

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 901**

51 Int. Cl.:

A61F 13/15 (2006.01)

A61F 13/49 (2006.01)

B65H 57/14 (2006.01)

B65H 63/024 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2013** **E 13165195 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018** **EP 2656825**

54 Título: **Aparato de freno de rotura de material elástico y método para minimizar el re-enhebrado de material elástico roto**

30 Prioridad:

24.04.2012 US 201261637365 P

11.05.2012 US 201261645867 P

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

05.12.2018

73 Titular/es:

CURT G. JOA, INC. (100.0%)

PO Box 903

Sheboygan Falls, WI 53085-0903, US

72 Inventor/es:

FRITZ, JEFF W.;

NELSON, CHRIS;

MCCABE, JOHN A. y

PETERSON, DANIEL A.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 692 901 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

Aparato de freno de rotura de material elástico y método para minimizar el re-enhebrado de material elástico roto

5 Solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica el beneficio de las solicitudes provisionales pendientes con nº. de serie 61/637.365 presentada el 24 de abril de 2012 y 61/645.867 presentada el 11 mayo de 2012.

10 Antecedentes de la invención

La invención se refiere a un aparato de freno de rotura de material elástico.

15 Los pañales desechables de tipo pantalones de entrenamiento para niños, o de tipo incontinencia para adultos, están normalmente equipados con hebras de elástico, que rodean los orificios para las piernas. Estas hebras de material elástico se capturan normalmente con adhesivo entre dos capas de materiales no tejidos. Se utilizan diversos métodos para situar estas hebras de material elástico para que produzcan el efecto envolvente deseado.

20 En un método de fabricación, los pañales se producen en una orientación por lo que el flujo del producto es en forma de una única banda continua y la dirección de desplazamiento está en un ángulo recto con respecto a lo que se describiría como la línea de la entrepierna de el pañal, es decir, la dirección normal del flujo de producto es paralela a la cintura a diferencia de en paralelo a la entrepierna.

25 Un método para crear el efecto deseado de rodear los orificios para las piernas del pantalón con materiales elásticos es intercalar dos franjas de hebras de elástico, cada una curvándose a través de la cara de la banda en movimiento, que rodea aproximadamente la mitad de las áreas de los orificios para las piernas y atraviesa la trayectoria de la otra. Como un par, crean una frontera alrededor de cada recorte de los orificios para las piernas, que se asemeja a un círculo o una elipse. En la práctica, sin embargo, las excursiones laterales del dispositivo de colocación de material elástico están limitadas en velocidad. Como la banda de desplazamiento se está moviendo a una cierta
30 velocidad en una dirección, y como el dispositivo de colocación de material elástico tiene límites de velocidad y de aceleración en la dirección transversal, hay un límite en la inclinación del ángulo oblicuo que es posible formar entre los dos. El resultado de esta limitación se ve generalmente en forma de un estado aparentemente incompleto en la formación del patrón que rodea los orificios para las piernas, particularmente en la línea de la entrepierna, donde las dos franjas se cruzan entre sí.

35 Desde el punto en la banda en la que un patrón de los orificios para las piernas se ha completado hasta el punto en el que el siguiente puede comenzar, el dispositivo de colocación de material elástico debe volver a colocarse en un punto de partida favorable. Este período de reposicionamiento se produce a medida que la región de entrepierna pasa por el dispositivo de colocación. Como resultado, las hebras de material elástico deben cruzar también esta
40 región del producto, en la que pueden o no fijarse por medio de adhesivos a las bandas portantes. Diversos medios se utilizan para controlar o limitar las relaciones de posición de las hebras de material elástico en esta región. Los dos conjuntos de hebras pueden cruzarse entre sí, creando un patrón de "X", o, pueden crear un bucle para volver a sus respectivos lados, creando una "O" en el centro de la región de entrepierna. Como alternativa, se pueden detener mecánicamente y evitar que se crucen, creando dos conjuntos de líneas generalmente paralelas en la
45 entrepierna El patrón de colocación utilizado en la entrepierna determinará la apariencia final del producto en esta área.

50 El efecto de fruncido creado por hebras de material elástico cuando se laminan con cualquier tela flexible es bien conocido. Sin embargo, tener este efecto de fruncido aplicado a la entrepierna de una prenda de tipo pantalón puede ser indeseable. Los materiales elásticos crean una fuerza de contracción, lo que tiende a distorsionar la prenda en este lugar, lo que reduce el atractivo estético, la eficacia y la comodidad de la prenda. Por tanto, se han intentado diversos métodos de reducir o eliminar los efectos de la tensión elástica normalmente producida en la entrepierna. Estos métodos incluyen la eliminación de la unión adhesiva entre los hilos y los materiales de forro descritos en la
55 patente de Estados Unidos 5.745.922 como "espacio sin fijar", así como varios métodos de corte de los hilos para eliminar sus efectos.

60 Como se ha mencionado, un método de eliminación de los efectos no deseados de las hebras de material elástico que cruzan la región de entrepierna es cortarlos. Este método se describe en la Patente de Estados Unidos 5.660.657. Desafortunadamente, tal corte requiere, por lo general, la introducción de un corte que se extiende transversalmente, lo que puede dar como resultado una pérdida de tensión de la banda en la parte cortada de la banda portante. Esto también crea una apertura indeseable en la lámina posterior del pañal. Una solución propuesta para este problema se enseña en la patente de Estados Unidos 5.707.470, en la que un dispositivo de ultrasonidos se utiliza para cortar los elementos elásticos, mientras que las bandas portantes que encapsulan los materiales elásticos se dejan intactas. Véase, también, la patente de Estados Unidos 5.643.396. Otro problema asociado con
65 tal corte reside en la tendencia de los extremos de material elástico cortados sin fijar para retraerse a un punto más allá de los límites de cualquier patrón de adhesivo. Por lo tanto, las hebras de material elástico no son controlados o

anclados cerca de los extremos del patrón de adhesión y pueden cerrarse de nuevo a su vez en el patrón de adhesivo. Esto da como resultado un patrón de material elástico incompleto y pobres características del producto.

5 Un método de compensar la incompletitud del patrón circundante implica la inserción de un conjunto adicional de tiras elásticas, que discurren paralelas a la línea de entrepierna y transversales a la trayectoria de banda. Véase patentes de Estados Unidos 5.634.917 y 5.660.657. Los productos normales de este tipo están provistos de un laminado exterior, que se forma de un material de forro interior y un material de lámina posterior exterior, entre los que se disponen los materiales elásticos de los orificios para las piernas.

10 A menudo, los materiales elásticos para las piernas u otros tipos de cintas continuas se aplican a las bandas que discurren en un patrón sinusoidal por un proceso de banda alimentada por rodillo. Los procesos de banda alimentada por rodillo utilizan normalmente una tasa de alimentación constante, que en el caso de una aplicación de cinta sinusoidal, puede dar como resultado la estricción o estrechamiento indeseable de la cinta hacia las porciones interior y exterior de la curva sinusoidal en la dirección transversal de la máquina. Esto se debe a que la tasa de alimentación de la banda de cinta no coincide con la velocidad del sustrato sobre el que se está colocando en la dirección de la máquina. En cambio, el material de cinta se estira un poco en los extremos de la curva sinusoidal.

15 Los procesos de banda alimentada por rodillo suelen utilizar empalmadores y acumuladores para ayudar a proporcionar bandas continuas durante las operaciones de procesamiento de la banda. Una primera banda se alimenta desde una rueda de alimentación (el rodillo que se acaba) en el proceso de fabricación. A medida que se agota el material del rodillo que se acaba, es necesario empalmar el borde de ataque de una segunda banda de un rodillo de reserva a la primera banda en el rodillo que se acaba de una manera que no cause interrupción del suministro de banda a un dispositivo de consumo o utilización de banda.

25 En un sistema de empalme, se puede emplear un sistema dinámico de acumulación de banda, en el que un acumulador recoge una longitud sustancial de la primera banda. Mediante el uso de un acumulador, el material que se alimenta en el proceso puede continuar, sin embargo, el extremo posterior del material se puede detener o retrasar durante un corto intervalo de tiempo de modo que se puede empalmar con el borde de ataque del nuevo rodillo de suministro. La porción de ataque del rodillo que se acaba permanece suministrada continuamente al dispositivo de utilización de banda. El acumulador sigue alimentando el proceso de utilización de banda, mientras que el rodillo que se acaba se detiene y la nueva banda en un rodillo de reserva se puede empalmar con el extremo del rodillo que se acaba.

30 De esta manera, el dispositivo tiene un suministro de banda constante que se realiza desde el acumulador, mientras que el material de banda detenido en el acumulador se puede empalmar en el rodillo de reserva. Ejemplos de acumuladores de banda incluyen el descrito en la Solicitud de Patente de Estados Unidos con nº. de serie 11/110.616, Publicación nº. US 2005/0230449, que comúnmente es propiedad del cesionario de la presente solicitud.

35 Ejemplos de aplicación de material elástico en curva se describen en la Patente de Estados Unidos nº. 6.482.278. Otros ejemplos incluyen las Patentes de Estados Unidos nº. 8.100.173 y 8.025.652.

40 Durante el uso de material elástico en la fabricación de productos desechables, una banda continua de material elástico se enhebra, a menudo, a través de numerosas piezas de maquinaria aguas arriba de un punto de colocación y adhesión del material elástico a otra banda en ejecución, tal como un material no tejido. Si por alguna razón una hebra de material elástico se rompe durante el funcionamiento de la máquina, es necesario volver a enhebrar el material elástico a través de toda la maquinaria tanto aguas arriba como aguas abajo de la rotura.

45 El documento DE 10 2007 063 209 divulga un proceso continuo para la fabricación de pantalones de incontinencia.

50 El documento DE 23 30 707 divulga una máquina de bobinado automática para el bobinado de hilos que tiene un dispositivo de sujeción que se adapta para capturar el hilo en el caso de una rotura. El dispositivo de sujeción comprende un eje de balancín de tensado que se acopla con el hilo de desplazamiento durante el funcionamiento normal y cuando se rompe el hilo se presiona contra un disco tensor para sujetar el hilo entre el mismo y el disco.

55 **Sumario de la invención**

La presente invención proporciona un freno de rotura de material elástico de acuerdo con la reivindicación 1.

60 También se describen, pero no se reivindican métodos y un aparato para aplicar materiales elásticos ensanchados paralelos a un sustrato utilizado para formar un producto desechable, y cortar los materiales elásticos contenidos en un laminado desde una abertura de los orificios para las piernas. También se describen otros patrones de disposición novedosos para los materiales elásticos.

65 Una serie de frenos de rotura de material elástico se proporcionan a lo largo de una trayectoria de desplazamiento de los materiales elásticos en una operación de la máquina. Las hebras de material elástico se enhebran a través de

5 cada mecanismo de freno individual, y si una hebra de material elástico se rompe aguas abajo, una parte posterior de encaje natural del material elástico, que se desplaza normalmente a través del sistema bajo tensión, acciona una parte posterior del mecanismo de leva inmediatamente aguas arriba, y sostiene la hebra de material elástico en su lugar en el freno de rotura de material elástico inmediatamente aguas arriba de la rotura como para minimizar el re-enhebrado necesario aguas abajo del freno de rotura de material elástico.

Breve descripción de los dibujos

10 las Figuras 1a-1c son, en conjunto, vistas en perspectiva que muestran un proceso preferido y un aparato relacionado de manera algo esquemática;

la Figura 2 es una vista esquemática del equipo y proceso que se muestran en las Figuras 1a-1c;

las Figuras 3a-3b son, en conjunto, una vista en perspectiva que muestra de forma algo esquemática una disposición alternativa;

15 la Figura 4 es una vista esquemática que ilustra adicionalmente el proceso y el equipo que se muestran en las Figuras 3a-3b;

la Figura 5 es una vista en planta superior de una secuencia de aplicación de cinta;

la Figura 6 es una vista superior de un par de modo de ejemplo de brazos oscilantes para la aplicación de material elástico en un patrón de onda (u otro) sobre una banda en movimiento;

20 la Figura 7 es una vista en perspectiva que muestra una disposición preferida de manera algo esquemática, que se utiliza para crear un pañal de tipo pantalón con materiales elásticos de la banda de cintura y materiales elásticos ensanchados paralelos, con una porción de los materiales elásticos curvos eliminada por un chip en una sección de abertura para la pierna del pañal tipo pantalón;

25 la Figura 8 es una vista en planta de un pañal de tipo pantalón con materiales elásticos de la banda de cintura y materiales elásticos curvos, con una parte de los materiales elásticos curvos eliminados por un chip en una sección de abertura para las piernas del pañal de tipo pantalón antes de unir una porción delantera del pañal con una porción trasera (o posterior) del pañal;

la Figura 9 es una vista en planta de una porción de un pañal de tipo pantalón que muestra una unión de costura lateral entre una porción frontal y posterior del pañal, mostrando los materiales elásticos ensanchados paralelos que se extienden a un área recortada para las piernas troquelada, donde los materiales elásticos ensanchados paralelos son eliminados;

30 las Figuras 10 - 12 son vistas superiores en proceso de pañales de tipo pantalón con diferentes aplicaciones de material elástico rectos y curvos;

la Figura 13 es una vista en perspectiva que muestra de forma algo esquemática una aplicación de la invención del freno de rotura de material elástico, con una serie de frenos de rotura de material elástico aplicados a lo largo de la trayectoria de desplazamiento de las bandas de material elástico introducidas;

35 la Figura 14 es una vista lateral de los frenos de rotura de material elástico de la presente invención, que llevan una hebra de material elástico entre una leva giratoria y una base;

la Figura 15 es una vista lateral de una serie de frenos de rotura de material elástico de la presente invención, que llevan una hebra elástica;

40 la Figura 16 es una vista lateral de los frenos de rotura de material elástico de la presente invención, que llevan una hebra de material elástico entre una leva giratoria y una base, con una rotura en la hebra de material elástico aguas arriba de una serie de los frenos de rotura de material elástico, el freno de rotura de material elástico inmediatamente aguas arriba de la rotura girando en sentido antihorario para cinchar la hebra de material elástico entre la leva giratoria y la base y manteniendo la hebra de material elástico de tal manera que solo se requiere el re-enhebrado aguas abajo de este freno de rotura de material elástico;

45 la Figura 17 es una vista lateral similar a la Figura 16, con una rotura en la hebra de material elástico entre dos frenos de rotura de material elástico, el freno de rotura de material elástico inmediatamente aguas arriba de la rotura girando en sentido antihorario para cinchar la hebra de material elástico entre la leva giratoria y la base y manteniendo la hebra de material elástico de tal manera que solo se requiere el re-enhebrado aguas abajo del primer freno de rotura de material elástico;

50 las Figuras 18 - 23 son vistas superiores de pañales de tipo pantalón con diferentes aplicaciones de material elástico rectos y ensanchados paralelos.

Descripción de la realización preferida

55 Aunque la divulgación del presente documento es detallada y exacta para permitir a los expertos en la materia poner en práctica la invención, las realizaciones físicas divulgadas en la presente memoria ejemplifican meramente la invención que puede realizarse en otras estructuras específicas. Aunque la realización preferida se ha descrito, los detalles pueden cambiarse sin apartarse de la invención, que se define por las reivindicaciones.

60 Haciendo referencia primero a las Figuras 1a, 1b y 1c, un proceso y un aparato relacionado se ilustran. El proceso utiliza dos bandas portantes principales; una banda no tejida 11 que forma una banda de forro interior, mientras que la banda 12 forma una capa orientada hacia fuera en el pañal acabado. En esta disposición, la banda no tejida 11 se corta, en el puesto 15 de la cortadora, por cuchillas giratorias 14 a lo largo de tres líneas. Una de éstas, la línea 16, se encuentra aproximadamente en la línea central de la banda 11 y dos líneas adicionales 17 y 18 son paralelas y están separadas a una corta distancia de la línea central 16. El efecto es doble, en primer lugar, separar una banda

11 en dos mitades, como también se observa en la Figura 5b. Una mitad, 19, se convertirá en el interior de la parte delantera del pañal 50 y la segunda mitad, 20, se convertirá en el interior de la parte trasera de la prenda. En segundo lugar, se forman dos tiras relativamente estrechas separadas 22 y 24 que se utilizan posteriormente para cubrir y atrapar las porciones de los materiales elásticos 25 y 26 de los orificios para las piernas. Las tiras 22 y 24 están físicamente separadas por un rodillo de extendido 23 dispuesto angularmente y alineado lateralmente con sus posiciones diana aguas abajo en los bordes interiores de las bandas 19 y 20.

La tasa de alimentación de material elástico o cintas 25 y 26 para las piernas se acelera en las extremidades exteriores de la curva sinusoidal en la dirección de la máquina de modo que la componente vertical de la velocidad de la colocación de la cinta está en o cerca de la velocidad de la banda de sustrato 20 a la que se aplica la cinta. Esto da como resultado poca o ninguna tensión sobre los materiales elásticos o cintas 25 y 26.

Patrones de adhesivo se aplican a las bandas de forro 20 en áreas diana para los materiales elásticos 26 de los orificios para las piernas. Un conjunto de pistola pulverizadora 29 de un tipo conocido en la técnica se utiliza preferentemente para aplicar los patrones de adhesivo. Dos juegos de hebras de material elástico 26 de los orificios para las piernas se introducen a través de guías colocación 30, que se mueven alternativamente de lado a lado una sobre otra. Las hebras 26 se pegan a las secciones de banda 20, siguiendo sus patrones de colocación una trayectoria serpenteante o sinusoidal. A continuación, las guías de colocación 30 aplican las hebras 26, que forman los materiales elásticos de los orificios para las piernas a medida que las secciones de banda 20 se llevan a lo largo de la cara de un tambor o rodillo 32.

En un método preferido, los materiales elásticos 25 y 26 se colocan en una oscilación repetitiva suave, con una línea central a lo largo de una línea en la máquina, y una amplitud en la dirección transversal de la máquina. En un método preferido, la velocidad de alimentación de los materiales elásticos se incrementa a medida que la forma de onda alcanza la máxima amplitud, después disminuye de nuevo hasta que la colocación pasa la línea central, aumentando de nuevo hasta su amplitud mínima. Esta variación disminuye el estrechamiento.

Las guías de colocación de material elástico 28 y 30 se proporcionan con la capacidad de hacer excursiones de lado a lado, y la alimentación de material elástico 25 y 26 se proporcionan con la capacidad de una velocidad de alimentación variable. Las guías de colocación de material elástico 28 y 30 se pueden proporcionar con la capacidad de hacer excursiones de lado a lado por un brazo que, por lo general, viaja de lado a lado, por ejemplo, por un movimiento de oscilación, o se desliza de lado a lado. Las excursiones de lado a lado de las guías de colocación de material elástico 28 y 30 de los orificios para las piernas dan como resultado segmentos generalmente arqueados de hebras de material elástico que se extienden a cada lado de la línea central de banda. Después de que las tiras no tejidas 22 y 24 se han aplicado a cubrir y atrapar aquellas partes de los materiales elásticos 26 que se ejecutan más cerca a y en paralelo a los bordes interiores de las bandas 20, un segundo par de cuchillas cortadoras 34 se utiliza para recortar una porción de las tiras no tejidas estrechas 22, 24, junto con la parte de las bandas de forro interiores 20 a las que se laminan. Esto elimina también las porciones de las hebras de material elástico 26 que están contenidas dentro de las laminaciones. Las tiras de desecho recortadas resultantes 36 se eliminan del proceso para su eliminación en otros lugares.

El efecto de esta última etapa descrita es eliminar las porciones cortadas del material elástico, eliminando su correspondiente efecto de agrupación indeseado de la región de entrepierna de las prendas 50. Las porciones restantes de las hebras de material elástico curvas crean un efecto de agrupación alrededor las aberturas para las piernas de las prendas acabadas 50.

Después de la combinación y el recorte de las bandas interiores 20 y las tiras de cubierta 22, 24, el tambor de combinación 32 lleva las bandas a una línea de contacto con un segundo tambor de combinación 38, donde las secciones de banda 20, con su respectivo patrón de material elástico curvo expuesto, se transfieren a y se laminan de forma adhesiva contra la cara interior de la banda de forro exterior 12. Este proceso atrapa los patrones de materiales elásticos curvos 26 entre los forros interiores 20 y la banda exterior 12 formando de este modo una banda de material compuesto 39.

La banda de material compuesto 39 se proporciona a continuación con un patrón de adhesivo en la preparación para recibir un inserto o parche absorbente 46. El parche 46 se corta de una banda de parche proporcionada 40 mediante la cooperación de un cortador 41 y una superficie de yunque en un rodillo de vacío 42 y se hace girar a la posición para su transferencia a la banda de material compuesto 39 mediante un aplicador de parches 105. Si el parche 46 se tiene que aplicar a la banda 39, una determinación explicada más completamente más adelante, el aplicador de parche 105 empuja la banda 39 contra el parche 46, adhiriendo de este modo el parche 46 a la banda 39.

Los materiales 48 de los orificios para las piernas, si no se han eliminado previamente, se cortan en una estación de corte 47, eliminando de este modo el material 48 contenido dentro de un perímetro aproximado definido por el patrón curvo de los materiales elásticos 26 y definiendo una mitad de una abertura para las piernas (con la otra mitad de una abertura para las piernas proporcionada en una abertura de los orificios para las piernas adyacente). La banda chasis de material compuesto en ejecución 39 se pliega, antes o después del corte de los orificios para las piernas, longitudinalmente a lo largo de su línea central, con lo que alinea por lo general su borde de cintura frontal con su

borde de cintura posterior. Las regiones 53 que se van a convertir en las costuras laterales 54 de las prendas 50 se sueldan por un dispositivo de sellado 49, ya sea por ultrasonidos o por calor. Obsérvese que los orificios para las piernas se cortan preferentemente antes de este punto, dejando solo una zona estrecha para la soldadura. El patrón de soldadura es preferentemente lo suficientemente amplio como para extenderse tanto en la costura lateral izquierda de una prenda como en la costura lateral derecha de la prenda de vestir adyacente. Las prendas de vestir 50 se separan a continuación pasando a través de un conjunto de cuchillas de corte 55, que cortan la banda a lo largo del eje transversal de la soldadura de costura lateral 53.

Como se ha descrito anteriormente, las guías de colocación 30 se utilizan para aplicar los materiales elásticos 26 de los orificios para las piernas en la banda de forro 20 oscilando de lado a lado para aplicar el material elástico 26 de los orificios para las piernas en la banda de forro 20 en un patrón generalmente en forma de onda. Se debe entender que, debido al movimiento oscilante de las guías de colocación 28 y 30, es deseable cambiar la velocidad a la que el material elástico 25 y 26 de los orificios para las piernas se introduce en la banda de forro 20. Como se muestra en la Figura 5, la velocidad del material elástico 26 de los orificios para las piernas tiene tanto una componente vertical (dirección de la máquina) V_y como una componente horizontal (dirección transversal a la máquina) V_x . Se contempla que la componente vertical de la velocidad del material elástico 25 y 26 de los orificios para las piernas es igual a, y en la misma dirección que, la velocidad de la banda de forro 20 sobre la que se está aplicando el material elástico 26 de los orificios para las piernas.

La cinta de entrada tiene velocidad variable, con la cinta de entrada aumentando su velocidad a medida que la cinta de entrada se deposita en el patrón curvo de la línea central a la amplitud máxima (su mayor distancia desde la línea central en la dirección transversal de la máquina hacia un primer límite de la banda), disminuyendo a medida que la cinta de entrada se deposita en el patrón curvo de amplitud máxima a la línea central, y aumentando a medida que la cinta de entrada se deposita en el patrón curvo de la línea central de la amplitud mínima (su mayor distancia desde el línea central en la dirección transversal de la máquina hacia el otro límite de la banda).

En un patrón de colocación de material elástico preferido tal como se muestra en la Figura 5, dos carriles de material elástico 25 y 26 se establecen en carriles separados, con las dos amplitudes mínimas en la misma posición en la dirección de la máquina.

Al menos un acumulador de banda (no mostrado) se puede situar aguas arriba de, o antes que, las guías de material elástico 30 de los orificios para las piernas, como se muestra en la Figura 1a. El acumulador puede tomar cualquier forma, tal como un servo-rodillo accionado que acelera y desacelera, una configuración de rodillo alternativa, una configuración de rodillo de oscilación, o cualquier medio distinto de acumulación de banda, tal como un acumulador de miniatura, o un dispositivo similar a un doblador de pañales o una cuchilla de plegado.

De esta manera, la velocidad a la que los materiales elásticos 26 de los orificios para las piernas están siendo alimentados a la banda de forro 20 se puede alterar mientras que la velocidad a la que los materiales elásticos 26 de los orificios para las piernas se alimenta a un aparato de ajuste de la tasa 314 (no mostrado) sigue siendo la misma.

Se contempla además que el sistema pueda incluir un dispositivo de control de tensión (no mostrado). El dispositivo de control de tensión se dimensiona y configura preferentemente para eliminar la tensión en el material elástico 26 de los orificios para las piernas antes de aplicar el material elástico 26 de los orificios para las piernas a la banda de forro 20. De esta manera, cuando el material elástico 26 de los orificios para las piernas se aplica a la banda de forro 20, el material elástico de los orificios para las piernas no se deformará como lo haría si el material elástico 26 de los orificios para las piernas estuviese bajo tensión. El dispositivo de control de tensión puede tomar la forma de un acumulador de banda, o cualquier forma conocida en la técnica capaz de realizar una función de este tipo.

De esta manera, el material elástico 26 de los orificios para las piernas se acumula en el dispositivo de control de tensión cuando la tasa de aplicación de los materiales elásticos 26 de los orificios para las piernas en la banda de forro 20 se hace más lenta como se ha descrito anteriormente. Se contempla que el sistema descrito anteriormente proporcionará un control de tensión activo y enfoque de alimentación para cambiar la alimentación de los materiales elásticos 26 de los orificios para las piernas en la banda de forro 20 de manera que el material elástico de los orificios para las piernas no esté bajo tensión cuando se aplica a la banda de forro 20. Esto dará lugar a materiales elásticos 26 de los orificios para las piernas que se aplican a la banda de forro 20 de manera distorsionada.

Haciendo referencia a continuación a la Figura 6, una vista superior de un par a modo de ejemplo de brazos oscilantes 90 para la aplicación de los materiales elásticos 25 y 26 se muestra. Los brazos oscilantes se pueden programar o utilizar para aplicar los materiales elásticos en un patrón de onda (véase, por ejemplo, la Figura 5) sobre una banda en movimiento, tal como se muestra en la Figura 1.

Se debe entender que la disposición descrita anteriormente se puede utilizar para aplicar cualquier tipo de material a una banda en movimiento en un patrón curvo. En el ejemplo ilustrado, el material es los materiales elásticos 26 de los orificios para las piernas que adoptan la forma de hebras de elástico; sin embargo se contempla que el material podría tomar la forma de cinta elástica. Se contempla además que el material podría tomar la forma de hebras no elásticas o cinta no elástica.

Haciendo referencia a continuación a la Figura 7, se muestra una vista en perspectiva que muestra una disposición alternativa preferida. Esta disposición se utiliza para crear un pañal de tipo pantalón con materiales elásticos de la banda de cintura y materiales elásticos curvos, con una porción de los materiales elásticos curvos eliminados por un chip en una sección de abertura para las piernas del pañal de tipo pantalón.

5 En esta disposición, dos o más series de material elástico 210 y 212 de la banda para las piernas se colocan. Preferentemente, los materiales elásticos 210 de la banda de cintura se ejecutan paralelos entre sí, mientras que otra secuencia de material elástico 212 para las piernas y la cintura se colocan en un patrón curvo dentro de los materiales elásticos 210 de la banda de cintura. Preferentemente, los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura se aplican de forma curva. En lo que se convertirá en la abertura de los orificios para las piernas del pañal, los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura son generalmente paralelos, y cada uno de los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura independiente se curvan después hacia el inserto o parche absorbente 46, y están cada vez más separados entre sí cuanto más cerca los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura estén del inserto o parche absorbente 46.

15 Como se ha descrito anteriormente, guías de colocación deslizantes 30 se pueden utilizar aplicar los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura en la banda de forro 20, las guías colocación oscilan de lado a lado para aplicar los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura en la banda de forro 20 en un patrón generalmente en forma de onda. Como alternativa, un brazo oscilante o una serie de brazos oscilantes 90 tal como se muestra en la Figura 6 se pueden utilizar para aplicar los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura. Los brazos oscilantes 28 y 30, o guías de colocación deslizantes 30 se pueden programar para moverse en una forma predeterminada con el fin de establecer una línea recta de material elástico 26 en una dirección de la máquina al permanecer en una posición constante, o se pueden colocar en una forma modelada de los materiales elásticos 26 moviéndose de lado a lado como se desee.

25 Haciendo referencia a continuación a las Figuras 8 y 9, las vistas en planta de un pañal de tipo pantalón con materiales elásticos 210 de la banda de cintura paralelos y materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura ensanchados.

30 De manera similar a la configuración mostrada en la Figura 1b, los materiales 48 de los orificios para las piernas, si no se han eliminado previamente, se cortan en una estación de corte 47 (Figura 7), eliminando de este modo el material 48 y formando un contorno de abertura 216 para las piernas en ambos lados izquierdo y derecho del producto. Con referencia en particular a la Figura 9, puede verse que los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura no ocupan lo que más tarde se convertirá en la costura 53, sino que pasan a través de los contornos de aberturas 216 para las piernas para su eliminación en el puesto de corte 47 (Figura 7).

35 Haciendo referencia a continuación a las Figuras 10 - 12, estas figuras muestran vistas superiores en proceso de pañales tipo pantalón con diferentes aplicaciones de material elástico rectos y curvos.

40 Como se muestra en la Figura 10, en un método, materiales elásticos de cintura paralelos 210 se aplican a la parte delantera y la parte trasera, y una serie de material elástico 212 para las piernas y la cintura paralelos se disponen en una parte delantera del producto, mientras que los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura curvos se proporcionan en la parte trasera del producto. Los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura curvos de la parte trasera del producto cruzarían un contorno de pierna secundario 216 del producto, y los materiales elásticos no quedarían contenidos dentro de la unión de costura lateral 53.

45 Haciendo referencia a la Figura 11, los materiales elásticos de cintura paralelos 210 se aplican a la parte delantera y la parte trasera, y una serie de material elástico 212 para las piernas y la cintura paralelos se disponen en una parte delantera del producto, mientras que se proporcionan los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura curvos en la parte trasera del producto. Los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura curvos de la parte trasera del producto cruzarían un contorno de pierna secundario 216 del producto, y los materiales elásticos no quedarían contenidos dentro de la unión de la costura lateral 53. Del mismo modo, una porción de los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura paralelos de la parte delantera del producto entraría en un contorno de pierna terciario 216, y algunos de esos materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura paralelos se cortarían durante la extracción del chip.

50 En la disposición mostrada en la Figura 12, los materiales elásticos 220 para las piernas y la cintura curvos se proporcionan en la parte delantera del producto, y los materiales elásticos 212 para las piernas y la cintura curvos que no entran en las costuras laterales 53 se proporcionan en la parte trasera del producto. Estas y otras variaciones de colocación de material elástico, incluyendo aquellas que siguen el corte de la pierna en grupo apretado, una combinación de una característica ensanchada en la parte trasera (o delantera); y los lados opuestos con materiales elásticos se agrupan estrechamente entre sí siguiendo un troquelado de la pierna y van a través del troquelado de la pierna; o no se contempla ningún material elástico en aquellas porciones en lo absoluto.

65 Haciendo referencia a continuación a las Figuras 13-16 en general, una serie de frenos de rotura de material elástico 300 se proporcionan a lo largo de una trayectoria de desplazamiento de los materiales elásticos (tales como el

material elástico 26) en una operación de la máquina. Las hebras de material elástico se enhebran a través de cada mecanismo de freno individual 300, y si una hebra de material elástico se rompe aguas abajo, una parte posterior de encaje natural del material elástico, que se desplaza normalmente a través del sistema bajo tensión, acciona una parte posterior del mecanismo de leva inmediatamente aguas arriba, y sostiene la hebra de material elástico en su lugar en el freno de rotura de material elástico 300 inmediatamente aguas arriba de la rotura como para minimizar el re-enhebrado necesario aguas abajo del freno de rotura de material elástico.

Haciendo referencia en general a las Figuras 13-17, un freno de rotura de material elástico 300 para permitir el desplazamiento aguas abajo de una hebra de material elástico durante el funcionamiento de la máquina y para detener el desplazamiento de material elástico indeseado se divulga. Un peso de giro 310 se realiza por un pasador 308 acoplado a una base 306. Una superficie de la base de retención de material elástico 312 se separa de dicho peso de leva giratoria 310. El peso de leva giratoria 310 puede girar por la fuerza del material elástico 26 que se desplaza bajo tensión entre dicho peso de leva giratoria 310 y dicha superficie de base de retención de material elástico 312. La fuerza del material elástico de desplazamiento 26 hace que el peso de leva 310 se gire ligeramente en una dirección de la máquina aguas abajo que permite el paso de dicho material elástico 26 durante el funcionamiento de la máquina. Si se produce una rotura en el material elástico 26, el material elástico se afloja y, por lo tanto, la fuerza del material elástico de desplazamiento 26 ya no es suficiente para sostener el peso de leva giratoria 310 en su posición girada ligeramente aguas abajo. En lugar de ello, el peso de leva 310 gira hacia atrás aguas arriba debido a la gravedad y la ausencia de la fuerza de elástica 26 que se desplaza bajo tensión. El material elástico 26 queda a continuación atrapado entre el peso de leva 310 y la superficie de retención de material elástico 312. Esto evita el desplazamiento indeseado del material elástico 26, y hace que la tarea de re-enhebrar el material elástico 26 sea mucho más corta.

Haciendo referencia a continuación a la Figura 13, una vista en perspectiva de una secuencia de desplazamiento del material elástico representativa se muestra en forma algo esquemática. Una serie de frenos de rotura de material elástico 300 se proporcionan a lo largo de la trayectoria de desplazamiento de las bandas de material elástico introducidas, y a través de cada freno de rotura de material elástico 300, se enhebra la banda continua de elástico.

Haciendo referencia a la Figura 14, una vista lateral de frenos de rotura de material elástico 300 de la presente invención se muestra portando una hebra de material elástico 26. Uno o más mecanismos de fijación 304 mantienen los frenos de rotura de material elástico 300 en su lugar. El material elástico se enhebra entre un peso de leva giratoria 310 y una superficie de base de retención de material elástico 312, que se separa muy estrechamente del peso de leva giratoria 310. El peso de leva giratoria 310 se lleva por el pasador 308 acoplado a una parte trasera 306 de la base que depende generalmente de la base 302.

Durante el funcionamiento de rutina, el material elástico 26 se está desplazando bajo tensión, y a una velocidad, suficiente para hacer que el peso de leva 310 gire ligeramente en la dirección aguas abajo (de la máquina). El material elástico 26 puede y es capaz de pasar entre el peso de leva 310 y la superficie de base de retención de material elástico 312.

Haciendo referencia a continuación a la Figura 15, si ocurriera una rotura en la hebra de material elástico 26 aguas arriba de una serie de los frenos de rotura de material elástico 300, el freno de rotura de material elástico inmediatamente aguas arriba de la rotura en el material elástico, debido a la gravedad o de otro modo (por ejemplo, un mecanismo de resorte, o controlado por motor), giraría en sentido antihorario para cinchar la hebra de material elástico 26 entre el peso de leva 310 y la superficie de base de retención de material elástico 312. Al mantener el control del material elástico 26 justo aguas arriba del punto de rotura del material elástico 26 rotura, solo se requiere el re-enhebrado aguas abajo del freno de rotura de material elástico activado 300.

Del mismo modo, como se muestra en la Figura 16, si ocurriera una rotura en la hebra de material elástico 26 entre dos frenos de rotura de material elástico 300, el freno de rotura de material elástico 300 inmediatamente aguas arriba de la rotura, debido a la gravedad o u otro (por ejemplo, controlado), giraría en sentido antihorario para cinchar la hebra de material elástico 26 entre el peso de leva 310 y la superficie de base de retención de material elástico 312. Al mantener el control del material elástico 26 justo aguas arriba del punto de rotura del material elástico 26, solo sería necesario el re-enhebrado aguas abajo (en la dirección de la máquina) del freno de rotura de material elástico activado 300.

Haciendo referencia a continuación a las Figuras 18 - 23, se muestran vistas superiores de pañales de tipo pantalón con diferentes aplicaciones de material elástico rectos y curvos.

Haciendo referencia a la Figura 18, una serie de material elástico ensanchados 400 se proporcionan en una parte delantera y una parte trasera de un pañal de tipo pantalón. En la parte trasera, se proporciona una sola hebra de material elástico recta 402, que se atraviesa por los materiales elásticos ensanchados 400 del lado posterior del pantalón.

En la Figura 19, múltiples hebras de material elástico rectas 402 se disponen en la parte trasera del pañal, que se atraviesan por los materiales elásticos ensanchados 400.

Haciendo referencia a la Figura 20, se muestra otro patrón de colocación de material elástico. En esta disposición, la distancia entre las hebras sucesivas de materiales elásticos ensanchados 400 en el lado posterior disminuye hacia el centro del pañal. Una disposición similar se muestra en la Figura 21, pero los materiales elásticos ensanchados 400 en la parte trasera se destinan muy por debajo de una línea central CL del producto y se discontinúan a través de la porción de entrepierna del producto.

Haciendo referencia a las Figuras 22 y 23, los materiales elásticos 400 no forman un abanico, sino que en su lugar son paralelos entre sí generalmente a lo largo de un recorte de la pierna 216, y se ejecutan después paralelos entre sí a través de la línea central CL del producto. Esta configuración es una configuración ensanchada. En esta disposición, los materiales elásticos 400 se ejecutan cerca de las zonas laterales 410 del producto desechable (cuando se llevan alrededor de la cintura de un usuario) y se ejecutan en paralelo desde allí, hacia la parte de la entrepierna del pañal, y en particular hacia el núcleo absorbente 46 que cruza la línea central CL. En este sentido, los materiales elásticos 400 se están ejecutando, por lo general, en una dirección que es oblicua a la dirección de la máquina. Cada uno de los materiales elásticos 400 gira finalmente hacia la línea central CL y se ejecuta a continuación en la dirección de la máquina para un segmento. En la línea central. A lo largo de la secuencia de colocación de material elástico, los materiales elásticos 400 serán paralelos, pero estarán separados basándose en el tiempo en que el material elástico se aleja del plano generalmente paralelo a la dirección del recorte de pierna 216, a la dirección de la máquina. En el plano paralelo a la dirección del recorte de pierna 216, la pluralidad de hebras de material elástico 400 se considera ejecutándose en una inclinación paralela a la dirección de la máquina, es decir, ni en la dirección de la máquina o dirección transversal de la máquina. Aun ejecutándose en paralelo, el patrón de material elástico 400 se refleja, y los materiales elásticos vuelven a ensancharse en una segunda área lateral 410 del producto, lo que da como resultado un patrón de material elástico ensanchado paralelo. Además, al menos uno del conjunto delantero o trasero de material elástico 400 podría ejecutarse completamente curvado y en paralelo a lo largo de su travesía del panel delantero o posterior.

Lo anterior se considera como ilustrativo solamente de los principios de la invención. Además, puesto que numerosas modificaciones y cambios se les ocurrirán fácilmente a los expertos en la materia, no se desea limitar la invención a la construcción ni al funcionamiento exactos mostrados y descritos. Si bien la realización preferida se ha descrito, los detalles pueden cambiarse sin apartarse de la invención, que se define por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un freno de rotura de material elástico (300) para permitir el desplazamiento aguas abajo de una hebra de material elástico (26) durante el funcionamiento de la máquina y para detener el desplazamiento indeseado del material elástico, **caracterizado por que** el freno de rotura de material elástico comprende:

5 un peso de leva giratoria (310) soportado por un pasador (308) acoplado a una base (306);
una superficie de base de retención de material elástico (312) separada de dicho peso de leva giratoria;
10 dicho peso de leva giratoria puede girar en una dirección de la máquina aguas abajo desplazando el material elástico bajo tensión entre dicho peso de leva giratoria y dicha superficie de retención de material elástico de base que permite el paso de dicho material elástico durante el funcionamiento de la máquina, y que puede girar en una dirección aguas arriba si el material elástico se rompe para cinchar el material elástico entre el peso de leva giratoria y la superficie de retención de material elástico de base deteniendo de este modo dicho material elástico.

15

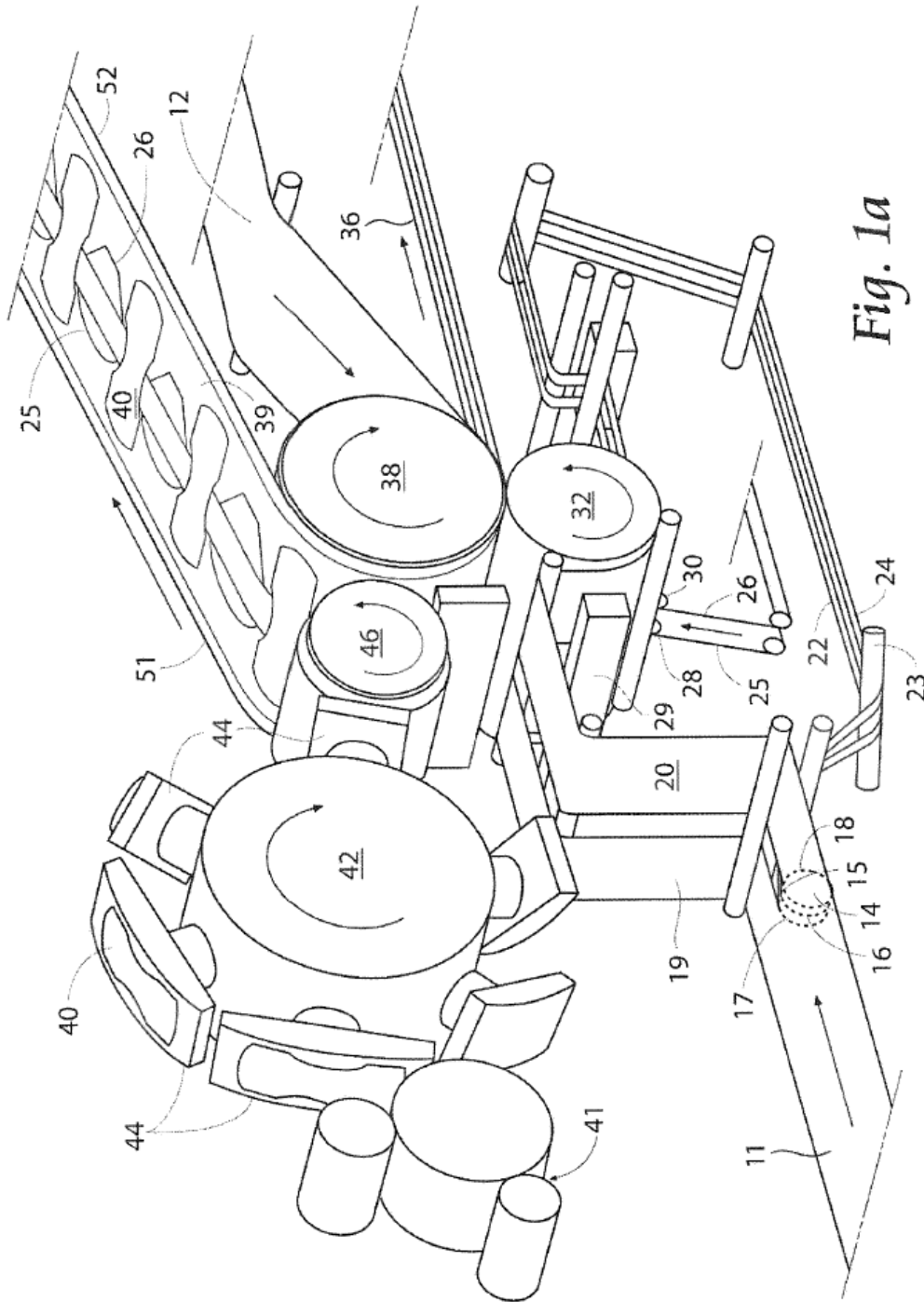


Fig. 1a

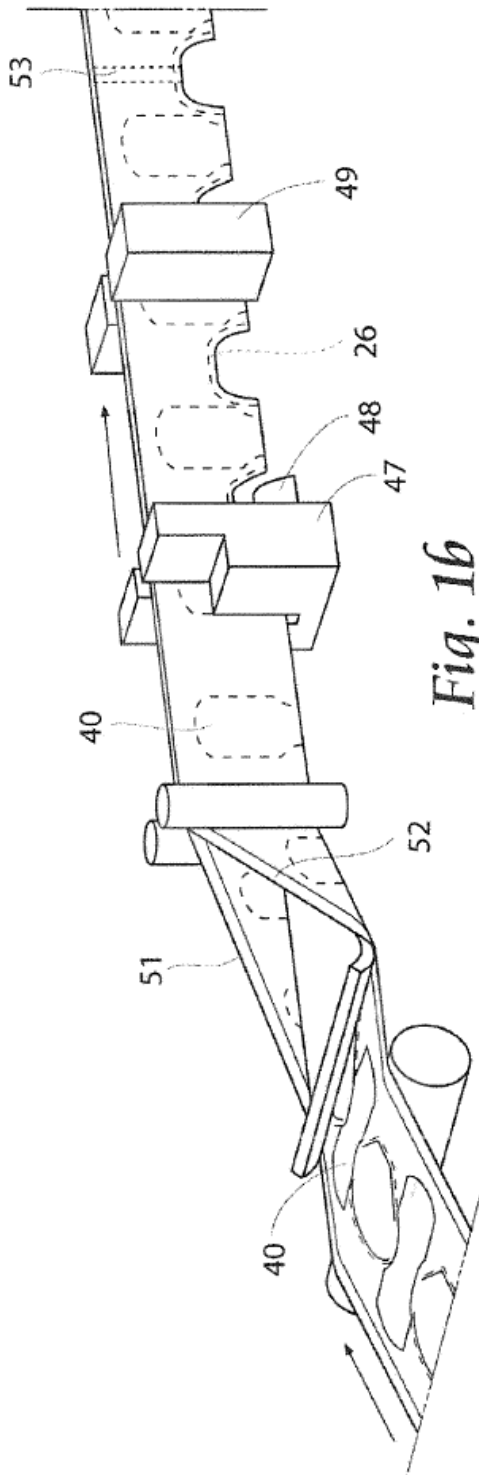


Fig. 16

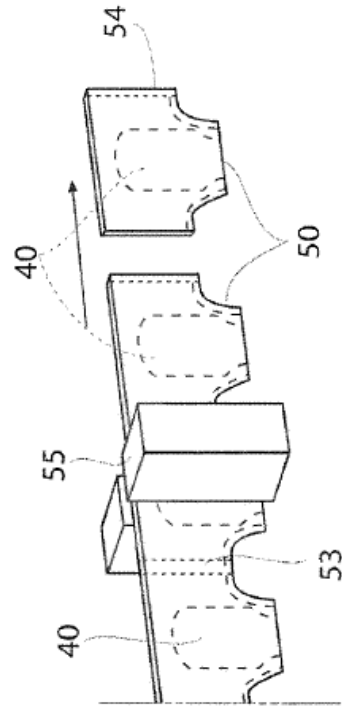


Fig. 1c

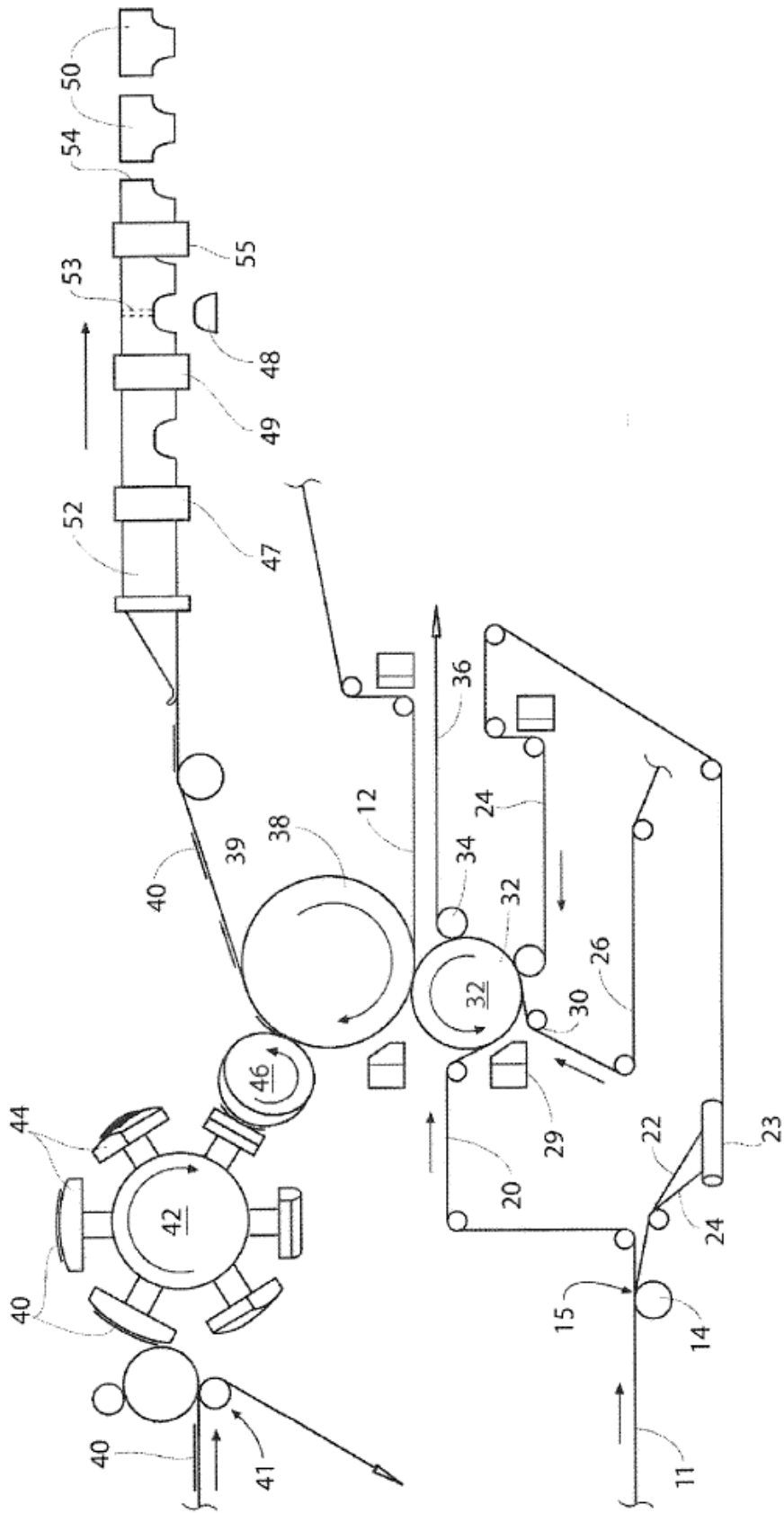


Fig. 2

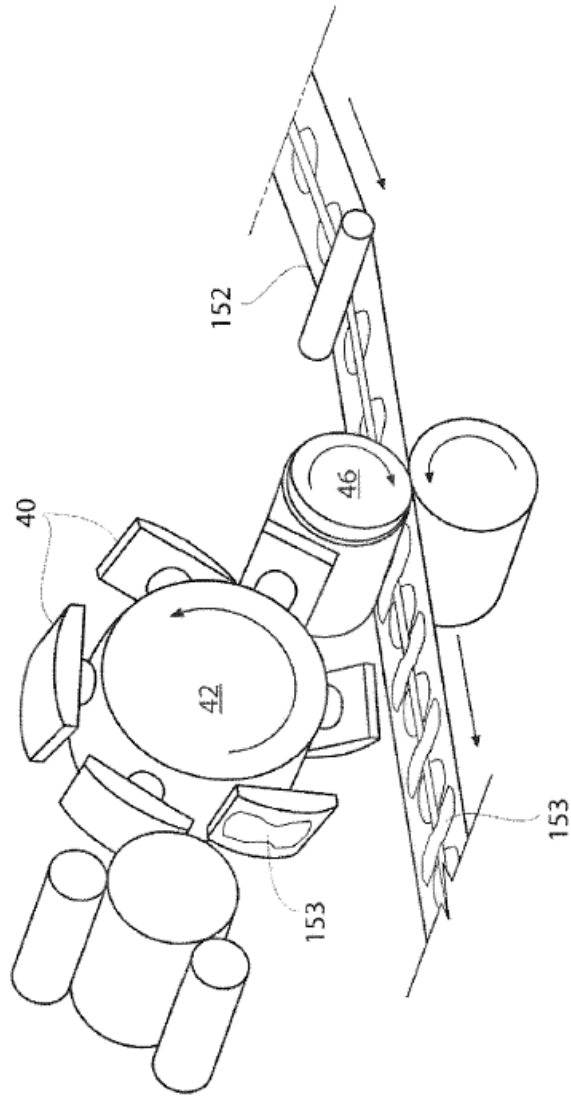


Fig. 36

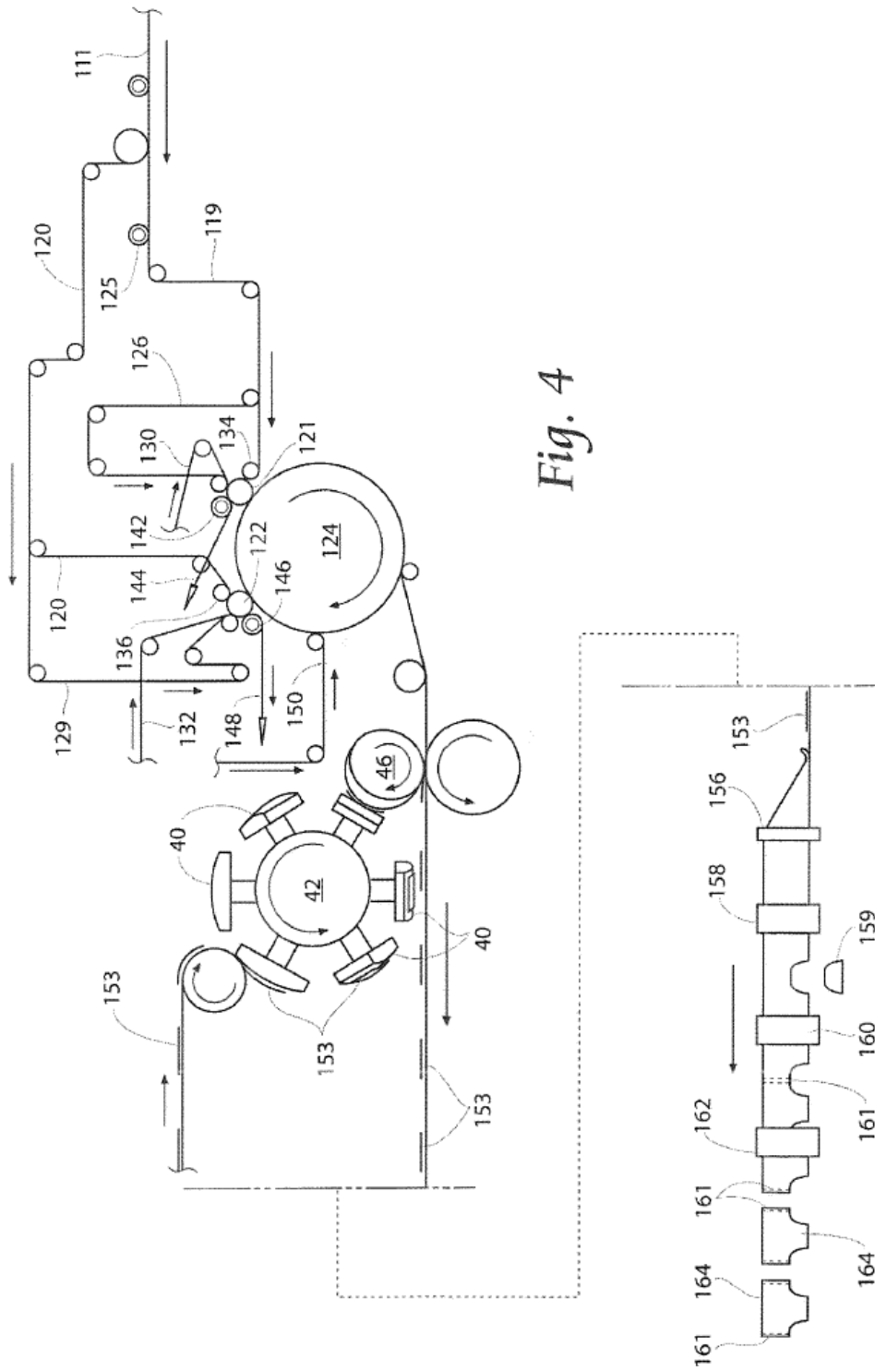


Fig. 4

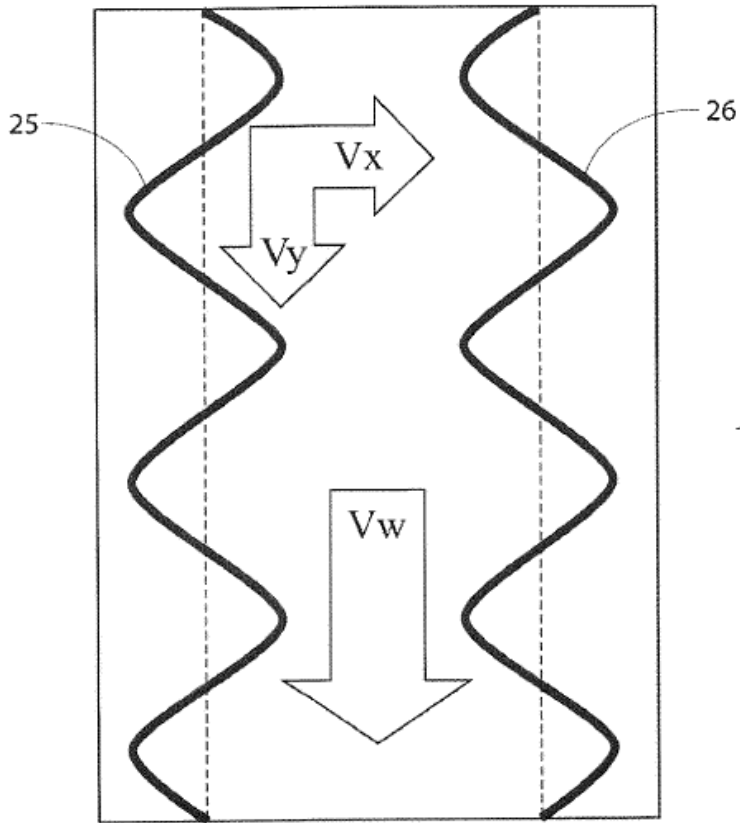
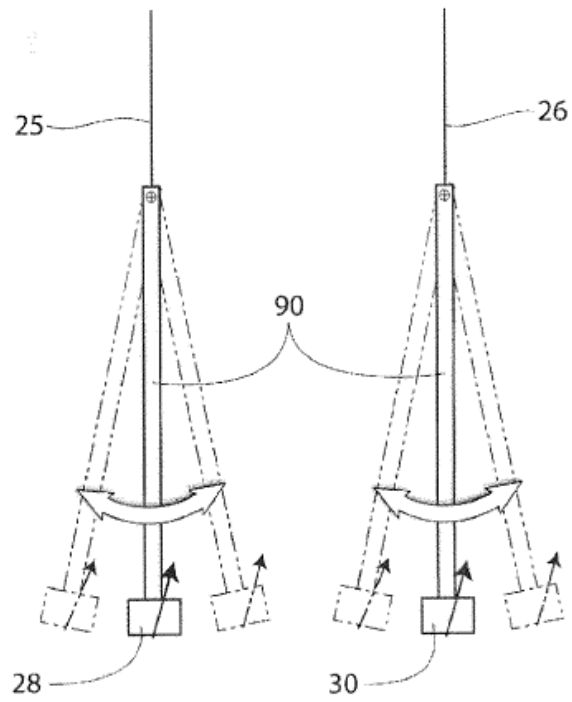


Fig. 5

Fig. 6



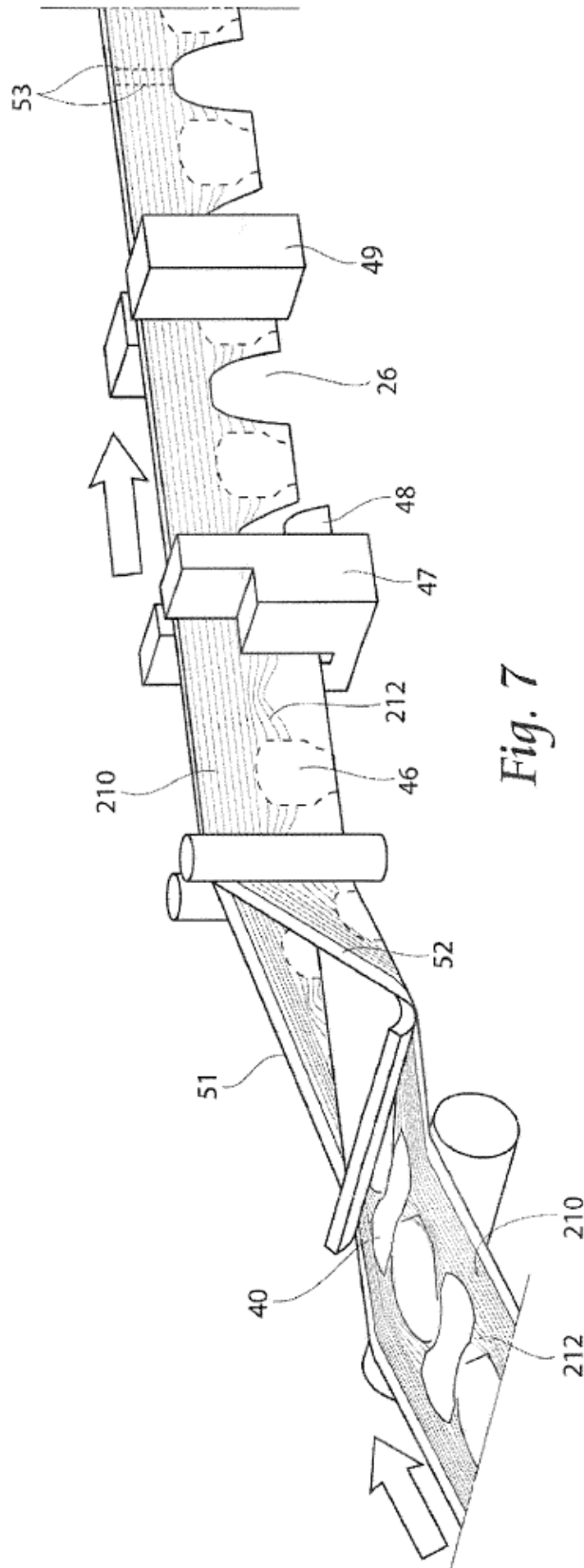


Fig. 7

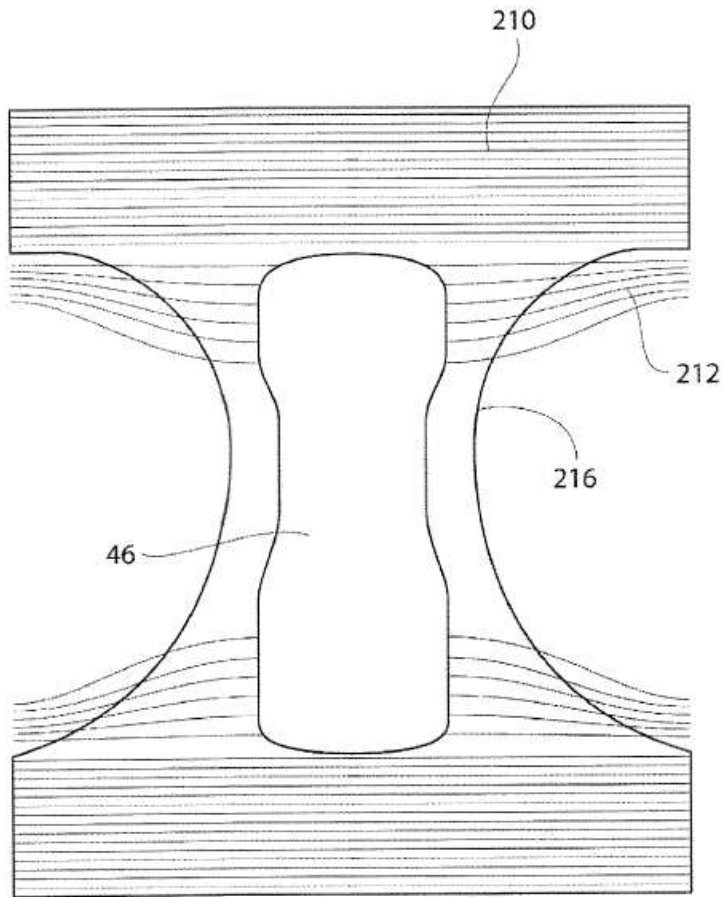


Fig. 8

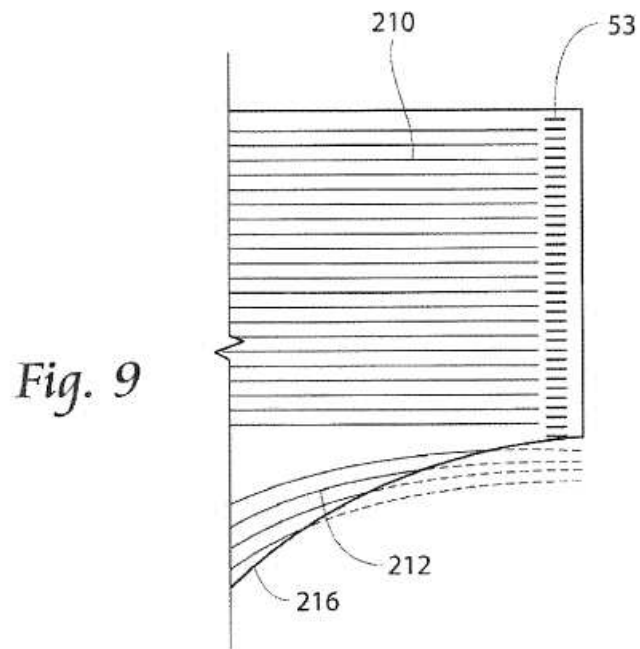


Fig. 9

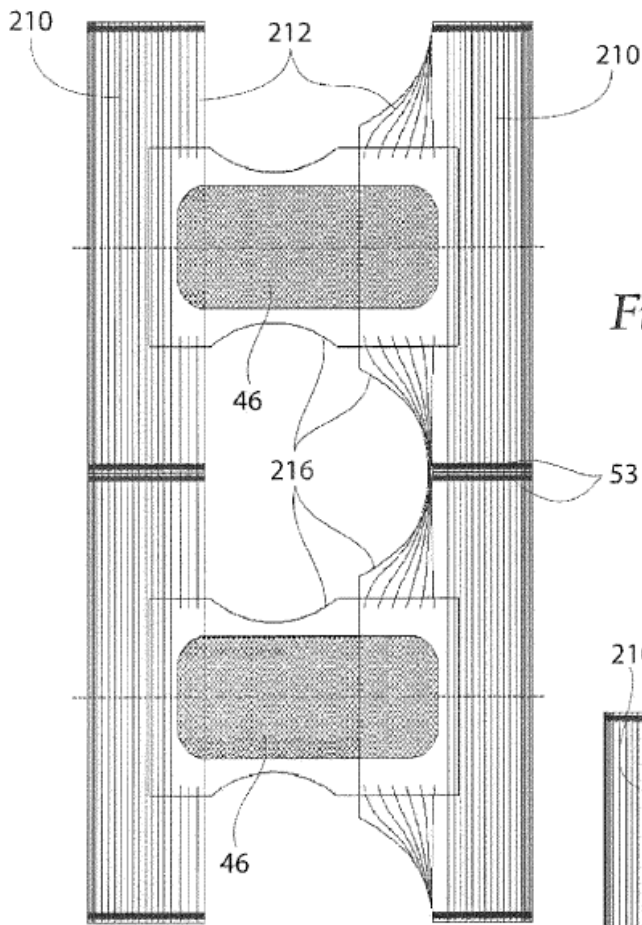


Fig. 10

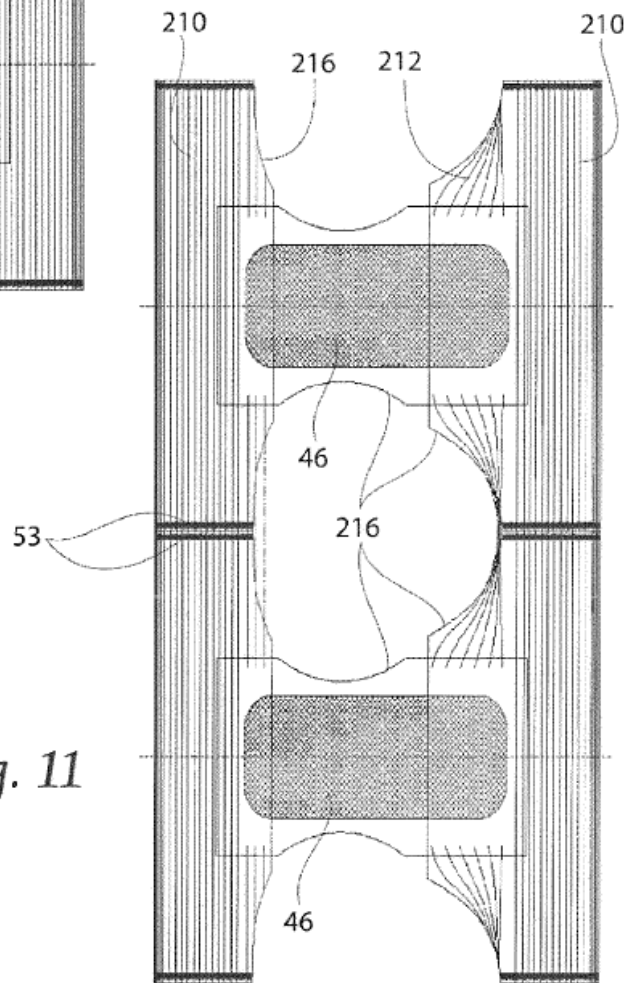


Fig. 11

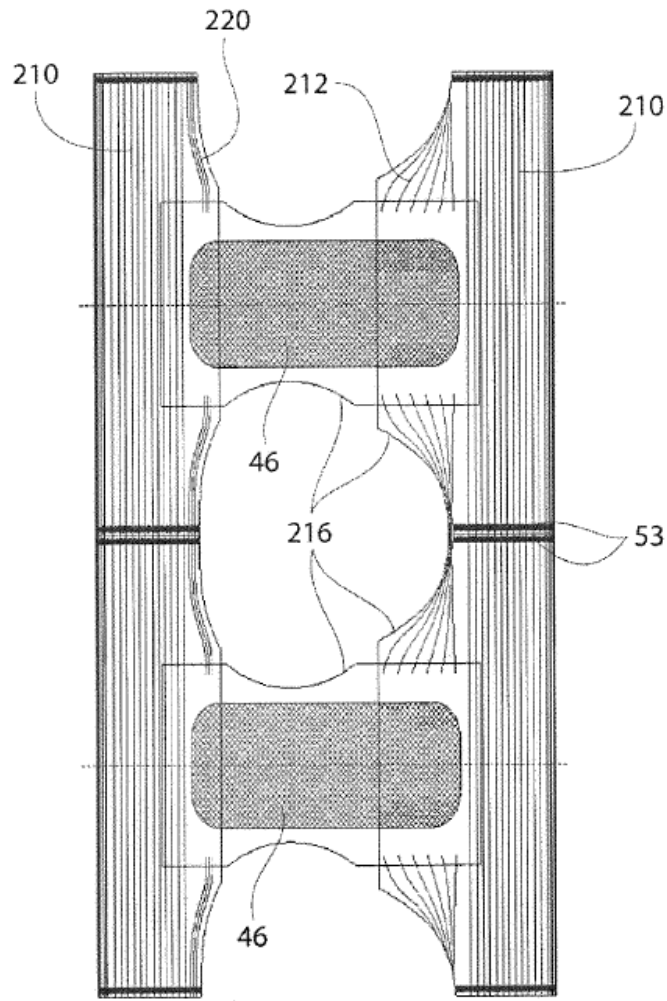


Fig. 12

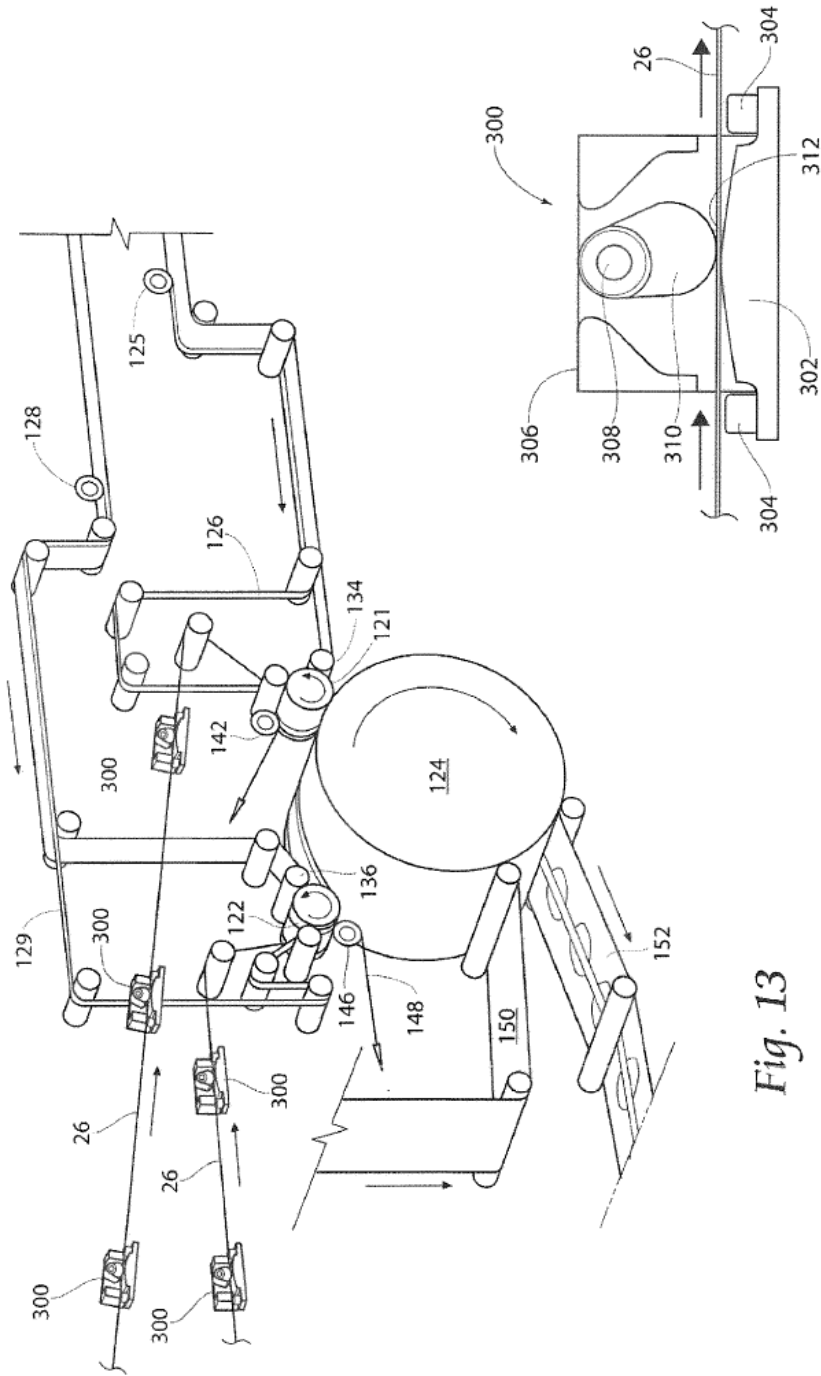
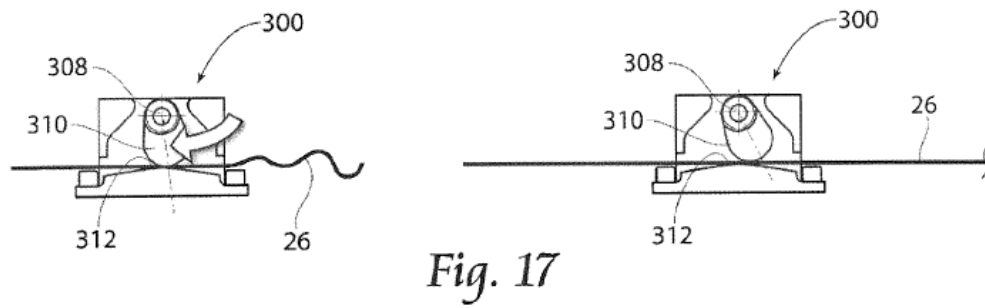
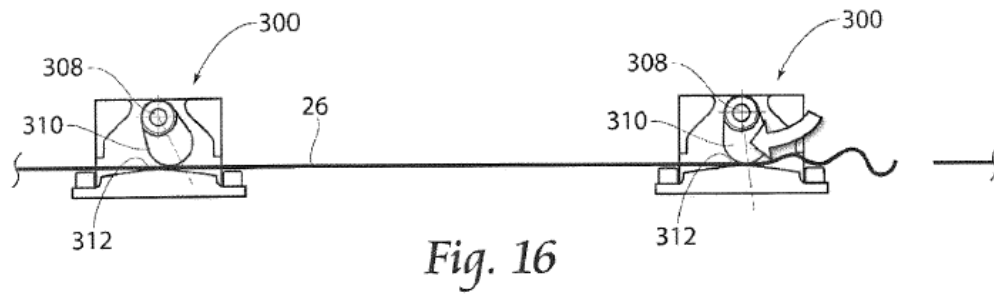
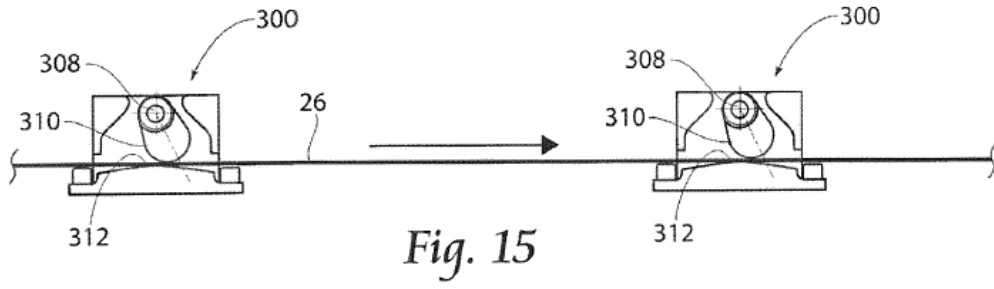


Fig. 13

Fig. 14



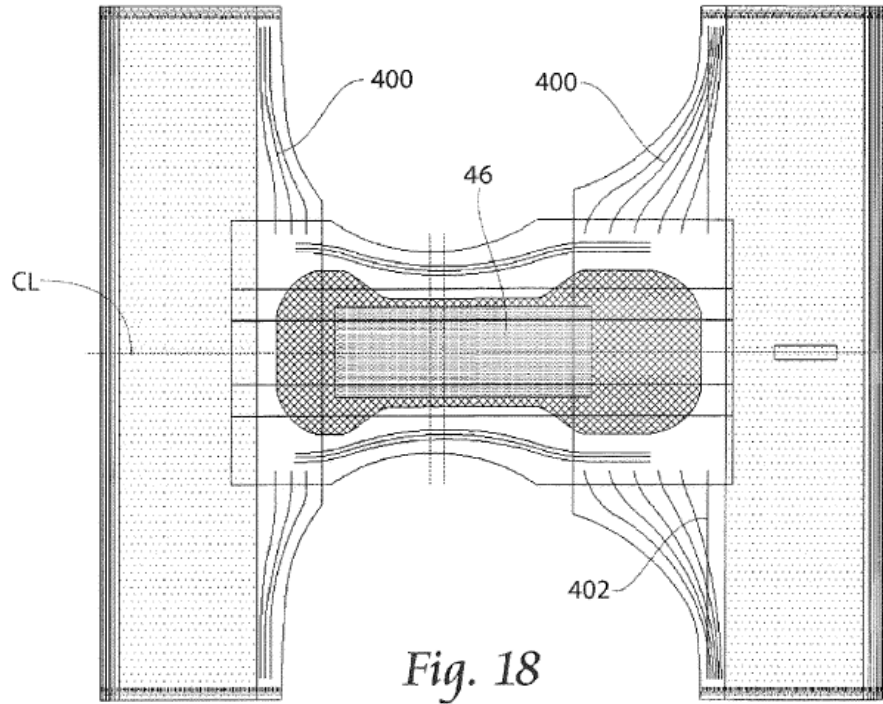


Fig. 18

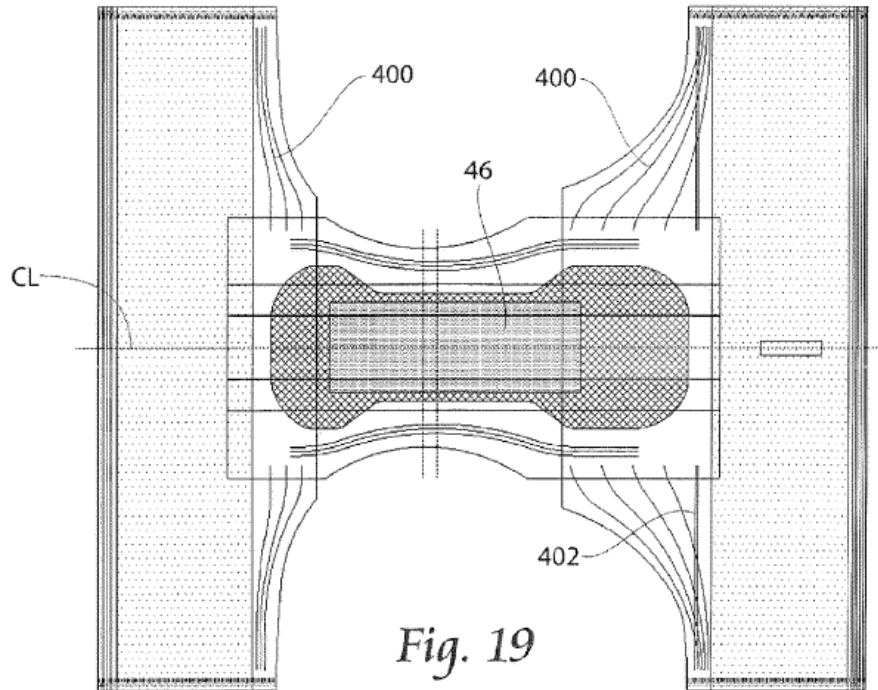


Fig. 19

