos, están previstas solamente ranuras 23a, 24a, 24b para el posicionamiento de los hilos de trama 3, 4 en la ranura 28 de colocación de hilos.

- 35 También pueden prepararse medidas para el posicionamiento de los hilos de urdimbre 2, 5, como se describe a continuación.

Por último, es esencial para la invención que, para el incremento de la exactitud del patrón en la malla 1 de hilos, al menos una parte de los cuatro grupos de hilos que configuran la malla 1 (figura 1) de hilos, o sea

- los hilos 2 de urdimbre inferiores, y/o
- 40 - los primeros hilos 3 de trama, y/o
- los segundos hilos 4 de trama, y/o
- los hilos 5 de urdimbre superiores

- 45 Sean conducidos, en la colocación de los hilos y antes de la fijación definitiva mediante un tratamiento posterior térmico y/o químico, a través de rodillos, de los cuales uno o varios estén perfilados con ranuras de alojamiento, las cuales están realizadas sobre los rodillos en una disposición que se corresponda respectivamente con al menos una parte del patrón deseado de colocación de los hilos, a fin de conseguir así una optimización de la exactitud de la forma del patrón de colocación de los hilos.

- 50 Esto se aclara a continuación, según las figuras esquemáticas 13A a 15B para otras formas de ejecución de dispositivos, según la invención, para la fabricación de mallas de hilos. Para los componentes de esos dispositivos, que coinciden con los componentes ya aclarados en relación con las figuras 2 a 9, se utilizan los mismos signos de referencia, como en las figuras 2 a 10, y se hace referencia a esas figuras para la descripción.

La figura 13A muestra una segunda forma de ejecución de un dispositivo 11, según la invención, para la fabricación

de mallas de hilos optimizadas en la exactitud de la forma del patrón, en una vista lateral esquematizada. En ello están previstas un primer plegador de urdimbre 12a y un segundo plegador de urdimbre 12b para la preparación de un primer grupo (inferior) y de un segundo grupo (superior) 14, 15 de hilos de urdimbre. El grupo superior 15 de hilos (hilo superior de urdimbre 5), es conducido sobre rodillos de deflexión 50, 51, 52, alrededor de un carrusel 16 para el alojamiento de bobinas 21 de hilos de trama, hasta un rodillo W2 (segundo rodillo 24 de colocación de hilos). El grupo inferior 14 de hilos (hilo inferior de urdimbre 2) es conducido hasta un rodillo WI de colocación de hilos (primer rodillo 23 de colocación de hilos).

Justo por encima de la ranura 28 de colocación de hilos, formada por los dos rodillo WI (primer rodillo 23 de colocación de hilos) y W2 (segundo rodillo 24 de colocación de hilos), se ha colocado una cadena 22 de colocación de hilos de trama, la cual se corresponde especialmente con la cadena de colocación de hilos aclarada en relación con las figuras 8, 9 y 12, y que sirve para introducir los hilos de trama 3, 4, que son alimentados desde el carrusel 16, en la ranura 28 de colocación de hilos.

En la figura 13A se controlan ahora todos los cuatro grupos de hilos de la malla de hilos en la ranura de colocación de hilos, y con ello se colocan unos encima de otros con una optimización en la exactitud de la forma del patrón, de la manera ya descrita en relación con la primera forma preferida de ejecución.

La optimización en la exactitud de la forma del patrón se garantiza en el segundo dispositivo, según la invención, mostrado en la figura 13A, a través de que sobre los dos rodillos WI y W2 (23, 24) de colocación de hilos, como se muestra en la figura 13B en una vista superior esquemática sobre las dos superficies de los rodillos WI y W2, que se muestran una al lado de la otra con fines ilustrativos, están previstas respectivamente unas ranuras para el alojamiento de los hilos del grupo inferior 14 de hilos de urdimbre, del primer grupo 3 de hilos de trama, del segundo grupo 4 de hilos de trama, y del grupo superior 15 de hilos de urdimbre, de la siguiente forma:

- sobre el primer rodillo de hilos WI (23) un primer grupo de ranuras circulares de guiado 23b, cerradas en sí mismas con forma circular y colocadas respectivamente desplazadas de forma paralela entre sí en la dirección axial del rodillo, para el alojamiento del primer grupo 14 de hilos de urdimbre;
- sobre el primer rodillo de hilos WI (23) una primera ranura helicoidal 23a, con forma de meandro, colocada sobre la superficie del rodillo para el alojamiento del primer grupo 3 de hilos de trama;
- sobre el segundo rodillo de hilos W2 (24) un segundo grupo de ranuras circulares de guiado 24c, cerradas en sí mismas respectivamente con forma circular, y colocadas desplazadas respectivamente de forma paralela entre sí en la dirección axial del rodillo, para el alojamiento y conducción controlada del grupo superior 15 de hilos de urdimbre; y
- sobre el segundo rodillo de hilos W2 (24) una ranura helicoidal 24a, con forma de meandro, colocada sobre la superficie del rodillo para el alojamiento del segundo grupo 4 de hilos de trama;

Estando posicionados el primer grupo de ranuras circulares de guiado 23b y el segundo grupo de ranuras circulares de guiado 24c, en el estado de montado del dispositivo 11, de tal forma que los hilos de urdimbre inferiores y superiores 2, 5 (14, 15) son posicionados respectivamente a una distancia d entre sí, la cual se corresponde con la distancia deseada d mostrada en la figura 1. Con otras palabras, esto significa que en los rodillos WI y W2, mostrados en la figura 13B, sobre cada rodillo se colocan de por sí las ranuras circulares de guiado 23b y 24c de forma equidistante entre sí, a una distancia $2d$ en la dirección axial del rodillo respectivo, y los rodillos, en el estado de montado y listo para el funcionamiento del dispositivo 11 están posicionados de tal forma que una ranura circular de guiado 23b del primer rodillo de guiado 23 se posiciona exactamente en la mitad de dos ranuras circulares de guiado 24c adyacentes del segundo rodillo de guiado 24, y, al contrario, una ranura circular de guiado 24c del segundo rodillo de guiado 24 se posiciona exactamente en la mitad de dos ranuras circulares de guiado 23b adyacentes del segundo rodillo de guiado 23.

Además, la primera ranura helicoidal 23a, colocada con forma de meandro sobre la superficie del primer rodillo de guiado, para el alojamiento y guiado controlado del primer grupo 3 de hilos de trama, y la segunda ranura helicoidal 24a, colocada con forma de meandro sobre la superficie del segundo rodillo de guiado, para el alojamiento y guiado controlado del segundo grupo 15 de hilos de urdimbre, están dimensionadas y orientadas en el dispositivo mostrado en la figura 13A, para la fabricación de mallas de hilos, que los que son guiados en la ranura 28 de hilos del dispositivo 11, a través del guiado en la primera ranura 23a (primer grupo 3 de hilos de trama), y en la ranura de guiado 24a (segundo grupo 4 de hilos de trama), son colocados cruzándose unos encima de otros de tal forma que resulta el patrón ideal, mostrado en la figura 1, de grupos 3, 4 de hilos de trama, que se cruzan entre sí uniformemente.

Tras la salida por el extremo inferior de la ranura 28 de hilos, en la figura 13A, la malla de hilos, colocada una encima de otra con exactitud optimizada de forma, es conducida a un tratamiento posterior. Para ello está previsto todavía en la figura 13A, opcionalmente antes de la fijación definitiva, una humidificación de la malla de hilos en un foulard (baño de humectación) con un pegamento húmedo. Para ello, la malla de hilos que sale por el extremo inferior de la ranura de hilos es conducida, en primer lugar sobre un rodillo opcional W3 (53), y luego sobre dos rodillos adicionales 32, 33, a través de la cubeta 70 del foulard, donde puede tener lugar una aplicación del adhesivo húmedo. La malla de hilos, conducida desde el foulard y humedecida con el adhesivo húmedo, es alimentada entonces a un secador (no

representado), donde el adhesivo húmedo se endurece, y, a través de ello, los hilos en la malla de hilos son fijados permanentemente entre sí en sus puntos de cruzamiento.

5 En ello, el rodillo opcional W3 (53) puede ser liso, o bien puede ser de nuevo perfilado, para otra optimización de la exactitud del ajuste del patrón de la malla de hilos (en ese caso, las ranuras del patrón sobre la superficie del rodillo superior 53, muestran al menos un grupo de líneas del patrón mostrado en la figura 1, a fin de poder alojar en ellas al menos una parte de la malla 1 de hilos).

Las figuras 14A y 14B muestran, en las vistas esquematizadas correspondientes 13A y 13B, una tercera forma de ejecución de un dispositivo 11, según la invención, para la fabricación de mallas de hilo con la exactitud del patrón optimizada.

10 En ello, están previstos un primer plegador de urdimbre 12a y un segundo plegador de urdimbre 12b para la preparación de un primer grupo (inferior) y de un segundo grupo (superior) de hilos de urdimbre 14, 15. El grupo superior 15 de hilos de urdimbre es conducido sobre rodillos de reversión 50, 51, 52 alrededor de un carrusel 16 para el alojamiento de plegadores de urdimbre 21. Los componentes, que coinciden en las figuras 14A y 14B con los componentes de las figuras 13A y 13B, utilizan los mismos signos de referencia, y son referidos en su descripción a esas figuras.

A diferencia de la figura 13A, en la figura 14A la conducción del grupo inferior y superior de hilos de urdimbre 14, 15, no tiene lugar desde arriba de la ranura 28 de colocación de hilos, y a través de la misma, sino que en la ranura 28 de colocación de hilos se colocan uno encima de otro, en una primera malla intermedia, solamente el primer y el segundo grupo de hilos de urdimbre 3, 4, la cual es conducida hacia abajo desde la ranura 28 de colocación de hilos.

20 El grupo inferior 14 de hilos de urdimbre se conduce conjuntamente sobre un rodillo W3 (54), por debajo de la ranura 28 de colocación de hilos, con la primera malla intermedia de los hilos de trama 3, 4, extraída de la misma hacia abajo, hacia una segunda malla intermedia, y a esa segunda malla intermedia en el rodillo W3 (54) se le añade luego el grupo superior 15 de hilos de urdimbre, guiado sobre el rodillo de reversión 53, a fin de que resulte entonces la malla de hilos completa. Esta se conduce, de la misma forma que ya se describió en relación con la figura 13A, a una unidad de fijación formada por un foulard 70 y un secador (no representado).

25 En el dispositivo mostrado en la figura 14A pueden utilizarse, por ejemplo, los rodillos W1 y W2 de colocación de hilos mostrados en la figura 14B, los cuales presentan respectivamente una primera y una segunda ranura 23a, 24a de hélice simple, de forma que, en una rotación inversa de los dos rodillos, en el estado de montados en el dispositivo 11 en la figura 14A, el primer grupo de hilos de trama 4 son colocados sobre la primera sección parcial recta de la trayectoria T (véase la figura 9) en la ranura helicoidal 24a del rodillo W2, y entonces, tras el „cambio de lado“ (cambio desde la dirección que transcurre en la figura 9 „hacia abajo“, hasta la dirección que transcurre en la figura 9 „hacia arriba“) de los elementos 22 de los hilos de trama, los hilos de urdimbre son colocados sobre la segunda sección parcial contrapuesta de la trayectoria T, en la ranura helicoidal 23a del rodillo W1.

35 Las figuras 15A y 15B muestran una cuarta forma de ejecución de un dispositivo 11, según la invención, para la fabricación de mallas de hilo con la exactitud del patrón optimizada, y en las representaciones en las figuras 13A y 13B, o bien 14A y 14B las correspondientes vistas esquematizadas. Para los componentes, que coinciden en las figuras 15A y 15B con los componentes de las figuras 13A y 13B, o bien de las 14A y 14B, se utilizan los mismos signos de referencia, y son referidos en su descripción a esas figuras.

40 En esta forma de ejecución se utiliza nuevamente una primera malla intermedia de los grupos de hilos de trama 3, 4 guiados a través de los elementos de la cadena 22 de colocación de hilos desde arriba a través de la ranura 28 de colocación de hilos, la cual es extraída de la ranura 28 de colocación de hilos hacia abajo. Debajo de la ranura 28 de colocación de hilos se ha previsto un rodillo W3, sobre cuya superficie son conducidos los hilos inferiores de urdimbre 14, alimentados desde el plegador de urdimbre 12a sobre un rodillo 60. La malla intermedia que viene de arriba, formada por los primeros y los segundos hilos de trama, se deposita entonces sobre el rodillo W3 sobre los hilos de urdimbre 14, guiados por debajo en contacto directo con la superficie del rodillo W3, a fin de configurar de esa forma una segunda malla intermedia.

45 A través de los rodillos de reversión 50, 51, 52 y 53 el grupo de hilos superiores de urdimbre 15 se conduce posteriormente a la segunda malla intermedia, guiada sobre la superficie del rodillo de reversión W3 (54), a fin de que resulte la malla de hilos definitiva, la cual es conducida entonces a su vez a través de un foulard 70 y hacia un secador (no representado). En ello, en la figura 15A se utiliza en el foulard 70, alternativamente respecto a las representaciones mostradas en las figuras 13A y 14A, solamente un único rodillo 35 de reversión.

50 En la figura 15B se muestra otra posibilidad para el perfilado de los rodillos W1 y W2, para su utilización en el dispositivo mostrado en la figura 15A. En ello, el primer rodillo W1 presenta una única ranura helicoidal 23 A para el alojamiento del primer hilo 3 de trama, y el segundo rodillo W2 dos ranuras helicoidales 24a, 24b para el alojamiento de los primeros hilos de trama 3, o bien del segundo hilo de trama 4. El rodillo W3 puede ser nuevamente liso o perfilado. Si fuese en este segundo caso, el mismo puede presentar, para la optimización de la exactitud del patrón de las mallas de hilos, un perfilado de la superficie que ofrezca una posibilidad de alojamiento a los cuatro grupos de hilos existentes en la malla de hilos.

5 Las figuras 16A y 16B muestran una quinta forma de ejecución de un dispositivo 11, según la invención, para la fabricación de mallas de hilo con la exactitud del patrón optimizada, y en las representaciones en las figuras 13A a 15B, las correspondientes vistas esquematizadas. Para los componentes, que coinciden en las figuras 16A y 16B con los componentes de las figuras 13A a 15B, se utilizan los mismos signos de referencia, y son referidos en su descripción a esas figuras.

En esa quinta forma de ejecución, los rodillos 23 y 24 de colocación de los hilos no están perfilados, sino que son lisos. Debido a ello, la exactitud del patrón de la estructura, configurada a través de los hilos de trama y de urdimbre sobre los rodillos lisos 23, 24 de colocación de los hilos, no es todavía lo suficientemente elevada.

10 No obstante, el rodillo 54 (W3) está dotado con ranuras 54a, 54b, 54c para todos los cuatro grupos de hilos 2, 3, 4 y 5.

15 Para la mejora de la exactitud de la precisión del patrón, en la malla de hilos terminada, respecto a una situación en la que no se utilice ningún rodillo perfilado, es suficiente según la invención cuando está prevista, al menos para uno de los cuatro grupos de hilos (grupo superior e inferior de hilos de urdimbre, primer y segundo grupo de hilos de trama), una ranura de alojamiento apropiada sobre uno de los tres rodillos (primer rodillo 23 de colocación de hilos, segundo rodillo 24 de colocación de hilos, tercer rodillo 54), que aloje a uno de esos cuatro grupos de hilos.

También es evidente sin más para el experto que el número de rodillos de reversión 50, 51, 52, 53, 60 no es determinante para lograr el efecto de la optimización de la precisión del patrón. Lo mismo es válido para la utilización del foulard, o bien para la estructura exacta de la instalación de fijación

20 Más bien solamente es esencial para el éxito deseado, según la invención, de un incremento de la exactitud del patrón respecto a una malla de hilos del tipo mostrado en la figura 10, que sea puesto a disposición, al menos para uno de los tipos de hilo utilizado aquí, un rodillo perfilado para el alojamiento de al menos uno de los cuatro tipos de hilos en una ranura de guiado, durante el proceso de la colocación de los hilos.

Lista de signos de referencia

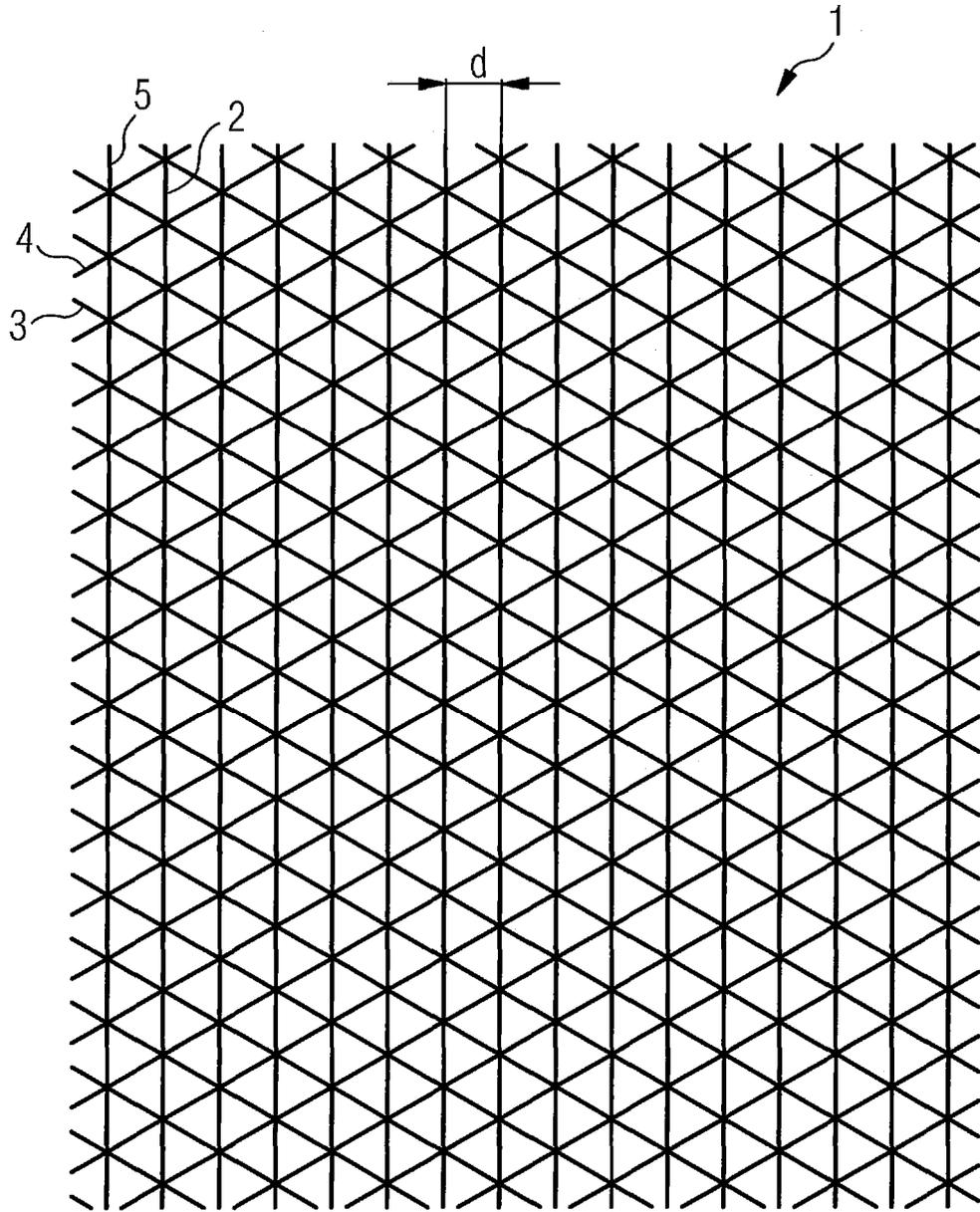
- 1. malla de hilos multicapa
- 25 2. hilo de urdimbre inferior
- 3. primer hilo de trama
- 4. segundo hilo de trama
- 5. hilo de urdimbre superior
- 11. dispositivo para la fabricación de mallas de hilos
- 30 12. plegador de urdimbre para urdimbre de pelo y urdimbre de fondo (12, 12b)
- 13. instalación de suministro de hilo de urdimbre
- 14. grupo inferior de hilos de urdimbre
- 15. grupo superior de hilos de urdimbre
- 16. carrusel para alojamiento de bobinas de trama
- 35 17. secador de tambor de contacto para el para el refuerzo previo de la malla de hilos
- 18. secador de aire caliente
- 19. instalación de extracción
- 20. bobinadora de centro
- 21. bobinas de trama
- 40 22. cadena de colocación de hilos de trama
- 22a. ojal en un elemento de la cadena de colocación de hilos de trama
- 23. primer rodillo de colocación de hilos (rodillo de hélice sencilla)
- 23 a. ranura helicoidal
- 23b. ranura circular

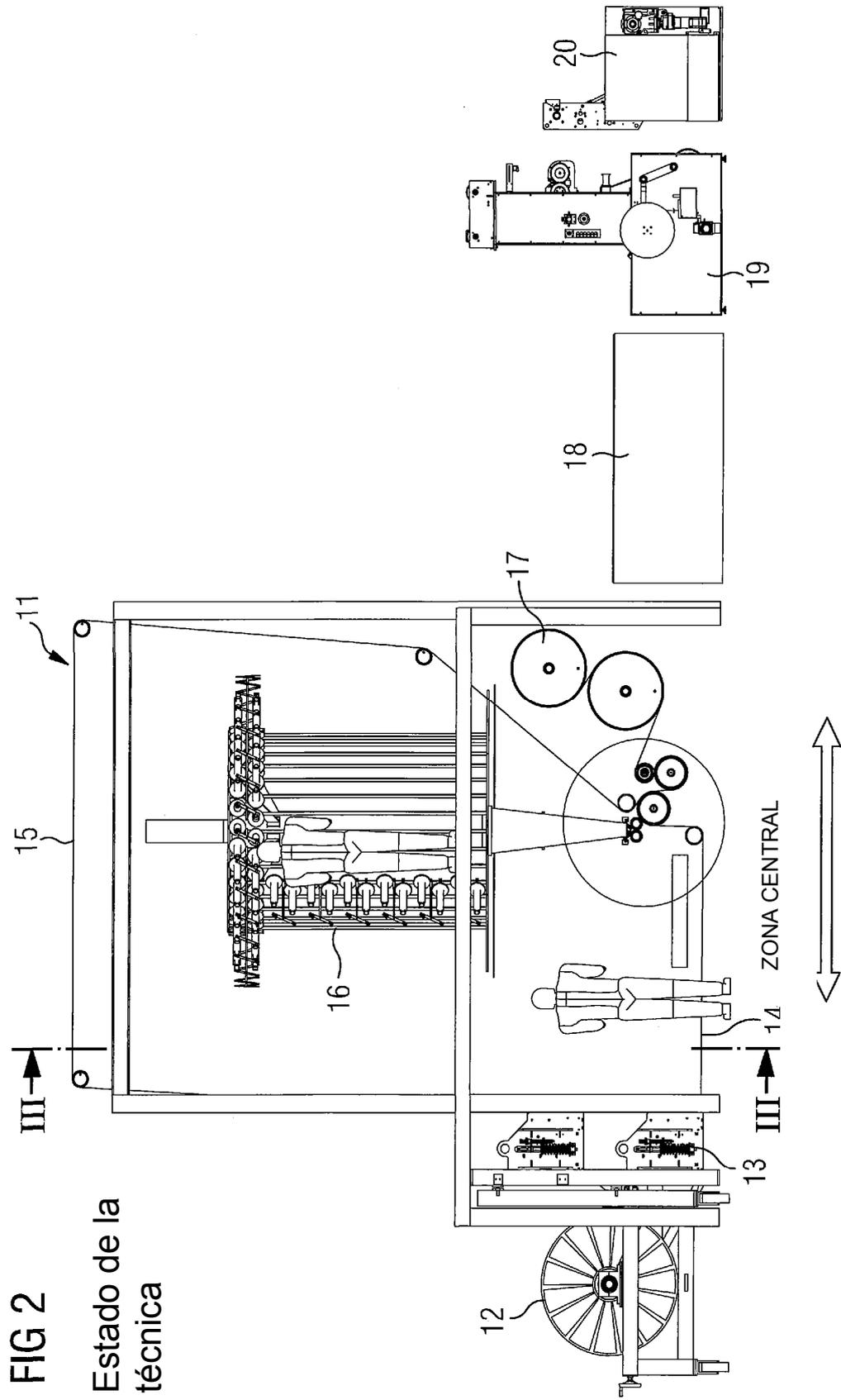
- 24 segundo rodillo de colocación de hilos (rodillo de hélice doble)
- 24a, 24b ranuras helicoidales
- 24c ranura circular
- 25 rodillo prensador
- 5 26 rodillo engomado
- 27 rodillo de inmersión para recubrimiento
- 28 ranura de colocación de hilos
- 29 54 (W3) tercer rodillo por debajo de la ranura de colocación de hilos

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo 11 para la fabricación de una malla (1) multicapa de hilos, compuesta por un grupo superior (5) y un grupo inferior (2) de hilos de urdimbre, así como un primer grupo (3) y un segundo grupo (4) de hilos de trama, comprendiendo el dispositivo (11):
- 5 - una instalación (13) de alimentación de hilo de urdimbre, de la cual puedan extraerse un grupo superior y otro inferior de hilos de urdimbre (2, 5),
- un carrusel (16), sobre el cual puedan insertarse las bobinas de hilos de trama (21), y desde el cual puedan desbobinarse los hilos de trama (3, 4) de forma continua,
- 10 - una cadena (22) de colocación de hilos de trama, con elementos que son móviles por encima de un primer rodillo (23) y de un segundo rodillo (24) de colocación de hilos, entre los que se forma una ranura (28) de colocación de hilos, presentando cada uno de esos elementos móviles un ojal (22a) a través del cual puede guiarse respectivamente un hilo de trama (3, 4), suministrado por el carrusel (16), hacia la ranura (28) de colocación de hilos, estando previsto un tercer rodillo (W3) por debajo de la ranura (28) de colocación de hilos, caracterizado por que uno o varios de los tres rodillos (23, 24, 3)
- 15 está perfilado con ranuras (23a, 23b, 24a, 24b, 24c) para el alojamiento de los hilos (2, 3, 4, 5) a conducir por encima de los rodillos, correspondiendo esas ranuras al menos a una parte de un patrón de colocación deseado del conjunto de la malla de hilos.
2. Dispositivo 11 según la reivindicación 1, caracterizado por que el primer rodillo de colocación (23), y/o el segundo rodillo de colocación (24) están perfilados con las ranuras (23a, 23b, 24a, 24b, 24c).
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que las ranuras sobre el segundo rodillo de colocación (24) son ranuras helicoidales (24a, 24b) que se cortan en un patrón básico recurrente.
4. Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que el tercer rodillo (W3) está perfilado con ranuras para el alojamiento de al menos una parte de los hilos (2, 3, 4, 5) guiados sobre el mismo.
- 25 5. Dispositivo 11 para la fabricación de una malla (1) multicapa de hilos, compuesta por un grupo superior (5) y un grupo inferior (2) de hilos de urdimbre, así como un primer grupo (3) y un segundo grupo (4) de hilos de trama, poniéndose a disposición un primer rodillo (23, W1) de colocación de hilos, y un segundo rodillo (24, W2) de colocación de hilos, los cuales forman entre sí una ranura (28) de colocación de hilos, en la cual son colocados, uno encima del otro, el primer y el segundo grupo (3, 4) de hilos de trama de la malla (1) de hilos, caracterizado por que los primeros hilos de urdimbre (2) , y/o los primeros hilos (3) de trama y/o los segundo hilos de trama (4) y/o los segundos hilos de urdimbre (5) son conducidos, en la colocación de los hilos y antes de la fijación definitiva a través de un tratamiento térmico o químico posterior, sobre rodillos (23, 24, W3), de los cuales uno o varios están perfilados con ranuras (23a, 23b, 24a, 24b, 24c) para el alojamiento de los hilos (2, 3, 4, 5) guiados sobre los rodillos, estando realizadas las ranuras(23a, 23b, 24a, 24b, 24c) respectivamente en una disposición sobre los rodillos que se corresponde al menos a una parte de un patrón de colocación deseado del conjunto de la malla de hilos.
- 30
- 35

FIG 1





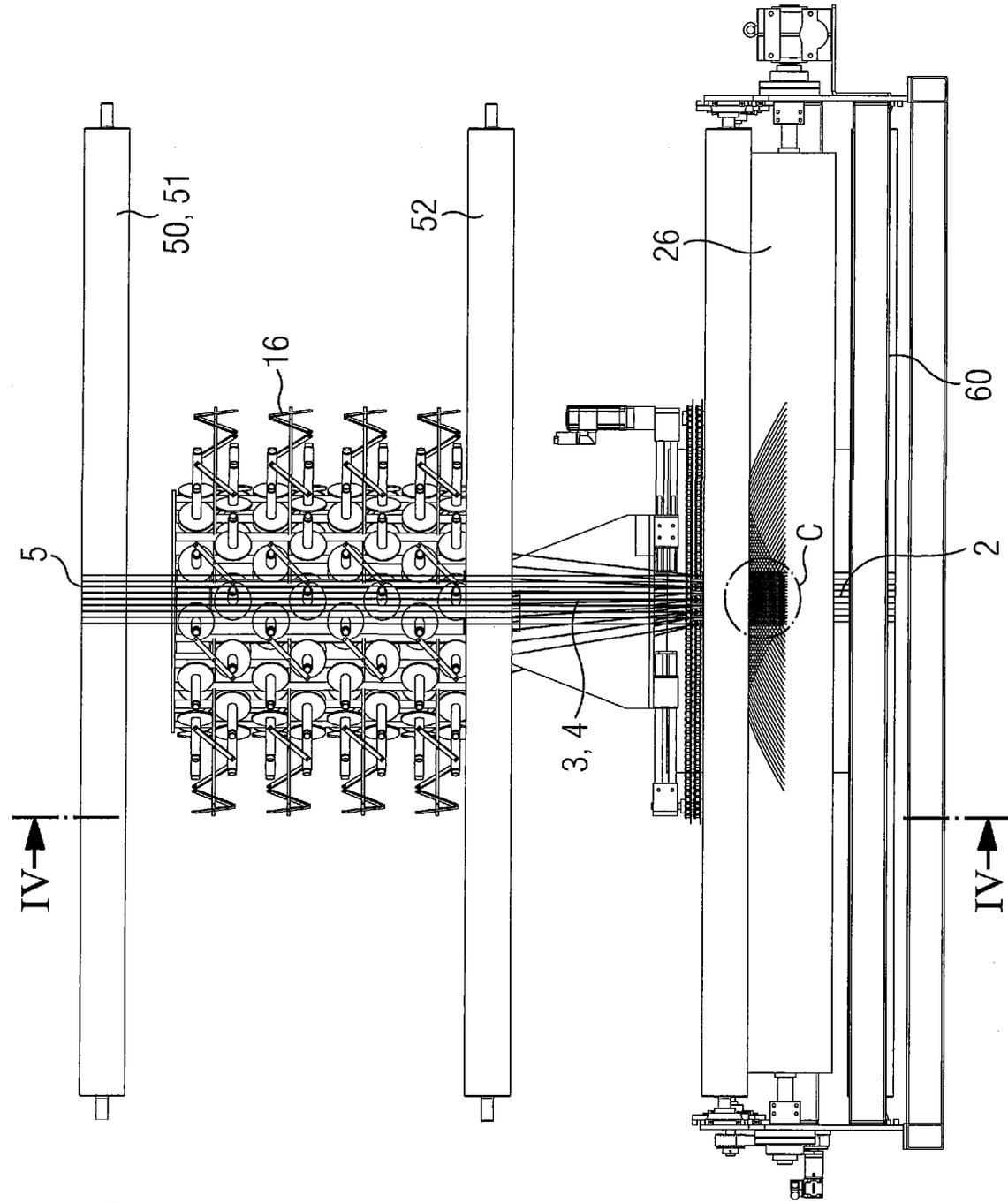


FIG 3

Estado de la técnica

FIG 4

Estado de la técnica

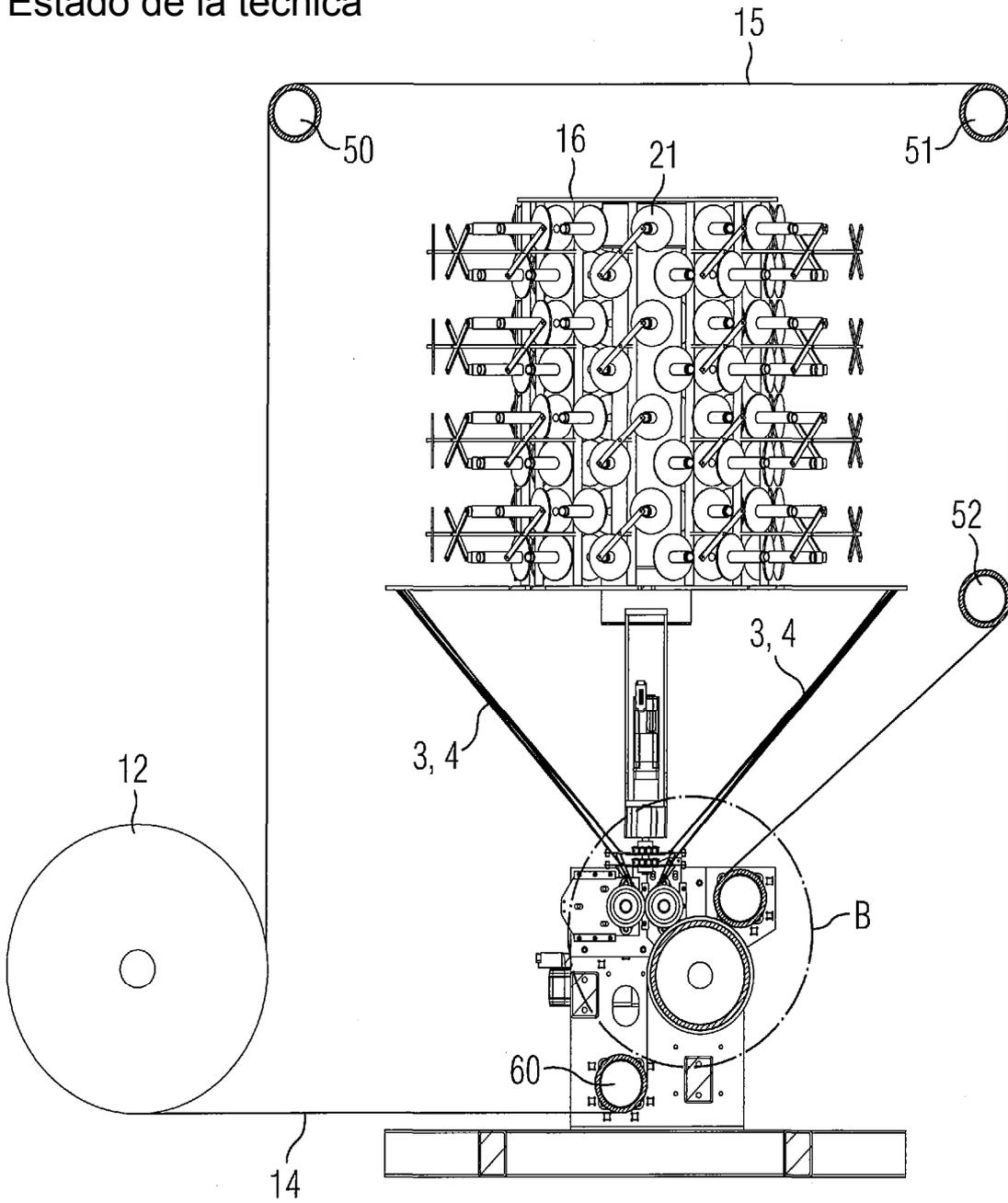


FIG 5

Estado de la técnica

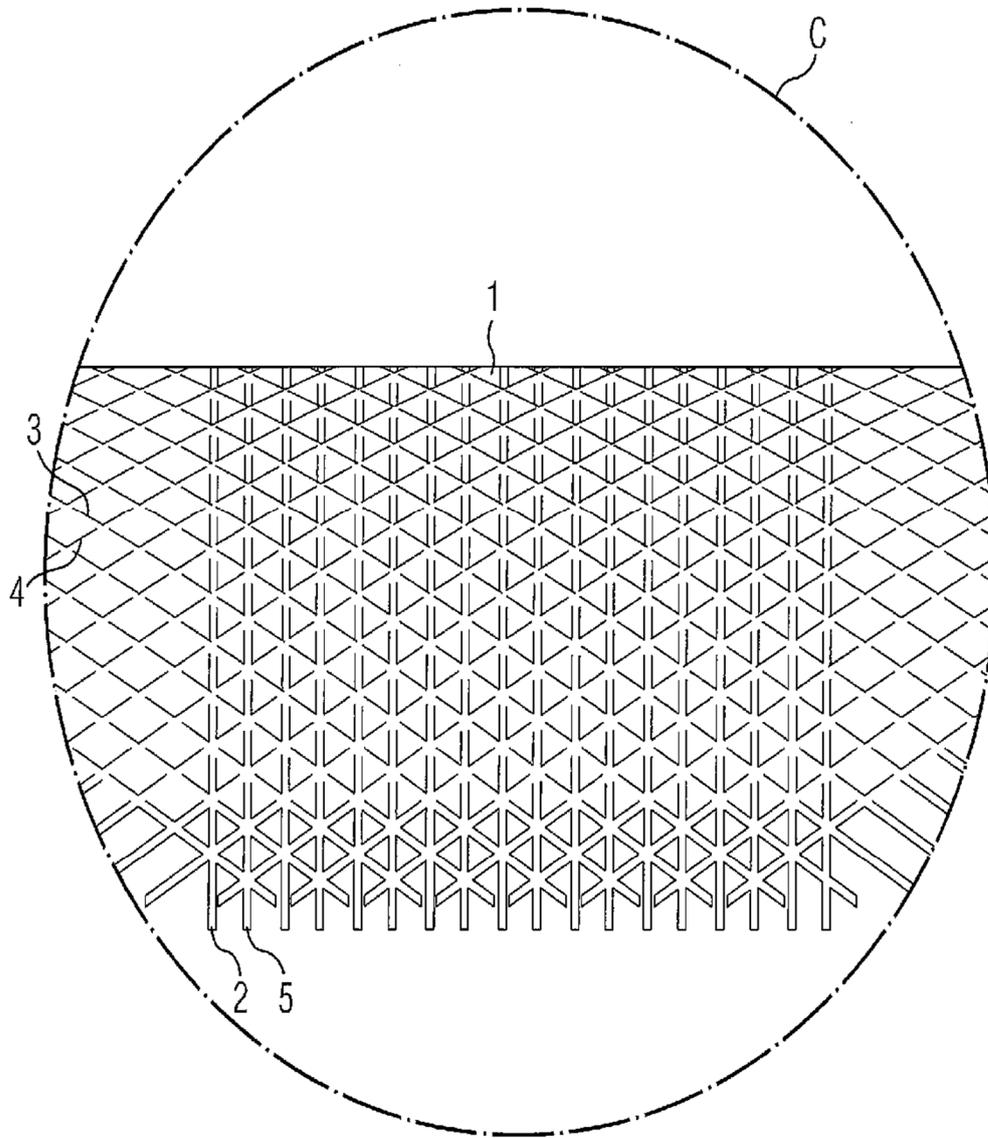


FIG 6

Estado de la técnica

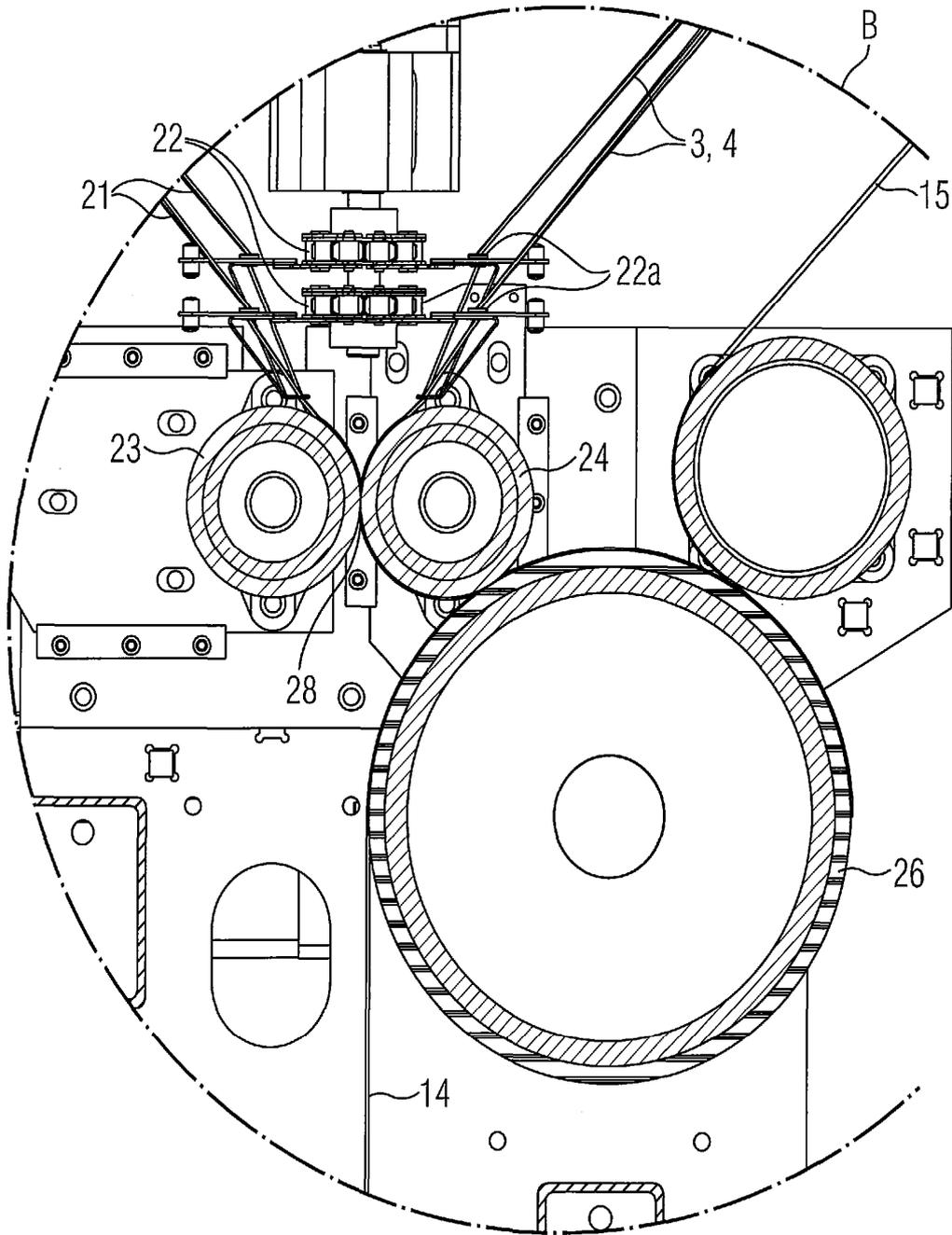


FIG 7

Estado de la técnica

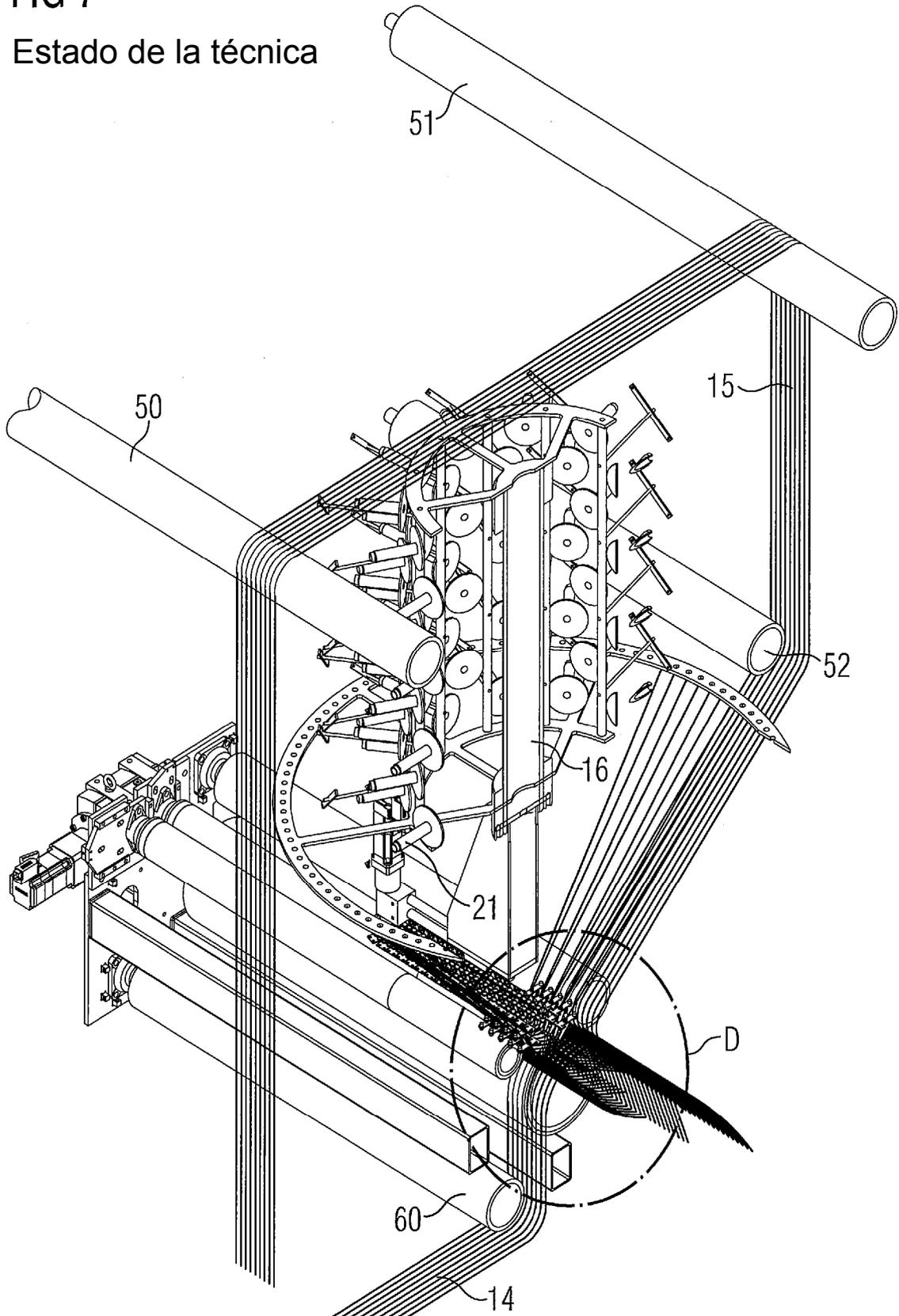


FIG 8
Estado de la técnica

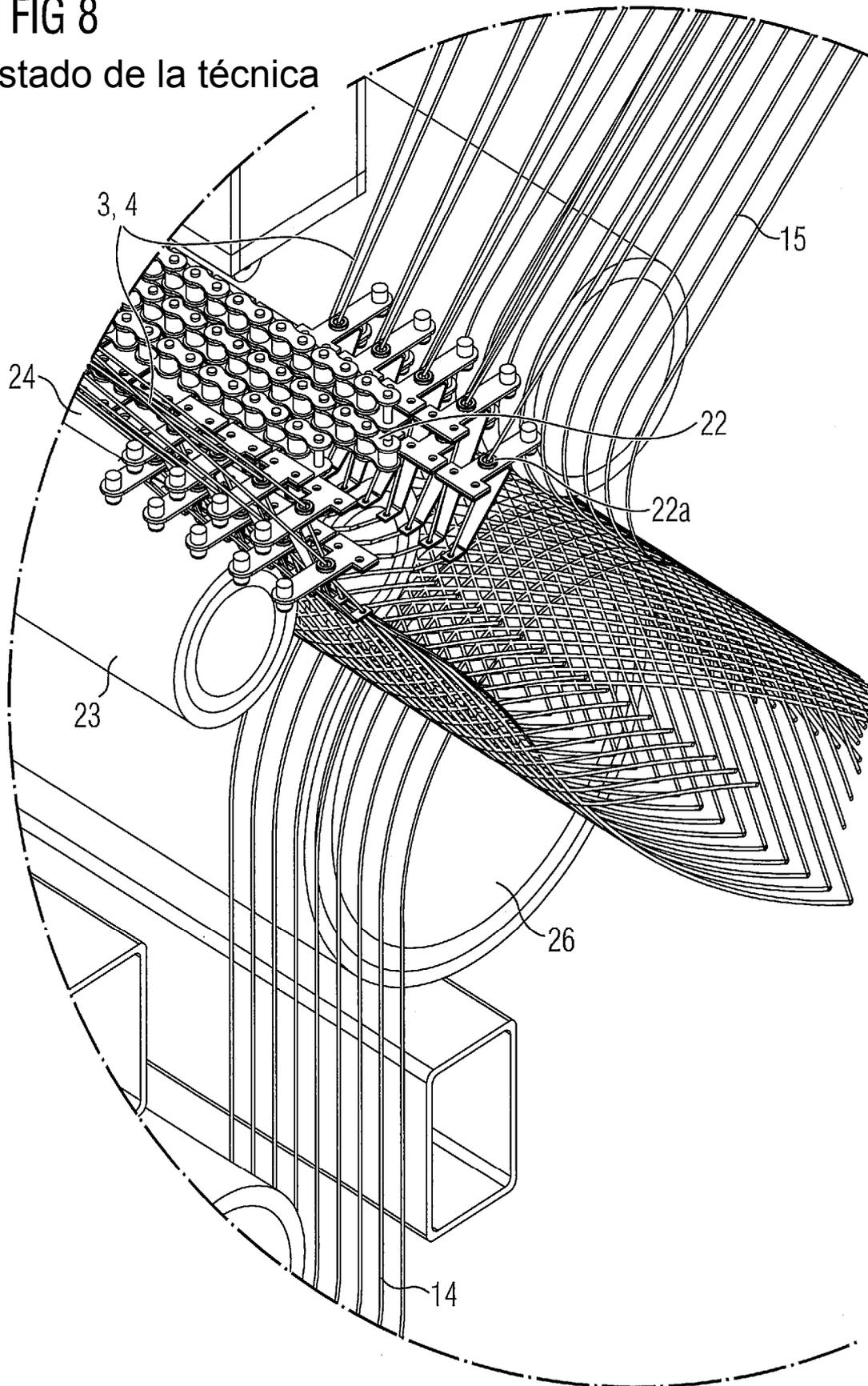


FIG 9

Estado de la técnica

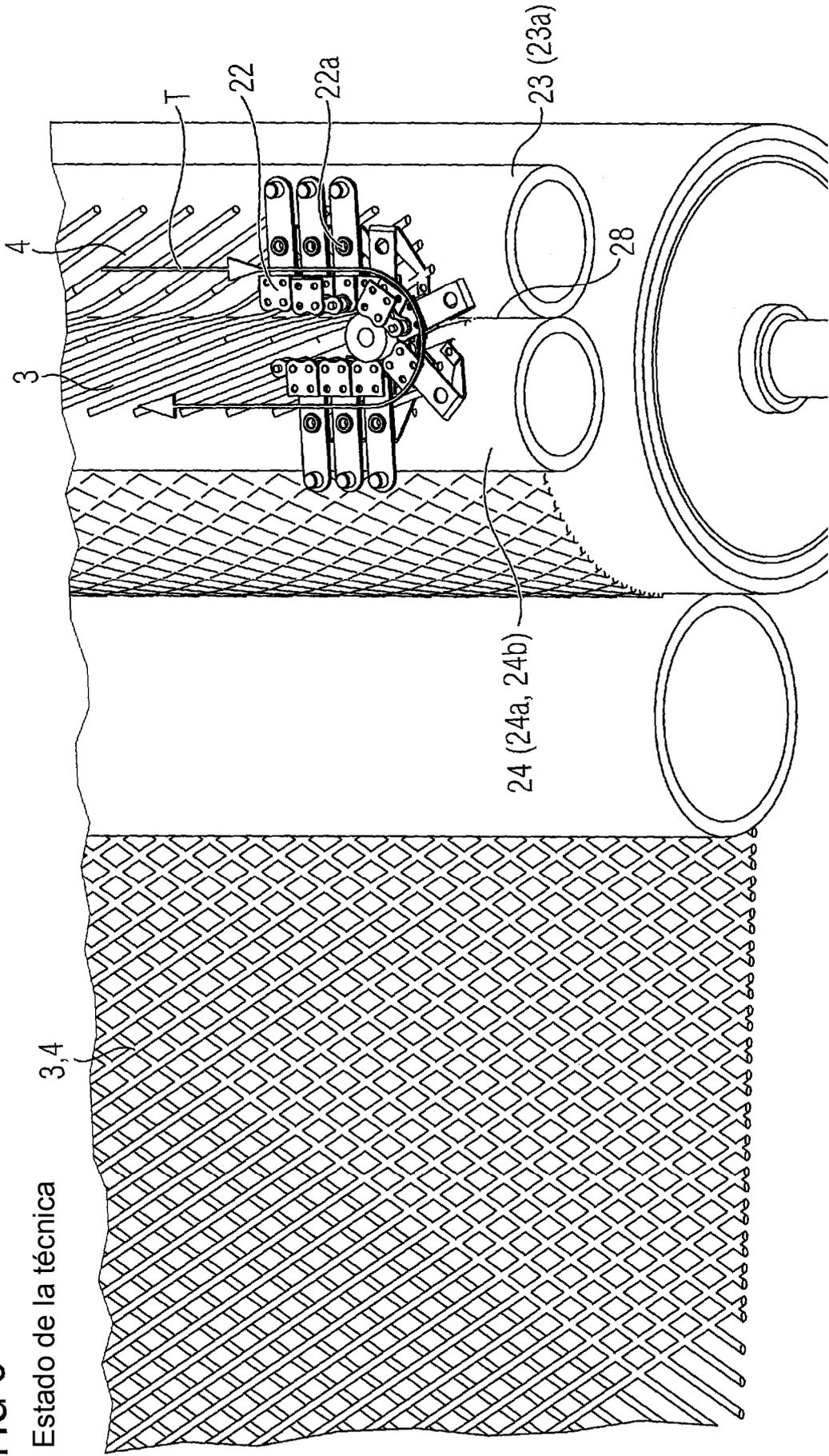


FIG 10

Estado de la técnica

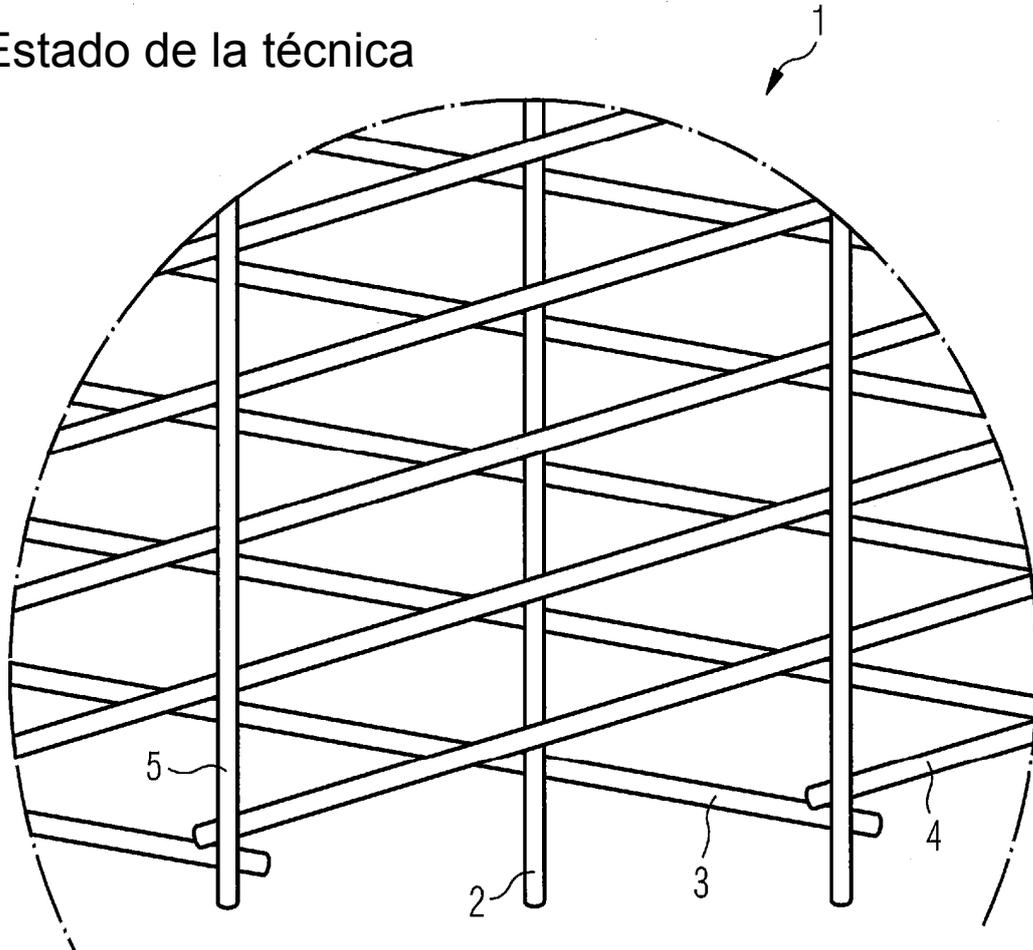


FIG 11

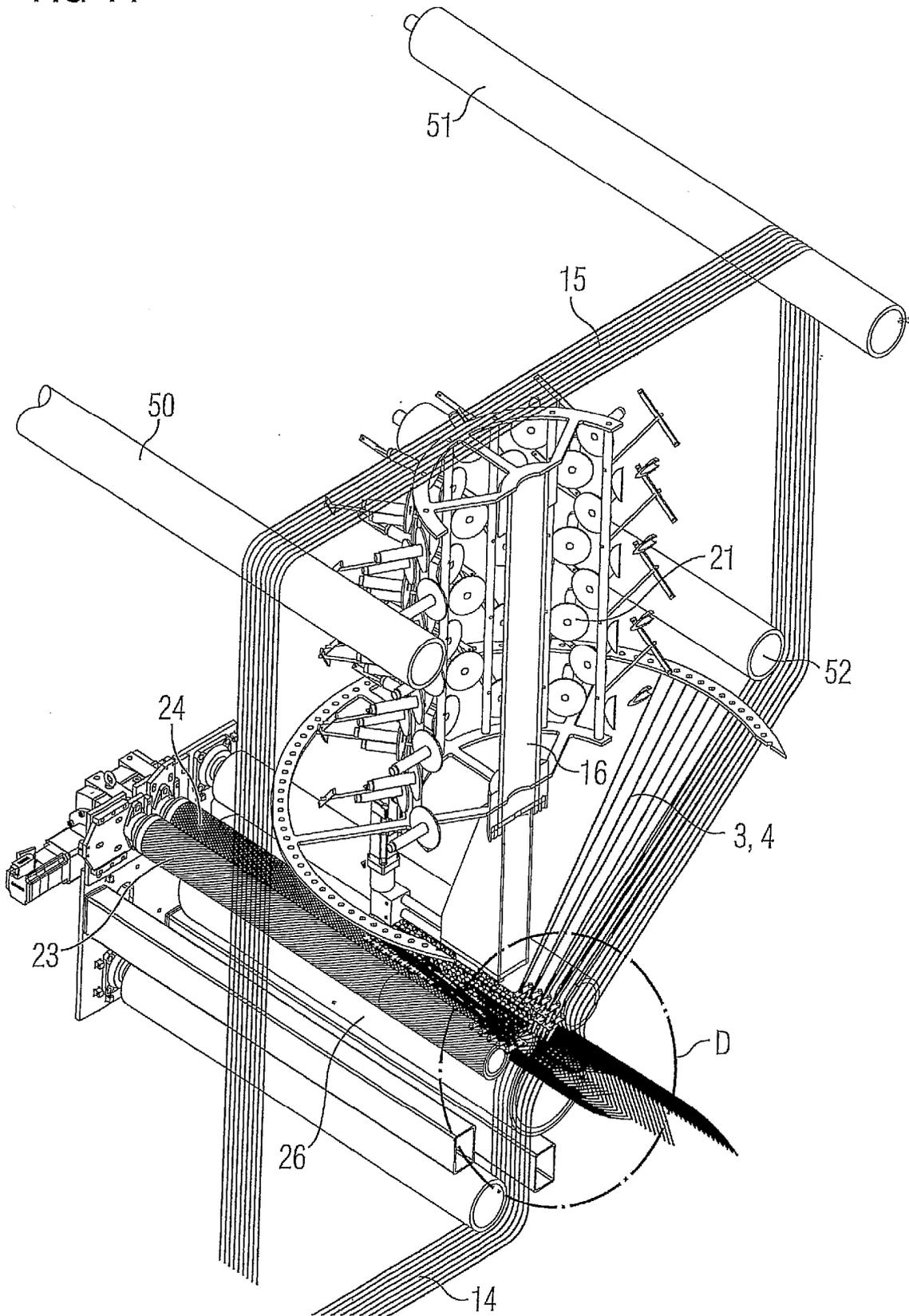


FIG 12

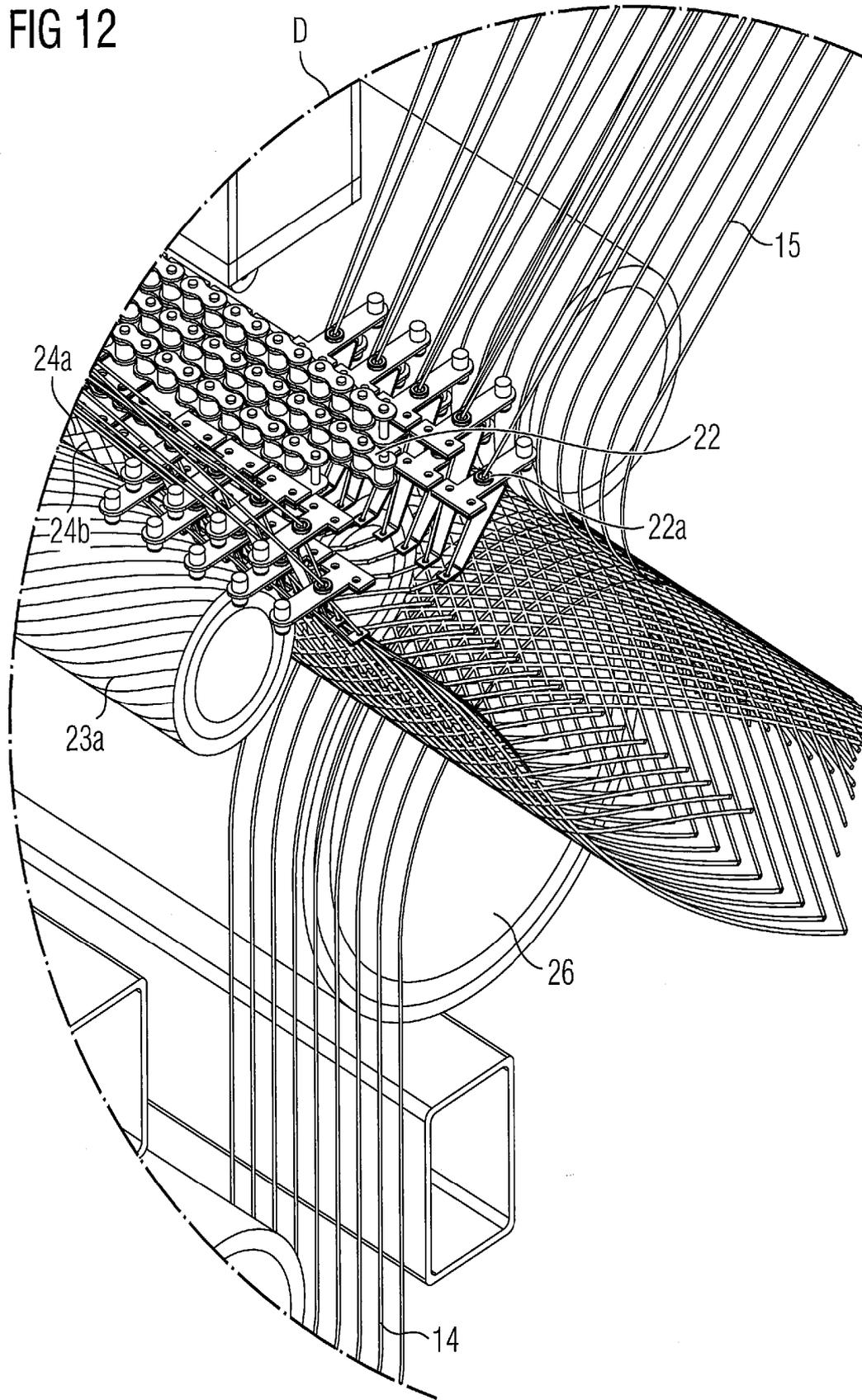


FIG 14A

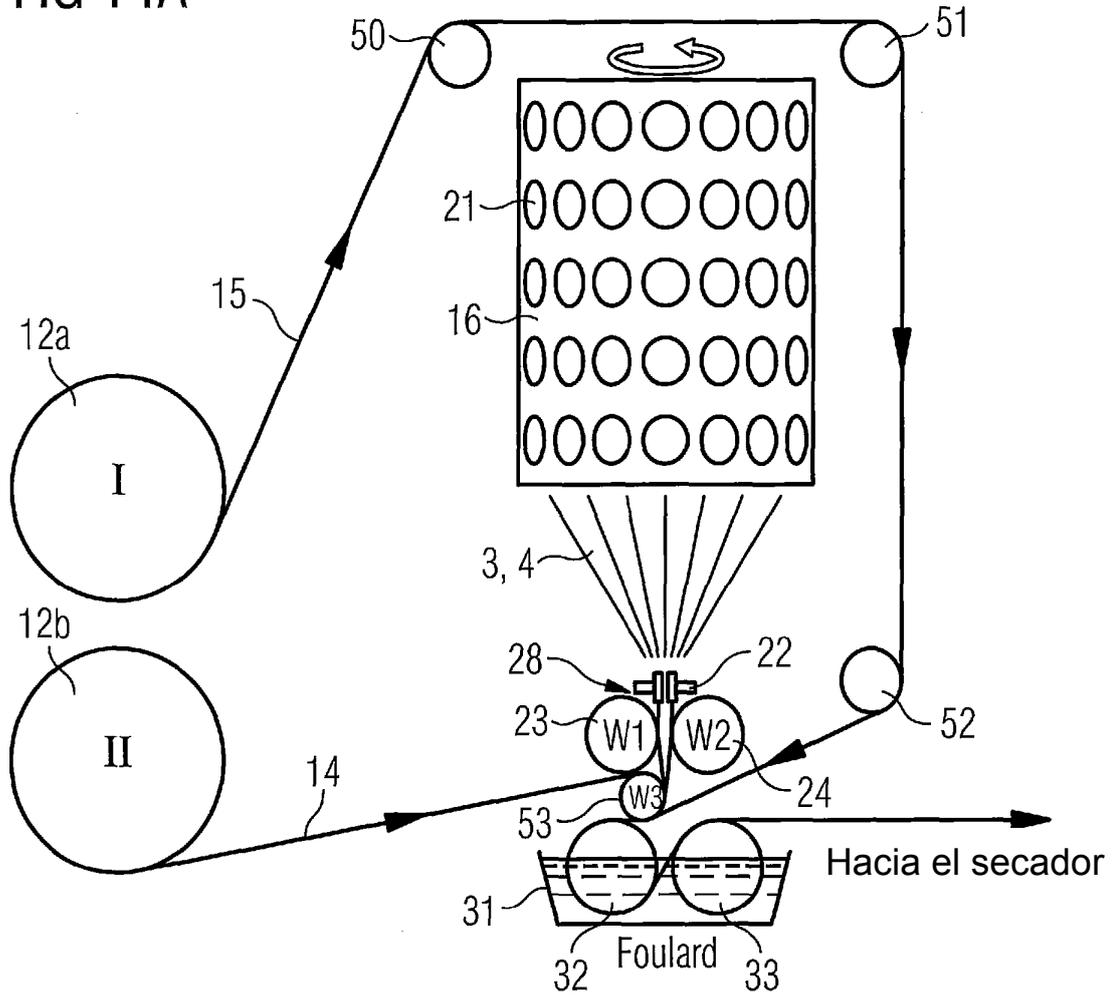


FIG 14B

W3= Liso o perfilado

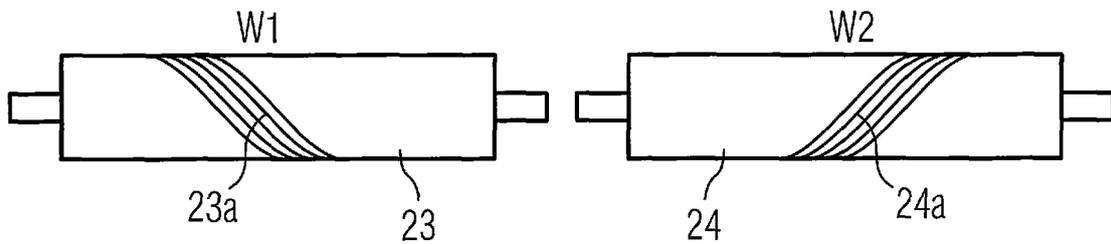


FIG 15A

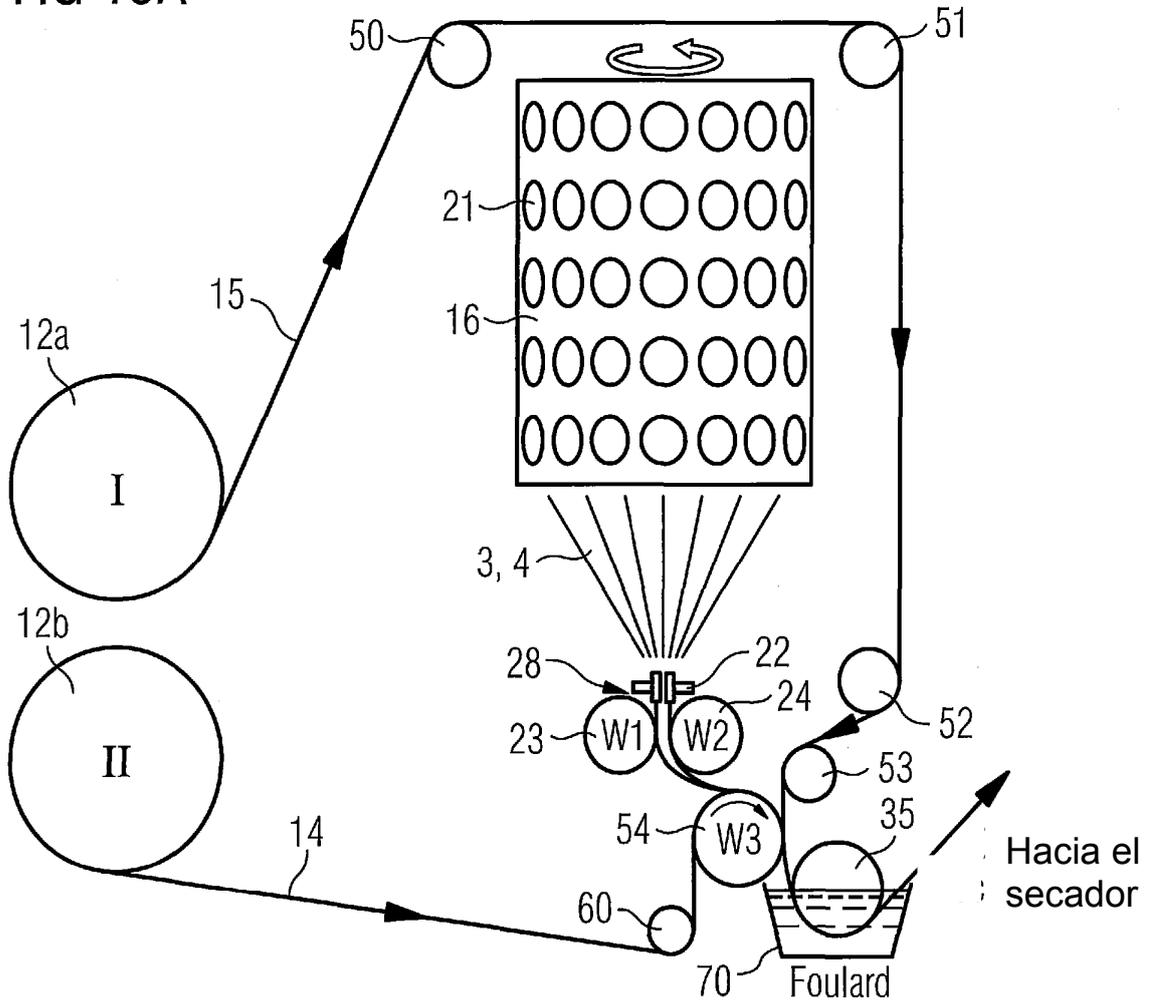


FIG 15B

W3= Liso o perfilado

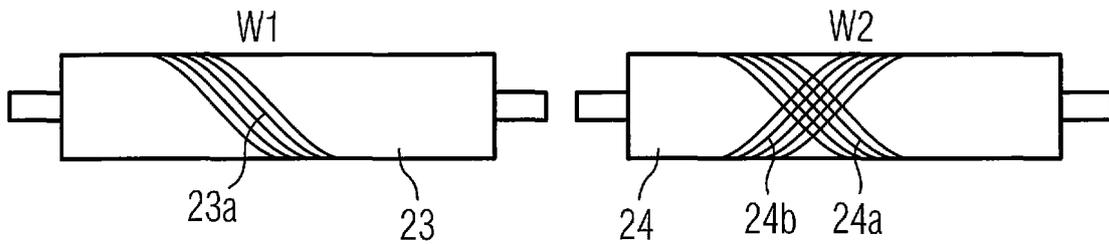


FIG 16A

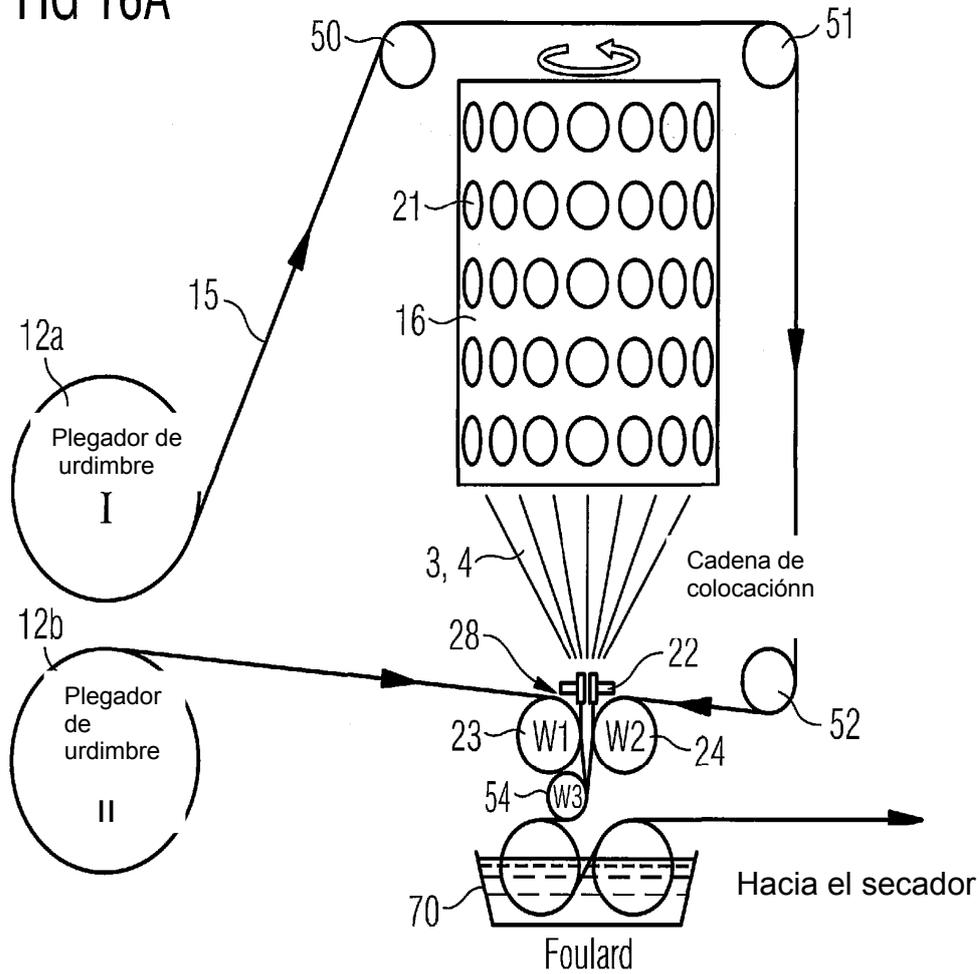
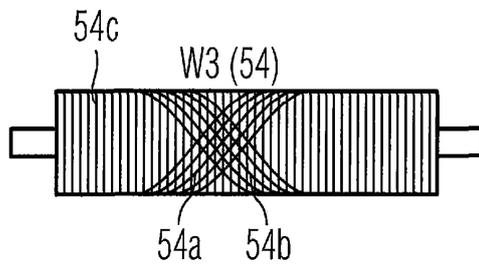


FIG 16B



W I y W2 = rodillos lisos