

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 840**

51 Int. Cl.:

B65H 45/20 (2006.01)
B65H 45/28 (2006.01)
B65H 45/24 (2006.01)
B65H 31/10 (2006.01)
B65H 31/30 (2006.01)
B65H 31/32 (2006.01)
B65H 33/00 (2006.01)
B65H 45/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.09.2021 PCT/IB2021/058930**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2022 WO22070087**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2021 E 21794005 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2024 EP 4222094**

54 Título: **Máquina y proceso para doblar, cortar y apilar servilletas**

30 Prioridad:

29.09.2020 IT 202000022963

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.11.2024

73 Titular/es:

**OMET S.R.L. (100.0%)
Via Caduti Lecchesi a Fossoli 22
23900 Lecco, IT**

72 Inventor/es:

**CALCAGNI, MARCO y
PEREGO, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 987 840 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

Máquina y proceso para doblar, cortar y apilar servilletas

5 Campo técnico

Esta invención se encuentra, en general, en el campo del procesamiento de productos de lámina; en particular, la invención se refiere a una máquina y a un proceso para doblar, cortar y apilar servilletas.

10 Técnica anterior

Se conoce un equipo para fabricar servilletas, que comprende una estación para transportar una lámina continua de material a un par de cilindros de doblado, dispuestos a lo largo de un eje de rotación vertical.

15 A medida que la lámina pasa a través de los cilindros, se dobla con un movimiento en zigzag (de una forma conocida, por ejemplo, dotando a cada rodillo de un perfil radialmente saliente y una ranura radialmente entrante, desviados de manera angular entre sí, por los cuales en cada giro el pasador de un rodillo entra en la ranura del otro rodillo, apretando la lámina y doblándola), colocándose por sí misma aguas abajo de los cilindros en una pila que, avanzando según una dirección de alimentación horizontal, se presiona contra una cuchilla, que corta la pila
20 en dos partes idénticas, que contienen una pluralidad de servilletas.

También se proporciona una serie de separadores, en forma de pequeños soportes, que se insertan entre las capas de la pila a intervalos correspondientes al número de servilletas destinadas a formar una unidad para empaquetarse. Dichos separadores se accionan de manera pasiva mediante una pila a medida que se mueve a lo
25 largo de la dirección de alimentación o mediante una cinta especial motorizada, y se deslizan sobre guías asociadas con elementos laterales horizontales de un bastidor de soporte de la máquina.

Sin embargo, una máquina configurada de esta forma tiene una importante huella longitudinal y, además, requiere que los cilindros ejerzan un impulso considerable sobre la pila que avanza para que la cuchilla la penetre.
30

También se conoce una solución en la que los cilindros de doblado están orientados a lo largo de un eje horizontal, por lo que la dirección de alimentación de la pila que está formándose es vertical cuando la máquina está en el estado de funcionamiento. Un ejemplo de una solución de este tipo se conoce a partir del documento FR 2932172 A1, que describe un equipo adecuado principalmente para cortar láminas de papel de periódico. Este equipo
35 proporciona las láminas que van a apilarse una sobre otra con un movimiento en zigzag transmitido por los rodillos de doblado, pero sin la compresión de las primeras capas aguas abajo de los rodillos entre ellas, por lo que los separadores pueden insertarse entre un pliegue y el siguiente. Con el fin de que dichos rodillos ejerzan una presión adecuada sobre las capas de láminas aguas arriba de la cuchilla de corte, el equipo conocido proporciona un mecanismo complejo por el que los separadores se desenganchan de sus medios de guiado aguas abajo de la
40 cuchilla (estando integrada simultáneamente con el bastidor de la máquina), mientras que los separadores aguas arriba permanecen integrados con los medios de guiado.

Sumario de la invención

45 Un objetivo de esta invención es proporcionar una máquina y un proceso alternativos para doblar, cortar y apilar servilletas que se mejoran con respecto a la técnica anterior. Para hacer esto, se proporcionan elementos de separación con piezas separadoras, que, al poder moverse con el fin de colocarse bajo los cilindros de doblado, están destinados a soportar la pila en el movimiento descendente de alimentación hacia y más allá de la cuchilla, aguas abajo de la cual los separadores pueden descargar las pilas secundarias de servilletas cortadas (por
50 ejemplo, al colocarlas en una plataforma adicional, que puede transportar los productos aguas abajo con respecto a la máquina).

Los separadores se insertan en la pila a través de ranuras circunferenciales sobre las superficies laterales de los cilindros de doblado, en un número y una disposición correspondientes al número y a la disposición de las piezas
55 separadoras de los separadores, por lo que dichos separadores pueden insertarse en el grosor radial de los cilindros de doblado (por tanto, aguas arriba del perímetro radialmente exterior de los cilindros de doblado).

De esta manera, por medio de los separadores, es posible comprimir la pila de servilletas inmediatamente aguas abajo del elemento de liberación de los rodillos de doblado, por lo que se evita el complejo mecanismo de desenganche proporcionado por la solución según la técnica anterior.
60

Los objetivos y ventajas mencionados anteriormente y otros se logran, según un aspecto de la invención, mediante una máquina y un proceso para doblar, cortar y apilar servilletas que tienen las características definidas en las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferidas de la invención se definen en las reivindicaciones
65 dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Ahora se describirán las características funcionales y estructurales de algunas realizaciones preferidas de una máquina y un proceso según la invención. Se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

5 - las figuras 1 a 4 son vistas esquemáticas en perspectiva de una pluralidad de componentes de una máquina según una realización de la invención, en las que se muestran en orden un par de cilindros de doblado, un par de separadores, una cuchilla, una plataforma de almacenamiento para servilletas cortadas aguas abajo de los separadores y un par de guías adecuadas para recibir servilletas desde la plataforma mencionada anteriormente;

10 y
- las figuras 5A a 16B son vistas esquemáticas delanteras y desde arriba, respectivamente, de una máquina presentada en una secuencia de operaciones del método para doblar, cortar y apilar servilletas, según una realización de esta invención.

Descripción detallada

20 Antes de describir en detalle una pluralidad de realizaciones de la invención, debe aclararse que la invención no se limita en su aplicación a los detalles de construcción y a la configuración de los componentes presentados en la siguiente descripción o ilustrados en los dibujos. La invención puede asumir otras realizaciones e implementarse o interpretarse en la práctica de diferentes formas, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. También debe entenderse que la fraseología y la terminología tienen un propósito descriptivo y no deben interpretarse como limitativas.

25 Haciendo referencia a modo de ejemplo a las figuras, una máquina 9 para doblar, cortar y apilar servilletas comprende una estación de alimentación 10, que incluye medios configurados para transportar al menos una lámina continua 12 de un material a partir del cual deben fabricarse una pluralidad de servilletas 13 aguas abajo de dicha estación de alimentación 10, y al menos un par de rodillos o cilindros de doblado 14, dispuestos aguas abajo de la estación de alimentación 10 y destinados a alimentar dicha lámina continua 12.

30 Los rodillos de doblado 14 pueden girar alrededor de ejes de rotación mutuamente paralelos y pueden disponerse, cuando se usan, a lo largo de una dirección horizontal, estando configurados dichos rodillos de doblado 14 para empujar la lámina continua 12 con el fin de disponerla según una pluralidad de capas en zigzag superpuestas que tienen una dimensión, en una dirección horizontal perpendicular a los ejes de los rodillos de doblado 14, igual a al menos la anchura de dos servilletas 13 yuxtapuestas. Dicha dirección de superposición de dichas capas de lámina continua 12 definen una dirección de alimentación de los ciclos de doblado y apilamiento de la máquina 9 (una dirección de alimentación que, en un estado de funcionamiento de la máquina, es una dirección sustancialmente vertical).

40 La máquina 9 comprende, además, una cuchilla 16, dispuesta aguas abajo de los rodillos de doblado 14 paralelos a los ejes de dichos rodillos de doblado, en una posición mediana con respecto al intereje de dichos rodillos de doblado 14, estando destinada dicha cuchilla 16 a cortar en la parte central dichas capas superpuestas de la lámina continua 12 alimentadas por los rodillos de doblado 14 de modo que se formen dos servilletas 13 idénticas a partir de cada capa.

45 También se proporciona un par de separadores 18, que pueden moverse en una dirección paralela a dicha dirección de alimentación y en una dirección paralela al intereje de los rodillos de doblado 14, estando dispuestos dichos separadores 18 de forma simétrica con respecto a la cuchilla 16 y teniendo piezas separadoras 20 extendidas en una dirección paralela al intereje de los rodillos de doblado 14, estando configuradas dichas piezas separadoras 20 para soportar de forma estable las servilletas 13 aguas abajo de la cuchilla 16, con respecto a un plano horizontal perpendicular a la dirección de alimentación, y/o para comprimir las servilletas 13 aguas arriba de la cuchilla 16 en la dirección de dicha cuchilla.

50 Según una realización preferida, las piezas separadoras 20 están mutuamente separadas a lo largo de una dirección horizontal, paralela al intereje de los rodillos de doblado 14.

55 Según una realización, la máquina 9 comprende una plataforma 22 que tiene una superficie de soporte, que se encuentra en un plano horizontal perpendicular a la dirección de alimentación y destinado a recibir las servilletas 13 desde las piezas separadoras 20 de los separadores 18, pudiendo moverse dicha plataforma 22 a lo largo de la dirección de alimentación.

60 Dicha plataforma 22 puede configurarse para soportar la pila de capas de lámina continua 12 (que está formándose aguas abajo de los cilindros de doblado 14) para llevarlas aguas abajo de la cuchilla 16; cuando dicha pila ha alcanzado un grosor predeterminado (en la dirección de alimentación), el par de separadores 18 se configura para insertarse en la pila que está formándose cerca de los cilindros de doblado 14 para soportar una parte subyacente de la pila que está formándose, mientras que la plataforma 22 lleva la primera parte de la pila aguas abajo (tal

como se muestra a modo de ejemplo en las figuras 5A a 11B).

5 Cuando la pila soportada por los separadores 18 también ha alcanzado un grosor predeterminado (en la dirección de alimentación), dichos separadores 18 se configuran para disponer dicha pila en la plataforma 22, después elevarse e insertarse en la pila que está formándose cerca de los cilindros de doblado 14 para soportar una parte subyacente de la pila que está formándose, mientras que la plataforma 22 transporta la primera parte de la pila aguas abajo (tal como se ilustra, por ejemplo, en las figuras 12A a 16B).

10 Dicha plataforma 22 puede configurarse para permitir la interpenetración de los separadores 18 en la dirección de alimentación entre dicha plataforma 22 y las piezas separadoras 20 (por ejemplo, al presentar a su vez piezas separadoras mutuamente separadas que estén desviadas con respecto a las piezas separadoras 20 de los separadores 18, por lo que dichos separadores pueden insertarse en los espacios entre las piezas separadoras de la plataforma 22, con el fin de poder penetrar la superficie de soporte de los mismos).

15 De esta manera (tal como se ilustra, por ejemplo, en las figuras 12A a 16B), cuando la pila de capas de lámina continua 12 ha alcanzado un grosor predeterminado (que corresponde, por ejemplo, al grosor de una unidad de empaquetamiento de servilletas) aguas abajo de los cilindros de doblado 14, el par de separadores 18 soporta el descenso de dicha pila, hasta que se deposita en la plataforma 22 (penetrando su superficie de soporte, cuyas piezas separadoras soportan las servilletas), que se ocupa a su vez de la pila y la transporta aguas abajo de la máquina.

20 Como alternativa, o en combinación con la plataforma 22, puede proporcionarse un segundo par de separadores 18 por el cual un primer par soporta el descenso de la pila que está formándose aguas abajo de los cilindros de doblado 14 y, cuando dicha pila ha alcanzado un grosor predeterminado (en la dirección de alimentación), el segundo par de separadores 18 se inserta en la pila que está formándose cerca de los cilindros de doblado 14 para soportar una parte subyacente de la pila que está formándose, mientras que el primer par de separadores 18 transporta la primera parte de la pila aguas abajo.

30 Los cilindros de doblado 14 tienen, en las superficies laterales de los mismos, ranuras circunferenciales 15 en un número y una disposición correspondientes al número y la disposición de los dientes 20 de los separadores 18, estando dichas ranuras circunferenciales 15 destinadas a permitir la inserción de dichos dientes 20 en el grosor radial de los cilindros de doblado 14. De esta manera, se facilita la inserción del par de separadores 18 en la pila que está formándose al aislar una parte de dichos separadores (de la que se ocupa la plataforma 22 o un par adicional de separadores 18) aguas abajo de una parte en formación que hace tope con los cilindros de doblado 14.

40 También puede proporcionarse un par de guías horizontales 24, dispuestas de forma simétrica con respecto a la cuchilla 16 y que pueden moverse a lo largo de una dirección paralela al intereje de los rodillos de doblado 14, estando dichas guías 24 destinadas a recibir las servilletas 13 desde las piezas separadoras 20 de los separadores 18 o desde la plataforma 22. Convenientemente, dichas guías 24 pueden estar dotadas de cintas transportadoras, destinadas a mover las servilletas 13 a lo largo de una dirección paralela a los ejes de los rodillos de doblado 14, con el fin de quitarlas de la máquina (tal como se muestra, por ejemplo, en las figuras 4 y 16B).

45 Convenientemente, el material de lámina continua 12 del que puede estar hecha una pluralidad de servilletas 13, puede ser un material derivado de la celulosa (cuando, por ejemplo, la máquina se configura para hacer servilletas de papel tradicionales).

50 Según un aspecto adicional de la invención, un proceso para doblar, cortar y apilar servilletas comprende las etapas de proporcionar una máquina 9 según cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente; alimentar una lámina continua 12 de un material con la que deben fabricarse una pluralidad de servilletas 13 para los rodillos de doblado 14; mover los separadores 18 en una dirección paralela al intereje de los rodillos de doblado 14 (y, por tanto, perpendicular a la dirección de alimentación de las servilletas), por lo que las respectivas piezas separadoras 20 encajan en ranuras circunferenciales 15 correspondientes de los rodillos de doblado 14, dispuestas por debajo de dichos rodillos (es decir, aguas abajo de los mismos); por medio de los rodillos de doblado 14, mover la lámina continua 12 en zigzag perpendicular a la dirección de alimentación, con el fin de formar una pila de capas superpuestas a lo largo de la dirección de alimentación, teniendo dichas capas una dimensión, en una dirección horizontal perpendicular a los ejes de los rodillos de doblado 14, igual a al menos la anchura de dos servilletas 13 yuxtapuestas, estando recogidas dichas capas por las piezas separadoras 20; mover los separadores 18 en una dirección paralela a la dirección de alimentación, hasta que al menos parte de las capas superpuestas de la lámina continua 12 haya pasado a través de la cuchilla 16; y quitar las servilletas 13 de los separadores 18.

65 Además, en esta descripción y en las reivindicaciones, los términos y expresiones que indican posiciones y orientaciones, tales como "longitudinal", "transversal", "vertical" u "horizontal" deben referirse a la dirección de apilamiento de las capas de material de lámina, aguas abajo de los cilindros de doblado.

Se han descrito diversos aspectos y realizaciones de una máquina y un proceso según la invención. Además, la

invención no se limita a las realizaciones descritas, sino que puede variar dentro del alcance definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (9) para doblar, cortar y apilar servilletas, que comprende:
- 5 - una estación de alimentación (10), que comprende medios configurados para transportar aguas abajo de dicha estación de alimentación (10) al menos una lámina continua (12) de un material con el que debe fabricarse una pluralidad de servilletas (13);
- 10 - al menos un par de rodillos de doblado (14), dispuestos aguas abajo de la estación de alimentación (10) y destinados a alimentarse con dicha lámina continua (12), pudiendo girar dichos rodillos de doblado (14) alrededor de los ejes de rotación que son mutuamente paralelos y están dispuestos, cuando se usan, a lo largo de una dirección horizontal, estando configurados dichos rodillos de doblado (14) de tal manera que empujen la lámina continua (12) de modo que se dispone según una pluralidad de capas superpuestas en zigzag, que tienen una dimensión, en una dirección horizontal perpendicular a los ejes de los rodillos de doblado (14), igual a al menos la anchura de dos servilletas (13) yuxtapuestas, definiendo la dirección de superposición de dichas capas de lámina continua (12) una dirección de alimentación de los ciclos de doblado y apilamiento de la máquina (9);
- 15 - una cuchilla (16), dispuesta aguas abajo de los rodillos de doblado (14) paralelos a los ejes de esta última, en una posición mediana con respecto al intereje que separa dichos rodillos de doblado (14), estando dicha cuchilla (16) destinada a cortar en la parte central dichas capas superpuestas de la lámina continua (12) alimentadas por los rodillos de doblado (14) de modo que se formen dos servilletas (13) idénticas a partir de cada capa; y
- 20 - un par de separadores (18), que pueden moverse a lo largo de una dirección paralela a dicha dirección de alimentación y a lo largo de una dirección paralela al intereje de los rodillos de doblado (14), estando dispuestos dichos separadores (18) de forma simétrica con respecto a la cuchilla (16) y teniendo piezas separadoras (20) alargadas en una dirección paralela a la distancia del intereje entre los rodillos de doblado (14), estando configuradas dichas piezas separadoras (20) de tal manera que soporten de forma estable las servilletas (13) aguas abajo de la cuchilla (16), con respecto a un plano horizontal perpendicular a la dirección de alimentación, y/o comprimiendo las servilletas (13) aguas arriba de la cuchilla (16) en la dirección de dicha cuchilla (16);
- 25 caracterizada la máquina porque
- 30 los cilindros de doblado (14) tienen, en sus superficies laterales, ranuras circunferenciales (15) en un número y una disposición correspondientes al número y la disposición de los dientes (20) de los separadores (18), estando dichas ranuras circunferenciales (15) destinadas a permitir la inserción de dichos dientes (20) en el grosor radial de los cilindros de doblado (14).
- 35
- 40 2. Máquina según la reivindicación 1, en la que las piezas separadoras (20) están mutuamente separadas a lo largo de una dirección horizontal, paralela al intereje de los rodillos de doblado (14).
- 45 3. Máquina según la reivindicación 1 o 2, que comprende una plataforma (22), que tiene una superficie de soporte, que se encuentra en un plano horizontal perpendicular a la dirección de alimentación y destinada a recibir las servilletas (13) desde las piezas separadoras (20) de los separadores (18), pudiendo moverse dicha plataforma (22) a lo largo de la dirección de alimentación.
- 50 4. Máquina según la reivindicación 3, en la que la plataforma (22) está configurada con el fin de permitir la interpenetración en la dirección de alimentación entre dicha plataforma (22) y las piezas separadoras (20) de los separadores (18).
- 55 5. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un par de guías horizontales (24), dispuestas de forma simétrica con respecto a la cuchilla (16) y que pueden moverse a lo largo de una dirección paralela al intereje de los rodillos de doblado (14), estando dichas guías (24) destinadas a recibir las servilletas (13) desde las piezas separadoras (20) de los separadores (18) o desde la plataforma (22).
- 60 6. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el material de la lámina continua (12), con el que debe fabricarse una pluralidad de servilletas (13), es un material derivado de la celulosa.
- 65 7. Proceso para doblar, cortar y apilar servilletas, que comprende las etapas de:
- a) proporcionar una máquina (9) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores;
- b) alimentar los rodillos de doblado (14) con una lámina continua (12) de un material a partir del cual

puede fabricarse una pluralidad de servilletas (13);

5 c) mover los separadores (18) en una dirección paralela al intereje de los rodillos de doblado (14), de modo que las respectivas piezas separadoras (20) se disponen por debajo de los rodillos de doblado (14) correspondientes;

10 d) por medio de los rodillos de doblado (14), mover la lámina continua (12) en una dirección en zigzag perpendicular a la dirección de alimentación, con el fin de formar una pila de capas superpuestas a lo largo de la dirección de alimentación, teniendo dichas capas una dimensión, en una dirección horizontal perpendicular a los ejes de los rodillos de doblado (14), igual a al menos la anchura de dos servilletas (13) yuxtapuestas, estando recogidas dichas capas por las piezas separadoras (20);

15 e) mover los separadores (18) en una dirección paralela a la dirección de alimentación, hasta que al menos parte de las capas superpuestas de la lámina continua (12) haya pasado a través de la cuchilla (16);

e) quitar las servilletas (13) de los separadores (18).

8. Proceso según la reivindicación 7,

20 en el que la etapa c) está precedida por la etapa de recoger la pila de capas superpuestas de la lámina continua (12) que sale de los rodillos de doblado (14) en la plataforma (22) y mover dicha plataforma (22) en una dirección paralela a la dirección de alimentación, hasta que al menos parte de las capas superpuestas de la lámina continua (12) haya pasado a través de la cuchilla (16).

25 9. Proceso según la reivindicación 8,

en el que la etapa e) se lleva a cabo mediante la transferencia de las servilletas (13) desde los separadores (18) hasta la plataforma (22).

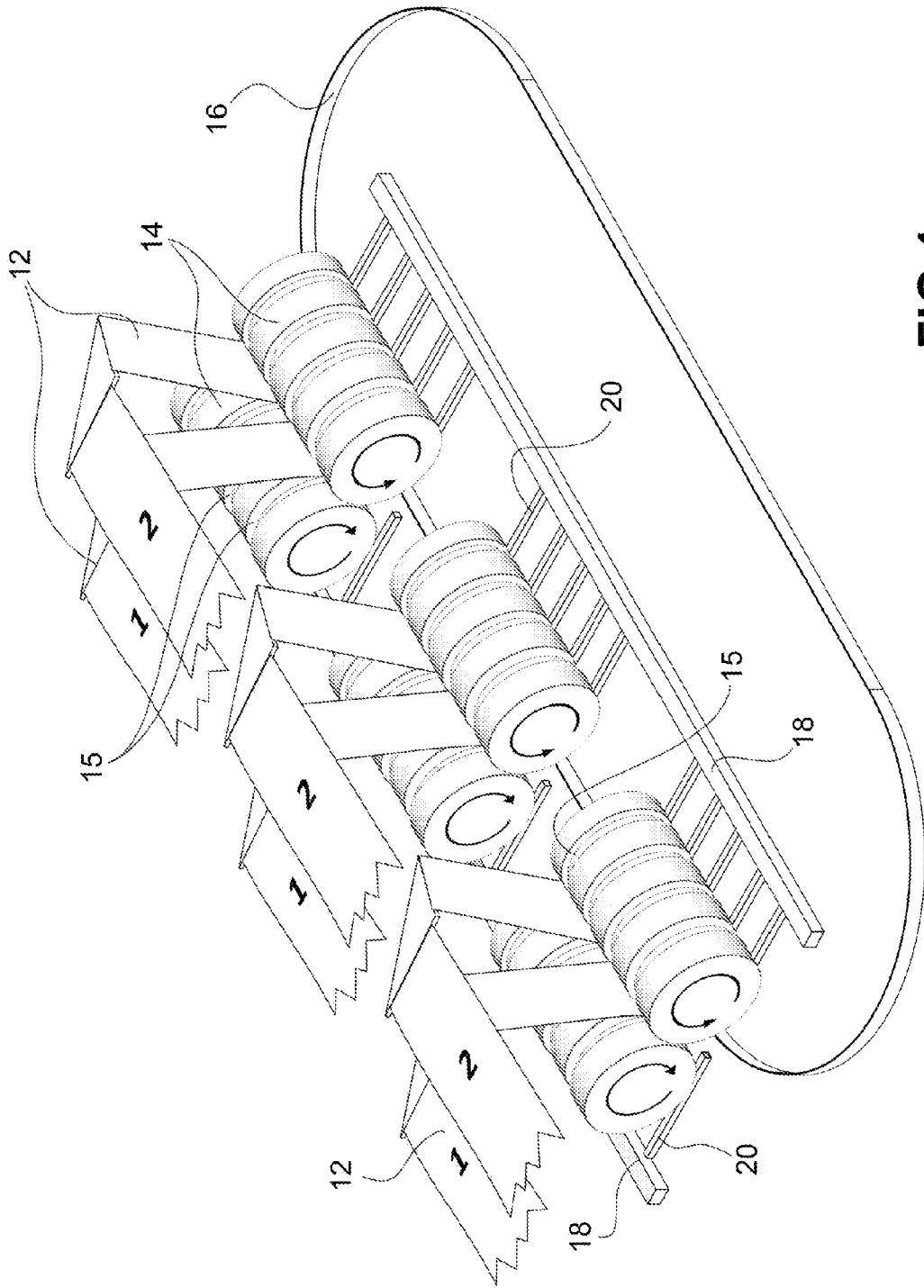


FIG.1

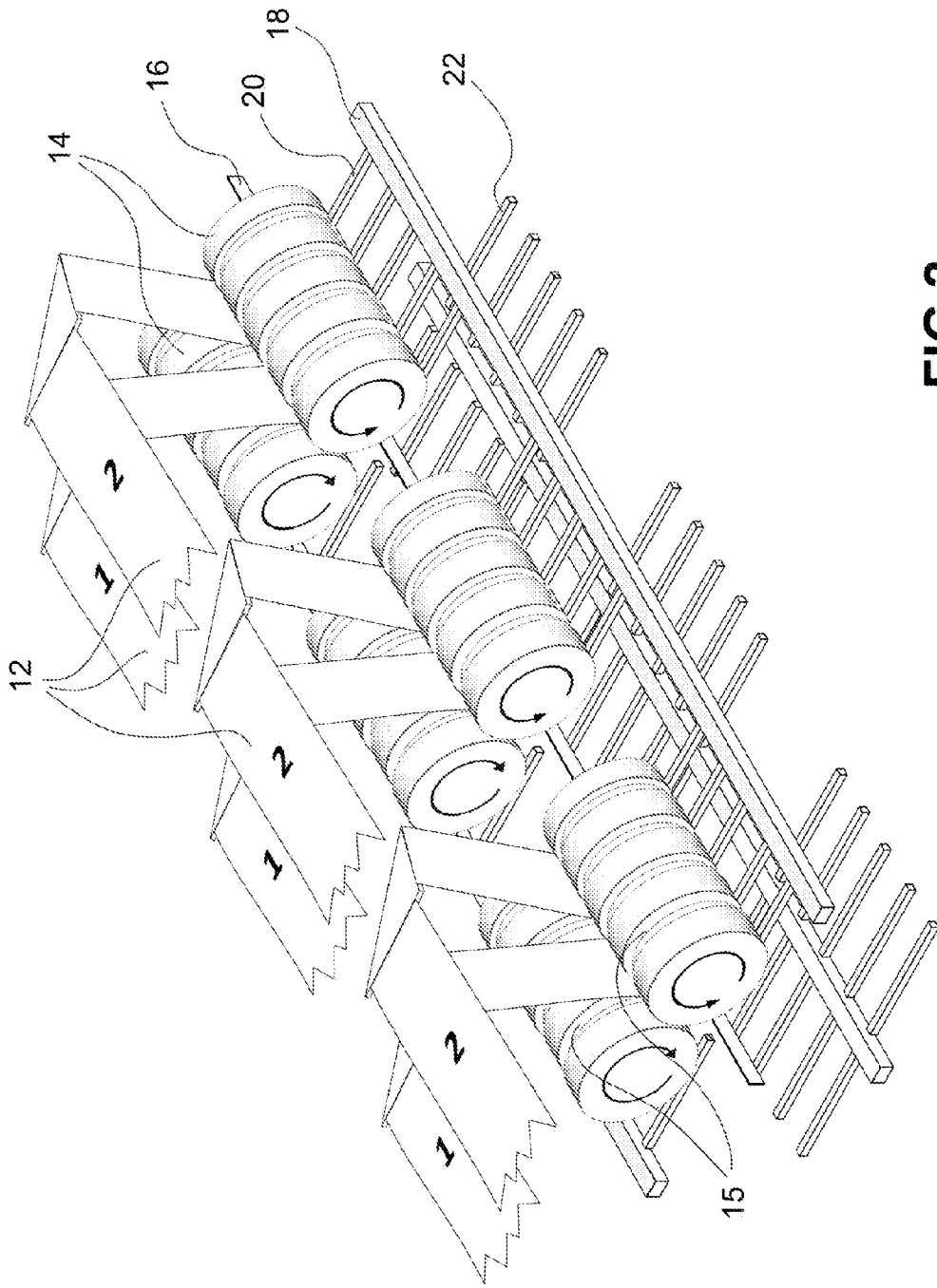


FIG.2

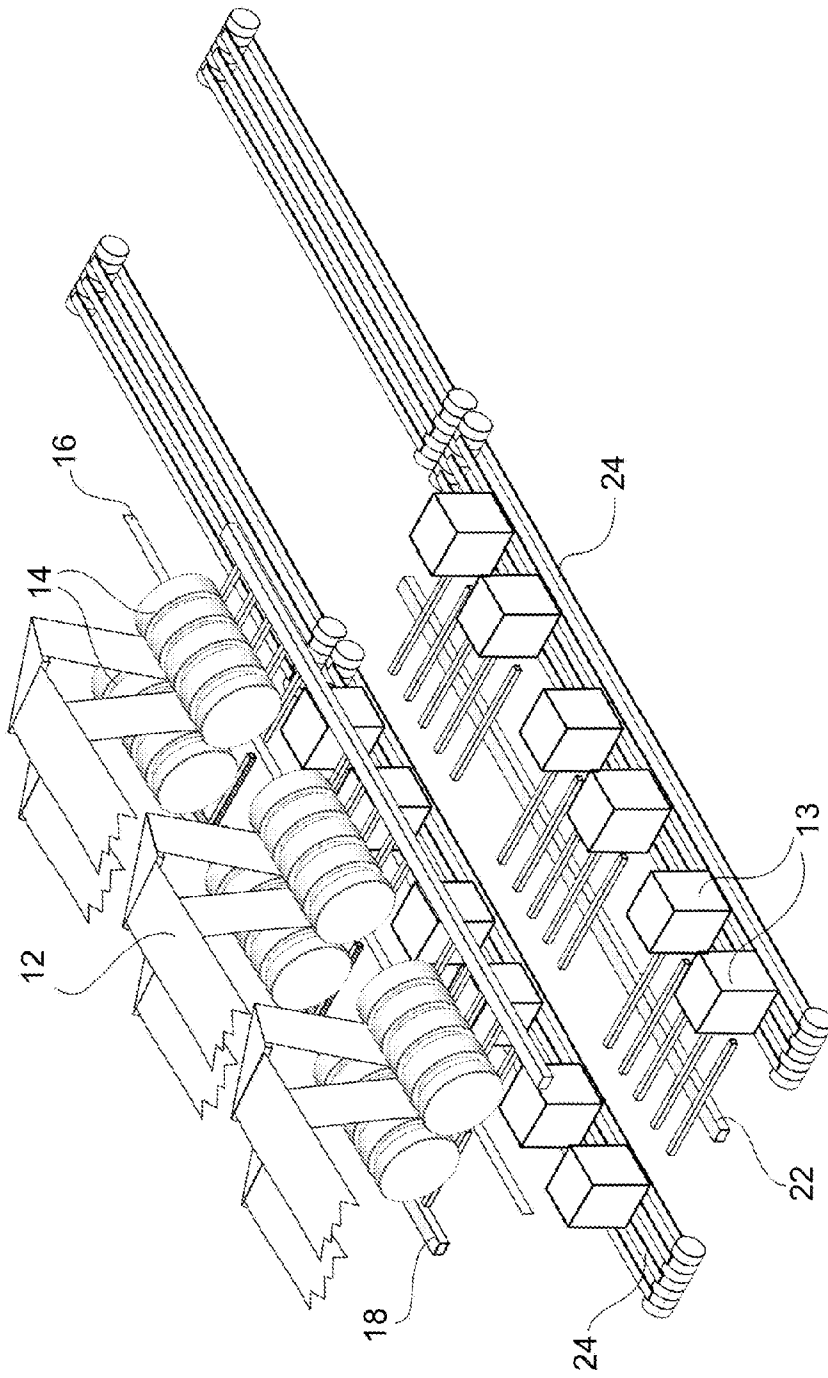


FIG.4

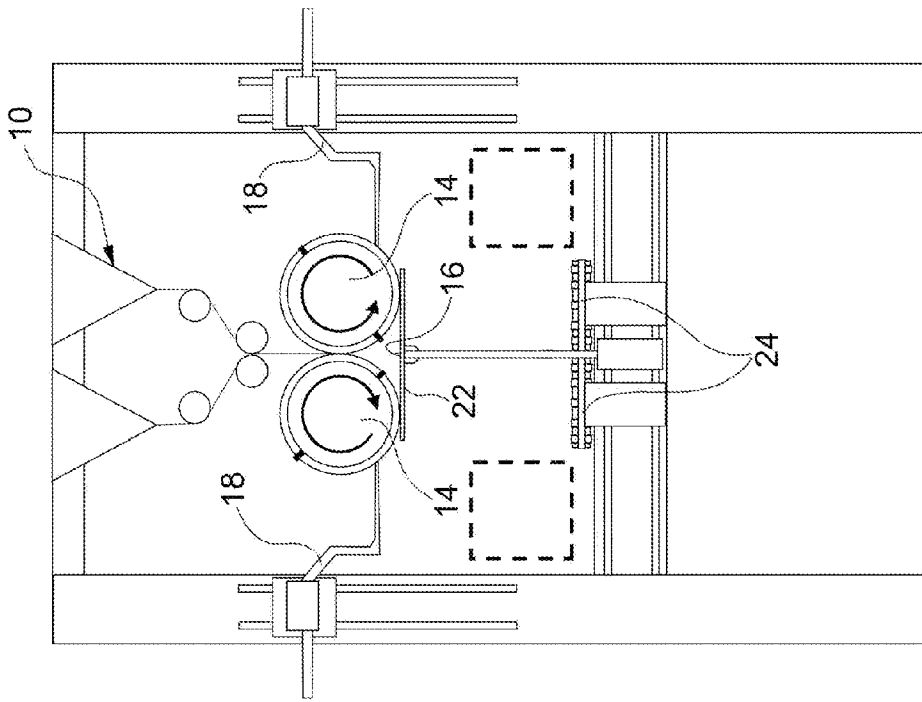


FIG. 5A

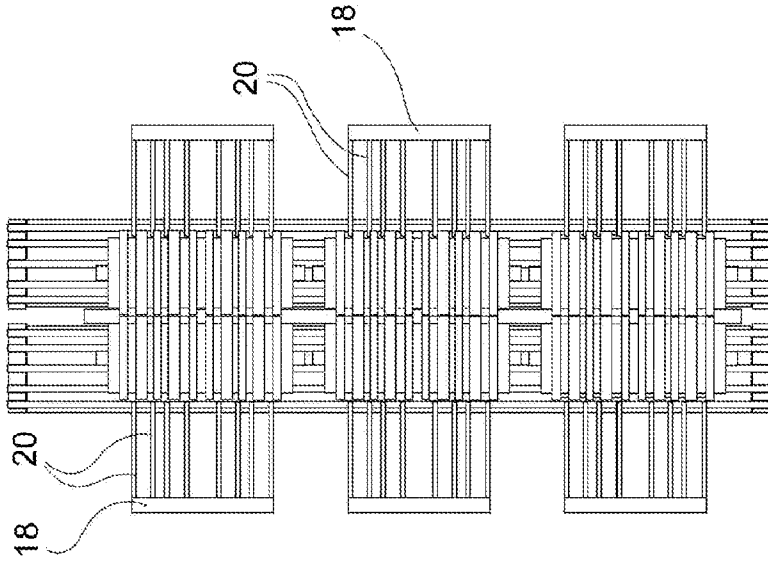


FIG. 5B

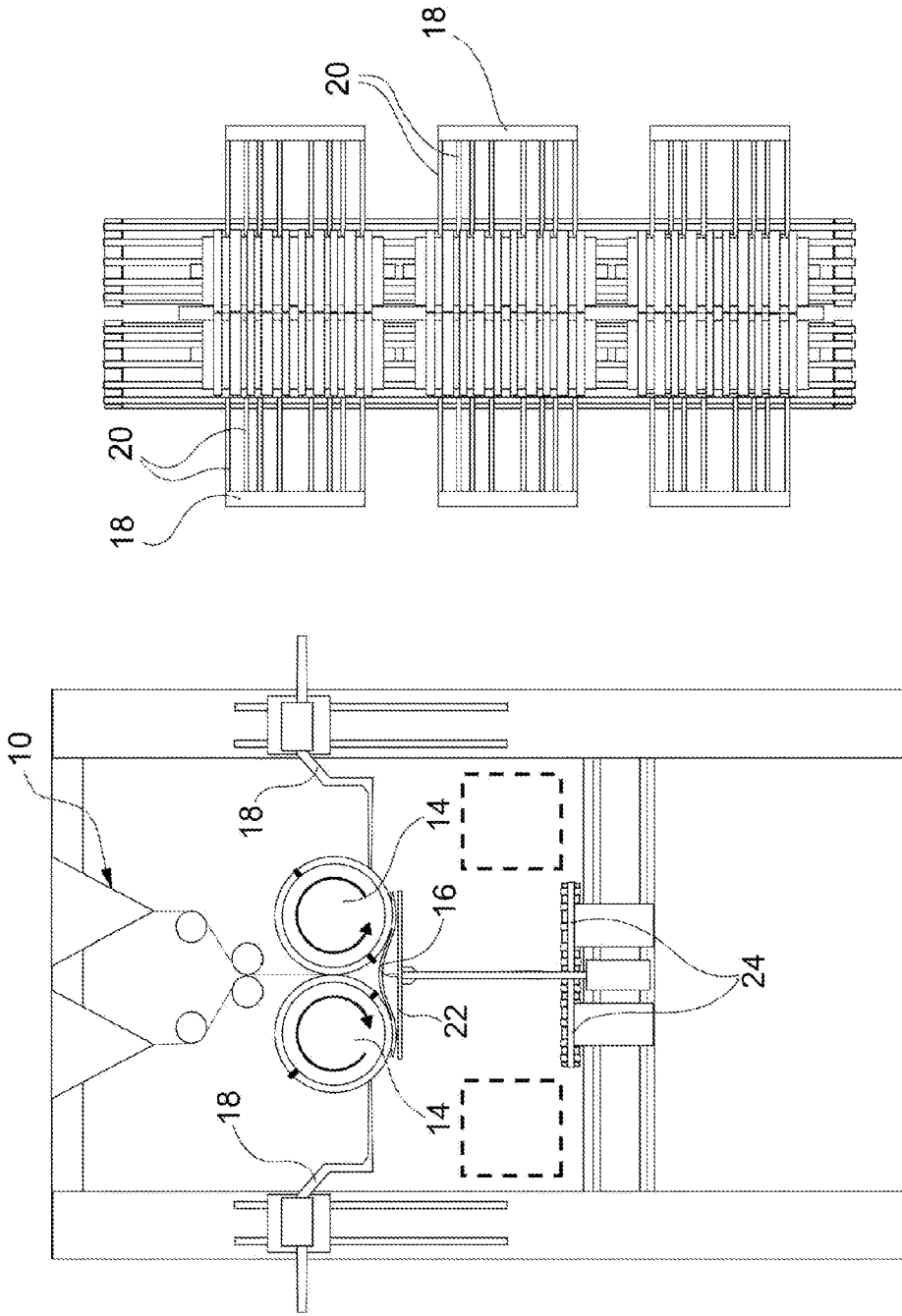


FIG.6A

FIG.6B

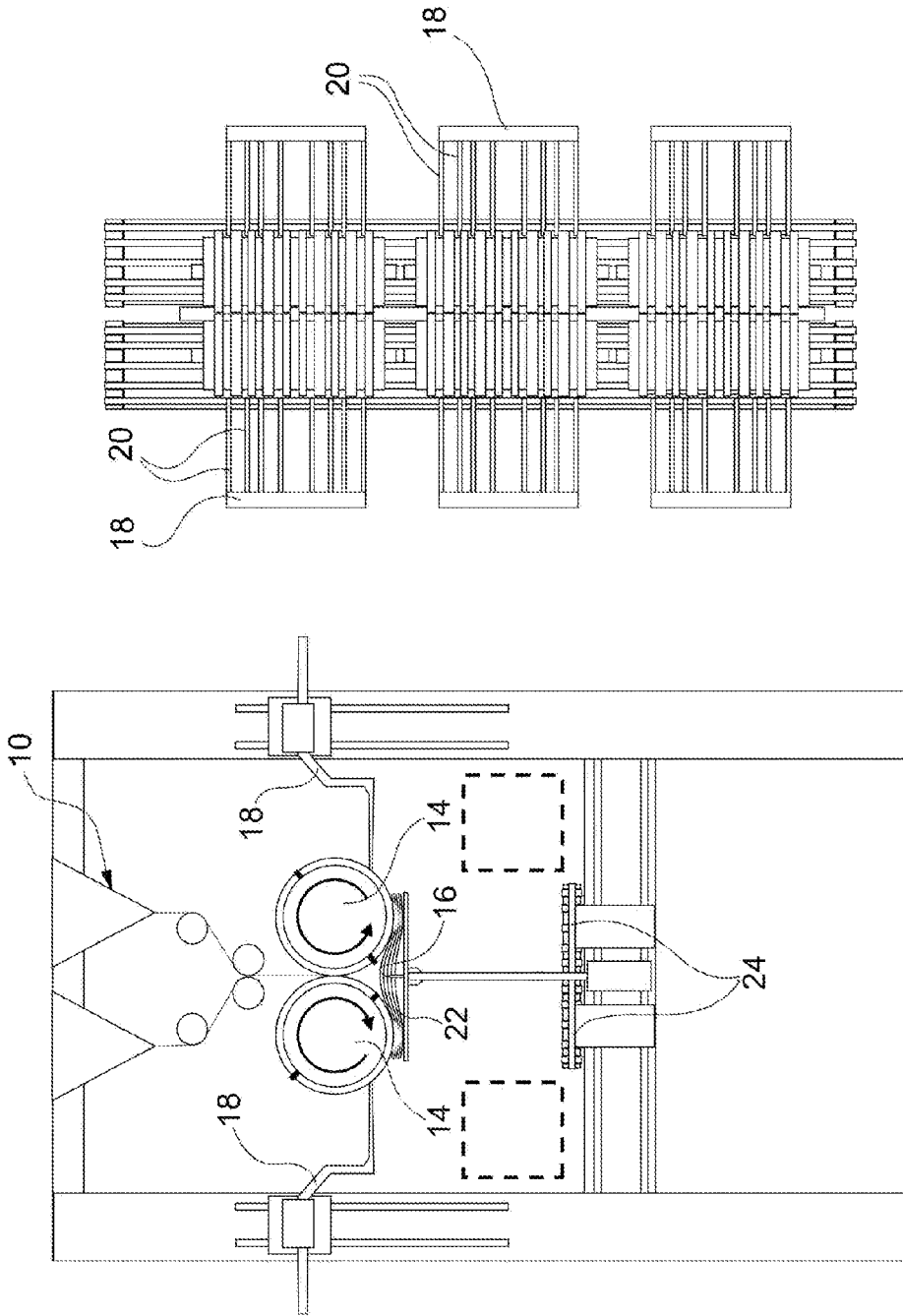


FIG.7B

FIG.7A

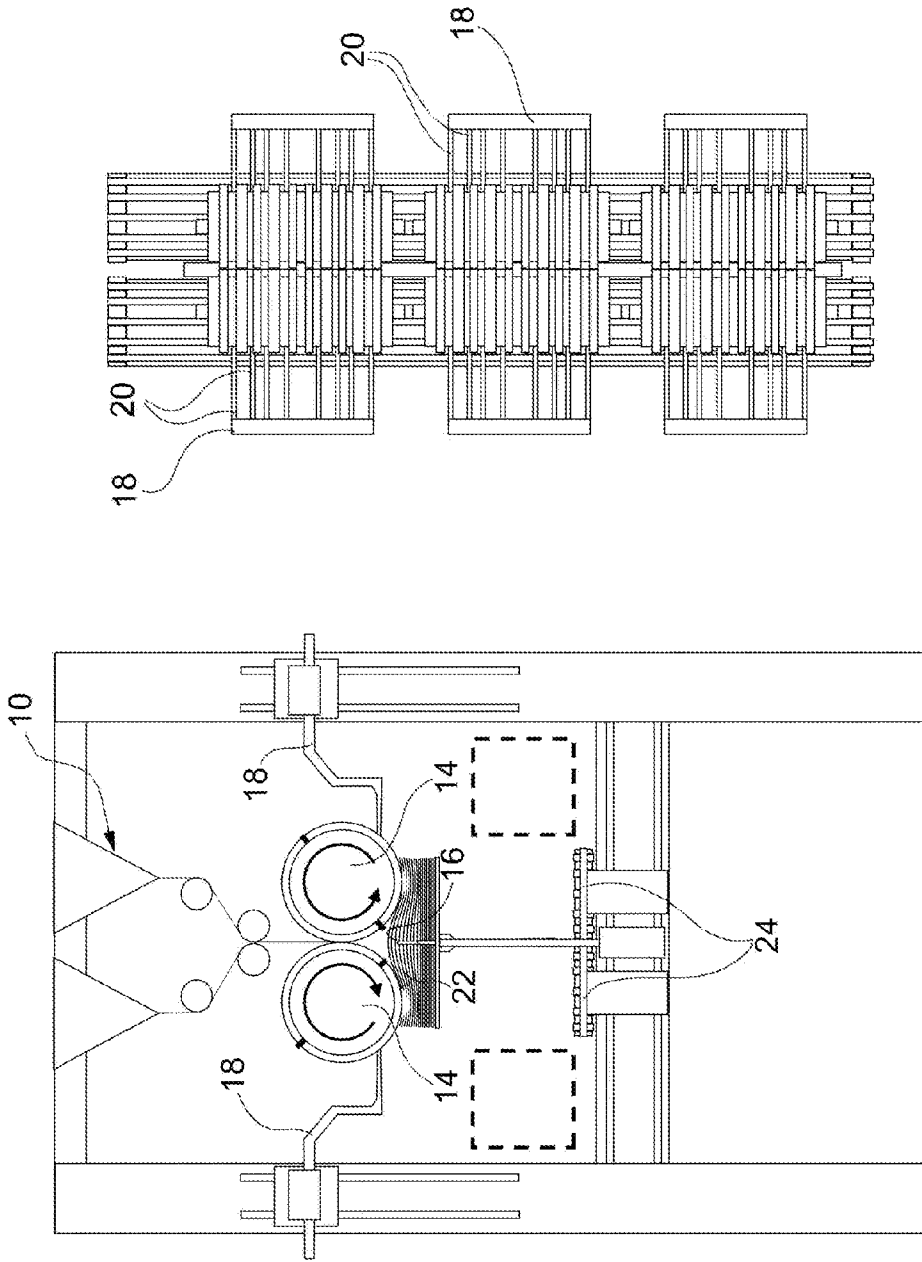


FIG.8B

FIG.8A

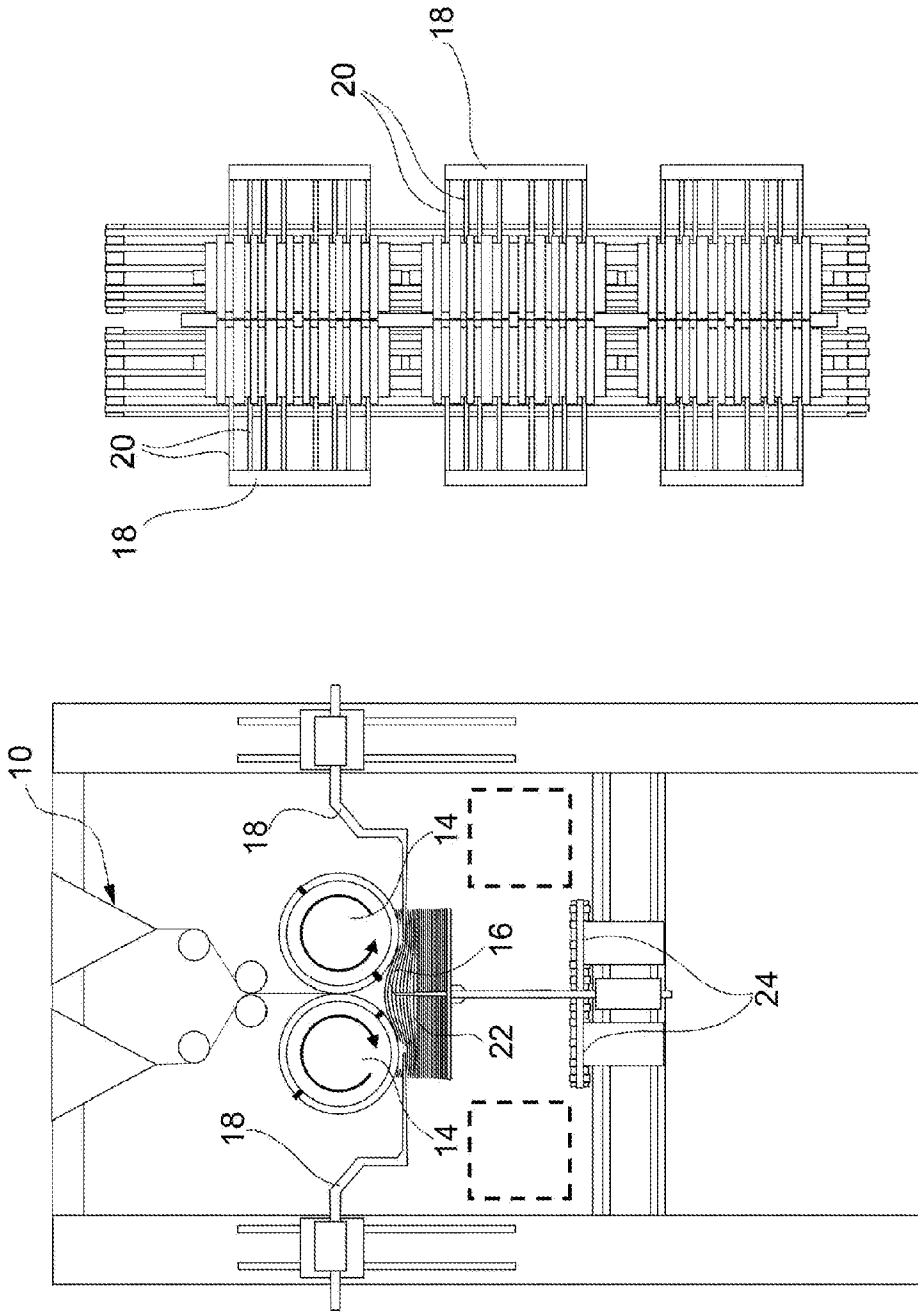


FIG.9B

FIG.9A

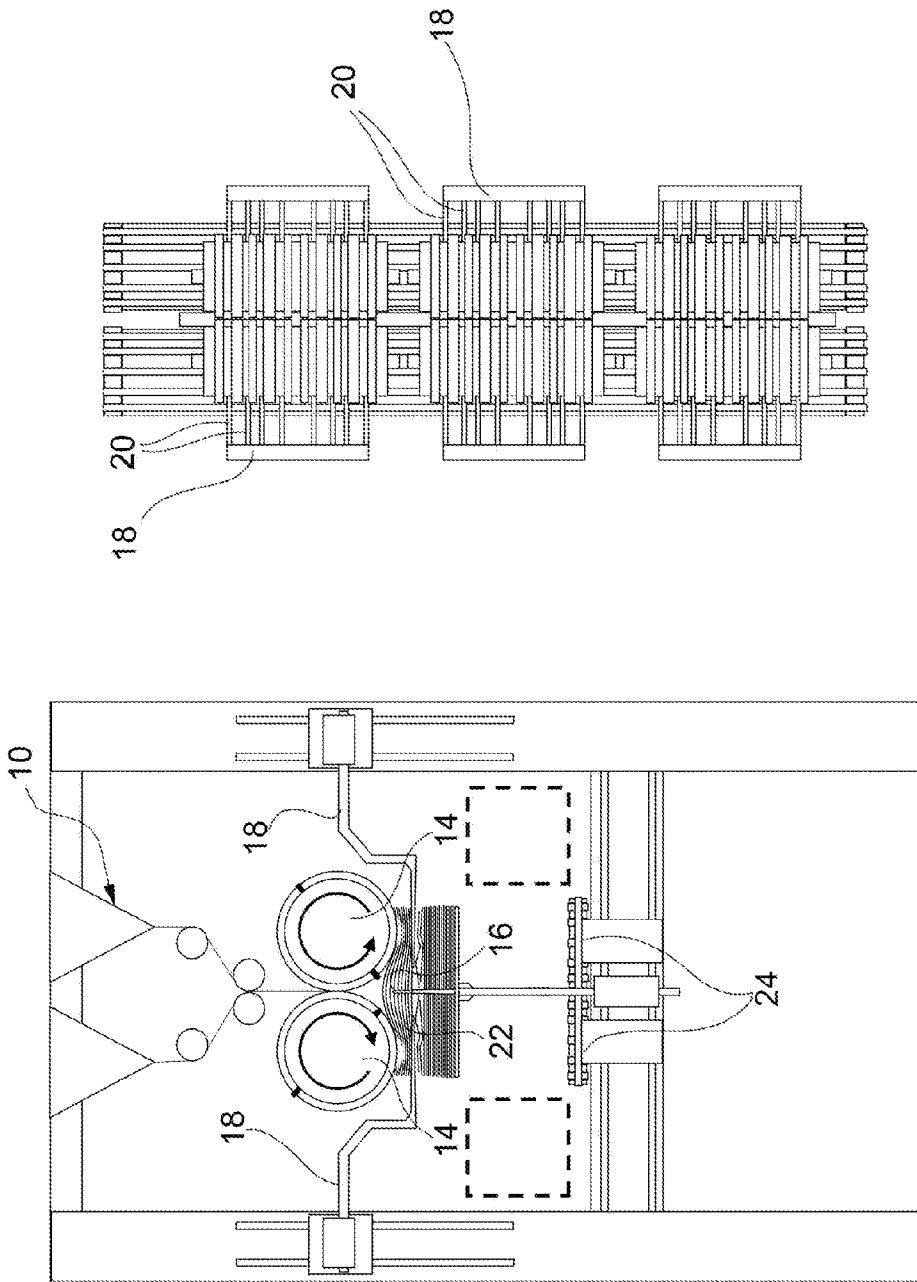


FIG.10B

FIG.10A

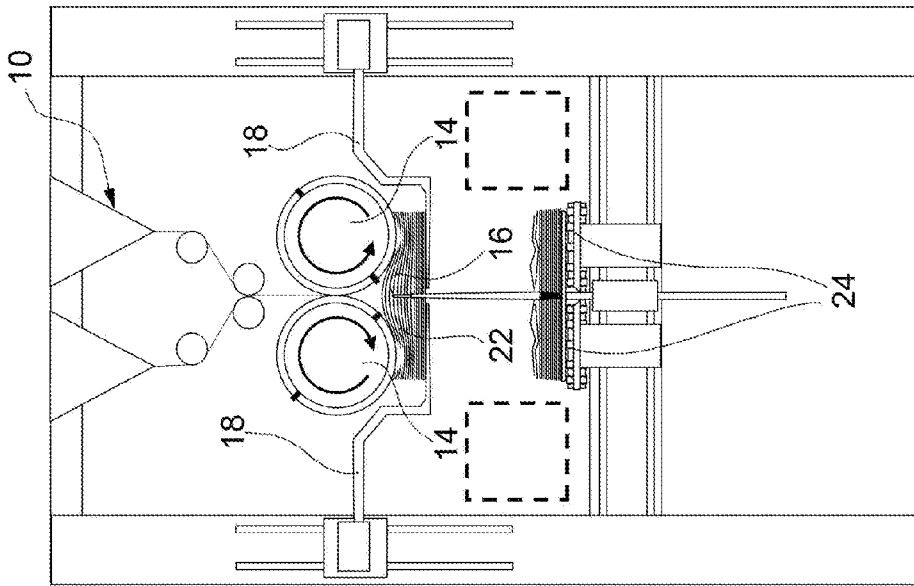


FIG. 11A

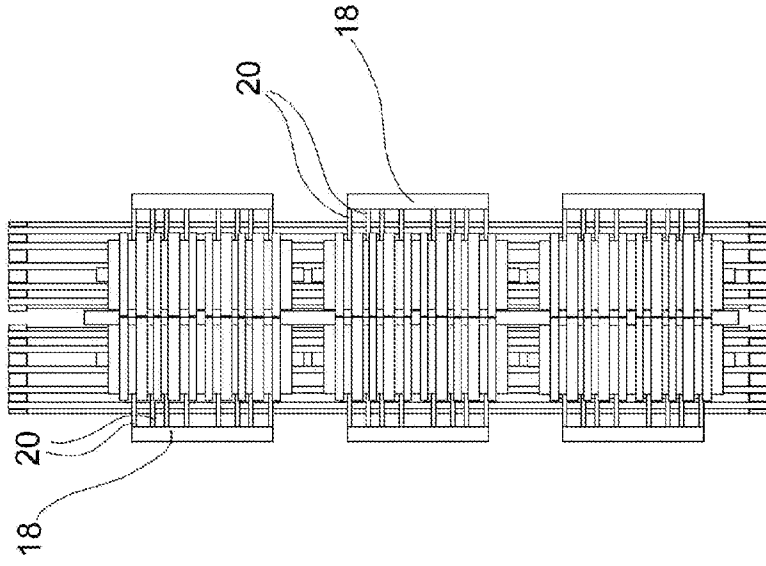


FIG. 11B

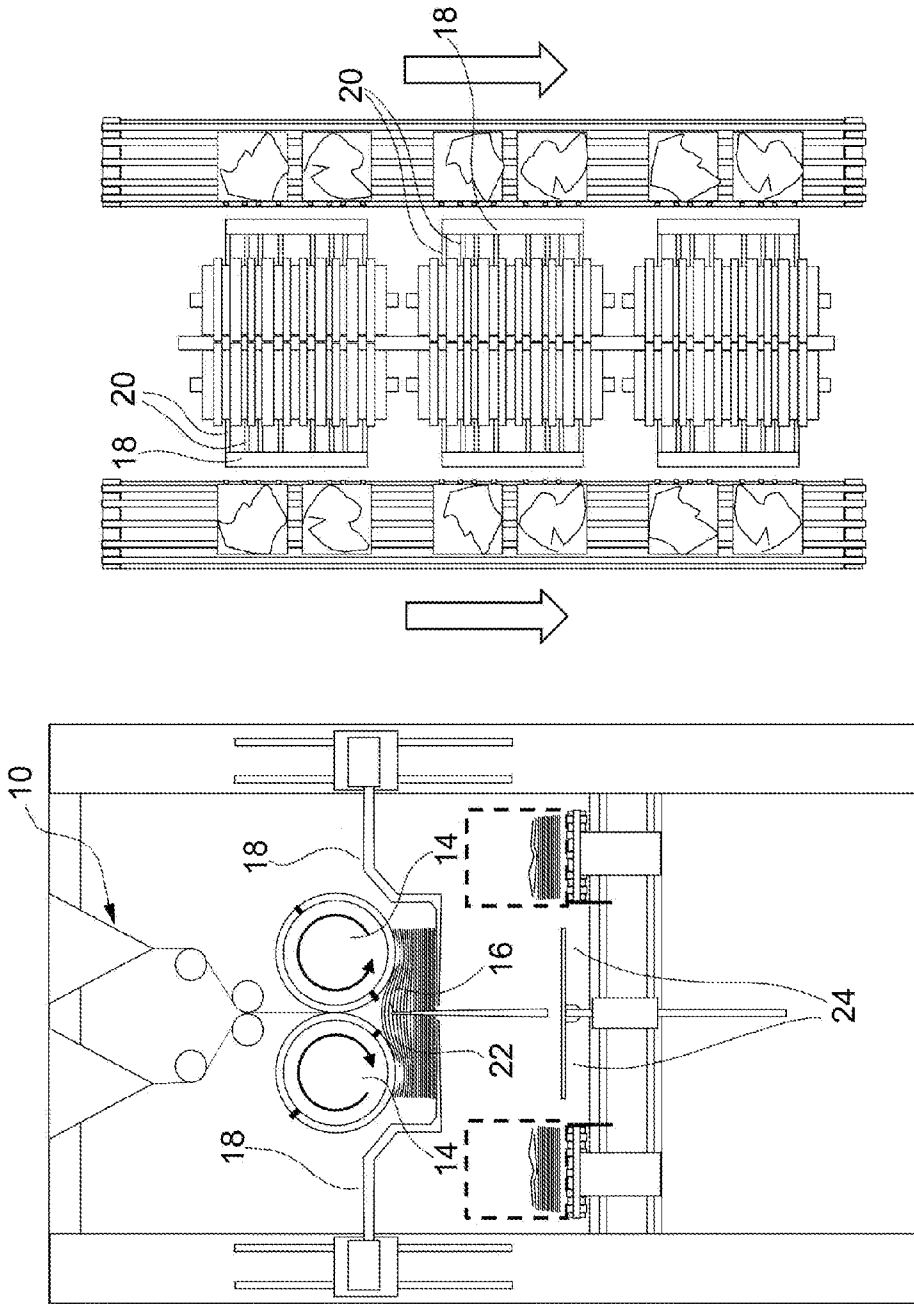


FIG.12B

FIG.12A

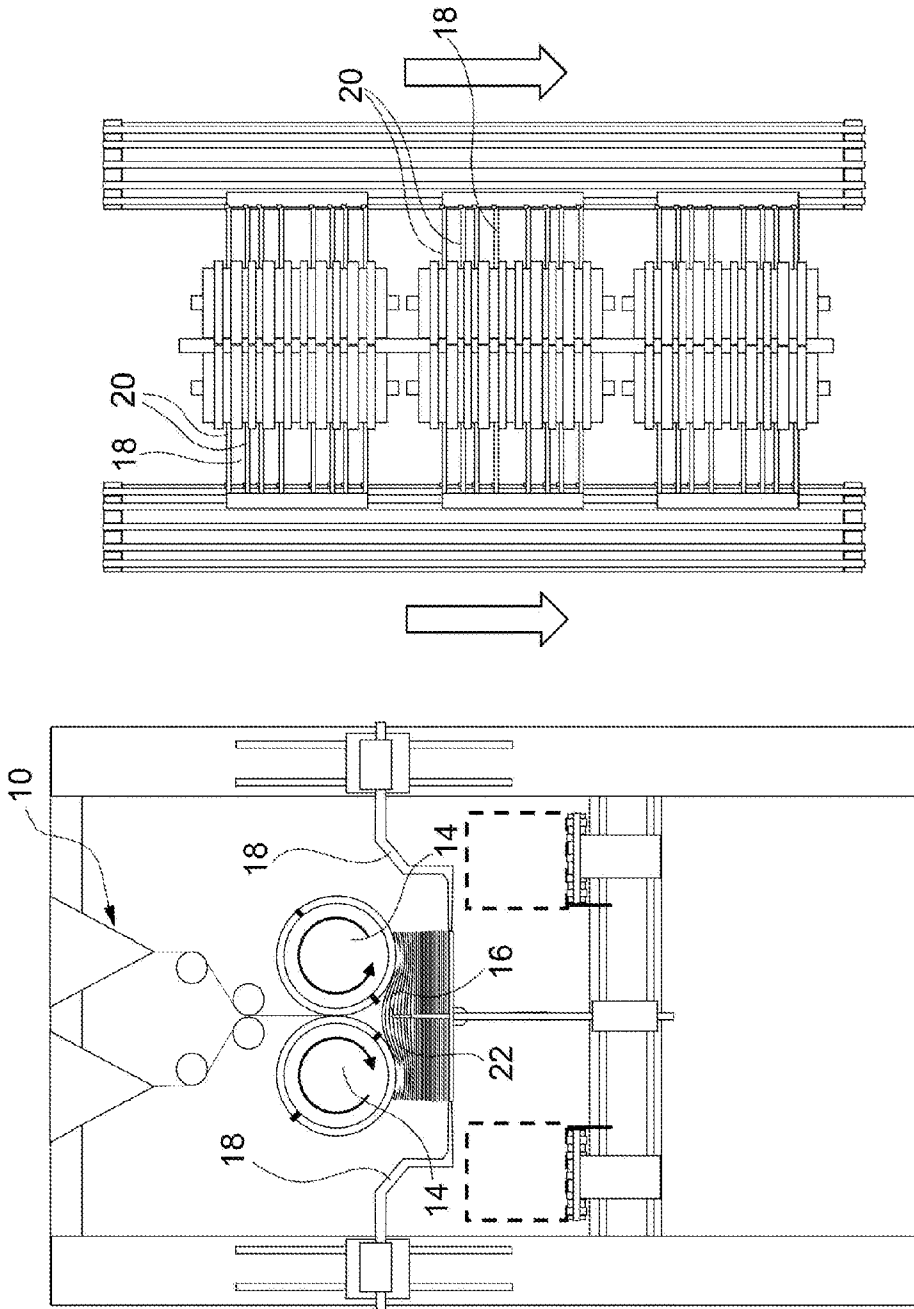


FIG.13B

FIG.13A

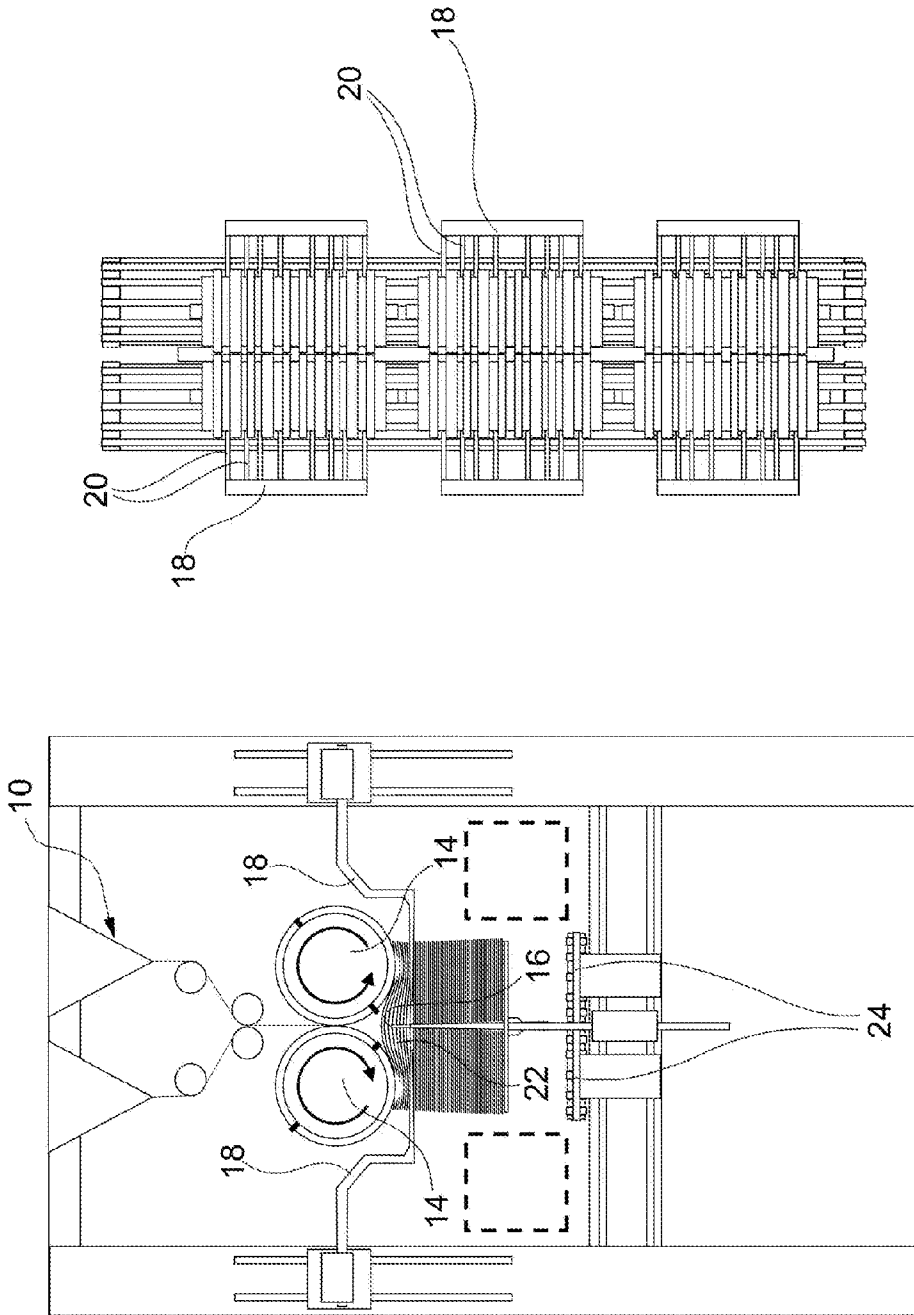


FIG.14B

FIG.14A

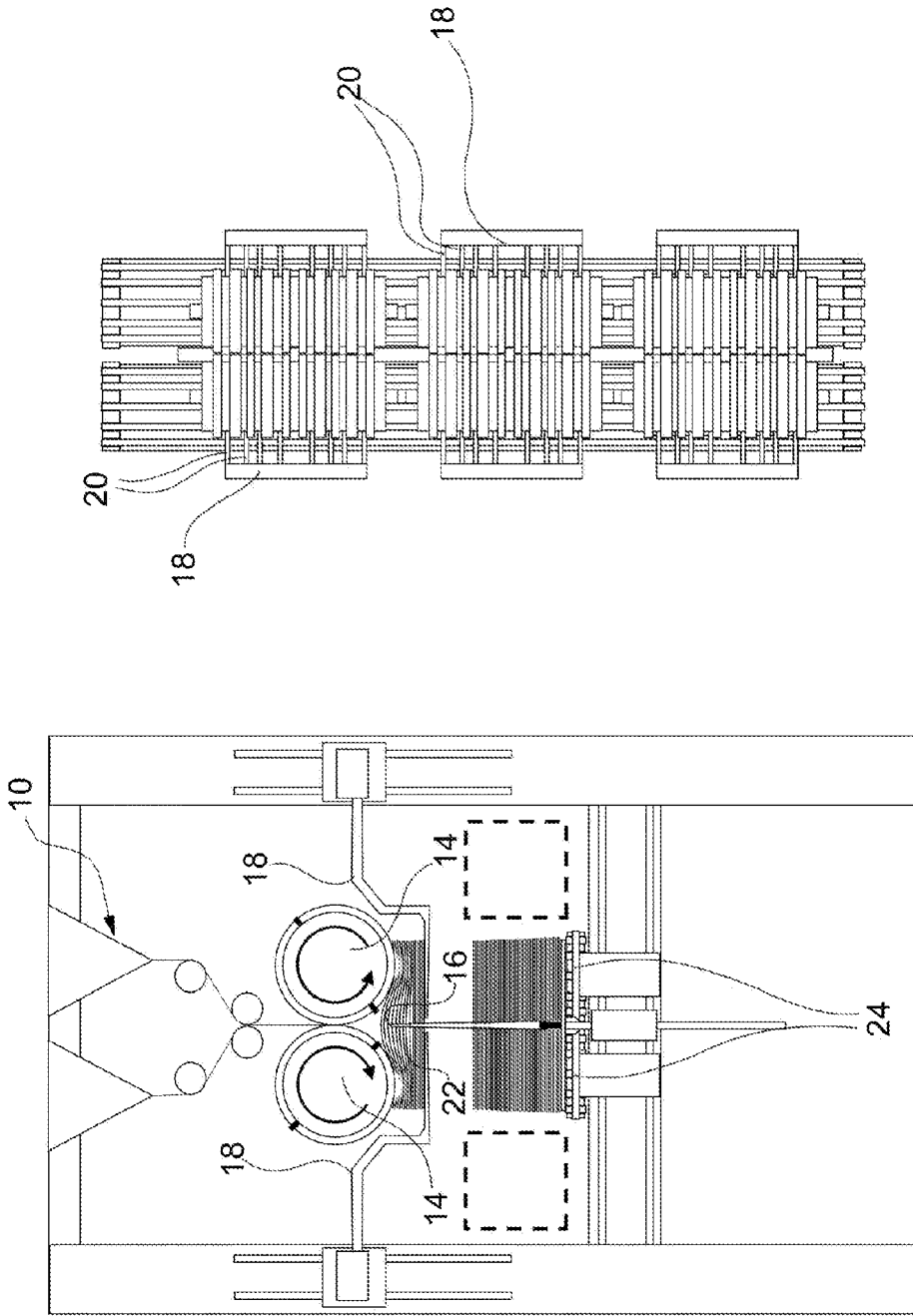


FIG.15B

FIG.15A

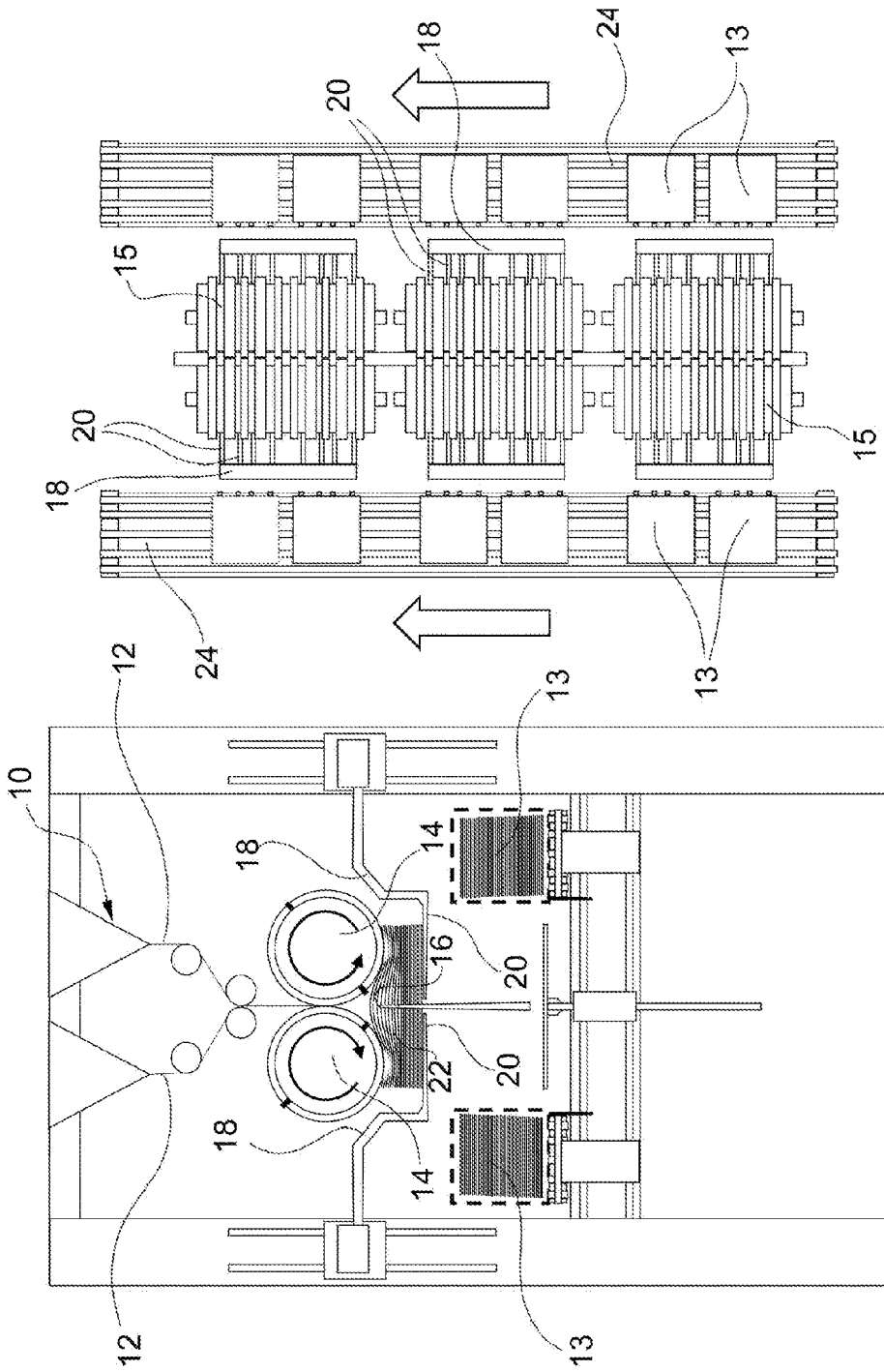


FIG.16B

FIG.16A