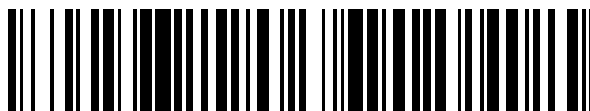


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 756 751**

51 Int. Cl.:

A24C 5/47 (2006.01)

A24D 1/02 (2006.01)

A24D 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.09.2015 PCT/GB2015/052824**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.04.2017 WO17055784**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2015 E 15784427 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019 EP 3355724**

54 Título: **Una trama de papel boquilla**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.04.2020

73 Titular/es:
BRITISH AMERICAN TOBACCO MEXICO, S.A. DE C.V. (100.0%)
Av Francisco I. Madero, 2750, Pte. Monterrey
64000 Nuevo Leon, MX

72 Inventor/es:
ARREDONDO, LUCIO

74 Agente/Representante:
SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 756 751 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

Una trama de papel boquilla

5 Campo

10 La presente invención se refiere a una trama de papel boquilla para su uso en la fabricación de productos de la industria del tabaco en una máquina de la industria del tabaco. Los productos de la industria del tabaco son artículos para fumar o, más específicamente, cigarrillos con filtro, en los que la varilla de filtro de cada cigarrillo contiene un objeto, tal como una cápsula, que se ha insertado en la varilla del filtro mediante el uso de una máquina de fabricación de varillas de filtro. También se describe un método para usar el papel boquilla en la fabricación concurrente de dos tipos diferentes de artículos para fumar en una máquina de fabricación de artículos para fumar.

15 Antecedentes de la invención

20 Las varillas de filtro para su uso en la fabricación de cigarrillos con filtro se fabrican mediante máquinas de fabricación de varillas de filtro, tal como el fabricante de filtros KDF-2 de Hauni Maschinenbau AG. En una máquina de fabricación de varillas de filtro, el material del tapón de filtro de acetato de celulosa, denominado estopa, se extrae a lo largo de una trayectoria desde una fuente y posteriormente se comprime y se envuelve en papel en una guarnición para formar una varilla envuelta alargada. La varilla envuelta se corta posteriormente para formar varillas individuales formadas por varios segmentos de varillas de filtro, cada uno de los cuales formará finalmente el filtro de un cigarrillo individual.

25 Un cigarrillo con filtro puede tener un objeto dentro del filtro, tal como una cápsula rompible que contiene saborizante. El humo del cigarrillo puede aromatizarse selectivamente apretando el filtro, rompiendo así la cápsula y liberando el saborizante. Las cápsulas rompibles se incorporan convencionalmente en las varillas de filtro de artículos para fumar al dispensar cápsulas individuales una por una desde una rueda de suministro en un flujo de estopa a medida que pasa a través de una máquina de fabricación de varillas de filtro. Los mecanismos de alimentación típicos para alimentar objetos, tales como cápsulas, y para insertarlos en varillas de filtro se conocen, por ejemplo, de WO 2012/072676 A1 y WO2011/024105 A1.

30 Una vez que se han fabricado las varillas de filtro que contienen la cápsula, se suministran a una máquina de fabricación de cigarrillos, que también recibe varillas de material para fumar, como barras de tabaco, de un fabricante convencional de barras de tabaco. Una máquina típica de fabricación de cigarrillos incluye una unidad de unión de varilla para unir una varilla de filtro y una barra de tabaco para formar un cigarrillo con filtro. En una unidad de unión de filtro conocida, una varilla de filtro de doble longitud (también llamada varilla "2-up"), que se refiere a una varilla de filtro formada a partir de dos segmentos de varilla de filtro, está alineada con una barra de tabaco en cada extremo, y las tres varillas se envuelven con una envoltura conocida como "papel boquilla" para unirlos. La varilla de filtro 2-up colocada centralmente, junto con su envoltura de papel boquilla, se corta por la mitad para formar dos cigarrillos con filtro. Las varillas de filtro que se suministran inicialmente a la máquina de fabricación de cigarrillos también pueden ser una varilla de filtro "4-up", que se refiere a una varilla de filtro que está formada por cuatro segmentos de varilla de filtro. En este caso, la varilla de filtro 4-up se corta en un par de varillas de filtro de doble longitud antes de unir una barra de tabaco a ambos extremos de cada varilla de filtro de doble longitud. Las unidades de unión de varillas de filtro adecuadas son máquinas tales como la unidad "Max S" de Hauni Maschinenbau, una unidad "Max 90", también de Hauni Maschinenbau, o una unidad GD AF12. Otras unidades de unión de varilla adecuadas incluyen las unidades de unión de punta de filtro M5 o M8 de Hauni Maschinenbau o la unidad de unión de filtro GD121.

50 El ancho total del papel boquilla es mayor que la longitud de la varilla de filtro de doble longitud, de manera que, cuando el papel boquilla se envuelve alrededor de la varilla de filtro de doble longitud, una porción del papel boquilla se extiende más allá del extremo correspondiente de la varilla de filtro de doble longitud para envolverse alrededor de una porción de la barra de tabaco que se coloca coaxialmente con la varilla de filtro de doble longitud en relación contigua. Por lo tanto, el papel boquilla une una barra de tabaco a cada extremo de la varilla de filtro de doble longitud antes de que la varilla de filtro 2-up colocada centralmente se corte por la mitad para formar dos cigarrillos con filtro.

55 Las unidades de unión de varillas de filtro adecuadas son máquinas tales como la unidad "Max S" de Hauni Maschinenbau, una unidad "Max 90", también de Hauni Maschinenbau, o una unidad GD AF12. Otras unidades de unión de varilla adecuadas incluyen las unidades de unión de punta de filtro M5 o M8 de Hauni Maschinenbau o la unidad de unión de filtro GD121.

60 El documento EP 0 574 205 A1 describe máquinas de ensamblaje de punta de filtro provistas de papel boquilla preimpreso que elimina la necesidad de imprimir sobre el papel boquilla en la máquina de ensamblaje de punta de filtro.

Resumen

65 De acuerdo con algunas modalidades descritas en la presente descripción, se proporciona una trama de papel boquilla para suministrar una máquina de fabricación de artículos para fumar que corta la trama en parches individuales y se envuelve cada parche alrededor de una varilla de filtro de doble longitud respectiva para unir varillas de material para

fumar a los extremos de cada varilla de filtro de doble longitud, en donde una primera porción lateral de la trama de papel boquilla comprende una primera serie longitudinal de primeros indicadores, y una segunda porción lateral de la trama de papel boquilla comprende una segunda serie longitudinal de segundos indicadores, el primer y el segundo indicador son diferentes entre sí, de manera que un primer indicador es indicativo de un primer tipo de artículo para fumar y un segundo indicador es indicativo de un segundo tipo de artículo para fumar que es diferente al primer tipo de artículo para fumar, en donde la trama de papel boquilla se configura para cargarse en una máquina de fabricación de artículos para fumar para que la máquina envuelva una primera parte de un parche de papel boquilla que se forma a partir de la primera porción lateral de la trama de papel boquilla alrededor de una primera porción de la varilla de filtro de doble longitud en la formación de un artículo para fumar del primer tipo y de manera que un primer indicador en la primera parte del parche denota que dicha primera porción de la varilla de filtro de doble longitud es parte de un artículo para fumar del primer tipo y, de manera que la máquina envuelve una segunda parte del parche que se forma a partir de la segunda porción lateral de la trama de papel boquilla alrededor de una segunda porción de la varilla de filtro de doble longitud en la formación de un artículo para fumar del segundo tipo y de manera que un segundo indicador en la segunda parte del parche denota que dicha segunda porción de la varilla de filtro de doble longitud es parte de un artículo para fumar del segundo tipo, antes de cortar la varilla de filtro de doble longitud y el parche en un primer segmento de varilla de filtro que se envuelve en dicha primera parte del parche y que forma, junto con la barra de material para fumar unida al mismo, un artículo de fumar del primer tipo, y dentro de un segundo segmento de varilla de filtro que se envuelve en dicha segunda parte del parche y que forma, junto con la barra de material para fumar unida al mismo, un artículo para fumar del segundo tipo.

Cada indicador de la primera serie longitudinal de primeros indicadores puede estar separado de su primer indicador longitudinalmente adyacente por una distancia tal que la primera parte de cada parche tenga solo un primer indicador.

Adicional o alternativamente, cada indicador de la segunda serie longitudinal de segundos indicadores puede estar separado de su segundo indicador longitudinalmente adyacente por una distancia tal que la segunda parte de cada parche tenga solo un segundo indicador.

Cada uno de dichos primeros y/o segundos indicadores puede comprender una marca visual o táctil u otras marcas codificadas. Todos los primeros indicadores de la primera serie longitudinal pueden ser iguales, y todos los segundos indicadores de la segunda serie longitudinal pueden ser iguales. Sin embargo, los primeros indicadores de la primera serie son diferentes a los segundos indicadores de la segunda serie.

De acuerdo con otra modalidad descrita en la presente descripción, se proporciona una bobina configurada para montarse en una unidad de boquilla de una máquina de fabricación de artículos para fumar y una trama de papel boquilla, de acuerdo con la invención, enrollada en la bobina.

Un método para usar la trama de papel boquilla, de acuerdo con la invención, en la fabricación concurrente de dos tipos diferentes de artículos para fumar en una máquina de fabricación de artículos para fumar que comprende un alimentador de varillas de filtro, una unidad de unión de varillas para unir varillas de material para fumar a cada extremo longitudinal de una varilla de filtro de doble longitud recibida del alimentador de la varilla de filtro, y un cortador para cortar la varilla de filtro de doble longitud en dos segmentos de varilla de filtro de manera que cada segmento, junto con la barra de material para fumar unido a cada segmento, se relaciona con un artículo de fumar respectivo diferente, el método comprende enhebrar la trama de papel boquilla a través de la máquina de fabricación de artículos de fumar para que, durante la operación, la trama se corte en parches individuales antes de envolver cada parche alrededor de una varilla de filtro de doble longitud respectiva para unir varillas de material para fumar hasta los extremos de cada varilla de filtro de doble longitud, y de manera que se forme una primera parte de un parche a partir de una primera porción lateral de la trama de papel boquilla se envuelve alrededor de una primera porción de la varilla de filtro de doble longitud en la formación de un artículo para fumar del primer tipo de manera que un primer indicador en la primera parte del parche denota que dicha primera porción de la varilla de filtro de doble longitud es parte de un artículo para fumar del primer tipo, y de manera que una segunda parte del parche formado a partir de una segunda porción lateral de la trama de papel boquilla se envuelve alrededor de una segunda porción de la varilla de filtro de doble longitud en la formación de un artículo para fumar del segundo tipo de manera que un segundo indicador en la segunda parte del parche denota que dicha segunda porción de la varilla de filtro de doble longitud es un artículo para fumar del segundo tipo, antes de cortar la varilla de filtro de doble longitud y el parche en una primera varilla de filtro segmento que se envuelve en dicha primera parte del parche y que forma, junto con la barra de material para fumar unida al mismo, un artículo para fumar del primer tipo, y en un segundo segmento de varilla de filtro que se envuelve en dicha segunda parte del parche y que forma, junto con la barra de material para fumar unida al mismo, un artículo para fumar del segundo tipo.

Breve descripción de los dibujos

Para que la invención se entienda con mayor claridad, las modalidades de la misma se describirán adicionalmente, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

La Figura 1 es una elevación lateral de una varilla de filtro 4-up que contiene una cápsula que se suministra a una máquina de fabricación de cigarrillos, que también se suministra con una trama de papel boquilla de acuerdo con una modalidad de la invención;

La Figura 2 es una elevación lateral de la varilla de filtro mostrada en la Figura 1, después de que se ha cortado centralmente para formar un par de varillas de filtro de doble longitud;

La Figura 3 es una elevación lateral de cada una de las varillas de filtro de doble longitud que se muestran en la Figura 2, después de que una barra de tabaco se haya unido a los extremos de cada varilla de filtro de doble longitud utilizando papel boquilla;

La Figura 4 es la misma vista de las varillas de filtro de doble longitud y barras de tabaco como se muestra en la Figura 3, pero después de que cada varilla de filtro de doble longitud se ha cortado centralmente para formar un par de segmentos de varilla de filtro, cada segmento está asociado con su propia barra de tabaco para formar un cigarrillo individual;

La Figura 5 es una vista en sección transversal de una máquina de fabricación de varillas de filtro convencional y una unidad de inserción de cápsulas;

La Figura 6A muestra un mecanismo de alimentación de cápsula convencional;

La Figura 6B muestra una vista superior del disco de alimentación giratorio del mecanismo de alimentación de la Figura 6A;

La Figura 7 es una representación de una varilla de filtro 4-up que se puede producir usando el mecanismo de alimentación de las Figuras 6A y 6B;

La Figura 8 muestra una envoltura de tapón con indicadores para indicar su orientación y que puede usarse en una modalidad del método de la invención;

La Figura 9 muestra un papel boquilla de acuerdo con una modalidad de la presente invención, con dos conjuntos de indicadores laterales para indicar el tipo de cápsula contenida dentro del filtro alrededor del cual se envuelve el papel boquilla;

La Figura 10 es una elevación lateral esquemática de una máquina de fabricación de cigarrillos convencional; y

La Figura 11 es una elevación lateral de una unidad de boquilla para recibir una bobina sobre la cual se ha enrollado una trama de papel boquilla de acuerdo con la invención.

Descripción detallada

Para fabricar simultáneamente dos tipos diferentes de artículos para fumar en una máquina de fabricación de cigarrillos con filtro 17 (ver Figura 10), un alimentador de varillas de filtro 22 de la máquina de fabricación de cigarrillos 17 se suministra con artículos de varillas preorientados, a saber, varillas de filtro 4-up 1 (ver Figura 1), cada una de las cuales contiene cuatro cápsulas 2 igualmente espaciadas que comprenden dos cápsulas de un primer tipo "A" y dos cápsulas de un segundo tipo "B". Las cápsulas 2 se insertan en las varillas de filtro 1 mediante una máquina de fabricación de varillas de filtro de inserción de cápsula convencional 5 (ver Figura 5) y de manera que estén espaciadas relativamente lejos, es decir, para que la separación "S" entre los centros de las cápsulas adyacentes sea aproximadamente 27 mm.

Las cápsulas 2 se proporcionan a lo largo de la varilla de filtro 1 de manera alterna, de manera que las cápsulas 2 de tipo idéntico no sean adyacentes entre sí, es decir, pueden estar en el orden A-B-A-B. Un tambor de corte 23a y un tambor de cuchilla 29a de la máquina de fabricación de cigarrillos con filtro 17 cooperan entre sí para cortar inicialmente la varilla de filtro 4-up por la mitad para formar un par idéntico de varillas de filtro de 2 o más longitudes 1', como se muestra en la Figura 2, antes de unir una barra de material para fumar, tal como una barra de tabaco 4 a ambos extremos de cada varilla de filtro de doble longitud 1', como se muestra en la Figura 3 (solo se muestra parte de cada una de las barras de tabaco 4 en la Figura 3) para formar cigarrillos contiguos, uno de los cuales se denomina cigarrillo "interno" y el otro cigarrillo "externo". Como la varilla de filtro inicial 4-up 1 contiene cápsulas 2 en una configuración alterna, cada varilla de filtro de doble longitud 1' contendrá una cápsula 2 de tipo 'A' y una de tipo 'B' en la secuencia 'A'-'B' como se muestra en la Figura 2. Para unir una barra de tabaco 4 a los extremos de cada varilla de filtro de doble longitud 1', las varillas de filtro de doble longitud 1' y las barras de tabaco 4 se alimentan a través de una unidad de unión de filtro de la máquina de fabricación de cigarrillos 17 en la que se unen las barras de tabaco 4 hasta los extremos de cada varilla de filtro de doble longitud 1' usando papel boquilla. Finalmente, como se muestra en la Figura 4, cada una de las varillas de filtro de doble longitud 1' se corta por la mitad para formar dos segmentos de varilla de filtro 1", uniéndose cada segmento a su barra de tabaco asociada 4 para formar un cigarrillo individual. Como los cigarrillos formados a partir de la misma varilla de filtro doble 1' tienen un tipo diferente de cápsula 2 dentro de sus respectivos segmentos de varilla de filtro 1", se producen dos tipos diferentes de cigarrillos, uno con un filtro que contiene una cápsula 2 del tipo "A" y uno con un filtro que contiene una cápsula 2 de tipo "B".

Los cuatro cigarrillos con filtro producidos a partir de la varilla de filtro original 4-up 1 incluirán dos cigarrillos de un tipo, ya que sus segmentos de filtro 1" contienen cápsulas de tipo A, y dos cigarrillos de otro tipo, ya que sus segmentos de filtro 1" contienen cápsulas de tipo B.

Todos los cigarrillos tendrán el mismo tipo de barra de tabaco 4 y el mismo tipo de filtro, aparte del tipo diferente de cápsula 2 contenida dentro de sus segmentos de varilla de filtro 1".

Aunque el artículo de varilla suministrado a la máquina 17 de fabricación de cigarrillos con fijación de filtro es preferentemente una varilla de filtro 4-up 1 como se muestra en la Figura 1, que inicialmente se corta para formar un par de varillas de filtro 2-up o de doble longitud 1' por el tambor de corte 23a, el artículo de varilla suministrado a la máquina de fabricación de cigarrillos de unión de filtro 17 puede ser alternativamente una varilla de filtro 2-up o doble 1', es decir, una varilla de filtro 4-up que ya se ha cortado en un par de una varilla de filtro doble 1'. En este caso, cada varilla de filtro doble 1' contendrá una cápsula 2 de cada tipo, es decir, 'A'-'B', y el corte inicial por la máquina de fabricación de cigarrillos

17 antes de unir una barra de tabaco 4 a los extremos de cada varilla de filtro doble 1' no es necesario. El artículo de varilla suministrado a la máquina de fabricación de cigarrillos de unión de filtro 17 puede ser alternativamente una varilla de filtro 6-up. En este caso, la varilla de filtro 6-up se corta inicialmente en tres varillas de filtro de doble longitud 2-up 1' por el tambor de corte 23a, cada varilla de filtro de doble longitud 1' contiene una cápsula 2 de cada tipo 'A' y 'B', antes de la unión a los extremos de cada una de las tres varillas de filtro de doble longitud 1'.

La tecnología para fabricar varillas de filtro 1 que contienen cápsulas 2 es conocida en la técnica y se hace referencia a los documentos WO2012/072676 y WO2011/024105, los cuales se incorporan en la presente descripción como referencia.

La Figura 5 es una vista en sección transversal de una máquina de fabricación de varillas de filtro y una unidad de inserción de cápsulas 5, conocida del documento WO2011/024105. Durante el funcionamiento, el material del tapón de filtro (no se muestra) en forma de filtro de acetato de celulosa se extrae de una fuente, se estira en un conjunto de rodillos de estiramiento (no se muestra) y se comprime a través de un chorro de relleno 6 y se extrae a través de la lengüeta 7 de la guarnición 8. Como se muestra, la máquina 5 tiene una rueda giratoria de inserción de cápsulas 9 dispuesta para insertar cápsulas 2 desde los recesos circunferenciales 9a directamente en la lengüeta 7 de manera que las cápsulas 2 entren en contacto con la estopa que pasa a través de ellas. Como se describe en el documento WO2011/024105, la máquina 5 se puede ajustar para controlar la distancia entre los centros de las cápsulas adyacentes 2. La estopa se envuelve en una envoltura de tapón 10 (ver Figura 7) en la guarnición 8 para formar una varilla alargada que se corta posteriormente a la longitud deseada (tal como la longitud de la varilla de filtro 1, equivalente a cuatro segmentos de varilla de filtro 1", como se muestra en la Figura 1), para colocar las varillas de filtro fabricadas 1 en el alimentador de varillas de filtro 22 de la máquina de fabricación de cigarrillos 17.

El documento WO2011/024105 no describe una disposición en la que se inserten diferentes tipos de cápsulas 2 en la misma varilla de filtro alargada 1. Aunque es posible colocar cápsulas 2 de diferentes tipos juntas en la tolva de cápsulas 11 del aparato conocido del documento WO2011/024105, esto daría como resultado que las cápsulas 2 se entreguen a la estopa en una secuencia completamente aleatoria.

Las Figuras 6A y 6B muestran un mecanismo de alimentación de cápsula 12 del documento WO2012/072676. El mecanismo de alimentación 12 tiene un conjunto de disco giratorio 13 para alimentar las cápsulas 2 en los bolsillos 9a de una rueda de inserción de cápsula giratoria 9, similar a la rueda de inserción de cápsula giratoria 9 mencionada anteriormente en relación con el documento WO2011/024105. El conjunto de disco 13 tiene dos conjuntos de canales 13a, 13b (ver Figura 6B) para guiar las cápsulas 2 recibidas respectivamente en la primera y segunda entradas de cápsula 14a, 14b. Los canales 13a, 13b se colocan alternativamente alrededor del conjunto de disco 13. En consecuencia, las cápsulas 2 de las primera y segunda entradas 14a, 14b se entregan alternativamente en los bolsillos 9a de la rueda de inserción de cápsula giratoria 9 a través de los conjuntos de canales respectivos 13a, 13b, y se insertan alternativamente en la estopa. Al colocar las cápsulas 2 de un tipo 'A' en la primera entrada 14a y las cápsulas 2 de un segundo tipo 'B' en la segunda entrada 14b, los pares de cápsulas 2, en donde las cápsulas individuales 2 de cada par son de un tipo diferente 'A'-'B', se pueden insertar en la estopa. Al alterar la separación angular entre los canales 13a, 13b y al espaciar los bolsillos 9a en la rueda de inserción de cápsula giratoria 9 de una manera correspondiente, las cápsulas 2 se pueden insertar desde la rueda de inserción de cápsula giratoria 9 en la estopa con intervalos variables entre entregas sucesivas, de manera que se pueda obtener cualquier disposición longitudinal deseada de las cápsulas 2 en las varillas de filtro eventuales 1.

En el dispositivo conocido del documento WO2012/072676, se describe una modalidad en la que la varilla de filtro eventual 15 contiene cuatro cápsulas 16 de un tipo (tipo 'A') y cuatro cápsulas 16 de otro tipo (tipo 'B'), dispuestas en la secuencia 'A'-'B'-'B'-'A'-'A'-'B'-'B'-'A' a lo largo de la varilla de filtro 15. Las ocho cápsulas 16 pueden disponerse en cuatro pares, siendo la separación entre las cápsulas 16 en pares vecinos mayor que la separación entre las cápsulas vecinas 16 en un par como, por ejemplo, se muestra en la varilla de filtro ilustrativa 15 de la Figura 7. La separación entre las cápsulas vecinas 16 en cada par es de 11 mm. En la fabricación de cigarrillos, la varilla de filtro 15 se corta inicialmente en varillas de filtro de doble longitud 1' a lo largo de la línea 'B'-'B', y una barra de tabaco 4 se une a los extremos de cada varilla de filtro doble antes de que se corten las varillas de filtro de doble longitud 1', a lo largo de las líneas 'C'-'C' en segmentos de varilla de filtro de 1", cada uno de los cuales está asociado con su propia barra de tabaco 4 para formar un cigarrillo. Cada segmento de varilla de filtro 1" contiene dos cápsulas 16, cada una de las cuales es de un tipo diferente. Se apreciará que los cigarrillos fabricados de esta manera son todos idénticos, es decir, cada segmento de varilla de filtro 1" tiene una cápsula de tipo 'A' más cercana al extremo del lado de la boca del cigarrillo y una cápsula de tipo 'B' más alejada del extremo del lado de la boca. Se apreciará que el conjunto de disco 13 de las Figuras 6A y 6B puede usarse para insertar cápsulas 2 separadas individualmente, en lugar de pares de cápsulas 2, en la estopa.

Aunque los documentos WO2011/024105 y WO2012/072676 describen tecnología para insertar objetos en varillas de filtro, y el documento WO2012/072676 describe adicionalmente modalidades en las que una secuencia de dos tipos diferentes 'A' y 'B' de cápsulas 16 pueden insertarse en la misma varilla de filtro 15, se apreciará que las varillas de filtro 1 producidas por esta máquina 5 son cortadas por una máquina de fabricación de cigarrillos de unión de filtro 17 para formar segmentos idénticos de varilla de filtro 1", cada uno con la misma cápsula 2 o el mismo par de cápsulas 16. Si las cápsulas 16 están en pares, la secuencia de los tipos de cápsulas 'A' y 'B' dentro de cada par también es la misma. Por lo tanto, todos los cigarrillos fabricados con los segmentos de varilla de filtro de 1" son idénticos.

Se pueden producir simultáneamente dos tipos diferentes de cigarrillos en una máquina de fabricación de cigarrillos 17. Esto se logra suministrando a la máquina 17 varillas de filtro 1 que contienen cápsulas 2 de diferentes tipos en las que las cápsulas 2 están separadas longitudinalmente entre sí por una distancia 'S' (ver Figura 1), de manera que cuando la varilla de filtro 1 se corta inicialmente en una varilla de filtro de doble longitud 1', esa varilla de filtro de doble longitud 1' contendrá una cápsula 2 de cada tipo, es decir, una cápsula 2 del tipo 'A' y una cápsula 2 del tipo 'B' y, cuando la varilla de filtro de doble longitud 1' se corta para formar dos segmentos de varilla de filtro 1", cada segmento 1" contendrá una de esas cápsulas 2. Como cada segmento 1" está asociado con una barra de tabaco 4 y el segmento 1" y la barra de tabaco 4 forman juntos un cigarrillo, se apreciará que cada varilla de filtro de doble longitud 1' forma dos tipos diferentes de cigarrillos, es decir, cigarrillos en los que el filtro el segmento de barra 1" de cada cigarrillo contiene una cápsula 2 de un tipo diferente.

La envoltura de tapón 18 que está envuelta alrededor de cada varilla de filtro 1 por la máquina de fabricación de varillas de filtro 5 puede estar provista de indicadores u otras marcas codificadas visuales o táctiles 19 para proporcionar una indicación de la orientación de las varillas de filtro 1, es decir, en qué extremo de la varilla de filtro 1 tiene una cápsula 2 de tipo 'A', en lugar de una cápsula de tipo 'B' 2, situada en el otro extremo de la varilla de filtro 1. En la Figura 8 se muestra una representación visual de cómo se puede ver una sección de la envoltura de tapón 18. En esta modalidad, las marcas en forma de V 19 se imprimen en la envoltura de tapón 18, todas las cuales están en la misma orientación para denotar un extremo particular de la varilla de filtro 1 alrededor de la cual es envuelta por la máquina de fabricación de varillas de filtro 5. Por ejemplo, las marcas en forma de V 19 pueden actuar como puntas de flecha para indicar el extremo de la varilla de filtro 1 que tiene una cápsula 2 de tipo 'A' insertada en ella. Se apreciará que cualquier tipo de indicador o marca codificada 19 puede aplicarse a la envoltura de tapón 18 y que puede ser de naturaleza visual o táctil, de manera que indica un extremo de la envoltura de tapón en relación con el otro extremo.

Un operador carga una bobina, en la cual se envuelve un suministro de envoltura de tapón 18, en la máquina de fabricación de varillas de filtro 5, de manera tal que los indicadores 19 en ella denotan correctamente, cuando se cortan en las varillas de filtro 1, qué extremo de la varilla de filtro 1 es cuál, es decir, qué extremo de la varilla de filtro 1 tiene una cápsula 2 del tipo 'A' en lugar de una cápsula del tipo 'B'. Esta indicación asegurará entonces que el operador coloque manualmente las varillas de filtro 1 en el alimentador de varilla de filtro 22 de la máquina de fabricación de cigarrillos 17 en la orientación correcta en una etapa de fabricación posterior.

Al colocar las varillas de filtro 1 en el alimentador de varilla de filtro 22 de una máquina de fabricación de cigarrillos 17 en la orientación correcta, como resultado de saber qué extremo de la varilla de filtro 1 contiene una cápsula de tipo 'A', y qué extremo contiene una cápsula 2 del tipo 'B', y al proporcionar papel boquilla de acuerdo con una modalidad de la invención con indicadores para indicar a los consumidores el tipo de cápsula 2 contenida dentro de un filtro particular, es posible asegurar que el extremo de una varilla de filtro de doble longitud 1' que contiene una cápsula 2 del tipo 'A' está envuelto con esa parte del papel boquilla de acuerdo con una modalidad de la invención que lleva un indicador correspondiente a la cápsula tipo 'A' y que el otro extremo del filtro de doble longitud la varilla 1' que contiene una cápsula 2 del tipo 'B' está envuelto con la parte restante del papel boquilla de acuerdo con una modalidad de la invención que lleva un indicador correspondiente a la cápsula tipo 'B'. Un indicador que denota el tipo de cápsula respectiva en el papel boquilla estará entonces registrado o corresponderá con el tipo de cápsula 2 contenida dentro de esa parte de la varilla de filtro de doble longitud 1' sobre la cual está envuelta, de manera que el consumidor podrá correctamente identificar un cigarrillo como de un tipo particular, es decir, si se trata de un artículo para fumar que tiene un filtro que contiene una cápsula de tipo 'A' o tipo 'B'.

Como se describe con más detalle a continuación, el indicador en el papel boquilla de acuerdo con la invención puede ser una marca, marcas codificadas o cualquier otro tipo visual de indicador. También se apreciará que el indicador podría ser no visual, por ejemplo, podría ser de naturaleza táctil.

Una máquina de fabricación de cigarrillos 17, como se muestra en general en la Figura 10, comprende una unidad de boquilla 30, como se muestra en la Figura 11. La unidad de boquilla 30 recibe una bobina montada de manera giratoria 31 sobre la cual se envuelve una trama de papel boquilla 20. A medida que el papel boquilla 20 se desenrolla de la bobina 30, este pasa sobre una serie de rodillos y a través de una unidad aplicadora de pegamento 32 antes de pasar alrededor de un tambor 33 de manera que un tambor de cuchilla 34 corta la trama en parches de papel boquilla individuales que luego son unidos a las varillas de filtro de doble longitud 1', y sus barras de tabaco asociadas 4, en uno de los tambores 27 de la unidad de unión de filtro.

Una longitud de papel boquilla 20, como se muestra en la Figura 9, se divide en cuatro secciones o parches de papel boquilla 20a, 20b, 20c, 20d, en donde cada parche es adecuado para envolverse alrededor de una varilla de filtro de doble longitud 1' cuando se corta con una unidad de boquilla en parches individuales a lo largo de las líneas YY. Cada parche 20a, 20b, 20c, 20d comprende una primera parte formada a partir de una primera porción lateral 25a de la longitud del papel boquilla 20 y, una segunda parte formada a partir de una segunda porción lateral 25b de la longitud del papel boquilla 20. El papel boquilla 20 comprende una primera serie longitudinal de primeros indicadores 26 en la primera porción lateral 25a, y una segunda serie longitudinal de segundos indicadores 27 en la segunda porción lateral 25b. Los primeros indicadores 26 están espaciados longitudinalmente para que aparezca un primer indicador en la primera parte de cada parche 20a, 20b, 20c, 20d. De manera similar, los segundos indicadores 27 están espaciados longitudinalmente de manera que aparece un segundo indicador en la segunda parte de cada parche 20a, 20b, 20c, 20d. El primer y el segundo indicador 26, 27 son diferentes entre sí y corresponden a o denotan la primera y segunda cápsula de los tipos A y B,

respectivamente, de las cápsulas 2 recibidas en los segmentos de varilla de filtro 1". Las primera y segunda porciones laterales 25a, 25b están divididas por una línea central imaginaria XX que se extiende a lo largo del papel boquilla 20 y que separa cada parche 20a, 20b, 20c, 20d en su primera y segunda parte.

5 Las varillas de filtro 1 se colocan en el alimentador de varilla de filtro 22 en una orientación que corresponde a, o está alineada con, una orientación del suministro de papel boquilla montado en la unidad de boquilla 30, y de manera que una parte de un parche formado a partir de la primera porción lateral 25a del papel boquilla, y que lleva un primer indicador 26 correspondiente al tipo de cápsula 'A', se envolverá alrededor de una porción de la varilla de filtro de doble longitud 1' que contiene una cápsula 2 del primer tipo 'A' y, una parte del parche formado a partir de la segunda porción lateral 25b, y que lleva un segundo indicador 27 correspondiente a la cápsula tipo 'B', se envolverá alrededor de una porción de la varilla de filtro 1' que contiene una cápsula 2 del segundo tipo B, cuando las varillas de filtro de doble longitud 1' y las barras de tabaco 4 están unidas entre sí. Cada uno de los indicadores primero y segundo en el papel boquilla será reconocible para el consumidor como una cápsula particular tipo 'A' o 'B' y cualquier combinación de, por ejemplo, colores, palabras, símbolos, crestas, muescas o relieve puede ser utilizado para este propósito. Para facilitar la ilustración y la descripción solamente, los indicadores en la Figura 9 están representados por 'X' y 'O', donde el indicador 'X' sería el primero de los indicadores conocidos por el consumidor que representa una cápsula 2 del tipo 'A' y el indicador 'O' sería un segundo indicador de una apariencia, tipo o estilo diferente y que el consumidor sabe que representa una cápsula 2 del tipo 'B'. La primera parte de un parche formado a partir de una primera porción lateral 25a del papel boquilla 20 se envuelve alrededor de la parte de la varilla de filtro de doble longitud 1' que contiene una cápsula de tipo 'A', y la segunda parte de un parche formado a partir de una segunda porción lateral 25b del papel boquilla 20 se envuelve alrededor de la parte de la varilla de filtro de doble longitud 1' que contiene una cápsula de tipo 'B', de manera que un consumidor puede identificar el tipo de cápsula 2 contenida en un segmento de varilla de filtro 1" desde el primero e indicadores 26, 27 en el papel boquilla 20 envuelto alrededor de él.

25 El ancho del papel boquilla 20 es mayor que la longitud de cada varilla de filtro de doble longitud 1', de manera que una región de borde de cada porción lateral del papel boquilla 20 se extiende más allá de los extremos correspondientes de la varilla de filtro de doble longitud 1' y sobre una parte de la barra de tabaco 4 para unir la barra de tabaco 4 a la varilla de filtro de doble longitud 1'. Una línea de puntos ZZ representa la extensión del papel boquilla 20 que se extiende sobre la varilla de filtro de doble longitud 1', de manera que la parte más allá de cada línea de puntos ZZ es una región de borde que se extiende sobre una barra de tabaco 4 correspondiente.

Como la máquina de fabricación de cigarrillos con filtro 17 que se suministra con varillas de filtro alargadas 1 es de un tipo conocido para los expertos en la técnica, no se describirá en detalle en la presente descripción. Sin embargo, se apreciará que una máquina de fabricación de cigarrillos de unión de filtro 17 recibe las varillas de filtro 1 desde el alimentador de varillas de filtro 22, en donde han sido colocadas por un transporte neumático automático desde el departamento de producción de varillas de filtro, y también recibe barras de tabaco 4 de un fabricante de barras de tabaco (no mostrado), y los transporta a través de una unidad de unión de filtro por una pluralidad de tambores cilíndricos 27. Los artículos de varilla se pasan de tambor a tambor a medida que se transportan a través de la unidad. Los tambores tienen una pluralidad de ranuras para sujetar artículos de varilla durante el transporte, las ranuras están separadas alrededor de la periferia curva de un tambor, extendiéndose cada ranura en la dirección del eje del tambor.

Ciertos tambores están configurados de manera que se realicen operaciones particulares a medida que los artículos de varilla son transportados por los tambores 27. Por ejemplo, las máquinas de unión de filtro conocidas incluyen un tambor de placa oscilante para comprimir longitudinalmente dos barras de tabaco y una varilla de filtro 2-up antes de aplicar parches de papel, y un tambor rodante que coopera con un rollo para envolver un parche de papel boquilla alrededor de las tres varillas. Otros tambores conocidos incluyen tambores de corte, como el tambor de corte 23a y el tambor de cuchilla 29a para cortar artículos de varilla, tambores de separación para separar artículos de varilla, tambores de inspección para inspeccionar la presencia de filtros o realizar una prueba de fugas, tambores de láser para quemar pequeñas perforaciones en varillas de filtro y tambores giratorios para cambiar la orientación de los cigarrillos. Otros tambores conocidos incluyen tambores de transferencia (también conocidos como "tambores intermedios"), tambores de toma de control y tambores de alimentación. Como se mencionó anteriormente, una máquina de fabricación de cigarrillos conocida incluye una unidad de boquilla 30 para suministrar papel boquilla 20 y una unidad de pegamento 32 para aplicar pegamento al papel boquilla 20.

55 Los alimentadores de varillas de filtro adecuados 22 para alimentar las varillas de filtro 1 en la máquina de fabricación de cigarrillos 17 son máquinas "Max S", "Max 90" o GD121. Como se muestra en la Figura 10, el alimentador de varilla de filtro 22 recibe las varillas de filtro 4-up 1 y las alimenta a los tambores 27. El alimentador de varilla de filtro 22 incluye un tambor de corte 23a que coopera con un tambor de cuchilla 29a para cortar cada varilla de filtro 4-up 1 colocada en el alimentador de varilla de filtro 22 por un operador en dos varillas 2-up antes de que cada varilla 2-up se alimente a los tambores de alimentación 27.

65 Los objetos que se insertan en las varillas de filtro 1 por la máquina de fabricación de varillas de filtro 3 son preferentemente cápsulas 2. Cada cápsula 2 es preferentemente esférica, formada de gelatina y tiene un volumen interior lleno de saborizante. Como se usa en la presente descripción, el término "saborizante" se refiere a materiales que, donde las regulaciones locales lo permiten, pueden usarse para crear un sabor o aroma deseado en un producto para consumidores adultos. Estos pueden incluir extractos (por ejemplo, regaliz, hortensia, hoja de magnolia de corteza blanca japonesa,

5 manzanilla, fenogreco, clavo, mentol, menta japonesa, anís, canela, hierba, gaulteria, cereza, baya, durazno, manzana, Drambuie, bourbon, escocés, whisky, menta verde, menta, lavanda, cardamomo, apio, cascarilla, nuez moscada, sándalo, bergamota, geranio, esencia de miel, aceite de rosa, vainilla, aceite de limón, aceite de naranja, casia, alcaravea, coñac, jazmín, ylang-ylang, salvia, hinojo, pimentón, jengibre, anís, cilantro, café o un aceite de menta de cualquier especie del género *Mentha*), potenciadores del sabor, bloqueadores del sitio del receptor de amargor, activadores o estimuladores del sitio del receptor sensorial, azúcares y/o sustitutos del azúcar (por ejemplo, sucralosa, acesulfamo de potasio, aspartamo, sacarina, ciclamatos, lactosa, sacarosa, glucosa, fructosa, sorbitol o manitol) y otros aditivos como carbón, clorofila, minerales, productos botánicos o agentes refrescantes del aliento. Estos pueden ser imitaciones, ingredientes sintéticos o naturales o mezclas de los mismos. Estos pueden estar en cualquier forma adecuada, por ejemplo, aceite, líquido o polvo. Los tipos de cápsula 'A' y 'B' se diferencian entre sí por su contenido. En particular, la cápsula tipo 'A' contendrá uno de los saborizantes enumerados anteriormente, mientras que la cápsula tipo 'B' contendrá uno diferente de los saborizantes enumerados anteriormente.

15 Las cápsulas pueden tener un diámetro de 3,5 mm. Se apreciará que otros objetos adecuados para la inserción en las varillas de filtro 1 podrían ser alimentados alternativa o adicionalmente por la máquina de fabricación de varillas de filtro 5, tales como gránulos o piezas de carbón. En particular, uno de los tipos de cápsula 'A' o 'B' podría ser reemplazado por un gránulo o una pieza de carbón, de manera que uno de los segmentos de varilla de filtro 1" formado a partir de una varilla de filtro de doble longitud 1' contenga una cápsula 2 y el otro contenga un gránulo o una pieza de carbón.

20 Aunque se hace referencia a uno de los segmentos cortados de una varilla de filtro de doble longitud que contiene una cápsula de tipo 'A' y al otro segmento que contiene una cápsula de tipo 'B', se apreciará que puede haber más de una cápsula u objeto en un segmento o en cada uno de los segmentos, cada cápsula u objeto en un segmento puede ser del mismo tipo o de un tipo diferente. Es el hecho de que los segmentos formados a partir de la misma varilla de filtro de doble longitud son diferentes entre sí, en términos del tipo de objeto o la cantidad de objetos recibidos dentro de cada uno de ellos, lo que es importante, ya que es esto lo que resulta en los artículos para fumar formados a partir de la misma varilla de filtro de doble longitud 1' que son de diferentes tipos.

30 Aunque las modalidades de la invención se han descrito con referencia a la diferencia entre los artículos para fumar como resultado de diferentes objetos o una combinación de objetos insertados en segmentos de varilla de filtro formados a partir de la misma varilla de filtro de doble longitud, se apreciará que el papel boquilla de las modalidades de la invención podría usarse para identificar dos cigarrillos formados a partir de la misma varilla de filtro de doble longitud que difieren en otras formas distintas del tipo de objeto insertado en el filtro. Por ejemplo, cada cigarrillo puede tener una barra de tabaco diferente.

35 Las diversas modalidades descritas en la presente descripción se presentan solo para ayudar a comprender y enseñar las características reivindicadas. Estas modalidades se proporcionan solo como una muestra representativa de modalidades, y no son exhaustivas y/o exclusivas. Debe entenderse que las ventajas, modalidades, ejemplos, funciones, características, estructuras y/u otros aspectos descritos en este documento no deben considerarse limitaciones en el alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones o limitaciones en equivalentes a las reivindicaciones, y que se pueden utilizar otras modalidades y se pueden hacer modificaciones sin apartarse del alcance de la invención reivindicada. Diversas modalidades de la invención pueden comprender adecuadamente, consistir en, o consistir esencialmente en combinaciones apropiadas de los elementos, componentes, características, partes, etapas, medios, etc., diferentes de los descritos específicamente en la presente descripción.

45

REIVINDICACIONES

1. Una trama de papel boquilla (20) para suministrar una máquina de fabricación de artículos para fumar (17) que corta la trama en parches individuales y envuelve cada parche alrededor de una varilla de filtro de doble longitud respectiva para unir varillas de material para fumar (4) a los extremos de cada varilla de filtro de doble longitud (1), en donde una primera porción lateral de la trama de papel boquilla comprende una primera serie longitudinal de primeros indicadores (26), y una segunda porción lateral de la trama de papel boquilla comprende una segunda serie longitudinal de segundos indicadores (27), el primer y el segundo indicador son diferentes entre sí, de manera que un primer indicador es indicativo de un primer tipo de artículo para fumar y un segundo indicador es indicativo de un segundo tipo de artículo para fumar que es diferente al primer tipo de artículo para fumar, en donde, cuando la trama de papel boquilla se envuelve alrededor de una varilla de filtro de doble longitud por una máquina de fabricación de artículos para fumar, una primera parte de un parche de papel boquilla, que se forma a partir de la primera porción lateral de la trama de papel boquilla, se envuelve alrededor de una primera porción de la varilla de filtro de doble longitud en la formación de un artículo para fumar del primer tipo, de manera que un primer indicador en la primera parte del parche indica que dicha primera porción de la varilla de filtro de doble longitud es parte de un artículo para fumar del primer tipo y, una segunda parte del parche, que se forma a partir de la segunda porción lateral de la trama de papel boquilla, se envuelve alrededor de una segunda porción de la varilla de filtro de doble longitud en la formación de un artículo para fumar del segundo tipo, de manera que un segundo indicador en la segunda parte del parche, que es diferente al indicador en la primera parte del parche, denota que dicha segunda porción de la varilla de filtro de doble longitud es parte de un artículo para fumar del segundo tipo, antes de cortar la varilla de filtro de doble longitud y el parche en un primer segmento de varilla de filtro que está envuelto en dicha primera parte del parche y que forma, junto con la barra de material para fumar unida al mismo, un artículo para fumar del primer tipo, y dentro de un segundo segmento de varilla de filtro que está envuelto en dicha segunda parte del parche y que forma, junto con la barra de material para fumar unido al mismo, un artículo de fumar del segundo tipo.
2. Una trama de papel boquilla de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer indicador está configurado para denotar que el primer segmento de varilla de filtro tiene un objeto de un primer tipo insertado dentro de él.
3. Una trama de papel boquilla de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el segundo indicador está configurado para indicar que el segundo segmento de varilla de filtro tiene un objeto de un segundo tipo insertado dentro de él.
4. Una trama de papel boquilla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde cada parche tiene la longitud suficiente para envolverse alrededor de una varilla de filtro de doble longitud para unir una barra de material para fumar a un extremo de dicha varilla de filtro de doble longitud, y cada indicador de la primera serie longitudinal de primeros indicadores está separada de su primer indicador longitudinalmente adyacente de manera que la primera parte de cada parche tiene solo un primer indicador.
5. Una trama de papel boquilla de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde cada parche tiene una longitud suficiente para envolver una varilla de filtro de doble longitud para unir una barra de material para fumar a un extremo de dicha varilla de filtro de doble longitud, y cada indicador de la segunda serie longitudinal de los primeros indicadores está separada de su segundo indicador longitudinalmente adyacente, de manera que la segunda parte de cada parche tiene solo un segundo indicador.
6. Una trama de papel boquilla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde cada uno de dichos primeros y/o segundos indicadores comprende una marca visual o táctil u otras marcas codificadas.
7. Una bobina configurada para montarse en una unidad de boquilla de una máquina de fabricación de artículos para fumar y una trama de papel boquilla, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, enrollada en la bobina.
8. Un método para usar la trama de papel boquilla (20), de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la fabricación concurrente de dos tipos diferentes de artículos para fumar en una máquina de fabricación de artículos para fumar (17) que comprende un alimentador de varillas de filtro (22), una unidad de unión de varilla para unir varillas de material para fumar (4) a los extremos longitudinales de una varilla de filtro de doble longitud (1) recibida desde el alimentador de la varilla de filtro, y un cortador para cortar la varilla de filtro de doble longitud en dos segmentos de varilla de filtro de manera que cada segmento, junto con la barra de material para fumar unido a cada segmento, se relaciona con un artículo de fumar respectivo diferente, el método comprende enhebrar la trama de papel boquilla mediante la máquina de fabricación de artículos de fumar para que, durante la operación, la trama se corte en parches individuales antes de envolver cada parche alrededor de una varilla de filtro de doble longitud respectiva para unir varillas de material para fumar a los extremos de cada varilla de filtro de doble longitud, y para que una primera parte de un parche formado a partir de una primera porción lateral de la trama de papel boquilla se envuelve alrededor de una primera porción de la varilla de filtro de doble longitud en la formación de un artículo para fumar del primer tipo de tal manera que un primer indicador (26) en la primera parte del parche denota que dicha primera porción de la varilla de filtro de doble longitud es parte de un artículo para fumar del primer tipo, y de manera que una segunda parte del parche formado a partir de una segunda porción lateral de la trama de

5

papel boquilla se envuelve alrededor de una segunda porción de la varilla de filtro de doble longitud en la formación de un artículo para fumar del segundo tipo de manera que un segundo indicador (27) en la segunda parte del parche denota que dicha segunda porción de la varilla de filtro de doble longitud es un artículo para fumar del segundo tipo, antes de cortar la varilla de filtro de doble longitud y el parche en un primer segmento de varilla de filtro que está envuelto en dicha primera parte del parche y que forma, junto con la barra de material para fumar unida al mismo, un artículo para fumar del primer tipo, y en un segundo filtro segmento de varilla que está envuelto en dicha segunda parte del parche y que forma, junto con la barra de material para fumar unida al mismo, un artículo para fumar del segundo tipo.

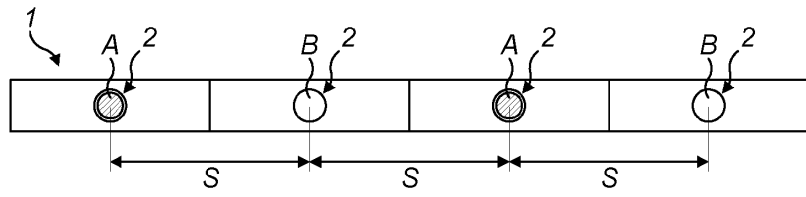


FIG. 1

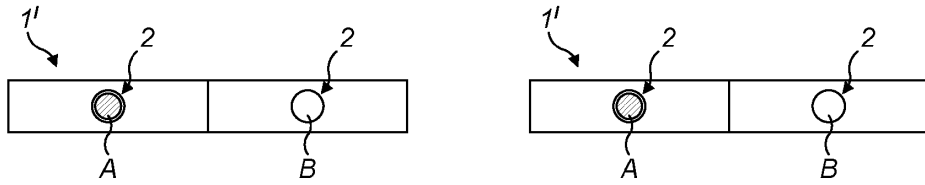


FIG. 2

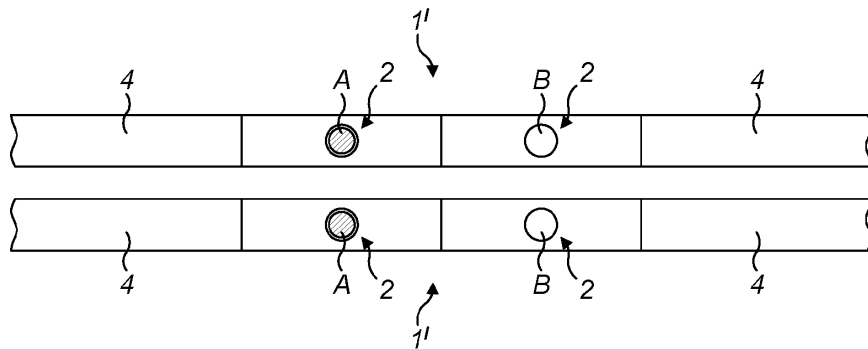


FIG. 3

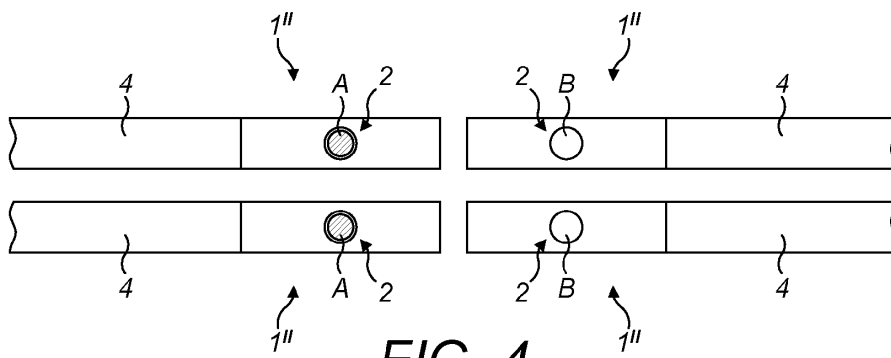
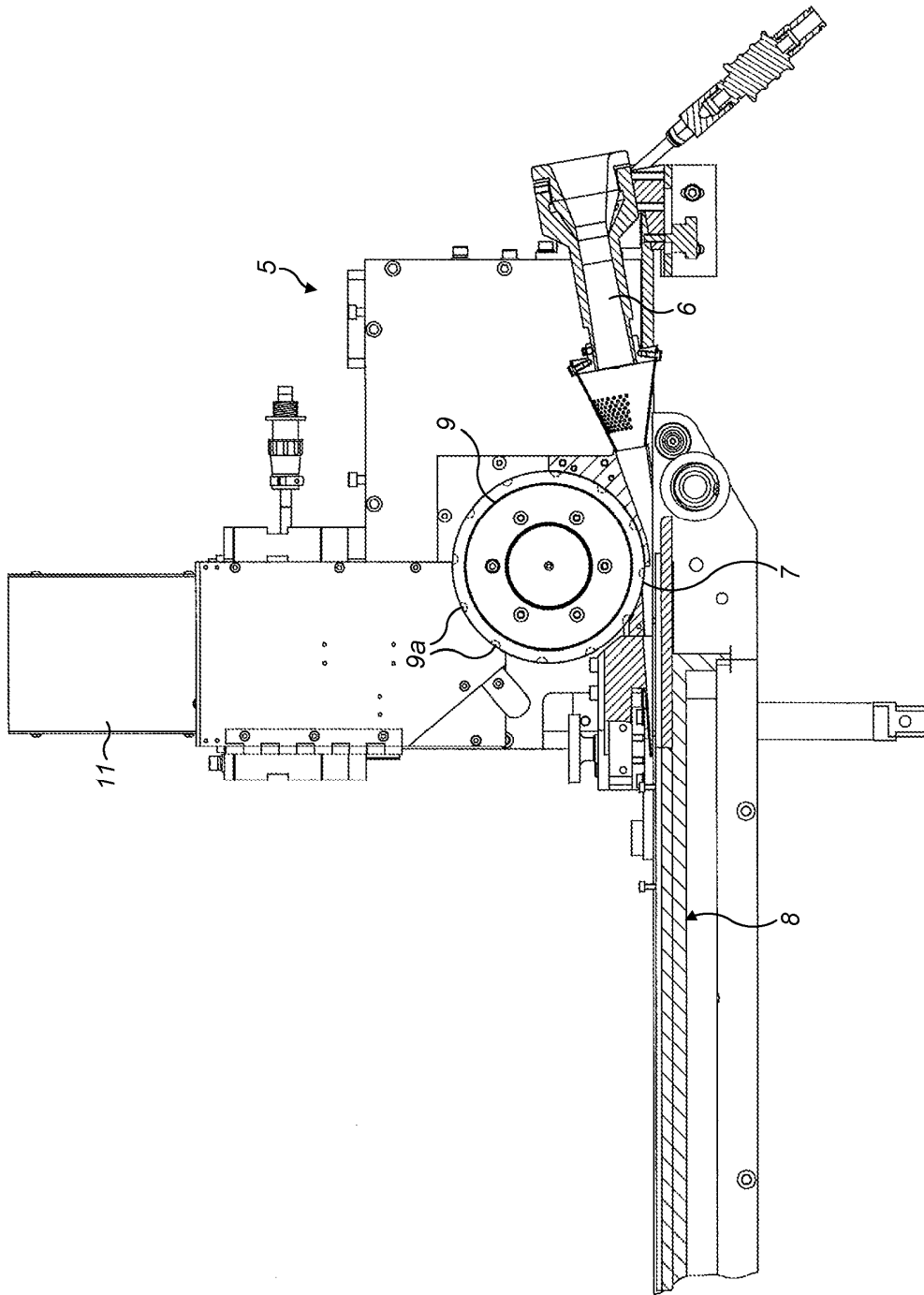


FIG. 4



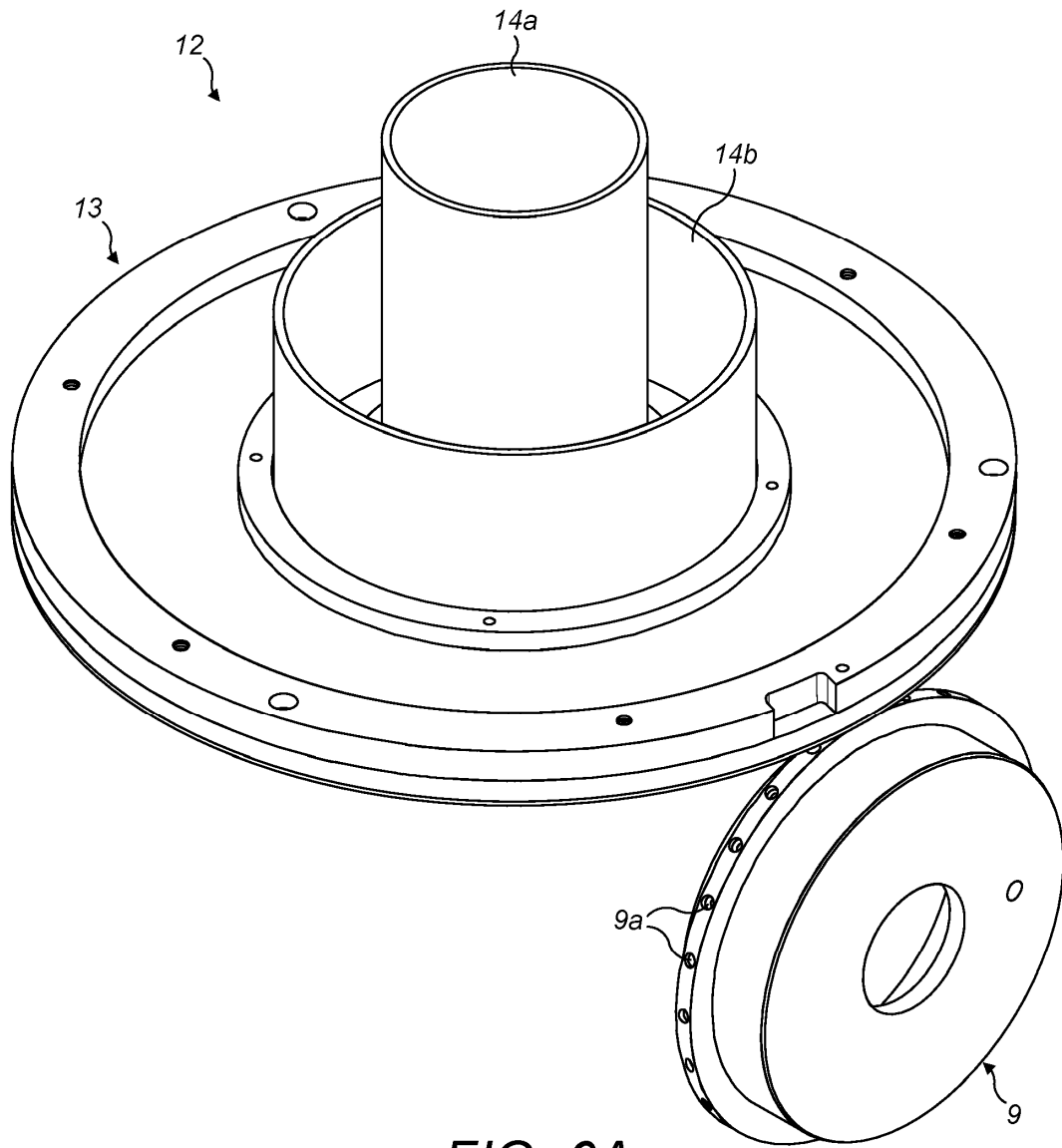


FIG. 6A

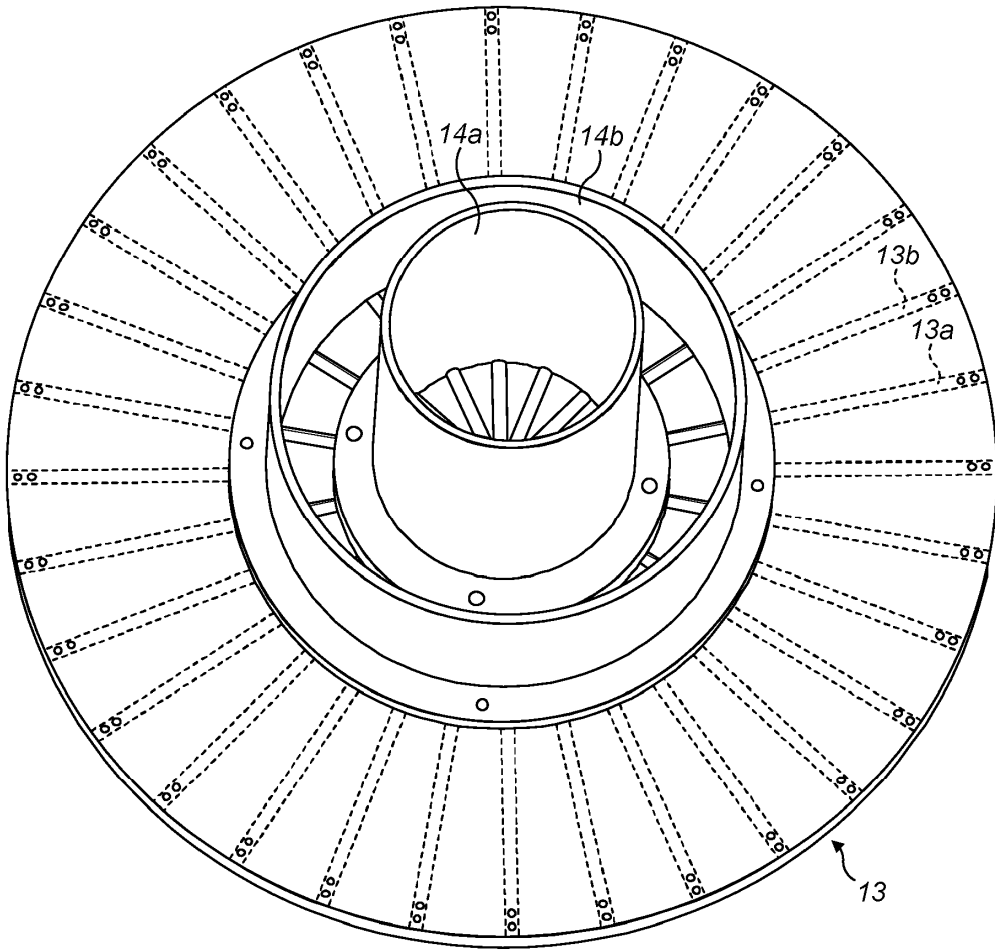


FIG. 6B

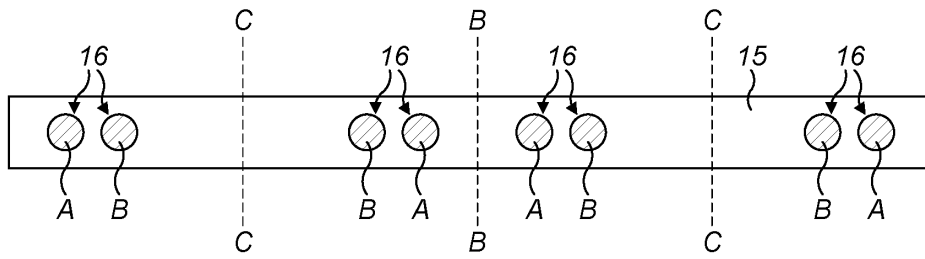


FIG. 7

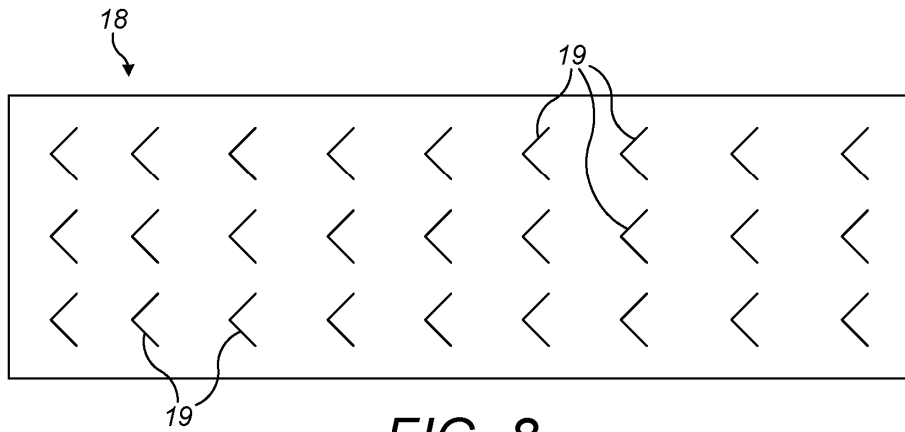


FIG. 8

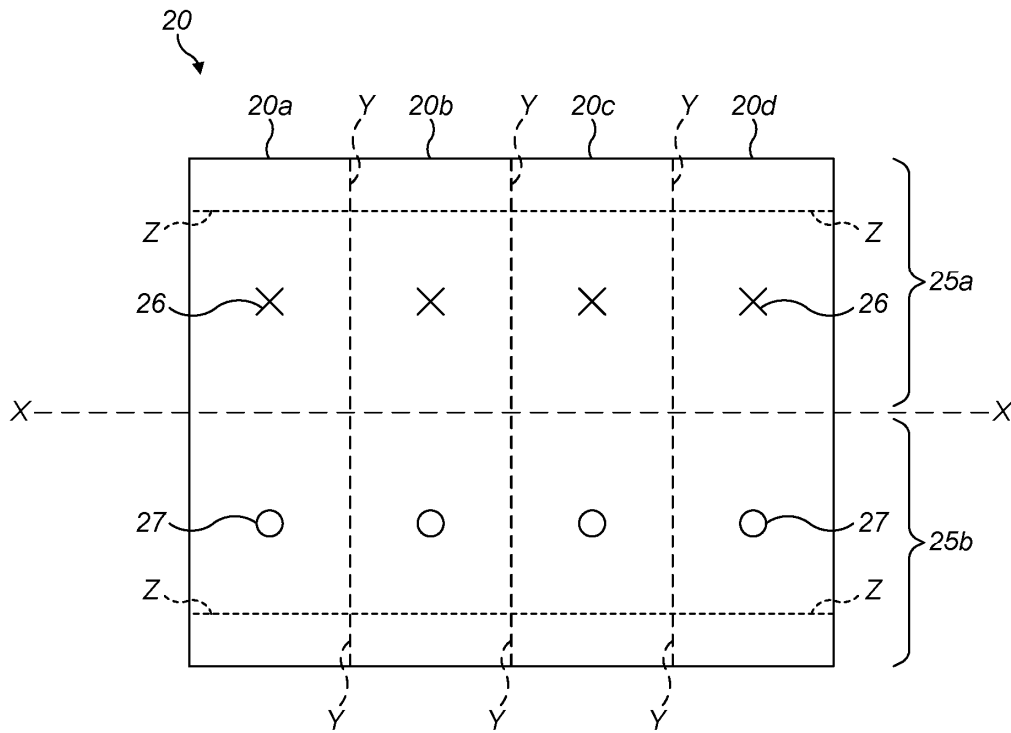


FIG. 9

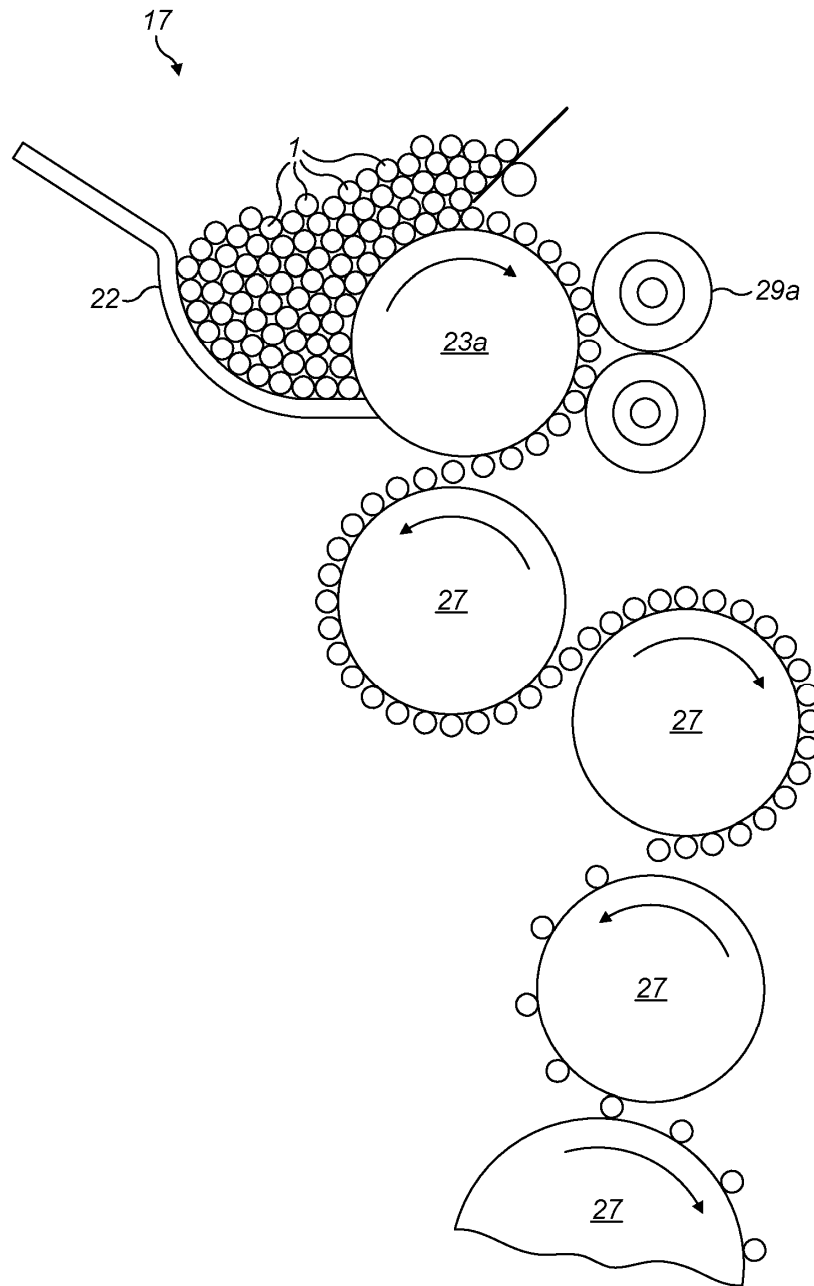


FIG. 10

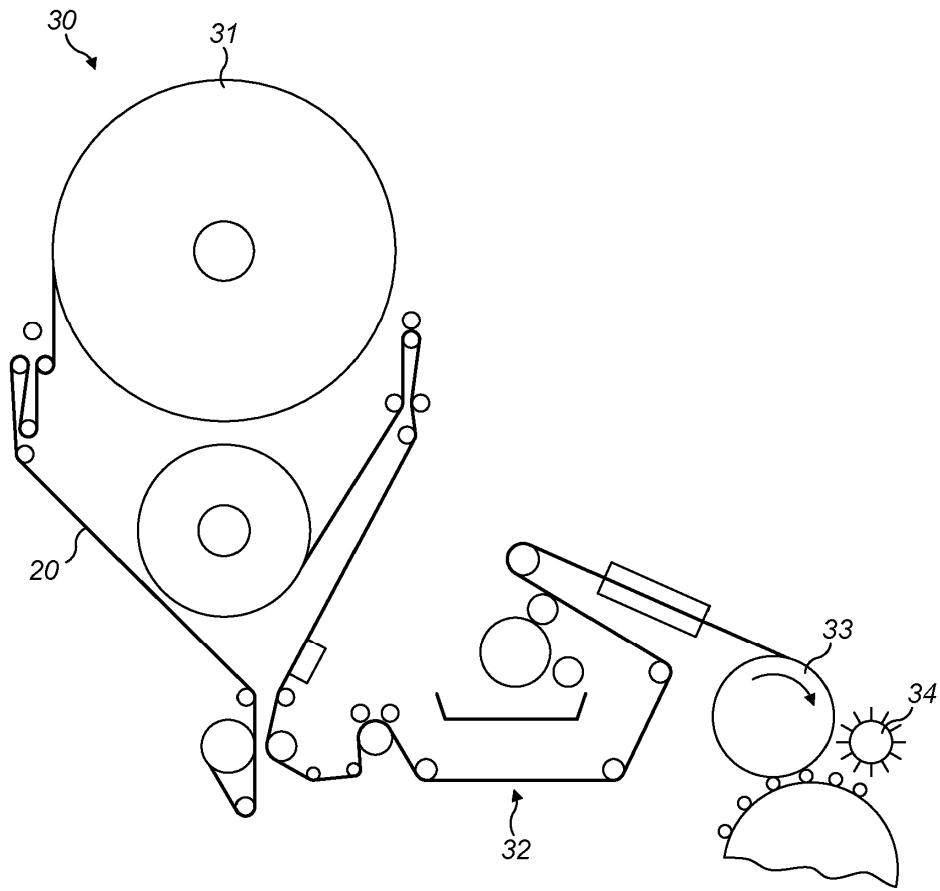


FIG. 11