(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 931 509**

(51) Int. CI.:

D04H 1/02 (2006.01)
D04H 1/4266 (2012.01)
D04H 1/4274 (2012.01)
D04H 1/498 (2012.01)
D04H 1/46 (2012.01)
D04H 1/52 (2006.01)
D04H 1/736 (2012.01)
D04H 1/74 (2006.01)
D01G 11/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2020 E 20161725 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2022 EP 3712313**

(54) Título: **Método para fabricar un producto de relleno textil**

(30) Prioridad:

22.03.2019 IT 201900004175

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.12.2022

(73) Titular/es:

RATTI S.P.A. SOCIETÀ BENEFIT (100.0%)
Via Madonna, 30
22070 Guanzate (CO), IT

(72) Inventor/es:

PACHERA, DANIELE

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

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

Método para fabricar un producto de relleno textil

La presente invención se refiere a un método para fabricar un producto de relleno textil, en particular como un relleno para edredones y prendas de vestir.

La seda es uno de los materiales más ampliamente utilizados en la industria textil para la producción de prendas de vestir, ropa interior u otros productos similares de alta calidad.

Las propiedades de la seda se conocen desde hace mucho tiempo y pueden resumirse de la siguiente manera:

• alta resistencia, ya que es la fibra natural de mayor resistencia;

• ligereza y suavidad;

• propiedades hipoalergénicas y antibacterianas;

• higroscopicidad, que permite una buena transpiración;

• termorregulación, que mantiene el cuerpo caliente en invierno y frío en verano;

• acción protectora, debido a que la seda absorbe los rayos ultravioleta, protegiendo de ese modo la piel.

La industria textil de la seda produce cantidades considerables de residuos de procesamiento, en forma de tejidos terminados, o bien teñidos o bien sin teñir, seda impresa, y similares. Dado que el coste de la seda es alto, este desperdicio es un problema para la rentabilidad del proceso.

En este contexto, el objeto técnico subyacente de la presente invención es proporcionar un método que permita la reutilización de residuos de la industria de la seda, así como de ropa o ropa interior de seda desechada, para obtener un producto de alta calidad y características técnicas.

El objeto técnico especificado se logra sustancialmente mediante un método para fabricar un producto de relleno textil de seda, posiblemente mezclado con otras fibras y/o plumas, en donde dicho método comprende las características técnicas expuestas en una o más de las reivindicaciones adjuntas, cuyas definiciones forman parte integral de la presente descripción.

El documento JP H08 199456 A describe un proceso que comienza a partir de una materia prima que es un hilo de seda secundaria mezclada con fibras vegetales (fibras de té o aloe) y se corta para formar un “material fibroso corto”. El uso de un hilo de seda implica etapas de procesamiento tales como la retirada de sericina.

El documento KR 100 623 135 B1 describe un método para la producción de hebras mezcladas que comprenden 60 % de lana de oveja, 25 % de nailon, 10 % de algodón y 5 % de seda residual. Dicho método comprende una etapa de lubricación a la que solo se somete la seda residual no refinada. Seda no refinada significa seda de la que no se ha retirado sericina.

El documento CN 103 225 171 B da a conocer una guata que se produce a partir de fibras discontinuas de seda obtenidas a partir de residuos de seda que se tratan con un agente antiestático, se abren, se cardan, se superponen y se consolidan por punzonado.

El documento CN 104 250 876 B describe una guata de cadarzo que se prepara a partir de fibras de seda discontinuas por deshilachado, apilamiento y punzonado.

Características y ventajas adicionales de la presente invención serán más evidentes en la descripción indicativa y, por lo tanto, no limitativa de una realización preferida, pero no exclusiva de la invención, con referencia a los dibujos, en los que:

la figura 1 es una vista esquemática de un sistema para llevar a cabo el método según la invención;

la figura 2 es una vista lateral simplificada de un primer detalle del sistema en la figura 1;

la figura 3 es una vista lateral simplificada, según la dirección A en la figura 2, de un segundo detalle del sistema en la figura 1;

la figura 4 es una vista lateral simplificada, según la dirección B en la figura 3, de un tercer detalle del sistema en la figura 1;

la figura 5 es una vista lateral simplificada de una máquina de deshilachado (del inglés, *garnett machine*) del sistema según la invención;

la figura 6 es una vista lateral simplificada de la diabla de cardado del sistema según la invención;

la figura 7 es una vista lateral simplificada de un tanque de lubricación del sistema según la invención;

la figura 8A es una vista lateral simplificada de una máquina de apresto textil del sistema según la invención;

la figura 8B es una vista lateral simplificada de la máquina de apresto textil de la figura 8A, según la dirección C en la figura 8A;

la figura 9 es una vista lateral simplificada de un condensador del sistema según la invención;

la figura 10 es una vista lateral en sección transversal simplificada de una máquina alternativa que puede usarse en la etapa de deshilachado.

El método para fabricar un producto de relleno textil según la presente invención usa como material de entrada hecho de seda:

- residuos de procesamiento de seda, es decir, tejidos terminados, teñidos o no teñidos, y tejidos impresos,

- ropa, prendas de vestir, ropa interior usadas.

El método comprende las siguientes etapas de funcionamiento:

a) cortar el material de entrada hecho de seda para obtener piezas de tejido;

b) deshilachar piezas de tejido de la etapa a) para obtener una floca de fibras de seda;

c) opcionalmente, mezclar la floca de fibras de seda con fibras distintas de seda y/o plumas en cantidades definidas;

d) lubricar la floca de fibras de seda de la etapa b) o de la mezcla de la etapa c);

e) cardar la salida de material discontinuo lubricado de la etapa d);

f) someter a apresto textil el material textil cardado de la etapa e) proporcionando tejidos discontinuos superpuestos de fibras cruzadas;

g) acolchar o punzonar los tejidos discontinuos cruzados y superpuestos de la etapa f) para obtener un material de relleno.

El método de la invención se describirá ahora en detalle con referencia a las figuras, que ilustran un sistema 1 para implementar un método de este tipo y las partes individuales del propio sistema, con la única excepción de la máquina para la etapa g) de acolchamiento o punzonado.

Con referencia a la figura 1, la etapa a) de cortar el material de entrada se realiza en una unidad de corte 2 que comprende:

- un primer elemento de transporte 3a asociado operativamente con una primera máquina de corte 4a, y

- un segundo elemento de transporte 3b, dispuesto ortogonalmente aguas abajo del primer elemento de transporte 3a, estando el segundo elemento de transporte 3b asociado operativamente con una segunda máquina de corte 4b.

Las máquinas de corte 4a, 4b, del tipo conocido y disponible comercialmente, comprenden un par de cilindros de presión que retienen el material de entrada y un tambor de cuchilla rotatoria (normalmente dos o tres cuchillas) en contraste con una cuchilla fija, para cortar el material de entrada en dimensiones fijas. La primera máquina de corte 4a obtiene tiras de tejido, que se colocan transversalmente en el segundo elemento de transporte 3b. De tal manera, las tiras de tejido se cortan ortogonalmente por la segunda máquina de corte 4b para proporcionar piezas de tejido de forma rectangular. Preferiblemente, tales rectángulos de tejido tienen dimensiones de 80-100 mm x 120-150 mm.

Con referencia a las figuras 1, 2 y 5, la etapa b) se realiza en una unidad de deshilachado que comprende una

máquina de deshilachado 5. La etapa de deshilachar permite obtener la separación mecánica de los hilos que forman las piezas de tejido y de las fibras que forman dichos hilos. Tras salir de la etapa de deshilachar (b), se obtiene una floca de fibras de seda, preferiblemente compuesta de fibras de 18 a 25 mm de longitud.

La unidad de deshilachado, del tipo conocido en sí mismo, está formada en su conjunto por:

- un cargador 6 de las piezas de tejido de seda, y

- dicha máquina de deshilachado 5.

El cargador 6 comprende:

i) una cinta plana,

ii) una cinta con alambre,

iii) uno o dos carretes o peines metálicos.

La cinta plana tiene la función de empujar las piezas de tejido de seda hacia la cinta con alambre inclinada entre 60° y 80°.

La cinta con alambre tiene la función de una cinta de carga para transferir las piezas de tejido de seda a una mesa de alimentación de la máquina de deshilachado 5.

Los carretes o peines son cilindros o barras con salientes que dosifican las piezas de tejido de seda alimentadas cargando la cinta con alambre y que las separan de los mismos enviándolas a la cinta de alimentación de la máquina de deshilachado 5.

De este modo, se logra la carga constante y uniforme de la máquina de deshilachado 5. Preferiblemente, una serie de células fotoeléctricas de nivel máximo y mínimo detectan el grosor del material de entrada, modifican la velocidad de las cintas de alimentación o controlan, a través de una unidad de control con la que están asociadas operativamente, la suspensión temporal de la entrada de las piezas de tejido desde la unidad de corte 2 al cargador 6.

La máquina de deshilachado 5 (figura 5), de tipo conocido y comercial, comprende una mesa de alimentación 7, tres o cuatro conjuntos de cardado 8, comprendiendo cada uno una pluralidad de pares de cilindros de trabajo/elementos desborradores 9 de igual diámetro y dispuestos adyacentes entre sí, acoplados a un tambor principal 10.

La máquina de deshilachado 5 también comprende cilindros de introducción 109 (normalmente dos cilindros), un cilindro limpiador 110, un cilindro descargador 111, volantes 112 y peines 113, en una configuración conocida en la técnica.

La máquina de deshilachado 5 también está dotada de un revestimiento rígido adaptado para trabajar la fibra de seda, para abrir las fibras y orientar las mismas en una dirección. Esto evitará la formación de enredos de fibras de diferentes longitudes conocidas como “nudos” (*neps*). El tipo de revestimiento rígido se elige según el paso, grosor, inclinación, densidad y población/cm^2 más adecuados para abrir las piezas de tejido de seda.

Un peine descargador de velo 114, que tiene la función de separar el tejido de floca de fibras deshilachadas del último peine, está dispuesto en la parte final de la máquina de deshilachado 5. Esta es la forma en la que se obtienen las fibras discontinuas de seda.

Alternativamente, con referencia a la figura 10, la etapa b) de deshilachar puede llevarse a cabo en un abridor de cardado doble 205, que comprende dos conjuntos de trabajo sucesivos, en los que la primera sección 205a comprende dos cilindros de entrada 206, un tambor principal 210a y tres cilindros de trabajo 209, todos cubiertos con un revestimiento rígido, mientras que la segunda sección 205b consiste en un tambor de apertura 210b y cinco cilindros de trabajo 209, también cubiertos con revestimiento rígido.

La característica distintiva de esta máquina es su flexibilidad de aplicación, en virtud de todas las combinaciones de ajuste posibles y los diversos ajustes de velocidad y distancia entre los cilindros y los tambores, lo que permite procesar una amplia variedad de materiales textiles.

La máquina de deshilachado 5 está conectada aguas abajo, a través de una tubería 11 y una tolva 11a, a un condensador 12 colocado encima de un primer tanque de almacenamiento 13.

Con referencia a las figuras 2, 3 y 9, el condensador 12, también del tipo conocido y comercial, comprende una

fuente de vacío 14, normalmente un ventilador centrífugo, conectada, a través de una tubería especial 15, a un cilindro perforado 16 con un eje horizontal, colocado dentro de una carcasa de contención 17. La tolva 11a conduce al interior de la carcasa de contención 17, en su parte superior, y se pone al vacío a través de los orificios del cilindro perforado 16.

El cilindro perforado 16 puede hacerse rotar alrededor de su eje horizontal y está separado en dos partes semicilíndricas 16a, 16b por medio de un tabique 18 de modo que la tubería de vacío 15 conduce a solo una de las dos partes 16a, 16b, cuando una de estas partes 16a, 16b está en su posición superior (como se muestra en la figura 9).

La floca de fibras de seda que sale de la máquina de deshilachado 5 se aspira luego al interior de la carcasa de contención 17 y luego al interior de la parte semicilíndrica 16a colocada en la parte superior. Cuando, por rotación del cilindro perforado 16, la parte 16a gira hacia abajo y, por lo tanto, ya no está al vacío de la fuente de vacío 14, la floca de fibras de seda cae por gravedad al interior del primer tanque de almacenamiento 13. Al mismo tiempo, la otra parte semicilíndrica 16b está dispuesta hacia arriba y al vacío, de modo que se rellenará con floca de fibras de seda, que luego se liberará cuando la rotación del cilindro perforado 16 la lleve hacia abajo, y así sucesivamente.

Este sistema de transporte neumático evita el contacto de las fibras con las palas de ventilador que, por fricción, formarán nudos en las fibras más finas, provocando fenómenos de formación de defectos en las fibras más largas.

Con referencia a las figuras 1, 3 y 6, la etapa opcional c) de mezclar la floca de fibras de seda con fibras distintas de seda y/o plumas se realiza en una unidad de mezclado 19 mediante una diabla de cardado 20, para hacer que la mezcla de fibras sea más homogénea.

Pueden usarse varios tipos de fibras, o bien naturales, o bien artificiales o bien sintéticas.

Las fibras naturales distintas de seda que pueden usarse en el método de la invención son lino, algodón, cáñamo, lana, angora, cachemira, mohair, y vicuña.

El término “fibras artificiales” significa fibras obtenidas de un hilo de sustancias naturales que normalmente no se hilan. Ejemplos específicos de fibras artificiales son las obtenidas a partir de fibras celulósicas, tal como viscosa de rayón, rayón de cupramonio, nitrato de celulosa, diacetato de celulosa y triacetato de celulosa.

El término “fibras sintéticas” significa fibras no naturales derivadas de procesos químicos. Ejemplos específicos de fibras sintéticas son acrílicos, nailon (poliamida), poliéster, aramidas (Kevlar®), politetrafluoroetileno (Gore-tex®) y poliuretano (Elastam®).

Las plumas son normalmente plumas de ganso o pato o cuello de pato.

El porcentaje en peso de floca de fibras de seda con respecto al peso de fibras distintas de seda y/o de plumas está en el intervalo del 40-99 %, preferiblemente del 50-90 %, más preferiblemente del 60-80 %.

Las fibras distintas de seda y/o plumas pueden dosificarse manualmente pesando, añadiéndose después al primer tanque de almacenamiento 13.

Desde el primer tanque de almacenamiento 13, la mezcla formada de ese modo se transfiere a la máquina de diabla de cardado 20 a través de un condensador 12’ que es muy similar al condensador 12 descrito anteriormente.

La máquina de diabla de cardado 20 es completamente similar a un conjunto de cardado, que consiste en una cinta de alimentación 20a, cilindros de introducción, cilindros de trabajo 21, limpiadores, tambor 22, y carrete de descarga. Los salientes con los que está equipado son grandes, robustos y están dispersos y su propósito es abrir y mezclar los bloques de fibras en tránsito.

Aguas abajo de la unidad de mezclado 19 hay una unidad de lubricación 23, a la que se transfiere directamente la mezcla de floca de fibras de seda y otras fibras y/o plumas desde la diabla de cardado 20.

Con referencia a las figuras 1, 3 y 7, la unidad de lubricación 23 comprende una celda de lubricación 24 y un condensador 12” colocado encima de la celda de lubricación 24, para la transferencia directa de la floca de fibras de seda desde el tanque de almacenamiento 13 a la celda de lubricación 24, si se omite la etapa c) (100 % de floca de fibras de seda).

En algunas realizaciones, los tres condensadores 12, 12’, 12” pueden reemplazarse por un único condensador 12, que puede moverse, según los requisitos, desde la posición sobre el primer tanque de almacenamiento 13 hasta la posición sobre la diabla de cardado 20 (si el método comprende la etapa c) mencionada anteriormente) o hasta la posición sobre la celda de lubricación 24 (si se omite la etapa c)).

La etapa d) de lubricación es una operación conocida en sí misma en la industria textil, en particular en el procesamiento de lana, y proporciona el tratamiento de la floca de fibras de seda, o de la mezcla de floca de fibras de seda con otras fibras y/o plumas, con una emulsión estable de agua, aceites y sustancias antiestáticas y cohesivas, con el objetivo de aumentar el coeficiente de fricción entre fibras, promover la cohesión del tejido discontinuo de cardado, y disminuir la misma entre el material y los revestimientos metálicos de las máquinas.

Un ejemplo de composición que puede usarse en la etapa de lubricación es el siguiente:

2 - 3 cc/litro de sustancia antiestática;

2 - 3 cc/litro de mezcla de lubricación sintética con aceites vegetales;

Cantidad suficiente de agua.

La disolución se prepara vertiendo primero agua fría en el interior del recipiente de mezcla y, bajo agitación, añadiendo la mezcla de lubricación sintética y antiestática.

La cantidad de disolución que va a prepararse es del 4 % en peso del material que va a procesarse.

La celda de lubricación 24 comprende un tanque de lubricación 25, en el que se carga la floca de fibras de seda o la mezcla de floca de fibras de seda con otras fibras y/o plumas, y una serie de boquillas de atomización 26 que pulverizan la emulsión de lubricación desde un tanque 27 desde el cual una bomba 28 aspira sobre las fibras dentro del tanque 25.

La floca de fibras de seda o la mezcla de floca de fibras de seda con otras fibras y/o plumas que salen de la unidad de lubricación 23 se succiona, a través de un tubo 29, al interior de un condensador 12'', similar al condensador 12 descrito anteriormente, que la transporta a un segundo tanque de almacenamiento 30.

La floca de fibras de seda o la mezcla de floca de fibras de seda con otras fibras y/o plumas se transfiere entonces desde el segundo tanque de almacenamiento 30 a la etapa e) de cardado, que comprende una máquina de cardado 31, por medio de un cargador electrónico 32 que proporciona una alimentación regular y homogénea para garantizar un peso constante del producto final.

El cargador 32, que es una máquina comercial conocida en sí misma, comprende:

- una cinta plana, colocada en la parte inferior del cargador 32, que empuja hacia delante la floca de fibras de seda o la mezcla de floca de fibras de seda con otras fibras y/o plumas;

- una cinta con alambre de carga, que recibe la floca de fibras de seda o la mezcla de floca de fibras de seda con otras fibras y/o plumas desde la cinta plana y la transporta a una báscula de precisión hasta que alcanza un peso predefinido durante un tiempo predefinido;

- una cinta con alambre de dosificación, que dosifica la cantidad de floca de fibras de seda o la mezcla de floca de fibras de seda con otras fibras y/o plumas que la cinta con alambre de carga engancha durante la transferencia;

- una cinta con alambre de descarga, que deja caer la floca de fibras de seda o la mezcla de floca de fibras de seda con otras fibras y/o plumas sobre la báscula dotada de una celda de carga electrónica.

Esta operación, que se controla por una unidad de control, permite obtener, como se ha dicho, un peso homogéneo del material que se alimenta a la máquina de cardado 31.

La máquina de cardado 31, conocida en sí misma y disponible comercialmente por sí misma comprende dos cilindros de introducción 131 y una cuchilla de aire para mantenerlos limpios y dirigir la fibra al elemento descargador 132 sin crear acumulaciones no deseadas. A continuación, a través de la acción de un cilindro de transporte 133, la fibra diluida se transferirá al tambor grande 34 para comenzar el proceso de cardado real. Más precisamente, el proceso de cardado consiste en la mezcla íntima entre las fibras y tiene como objetivo orientar las fibras en una dirección, paralela al eje de trabajo. Este proceso puede lograrse a través de la acción de cardado que tiene lugar entre el tambor grande 34 y una pluralidad de cilindros de trabajo 33 (con un diámetro mayor que los cilindros de trabajo 8 de la máquina de deshilachado 5). El cilindro de trabajo 33, además de orientar las fibras en la misma dirección, actúa como un almacenamiento temporal de fibras que, a través del limpiador, vuelven a insertarse en el tambor grande 34 y se superponen sobre las que transitan por su superficie. Es precisamente la velocidad periférica diferente entre el tambor grande 34 (aproximadamente 400 m/min) y el cilindro de trabajo 33 (aproximadamente 7 m/min) lo que permite la superposición de las fibras. Cuantas más unidades de cardado estén montadas en la máquina, mayor será el efecto de cardado.

Al final del procesamiento, un peine descargador de velo 114 retira una capa de fibras muy delgada e impalpable

que se envía a la etapa de apresto textil.

La etapa f) de apresto textil permite obtener tejidos discontinuos superpuestos de fibras cruzadas por medio de una máquina de alimentación de banda 35, se muestra esquemáticamente en las figuras 4 y 8.

La máquina de alimentación de banda 35 se conoce y se describe en la solicitud internacional PCT publicada con el número WO 2016/189360 de NUOVA COSMATEX s.r.l.

En resumen, la máquina de alimentación de banda 35 permite superponer, cruzar y transferir fibras textiles y comprende:

- una primera cinta de transporte 36 para transportar un tejido discontinuo de fibras textiles de entrada;

- un dispositivo de depósito 135 del tejido discontinuo para recibir las fibras textiles procedentes de la primera cinta de transporte y depositarlas en una segunda cinta de transporte 136, en donde el dispositivo de depósito se mueve de manera alternativa a lo largo de una dirección X;

- la segunda cinta de transporte 136 está adaptada para mover las fibras textiles a lo largo de una dirección Y perpendicular a la dirección X, con movimiento alternativo hacia delante y hacia atrás, en donde, en el complejo de movimiento, la componente hacia delante es predominante con respecto a la componente hacia atrás para producir un flujo de fibras textiles que se superponen y se cruzan;

- un dispositivo de colocación 138 de los tejidos discontinuos superpuestos y un sistema de transporte 137 para retirar las fibras textiles superpuestas y cruzadas de la máquina de alimentación de banda 35.

La etapa g) de acolchamiento o punzonado de los tejidos discontinuos solapados y cruzados en la salida de la etapa f) es un método que permite que se unan los velos solapados y cruzados para formar un material de relleno según la invención. La elección del acolchamiento en lugar del punzonado depende del volumen y la compacidad deseados.

El punzonado es el proceso por el cual se da compacidad a la estera de fibras obtenida superponiendo varias capas de tejido discontinuo en la salida de la máquina de alimentación de banda 35 a través del movimiento vertical de las agujas. El resultado es un material textil dotado de una consistencia dada debido a la penetración de parte de las fibras arrastradas verticalmente por el movimiento de las agujas.

Una operación de este tipo se realiza en una máquina convencional (no mostrada) que comprende una placa (mesa de agujas) que es tan larga como el tamaño del producto deseado, que se mueve alternativamente de arriba a abajo a alta velocidad, equipada con agujas largas caracterizadas por la presencia de ganchos o estrías.

Las agujas acolchan la estera de fibras, arrastrando las mimas parcialmente con las mismas y haciendo que las mismas penetren y sean cohesivas. Hay dos placas perforadas en la mesa de agujas, entre las cuales pasa la estera de fibras que está procesándose: la inferior, dicha placa de punzonado, tiene la función de soportar la estera durante el punzonado, mientras que la superior, denominada placa desborradora, se usa para evitar que la aguja arrastre las fibras durante su movimiento ascendente. La población y el tipo de agujas, el número de movimientos de la placa por minuto, la profundidad de movimiento y la velocidad de alimentación del producto son ajustables según las necesidades.

La operación de acolchamiento, por otro lado, se realiza uniendo las estructuras textiles entre sí a través de puntadas dispuestas y distanciadas adecuadamente.

El proceso según la invención permite obtener material de relleno a base de floca de fibras de seda o una mezcla de floca de fibras de seda y otras fibras y/o plumas en forma de estera, adaptada para usarse como un relleno para prendas de vestir, edredones y productos similares.

El alto porcentaje (hasta el 100 %) de fibras de seda permite obtener altas características de ligereza, transpiración y termorregulación. Al mismo tiempo, el uso de seda de residuos o productos textiles descartados crea un modelo de economía circular, recicla enormemente los residuos y reduce el coste de la adquisición de materia prima.

Es evidente que solo se han descrito algunas realizaciones particulares de la presente invención, a las que los expertos en la técnica podrán hacer todos los cambios necesarios para adaptarlas a aplicaciones particulares, sin apartarse del alcance de protección de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Método para fabricar un producto de relleno textil, que comprende las siguientes etapas de funcionamiento en el orden secuencial:

a) cortar un material de entrada hecho de seda para obtener piezas de tejido, en el que el material de entrada se elige de:

- residuos de procesamiento de seda seleccionados de tejidos terminados, teñidos o no teñidos y tejidos impresos,

- ropa, prendas de vestir, ropa interior usadas;

b) deshilachar piezas de tejido de la etapa a) para obtener una floca de fibras de seda;

c) opcionalmente, mezclar la floca de fibras de seda con fibras distintas de seda y/o plumas en cantidades definidas;

d) lubricar la floca de fibras de seda de la etapa b) o de la mezcla de la etapa c);

e) cardar la salida de material discontinuo lubricado de la etapa d);

f) someter a apresto textil el material textil cardado de la etapa e) proporcionando tejidos discontinuos superpuestos de fibras cruzadas;

g) acolchar o punzonar los tejidos discontinuos superpuestos y cruzados de la etapa f) para obtener un material de relleno.

2. Método según la reivindicación 1, en el que la etapa a) de cortar el material de entrada se realiza en una unidad de corte (2) que comprende:

- un primer elemento de transporte (3a) asociado operativamente con una primera máquina de corte (4a), y

- un segundo elemento de transporte (3b), dispuesto ortogonalmente aguas abajo del primer elemento de transporte (3a), estando el segundo elemento de transporte (3b) asociado operativamente con una segunda máquina de corte (4b),

con el fin de obtener piezas de tejido preferiblemente en forma rectangular, más preferiblemente que tienen un tamaño de 80-100 mm X 120-150 mm.

3. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que la etapa b) se realiza en una unidad de deshilachado que comprende un cargador (6) de las piezas de tejido de seda y una máquina de deshilachado (5), en el que:

- el cargador (6) comprende i) una cinta plana, ii) una cinta con alambre y iii) uno o dos carretes o peines metálicos;

- la máquina de deshilachado (5) comprende una mesa de alimentación (7), conjuntos de cardado (8), comprendiendo cada uno una pluralidad de pares de cilindros de trabajo/elementos desborradores (9) de igual diámetro dispuestos mutuamente adyacentes, acoplados a un tambor principal (10), la máquina de deshilachado (5) también puede estar dotada de un sello rígido adaptado para trabajar la fibra de seda para abrir las fibras y orientar las mismas hacia una dirección.

4. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la etapa opcional c) de mezclar la floca de fibras de seda con fibras distintas de seda y/o plumas se realiza en una unidad de mezclado (19) por medio de una máquina de diabla de cardado (20).

5. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que en la etapa opcional c), la pluma es pluma de ganso o de pato o de cuello de ganso o de pato y/o las fibras distintas de seda se eligen de entre:

- fibras naturales, tales como fibras de lino, algodón, cáñamo, lana, angora, cachemira, mohair y vicuña;

- fibras artificiales, tales como fibras celulósicas, tales como viscosa de rayón, rayón de cupramonio, nitrato de celulosa, diacetato de celulosa y triacetato de celulosa;

- fibras sintéticas, tales como acrílico, nailon (poliamida), poliéster, aramida, politetrafluoroetileno y poliuretano.

6. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el porcentaje en peso de floca de fibras

de seda con respecto al peso de fibras distintas de seda y/o plumas está en el intervalo del 40-99 %, preferiblemente del 50-90 %, más preferiblemente del 60-80 %.

7. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la etapa d) de lubricación comprende tratar la floca de fibras de seda, o la mezcla de floca de fibras de seda con otras fibras y/o plumas, con una emulsión estable de agua, aceites y sustancias secundarias antiestáticas y cohesivas.

8. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la etapa f) de apresto textil se realiza en una máquina de alimentación de banda (35) que comprende:

- una primera cinta de transporte (36) para transportar una tela de fibras textiles de entrada;

- un dispositivo de colocación para recibir las fibras textiles procedentes de la primera cinta de transporte y depositar las mismas en una segunda cinta de transporte, en el que el dispositivo de colocación se mueve de manera alterna a lo largo de una primera dirección (X);

- la segunda cinta de transporte está adaptada para mover las fibras textiles a lo largo de una dirección (Y) perpendicular con respecto a la primera dirección (X), con movimiento alternativo hacia delante y hacia atrás, en el que, en el complejo de movimiento, la componente delantera es predominante con respecto a la componente hacia atrás para producir un flujo de fibras textiles que se superponen y se cruzan;

- un sistema de transporte para retirar las fibras textiles superpuestas y cruzadas de la máquina de alimentación de banda (35).

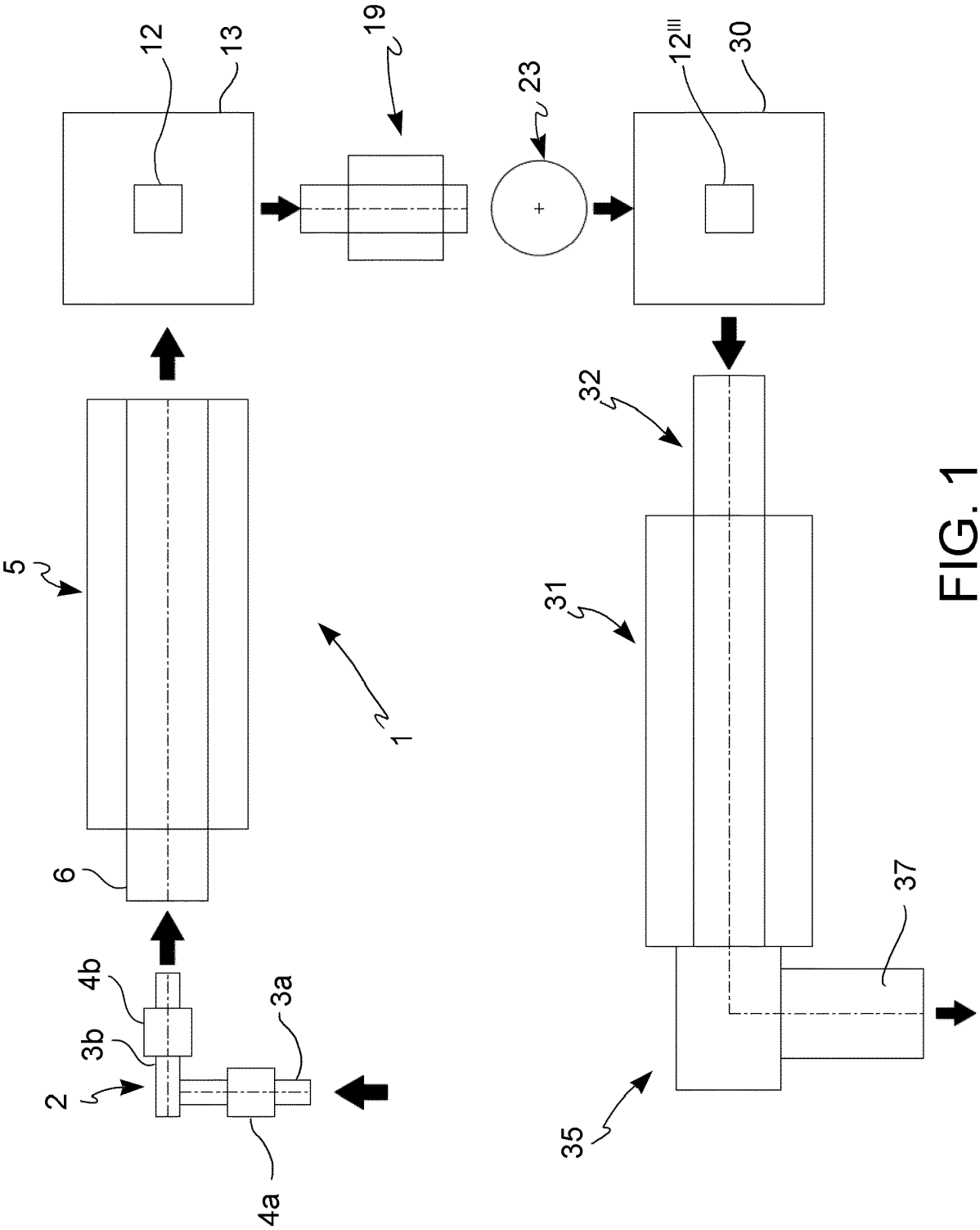


FIG. 1

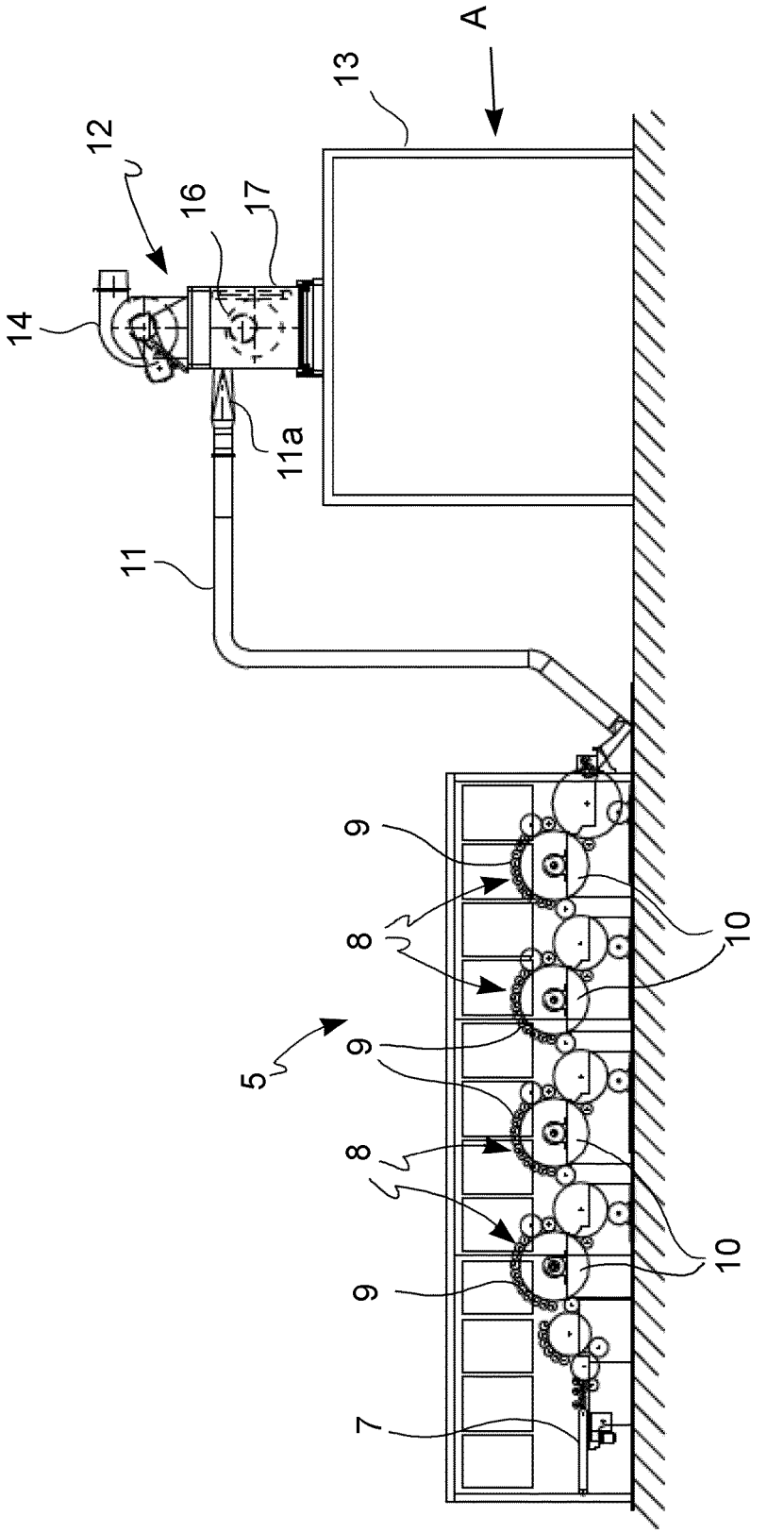


FIG. 2

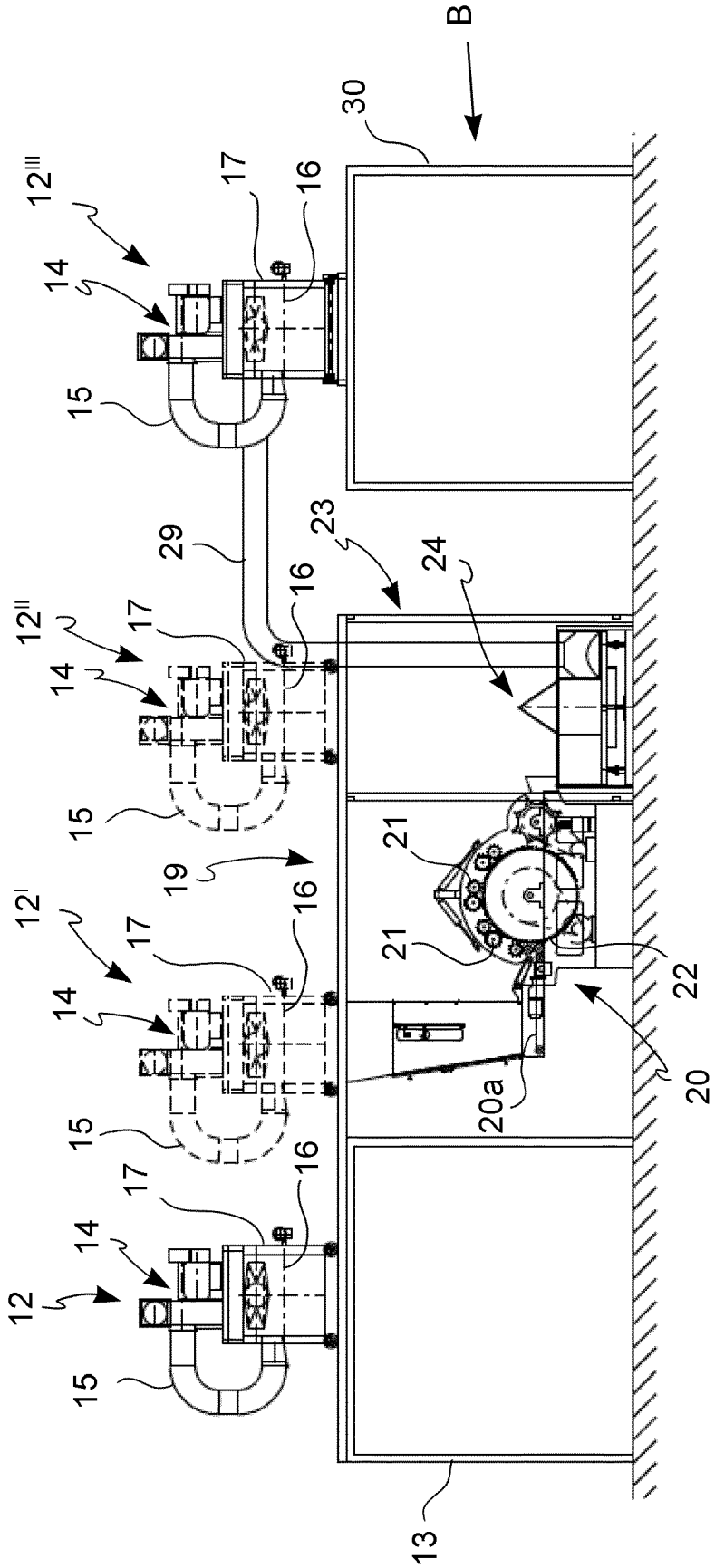

B
30
12III
17
16
14
15
29
23
24
12II
17
16
14
15
19
21
12I
17
16
21
14
22
15
20
20a
17
16
14
12
15
13

FIG. 3

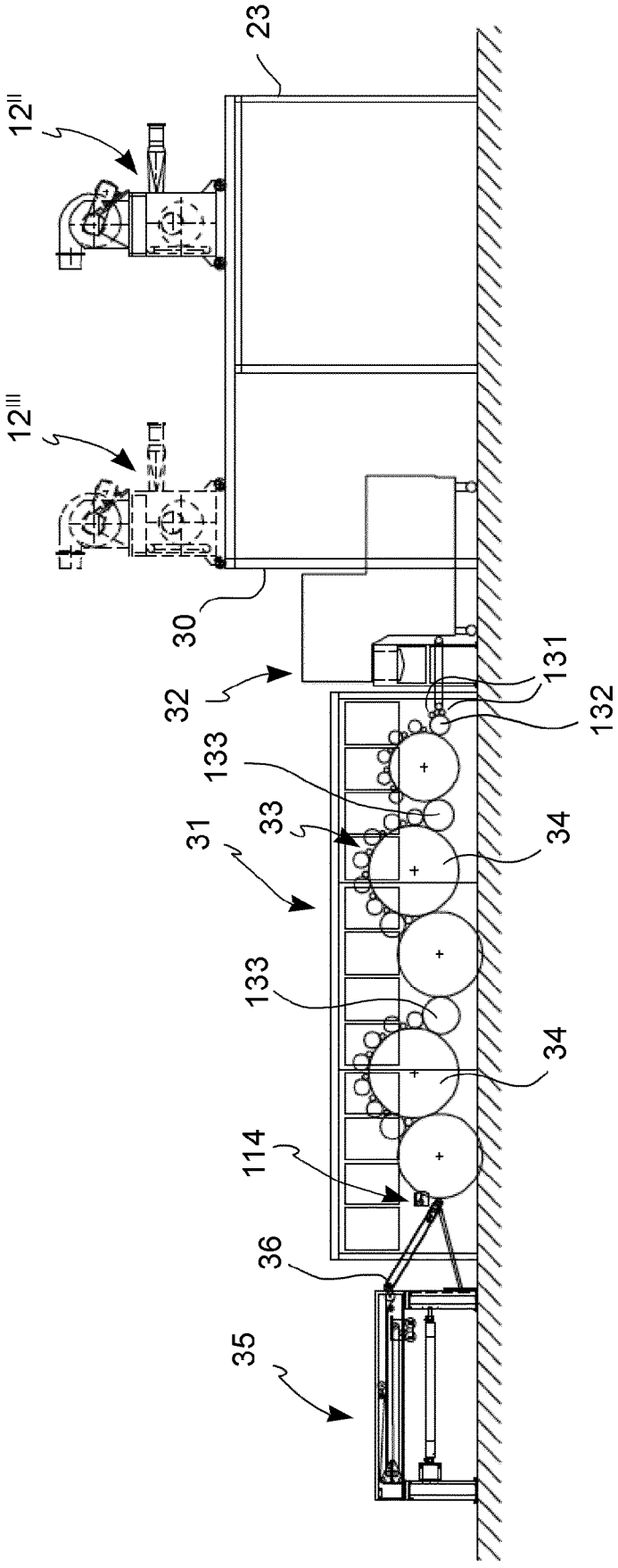


FIG. 4

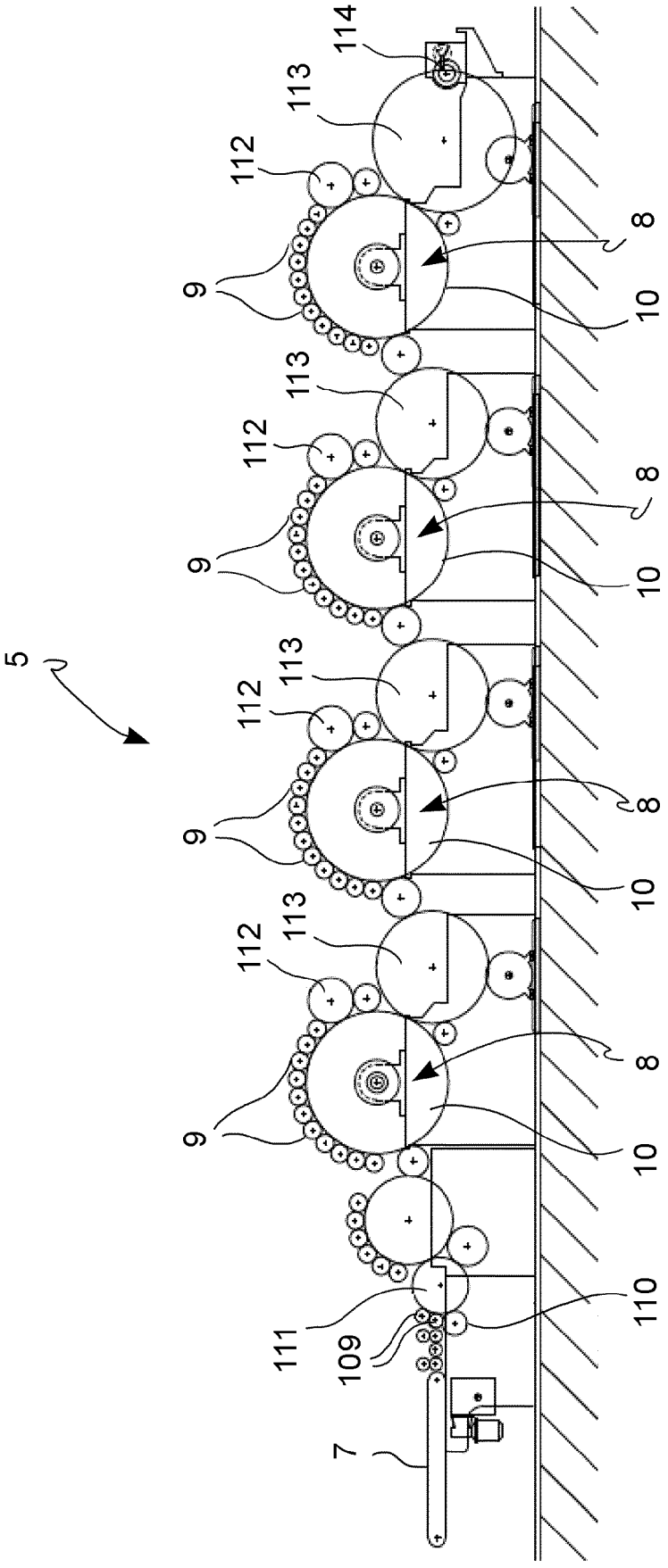


FIG. 5

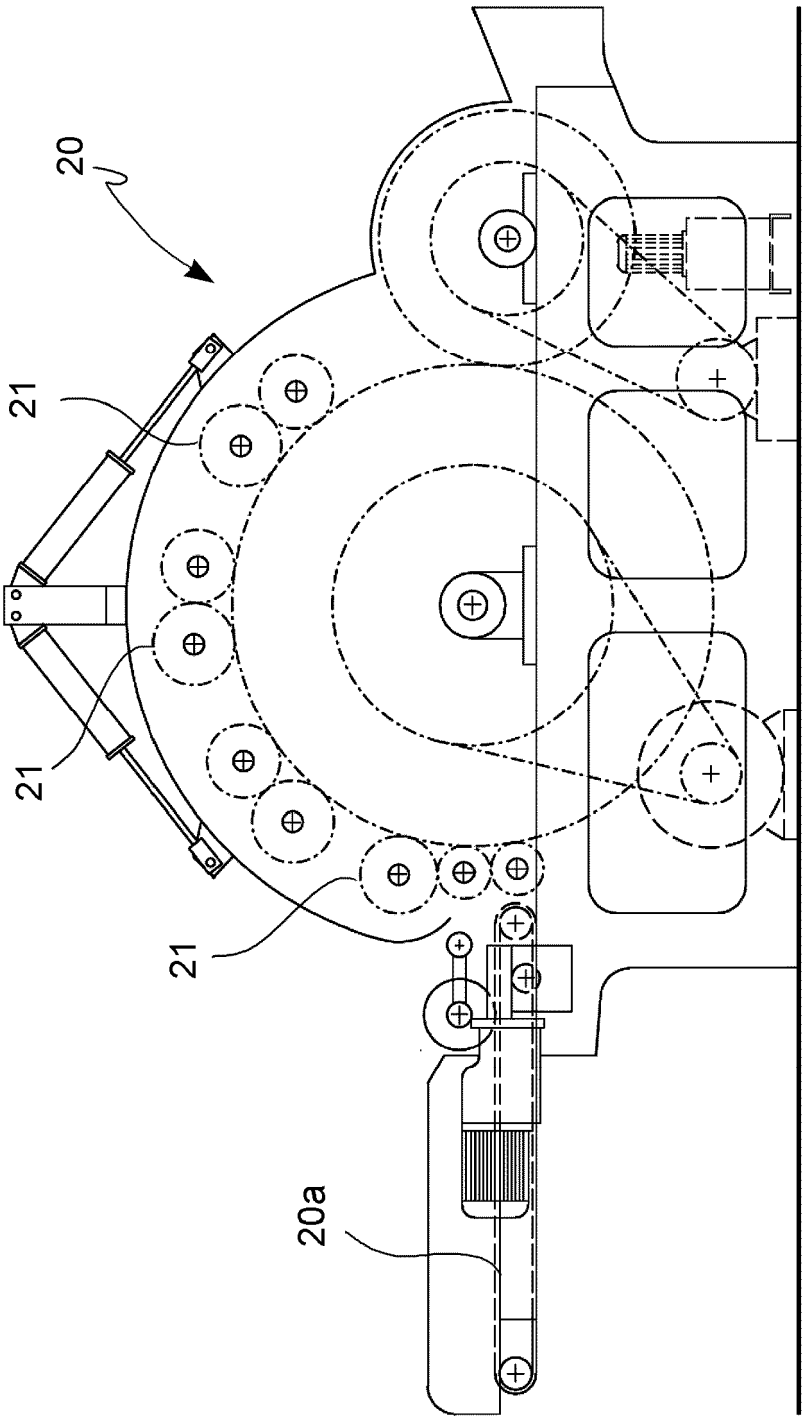


FIG. 6

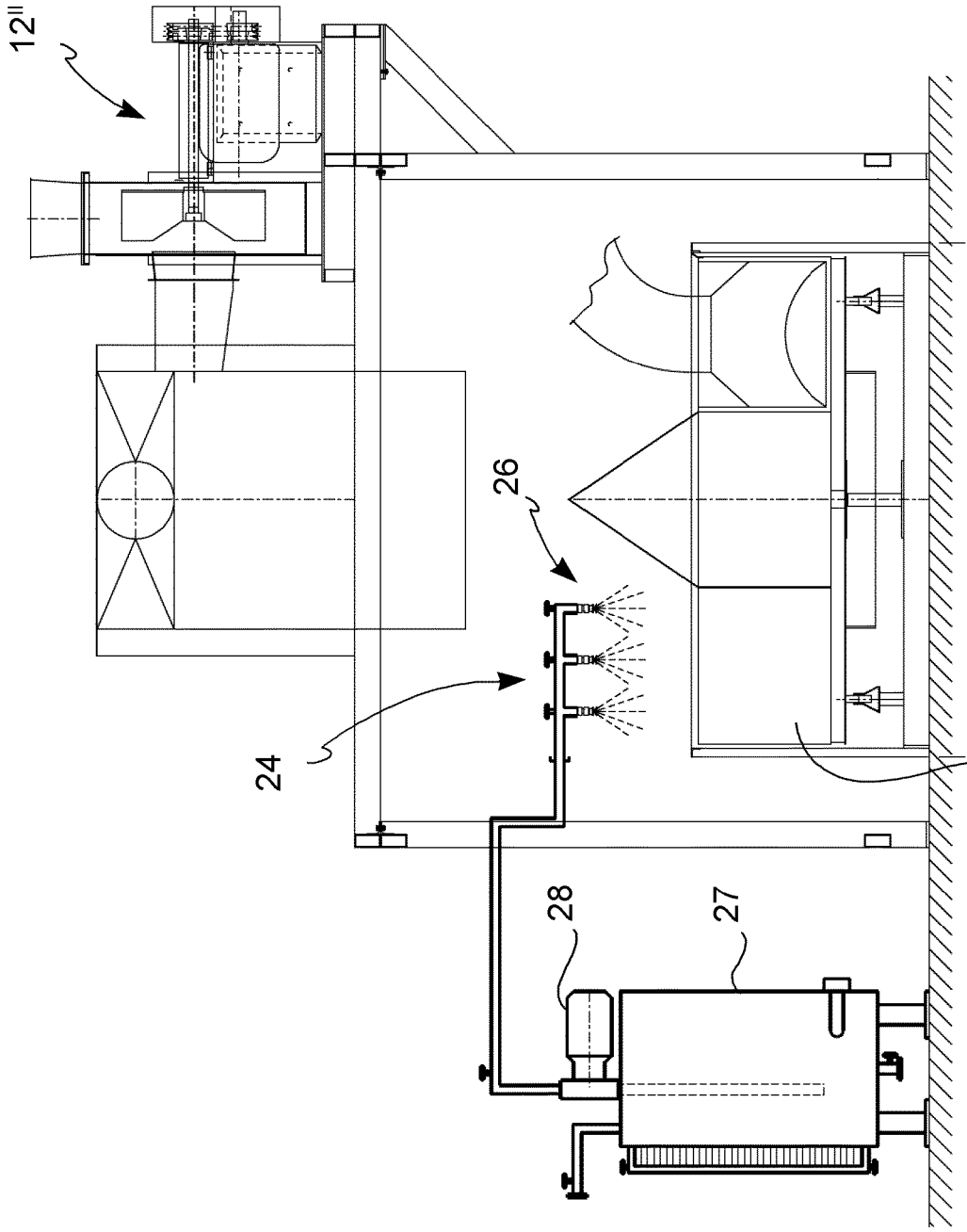


FIG. 7

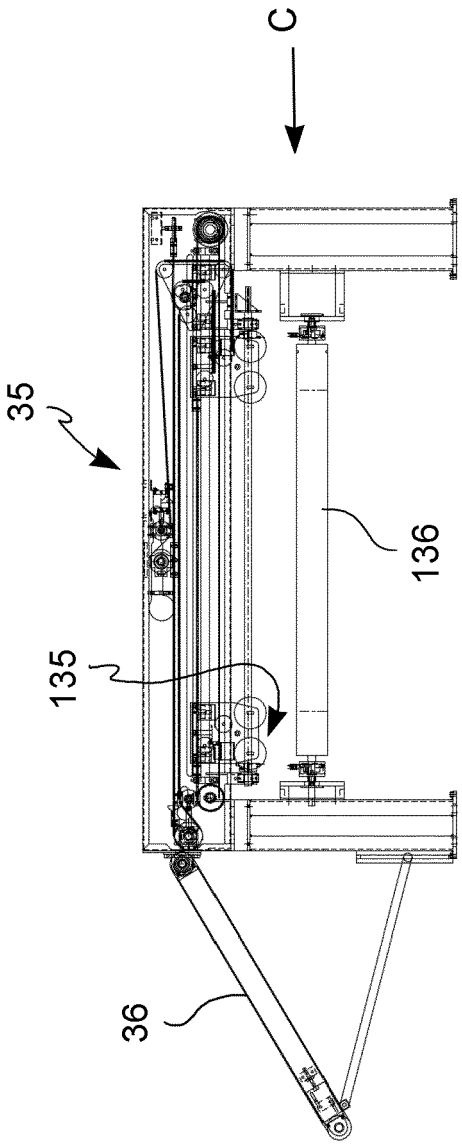


FIG. 8A

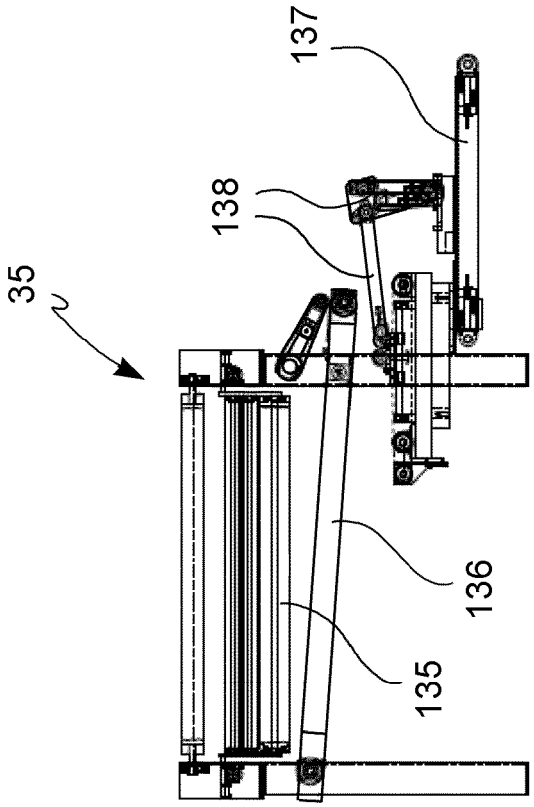


FIG. 8B

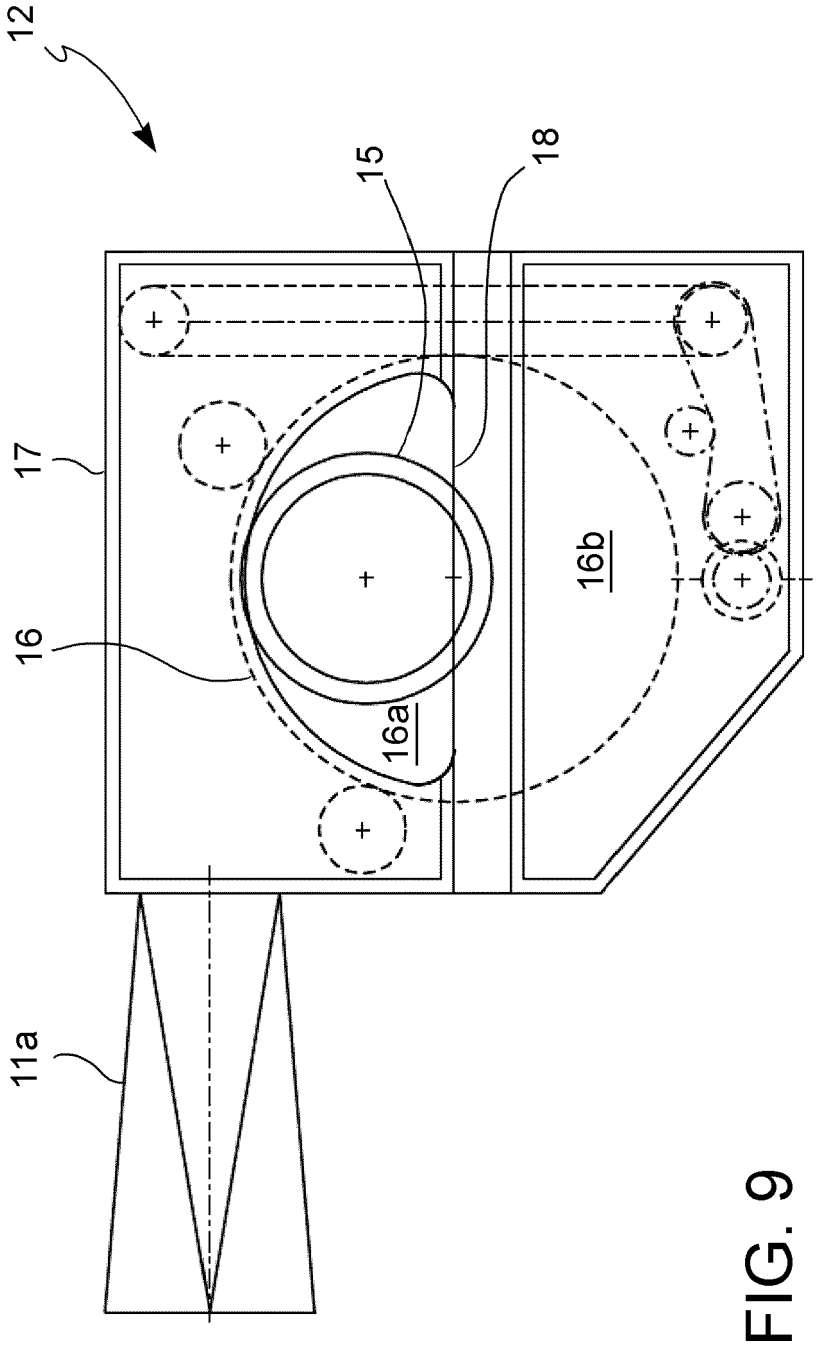


FIG. 9

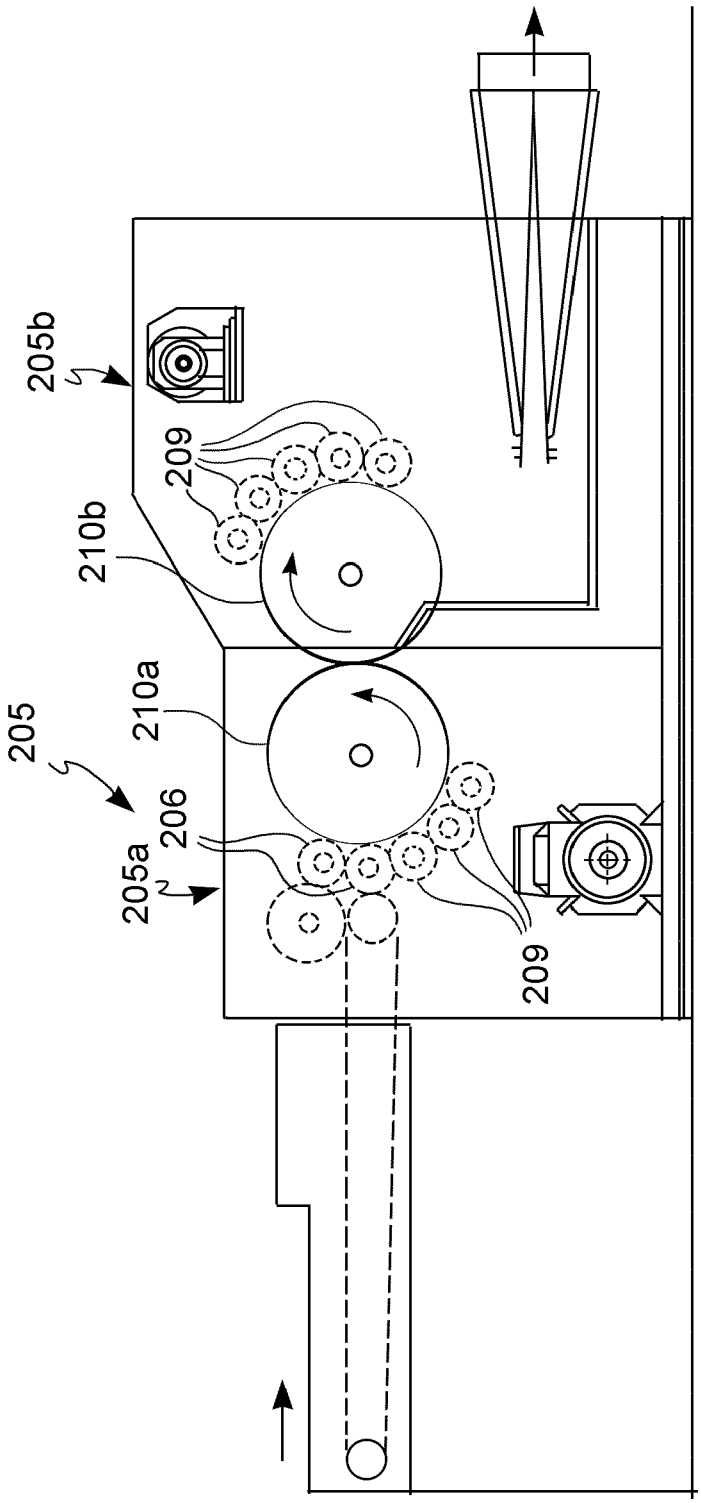


FIG. 10