

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 675**

51 Int. Cl.:

A61F 13/15 (2006.01)

B65H 45/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.06.2022** **PCT/US2022/032735**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2022** **WO22261254**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2022** **E 22738812 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2024** **EP 4329691**

54 Título: **Aparato y procedimiento de estiramiento y de aplicación de segmentos elásticos sobre una cinta portadora**

30 Prioridad:

09.06.2021 US 202163202380 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2024

73 Titular/es:

CURT G. JOA, INC. (100.0%)
100 Crocker Avenue
Sheboygan Falls, WI 53085, US

72 Inventor/es:

SCHWARTZ, CHRISTOPHER A.;
COOSE, ANDREW T.;
FRITZ, JEFFREY W. y
KREIF, LLOYD F.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 988 675 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 y procedimiento de estiramiento y de aplicación de segmentos elásticos sobre una cinta portadora

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las formas de presentación de la invención se refieren a un procedimiento y un aparato para estirar y aplicar segmentos elásticos a una cinta portadora en la fabricación de artículos absorbentes desechables, tales como pañales o prendas para el control de la incontinencia. De una forma más particular, las formas de presentación de la invención se refieren a un procedimiento y un aparato que permiten variar el paso o espaciado entre segmentos elásticos estirados adyacentes aplicados sobre la cinta portadora. Controlando selectivamente la velocidad de alimentación a la que se alimenta una película elástica continua en la dirección de la máquina para cortar, estirar y aplicar los segmentos elásticos formados a partir de ella, el espaciado entre los segmentos elásticos se puede variar de la forma deseada.

Los artículos absorbentes desechables, como los pañales tipo braguita de entrenamiento para niños o los pañales para adultos incontinentes, se forman típicamente a partir de una combinación de múltiples capas de red, estructuras absorbentes y elementos elásticos. Los artículos pueden incluir, por tanto, una lámina de soporte impermeable a líquidos flexible y delgada sobre la que se superpone una lámina no tejida permeable. Se dispone una almohadilla absorbente entre las dos láminas y las láminas se adhieren en sus bordes para formar un artículo unitario que evita que los exudados corporales líquidos se filtren por los bordes del pañal. Se proporcionan elementos elásticos, como un elemento de cintura elástica y perneras (perneras) elásticas para las piernas, en el artículo, para ayudar a que el artículo se adapte mejor al cuerpo del usuario alrededor de la cintura, la espalda y las piernas con el fin de evitar fugas a lo largo de la interfaz de la lámina no tejida que se encuentra en contacto con el cuerpo.

En la fabricación de artículos absorbentes como los descritos anteriormente, los elementos elásticos se proporcionan a menudo en forma de una disposición de hilos elásticos que se intercalan entre una lámina superior y una lámina posterior y se capturan en adhesivo para fijarlos en su lugar. Los hilos elásticos se pueden aplicar a lo largo de la cintura (parte media) de un artículo en al menos uno de los lados delantero y trasero de éste y/o a lo largo de ambos lados de la entrepierna del artículo para formar una barrera a lo largo de los lados de un núcleo absorbente.

Se proporcionan ejemplos de artículos que incluyen dicha disposición de hilos elásticos. FIGURAS 1A y 1B. En la Figura 1A, el artículo 2 se proporciona en forma de un artículo absorbente para incontinencia ligera, mientras que en la Figura 1B el artículo 2 se proporciona en forma de un artículo tipo pantalón, reconociéndose que otras configuraciones de producto, como pañales para bebés, por ejemplo, también podrían incluir dichas hebras elásticas. Como se muestra en cada una de las formas de presentación de las FIGURAS 1A y 1B, el artículo 2 incluye una pluralidad de hilos elásticos discretos 4 colocados a lo largo de cada lado de una región de la entrepierna que incluye un núcleo absorbente 6. Los hilos (hebras) elásticos 4 pueden aplicarse en una condición estirada y asegurarse entre una lámina superior y una lámina inferior (indicadas colectivamente en 8) del artículo 2 mediante el uso de un adhesivo.

Si bien los artículos que incorporan disposiciones de hilos elásticos para formar una cinturilla elástica y/o perneras elásticas para las piernas son generalmente eficaces para evitar que los exudados corporales líquidos se filtren por los bordes del artículo, la industria de la higiene desechable experimenta una serie de diseños de productos e innovaciones materiales en constante evolución que los procesos de fabricación existentes y la maquinaria del sistema asociado pueden no ser capaces de acomodar.

Así, por lo tanto, es deseable proporcionar procedimientos y aparatos mejorados para formar y aplicar materiales elásticos a artículos absorbentes desechables.

DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LA INVENCION

En concordancia con un aspecto de la invención, un procedimiento para aplicar porciones de película estirada discretas a una cinta portadora incluye transportar una película elástica continua en una dirección de máquina (MD), accionar una unidad de corte para cortar la película elástica continua en una serie de primeras porciones de película discretas y segundas porciones de película discretas, ajustar selectivamente una velocidad de alimentación de la película elástica continua aguas arriba de la unidad de corte, transferir una primera porción de película de la serie de primeras porciones de película discretas desde un tambor de vacío a un primer par de brazos de una unidad de estiramiento, y transferir una segunda porción de película de la serie de segundas porciones de película discretas desde el tambor de vacío a un segundo par de brazos de la unidad de estiramiento. El procedimiento también incluye estirar la primera porción de película en una dirección transversal a la máquina (CD) separando el primer par de brazos en la CD a medida que la unidad de estiramiento gira desde una posición de recogida a una posición de transferencia, estirar la segunda porción de película en la CD separando el segundo par de brazos en la CD a medida que la unidad de estiramiento gira desde la posición de recogida a la posición de transferencia, y transferir

las primera y segunda porciones de película estiradas desde la unidad de estiramiento a la cinta portadora.

Puede procederse a accionar un rodillo de accionamiento para alimentar la película elástica continua sobre el tambor de vacío a una primera velocidad de alimentación, cortando la película elástica continua con la unidad de corte mientras la película elástica continua se alimenta a la primera velocidad de alimentación, para formar un primer par de porciones de película que incluye la primera porción de película y la segunda porción de película; y, después de formar el primer par de porciones de película, accionar el rodillo de accionamiento para alimentar la película elástica continua sobre el tambor de vacío a una segunda velocidad de alimentación que es inferior a la primera velocidad de alimentación. El rodillo de accionamiento también puede accionarse para alimentar la película elástica continua sobre el tambor de vacío a la segunda velocidad de alimentación durante un período de tiempo predeterminado o durante una longitud predeterminada de la película elástica continua, accionando el rodillo de accionamiento para alimentar la película elástica continua sobre el tambor de vacío a la primera velocidad de alimentación después de que haya transcurrido el período de tiempo predeterminado o después de que se haya alimentado la longitud predeterminada de la película elástica continua. y cortar la película elástica continua con la unidad de corte mientras la película elástica continua se alimenta a la primera velocidad de alimentación, para formar un segundo par de porciones de película que incluye otra primera porción de película de la serie de primeras porciones de película discretas y otra segunda porción de película de la serie de segundas porciones de película discretas.

La otra primera porción de película se puede transferir desde el tambor de vacío a un tercer par de brazos de la unidad de estiramiento, transfiriendo la otra segunda porción de película desde el tambor de vacío a un cuarto par de brazos de la unidad de estiramiento, estirando la otra primera porción de película en la CD separando el tercer par de brazos en la CD a medida que la unidad de estiramiento gira desde la posición de recogida a la posición de transferencia, y estirando la otra segunda porción de película en la CD separando el cuarto par de brazos en la CD a medida que la unidad de estiramiento gira desde la posición de recogida a la posición de transferencia, y transfiriendo las otras primera y segunda porciones de película estiradas desde la unidad de estiramiento a la cinta portadora.

Al transferir las primeras y segundas porciones de película estiradas y al transferir las otras primeras y segundas porciones de película estiradas, las primeras y segundas porciones de película estiradas del primer par de porciones de película pueden estar separadas en la cinta portadora en la MD por una primera distancia y las otras primeras y segundas porciones de película estiradas del segundo par de porciones de película pueden estar separadas en la cinta portadora en la MD por la primera distancia. El primer par de porciones de película en la cinta portadora separado del segundo par de porciones de película en la MD también puede estar separado por una segunda distancia mayor que la primera distancia.

En el procedimiento como se describe en este documento, la transferencia de las primera y segunda porciones de película y la transferencia de las otras primera y segunda porciones de película desde el tambor de vacío puede incluir la rotación de la unidad de estiramiento para posicionar el primer par de brazos y el segundo par de brazos adyacentes al tambor de vacío para retirar las primera y segunda porciones de película del tambor de vacío, y la rotación de la unidad de estiramiento para posicionar el tercer par de brazos y el cuarto par de brazos adyacentes al tambor de vacío para retirar las otras primera y segunda porciones de película del tambor de vacío.

En algunas formas de presentación, la unidad de estiramiento gira a una velocidad constante.

Se puede proporcionar energía rotacional al rodillo impulsor a través de un servomotor para hacer que, de manera selectiva, el rodillo impulsor alimente la película elástica continua sobre el tambor de vacío a la primera velocidad de alimentación o a la segunda velocidad de alimentación.

En algunas formas de presentación, la unidad de corte comprende una rueda de corte giratoria que tiene un primer elemento de corte y un segundo elemento de corte colocados de manera fija sobre ella de modo que estén próximos entre sí en la rueda de corte giratoria, y el funcionamiento de la unidad de corte incluye realizar un par de cortes con el primer y el segundo elementos de corte para formar la primera porción de película y la segunda porción de película, girar la rueda de corte giratoria una revolución completa y realizar otro par de cortes con el primer y el segundo elementos de corte para formar la otra primera porción de película y la otra segunda porción de película.

Algunas formas de presentación del procedimiento descrito incluyen girar el tambor de vacío a una velocidad de tambor que es mayor que la primera velocidad de alimentación y la segunda velocidad de alimentación a la que la película elástica continua se alimenta al tambor de vacío, de modo que un borde delantero de la película elástica continua se desliza sobre una superficie del tambor de vacío a medida que se alimenta al tambor de vacío.

En concordancia con otro aspecto de la invención, un aparato para aplicar segmentos elásticos estirados a una cinta portadora incluye un rodillo impulsor configurado para alimentar una película elástica continua en una dirección de máquina (MD), un tambor de vacío posicionado para recibir la película elástica continua desde el rodillo impulsor, y una unidad de corte posicionada adyacente al tambor de vacío y configurada para cortar la película elástica continua para crear una serie de primeras porciones de película discretas y segundas porciones de película discretas. El

- aparato también incluye una unidad de estiramiento para transferir la serie de primeras porciones de película discretas y segundas porciones de película discretas desde una posición de recogida fuera del tambor de vacío a una posición de transferencia sobre la cinta portadora, con la unidad de estiramiento incluyendo de una forma adicional un primer par de brazos configurados para transferir una primera porción de película de la serie de primeras porciones de película discretas desde el tambor de vacío, el primer par de brazos siendo separable en una dirección transversal a la máquina (CD) y un segundo par de brazos configurado para transferir una segunda porción de película de la serie de segundas porciones de película discretas desde el tambor de vacío, el segundo par de brazos siendo separable en la CD, en donde cada uno del primer par de brazos y el segundo par de brazos se separan hacia afuera en la CD a medida que se mueven desde la posición de recogida a la posición de transferencia, para estirar la primera porción de película y la segunda porción de película, respectivamente, en la CD. El rodillo de accionamiento es operable para alimentar de manera variable la película elástica continua sobre el tambor de vacío a una primera velocidad de alimentación y una segunda velocidad de alimentación que es más lenta que la primera velocidad de alimentación.
- 15 Se puede configurar un servomotor para impulsar selectivamente el rodillo impulsor para alimentar la película elástica continua sobre el tambor de vacío a una de la primera velocidad de alimentación y la segunda velocidad de alimentación, con un controlador conectado operativamente al servomotor para controlar el funcionamiento del servomotor.
- 20 El controlador puede configurarse para accionar el servomotor para hacer que el rodillo impulsor alimente la película elástica continua sobre el tambor de vacío a la primera velocidad de alimentación durante un primer período de tiempo predeterminado o una primera longitud predeterminada de la película elástica continua, y accionar el servomotor para hacer que el rodillo impulsor alimente la película elástica continua sobre el tambor de vacío a la segunda velocidad de alimentación durante un segundo período de tiempo predeterminado o una segunda longitud predeterminada de la película elástica continua. El servomotor puede accionarse para hacer que el rodillo impulsor alimente alternativamente la película elástica continua sobre el tambor de vacío a la primera y segunda velocidad de alimentación durante el funcionamiento en curso.
- 25 En algunas formas de presentación, la unidad de corte incluye una rueda de corte giratoria y un primer elemento de corte y un segundo elemento de corte fijados a la rueda de corte giratoria. El primer elemento de corte y el segundo elemento de corte están colocados uno cerca del otro en un lado de la rueda de corte giratoria.
- 30 El controlador puede estar configurado para coordinar la rotación de la rueda de corte giratoria con el funcionamiento del servomotor, de modo que el primer y el segundo elemento de corte estén posicionados para cortar la película elástica continua durante o justo antes de una transición de la velocidad de alimentación desde la primera velocidad de alimentación a la segunda velocidad de alimentación y de modo que el primer y el segundo elemento de corte giren a través de un rango sin corte mientras la velocidad de alimentación está en la segunda velocidad de alimentación.
- 35 La unidad de estiramiento puede incluir un tercer par de brazos configurados para recoger otra primera porción de película de la serie de primeras porciones de película discretas del tambor de vacío, siendo el tercer par de brazos separables en la máquina de CD y un cuarto par de brazos configurados para recoger otra segunda porción de película de la serie de segundas porciones de película discretas del tambor de vacío, siendo el cuarto par de brazos separables en la máquina de CD, en donde cada uno del tercer par de brazos y el cuarto par de brazos se separan hacia afuera en la dirección de CD a medida que se mueven desde la posición de recogida a la posición de transferencia, de modo que la otra primera porción de película y la otra segunda porción de película, respectivamente, se estiran en la dirección de CD.
- 40 En concordancia con otro aspecto adicional de la invención, un procedimiento para aplicar porciones de película estirada discretas a una cinta portadora incluye accionar un rodillo de accionamiento para alimentar una película elástica continua en una dirección de la máquina (MD) sobre un tambor de vacío y accionar una unidad de corte para formar una serie de primeras porciones de película discretas y segundas porciones de película discretas a partir de la película elástica continua. El procedimiento también incluye accionar una unidad de estiramiento que comprende una pluralidad de pares de brazos para transferir de manera giratoria la serie de primeras porciones de película discretas y segundas porciones de película discretas desde una posición de recogida fuera del tambor de vacío a una posición de transferencia sobre la cinta portadora, con cada par de brazos de la pluralidad de pares de brazos asegurando una primera porción de película respectiva o una segunda porción de película respectiva a la misma, estirar cada primera porción de película respectiva y segunda porción de película respectiva en una dirección transversal a la máquina (CD) separando cada par de brazos de la pluralidad de pares de brazos en la CD entre la posición de recogida y la posición de transferencia, y depositar la serie de primeras porciones de película discretas y segundas porciones de película discretas sobre la cinta portadora en la posición de transferencia. Una primera porción de película y una segunda porción de película de un primer par de porciones de película depositadas sobre la cinta portadora están separadas en la MD por una primera distancia y un segundo par de porciones de película, que incluye otra primera porción de película y otra segunda porción de película, depositadas sobre la cinta portadora están separadas en la MD del primer par de porciones de película por una segunda distancia mayor que la primera
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

distancia.

Estas y otras ventajas y características se comprenderán más fácilmente a partir de la siguiente descripción detallada de formas de presentación preferidas de la invención que se proporciona en relación con los dibujos adjuntos.

DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LOS DIBUJOS

Los dibujos ilustran formas de presentación actualmente contempladas para llevar a cabo la invención.

En los dibujos:

Las FIGURAS 1A y 1B representan artículos absorbentes típicos que incluyen una disposición de hilos elásticos, como se conoce en la técnica anterior.

La Figura 2A representa un artículo absorbente para incontinencia ligera que incluye elementos elásticos que pueden formarse y aplicarse a través de un procedimiento y aparato de la invención.

La Figura 2B representa un artículo absorbente tipo pantalón que incluye elementos elásticos que pueden formarse y aplicarse a través de un procedimiento y aparato de la invención.

La Figura 3 es una vista esquemática que ilustra la disposición de un aparato para formar, estirar y aplicar segmentos elásticos a una cinta portadora, según una forma de presentación de la invención.

La Figura 4 es una vista frontal en perspectiva de una parte del aparato de la Figura 3.

La Figura 5 ilustra una vista superior en perspectiva de una parte del aparato de la Figura 3, incluyendo una configuración de la unidad de estiramiento incluida en el mismo, según una forma de presentación de la invención.

Las FIGURAS 6-12 ilustran un procedimiento para formar, estirar y aplicar porciones de película elástica discretas a una cinta portadora durante varios pasos operativos del procedimiento, utilizando el aparato de las FIGURAS 3-5, según una forma de presentación de la invención.

La Figura 13 ilustra el posicionamiento de una pluralidad de porciones discretas de película estirada sobre una cinta portadora para una configuración del artículo de ejemplo, lograda mediante el procedimiento de las FIGURAS 6-12, según una forma de presentación de la invención.

La Figura 14 ilustra el posicionamiento de una pluralidad de porciones discretas de película estirada sobre una cinta portadora para otra configuración del artículo de ejemplo, lograda mediante el procedimiento de las FIGURAS 6-12, según una forma de presentación de la invención.

DESCRIPCION DETALLADA

Las formas de presentación de la invención se refieren a un aparato para aplicar segmentos elásticos estirados a una cinta portadora y a un procedimiento de funcionamiento de éste. Aunque la descripción de la presente invención se proporciona con suficiente detalle para permitir que los expertos en la materia pongan en práctica la invención, las formas de presentación físicas descritas en la presente invención simplemente ejemplifican la invención, que puede incorporarse en otras estructuras específicas. Si bien se ha descrito la forma de presentación preferida, los detalles pueden modificarse sin por ello apartarse de la invención.

Las formas de presentación de la invención permiten utilizar tiras de material elástico estirado en la fabricación de artículos absorbentes desechables en lugar de las típicas hebras elásticas. Estas tiras de material elástico se pueden utilizar para crear regiones de pierna elastizadas para perneras o elásticos de pierna (perneras derecha e izquierda), es decir, "perneras suaves", en lugar de una disposición de hebras elásticas discretas para mejorar la comodidad y/o la apariencia del usuario. La formación de perneras de tira elástica y la posterior aplicación de éstas sobre una cinta portadora pueden requerir que se varíe el paso entre las perneras de tira elástica, y los procesos de fabricación existentes y la maquinaria del sistema asociado no pueden adaptarse actualmente a tales variaciones de paso. El procedimiento y el aparato mejorados que se describen en el presente documento permiten variar el paso entre porciones de material elástico adyacentes para, por ejemplo, permitir la formación y aplicación de perneras elásticas izquierda y derecha para un artículo absorbente utilizando sólo una única unidad de corte y una unidad de estiramiento.

Con referencia ahora a la Figura 2A, se proporciona una vista en planta de un ejemplo de artículo absorbente 100 que puede producirse (en parte) mediante el uso de un procedimiento y un aparato para estirar y aplicar segmentos elásticos a una cinta portadora, tal como se describe a continuación. El artículo absorbente 100 ilustrado en la Figura

2A representa un artículo o compresa para incontinencia ligera. El artículo para incontinencia leve 100 comprende generalmente una combinación de múltiples capas de red, estructuras absorbentes y elementos elásticos que se encuentran unidos y adheridos entre sí. En particular, el artículo puede incluir una lámina superior 102, una lámina posterior 104, un núcleo absorbente 106, y un par de perneras elásticas 108.

La lámina superior 102 se proporciona como una lámina superior permeable a los líquidos que constituye un lado que mira hacia la piel del artículo desechable 100 y, por lo tanto, entra en contacto con el usuario. La lámina superior 102 tiene fibras y puede estar formada por una tela no tejida. La lámina posterior 104 se proporciona en un lado que no se encuentra orientado hacia la piel del artículo desechable 100 frente a la lámina superior 102. La lámina posterior 104 tiene fibras y puede estar formada por una tela no tejida.

El núcleo absorbente 106 se coloca sobre la zona de la entrepierna del usuario y es capaz de absorber y retener los exudados corporales líquidos. El tamaño y la capacidad de absorción del núcleo absorbente 106 puede variar según el tamaño del usuario previsto y la carga de líquido impartida por el uso previsto del artículo absorbente. El núcleo absorbente 106 puede fabricarse en una variedad de formas y a partir de una gran variedad de materiales, incluyendo pulpa de celulosa, capas de tejido, polímeros altamente absorbentes (las llamadas partículas de polímero superabsorbente (SAP)), materiales de espuma absorbente, materiales no tejidos absorbentes o similares.

Las perneras elastizadas 108 están unidas a la lámina superior 102 y dispuestas al menos en parte a lo largo de los lados exteriores a lo ancho del artículo desechable 100. Las perneras 108 se encuentran alineadas sustancialmente simétricamente con respecto a un eje de simetría que se extiende a lo largo del centro a lo ancho del artículo desechable 100. Las perneras 108 pueden formarse a partir de tiras de material elástico que se unen a la lámina superior 102, como por ejemplo a través de un adhesivo, y se colocan sobre una superficie que mira hacia la piel de la lámina superior 102 ó entre la lámina superior 102 y la lámina posterior 104. Las perneras elastizadas 108 forman paredes que se elevan hacia el lado que mira hacia la piel a lo largo de los bordes exteriores del núcleo absorbente 106 para evitar que el exudado se escape hacia los lados.

Otro ejemplo de artículo absorbente 110 que puede producirse (en parte) mediante el uso de un procedimiento y un aparato para estirar y aplicar segmentos elásticos a una cinta portadora se muestra en la Figura 2B. El artículo absorbente 110 ilustrado en la Figura 2B representa un artículo del tipo "pantalones", como por ejemplo un pantalón de entrenamiento para niños o una prenda tipo pantalón para adultos con incontinencia. El artículo de tipo pantalones 110 generalmente comprende una combinación de múltiples capas de red, estructuras absorbentes y elementos elásticos que se unen y adhieren entre sí para formar aberturas para la cintura y las piernas, similares a pantalones cortos o similares. El artículo 110 incluye una región de la cintura delantera 112, una región de la entrepierna 114, y una región de la cintura trasera 116. La región de la cintura delantera 112 es una porción que entra en contacto con la región de la cintura delantera (porción del vientre) de un usuario. La región de la cintura trasera 116 es una porción que entra en contacto con la región de la cintura trasera (porción trasera) del usuario. La región de la entrepierna 114 se encuentra entre la región de la cintura delantera 102 y la región de la cintura trasera 116.

El artículo 100 incluye un núcleo absorbente 118 que se encuentra al otro lado de la región de la entrepierna 114 y se extiende hacia al menos una de entre la región de la cintura delantera 112 y la región de la cintura trasera 116. El núcleo absorbente 118 ilustrado, se encuentra dispuesto a lo largo de la región de la cintura delantera 112, la región de la entrepierna 114, y la región de la cintura trasera 116, y es capaz de absorber y retener exudados corporales líquidos.

Se proporciona una lámina superior permeable a los líquidos 120 y que constituye un lado que mira hacia la piel del artículo desechable 110 y que, por lo tanto, entra en contacto con el usuario. La lámina superior 120 está dispuesta a través de la región de la cintura delantera 112, la región de la entrepierna 114, y la región de la cintura trasera 116. Se proporciona una lámina posterior 122 en un lado que no mira hacia la piel del artículo desechable 110 opuesta a la lámina superior 120 y también está generalmente dispuesta a través de la región de la cintura delantera 112, la región de la entrepierna 114, y la región de la cintura trasera 116.

Se unen un par de perneras elásticas 124 a la lámina superior 120 y éstas se disponen al menos en parte a lo largo de los lados exteriores a lo ancho del artículo desechable 110 para formar paredes que se elevan hacia el lado que mira hacia la piel a lo largo de los bordes exteriores del núcleo absorbente 108 para evitar que el exudado se filtre hacia los lados. Las perneras 124 se encuentran alineadas sustancialmente simétricamente con respecto a un eje de simetría que se extiende a lo largo del centro a lo ancho del artículo desechable 110. Las perneras 124 pueden formarse a partir de tiras de material elástico que se encuentran unidas a la lámina superior 120, por ejemplo, a través de un adhesivo, y se colocan sobre una superficie de la lámina superior 120 que mira hacia la piel o entre la lámina superior 120 y la lámina posterior 122.

Con referencia ahora a la Figura 3, se ilustra un diagrama esquemático de un aparato 10 a modo de ejemplo, el cual, en una implementación, puede formar las tiras de material elástico que componen las perneras 108, 124 de los artículos 100, 110 mostrados en las FIGURAS 2A y 2B, y que luego estira y aplica las tiras elásticas a una cinta

portadora móvil (por ejemplo, la lámina superior 102, 120) como parte del proceso de fabricación del artículo 100, 110. Los componentes principales del aparato 10 incluye un Rodillo impulsor 12, un rodillo o tambor de vacío 14, una unidad de corte 16, una unidad de estiramiento elástico 18, y un tambor de transferencia 20, aunque se reconoce que se pueden incluir componentes adicionales en el aparato 10 que permitan un funcionamiento deseado de éste, incluyendo diversos actuadores, sensores, alimentadores de material y similares.

En régimen de funcionamiento del aparato 10, una película elástica continua 22 formada por material de espuma de poliuretano elástica, por ejemplo, se introduce en el aparato 10, por ejemplo, mediante una disposición de rodillos (no mostrados) que atraen la película elástica 22, de un rollo de material, y se proporciona la película elástica 22 al aparato 10 para su posterior procesamiento. La película elástica 22 se alimenta a través de un dispositivo de rodillos oscilantes 24 que detecta una tensión de la película elástica 22 entre dicha disposición de rodillos y el rodillo impulsor 12 y funciona para mantener una tensión constante en la película elástica 22. A continuación, el rodillo impulsor 12 introduce la película elástica 22 en el tambor de vacío 14, con la película elástica 22 moviéndose en la dirección de la máquina (generalmente indicada por 26). La unidad de corte 16 actúa sobre la película elástica 22 para formar una serie de porciones discretas de película que pueden caracterizarse como primeras porciones discretas de película 28 y segundas porciones discretas de película 30 que, por ejemplo, formarán las perneras elásticas izquierda y derecha de un artículo absorbente. Las porciones de película discretas 28, 30 se mantienen en el tambor de vacío 14 mientras gira sobre su eje de rotación, hasta que las porciones de película 28, 30 se colocan en un lugar de recogida 32. En el lugar de recogida 32, la unidad de estiramiento 18 opera para eliminar las porciones de película 28, 30 desde el tambor de vacío 14, con las porciones de película 28, 30 siendo retenidas en la unidad de estiramiento 18 mientras la unidad de estiramiento gira. La unidad de estiramiento 18 conserva las porciones de película 28, 30 a medida que gira desde la ubicación de recogida 32 a una ubicación de transferencia 34, con la unidad de estiramiento 18 accionado para estirar las porciones de película 28, 30 en dirección transversal a la máquina (generalmente indicado por 36 en la Figura 4) a medida que se mueve desde la ubicación de recogida 32 a la ubicación de transferencia 34, como se explicará con mayor detalle a continuación.

Cuando las porciones de película estiradas 28, 30 llegan al lugar de transferencia 34, las porciones de película estiradas 28, 30 se transfieren desde la unidad de estiramiento 18 en una cinta portadora 38 que se mueve en la dirección de la máquina 26. Se puede colocar un aplicador de adhesivo 40 sobre la cinta del operador entrante 38 y disponiéndose de tal manera que una fila de boquillas u otros dispositivos de aplicación se extiendan transversalmente (en la dirección transversal a la máquina 36) a través de la cinta portadora 38. El aplicador 40 puede colocar tiras de adhesivo en un patrón intermitente deseado en lugares en donde se colocarán las porciones de película elástica 28, 30 en la cinta portadora 38. El tambor de transferencia 20, que se encuentra situado en un lado opuesto de la cinta portadora 38 (es decir, opuesto a la unidad de estiramiento 18), facilita la transferencia de las porciones de película 28, 30 sobre la cinta portadora 38, con la cinta portadora 38 pasando entre el tambor de transferencia 20 y la unidad de estiramiento 18 en el lugar de transferencia 34 para recibir las porciones elásticas estiradas 28, 30 desde la unidad de estiramiento 18 en los lugares en donde se ha aplicado el adhesivo. La cinta portadora 38, con las porciones de película estiradas 28, 30 retenidas en ésta, pueden luego continuar aguas abajo en la dirección de la máquina 26 para su posterior procesamiento con el fin de completar el montaje del artículo absorbente.

Con referencia ahora a la Figura 4, y con continua referencia a la Figura 3, se proporciona una vista en perspectiva de una parte del aparato 10 para ilustrar aún más los componentes individuales de ésta. Tal como se ha indicado anteriormente, se introduce una película elástica continua 22 en el aparato 10 y, en concreto, en el rodillo impulsor 12 de ésta. La película elástica continua 22 se recibe en el rodillo impulsor 12 y se retiene en el mismo a través de un rodillo de soporte adyacente 42 posicionado sobre un brazo de soporte pretensado 44 que aprieta la película contra el rodillo impulsor 12. El rodillo impulsor 12 se apoya en un eje de transmisión 46 que recibe potencia rotacional de un motor giratorio 48 que, en una forma de presentación, puede proporcionarse como un servomotor (denominado en adelante "servomotor 48"). A través de una configuración/proceso de servo-levas, el servomotor 48 controla la velocidad de rotación del rodillo impulsor 12 para controlar también de este modo una velocidad de alimentación a la que el rodillo impulsor 12 proporciona la película elástica continua 22 al tambor de vacío 14, tal como se explicará con mayor detalle a continuación. En formas alternativas de presentación, se pueden utilizar otros tipos de actuadores giratorios en lugar de un servomotor, tal como un motor de pasos u otro motor eléctrico que se pueda accionar selectivamente para controlar una velocidad de rotación del rodillo impulsor 12 para controlar también de este modo una velocidad de alimentación a la que el rodillo impulsor 12 proporcione la película elástica continua 22 al tambor de vacío 14.

El tambor de vacío 14 se encuentra posicionado para recibir el flujo película elástica continua 22 desde el rodillo impulsor 12 después de pasar por éste, con la unidad de corte 16 posicionada de forma adyacente al tambor de vacío 14 para realizar una operación de corte en la película elástica continua 22 y así, por lo tanto, formar porciones discretas de película elástica 28, 30. El tambor de vacío 14 y unidad de corte 16 puede conducirse a través de un servomotor común 50, con el servomotor 50 proporcionando una potencia rotacional a una rueda de corte 52 de la unidad de corte 16 y al tambor de vacío 14 a través de una correa de distribución (no mostrada) que se extiende entre el servomotor 50 y la unidad de corte 16 y el tambor de vacío 14. En una forma de presentación, tanto el tambor de vacío 14 como la unidad de corte 16 giran a una velocidad constante.

La unidad de corte 16 gira alrededor de un eje de tal manera que un par de cuchillas de corte 56 montadas en la rueda de corte 52 se encuentran posicionadas para entrar periódicamente en contacto con la película elástica continua 22. Las cuchillas de corte 56 giran en contacto con la periferia del tambor de vacío 14 y usan el tambor como yunque para cortar porciones de película individuales 28, 30 de la película elástica continua 22. El par de cuchillas de corte 56 están colocados uno cerca del otro de tal manera que cortan la película elástica continua 22 en rápida sucesión, realizando dos cortes en la película elástica 22 y creando un par de porciones de película elástica, es decir, la primera porción de película 28 y la segunda porción de película 30. Como ejemplo no limitativo, las cuchillas de corte 56 pueden colocarse en la rueda de corte 52 y girar a su alrededor a una velocidad que permita un corte de la película elástica continua 22 para formar porciones de película 28, 30 que tengan una longitud en la dirección de la máquina 26 de entre 20-80 ms. Después de completar el par de cortes, las cuchillas de corte 56 continúan girando sobre el eje y realizan una revolución completa antes de volver a colocarse en posición de corte. Se contempla que la unidad de corte 16 pueda estar provista de una sola cuchilla de corte o de tres o más cuchillas de corte en formas de presentación alternativas. En tales casos, la velocidad de rotación de las cuchillas de la unidad de corte 16 puede variarse selectivamente para cortar la película elástica continua 22 y formar porciones de película 28, 30 en la longitud deseada.

Las porciones de película discretas 28, 30 cortadas de la película elástica continua 22 se fijan en el tambor de vacío 14 después de los cortes realizados por la unidad de corte 16. Se proporcionan tubos de vacío 58, 60 que crean un vacío en una cámara de vacío interior (no mostrada) del tambor de vacío 14. En una forma de presentación, el tubo 58 introduce un vacío bajo en la cámara de vacío para extraer el aire de la película elástica continua 22 en el tambor de vacío 14 antes de cortarse (permitiendo un deslizamiento de la película 22 en el tambor 14) y el tubo 60 crea un vacío más alto en la cámara de vacío para retener las porciones fuera de película cortadas 28, 30 en una posición fija en el tambor 20. Como se puede ver en la Figura 4, una superficie exterior 62 del tambor de vacío 14 incluye una pluralidad de orificios o ranuras 64 en comunicación fluida con la cámara de vacío interior y a través de la cual se hace el vacío. El tambor de vacío 14 está configurado así, de este modo, para contener las porciones de película elástica 28, 30 a la periferia del tambor de vacío 14 a medida que el tambor de vacío gira desde la ubicación en donde se encuentran las porciones de película 28, 30, se cortan de la película continua hasta la ubicación en donde se encuentra las porciones de película 28, 30, y se recogen del tambor de vacío 14 por la unidad de estiramiento 18, es decir, en el lugar de recogida 32.

La estructura de la unidad de estiramiento 18 se muestra en la Figura 4, y ahora también en la Figura 5, por estar generalmente formada por dos ruedas o discos motorizados 66 (es decir, ruedas 66 que se accionan rotacionalmente por respectivos servomotores 68) que se encuentran espaciados entre sí en la dirección transversal a la máquina 36. Las ruedas 66 giran sobre los ejes de rotación 70 que se intersectan entre sí en un punto intermedio entre las dos ruedas 66. En una forma de presentación, las ruedas elásticas 66 giran sobre sus ejes 70 a una velocidad constante similar o idéntica a la del tambor de vacío 14 y la unidad de corte 16. Montados en cada una de las ruedas 66 se encuentran brazos 72 que se extienden radialmente hacia afuera desde éstas. En la forma de presentación ilustrada, cada rueda 66 incluye cuatro brazos 72 montados sobre éstas. Tal como se hace referencia a continuación, un brazo 72 en una rueda se encuentra alineado con un brazo correspondiente 72 en la rueda opuesta para formar un "par de brazos" que cooperan entre sí para recoger una porción de película elástica 28, 30 desde el tambor de vacío 14. Así, de este modo, se considera que los brazos 72 proporcionan/forman un primer par de brazos 74, un segundo par de brazos 76, un tercer par de brazos 78, y un cuarto par de brazos 80. Como puede verse en la Figura 4, el primer par de brazos 74 y el segundo par de brazos 76 están posicionados el uno próximo al otro en un lado de la unidad de estiramiento 18 (es decir, en un lado de las ruedas 66), mientras que el tercer par de brazos 78 y el cuarto par de brazos 80 están posicionados el uno próximo al otro en un lado opuesto de la unidad de estiramiento 18 (es decir, a 180° del primer y segundo par de brazos 74, 76).

Al final de cada uno de los brazos 72 se encuentra una superficie de agarre 82 destinada a sujetar los extremos de una porción de película elástica 28, 30 y mediante la cual las porciones de película elástica pueden recogerse del tambor de vacío 14 y mantenerse en su lugar mientras que las porciones de película elástica 28, 30 se estiran en la dirección transversal a la máquina 36. En la forma de presentación ilustrada, la superficie de agarre 82 ejerce una fuerza de agarre y retención sobre los extremos de una porción de película elástica 28, 30 mediante vacío, aunque se reconoce que una fuerza de agarre y retención podría proporcionarse de una forma alternativa a través de una estructura del tipo enganche o interferencia mecánica (por ejemplo, pasadores) dispuesta en la superficie de agarre 82. Para proporcionar una fuerza de vacío en la superficie de agarre 82, se forman una serie de aperturas 84 en la superficie de agarre 82 a través de la cual se proporciona un vacío. Se proporcionan un par de tubos de vacío 86 en la unidad de estiramiento 18 que crea un vacío en una cámara de vacío interior (no mostrada) de cada rueda 66. Las aperturas 84 en la superficie de agarre 82 de cada brazo 72 están en comunicación fluida con la cámara de vacío interior de su respectiva rueda 66 y, de esta manera, se puede crear un vacío a través de las aperturas 84. En un lugar de recogida 32 donde una porción de película elástica 28, 30 se extrae del tambor de vacío 14, los extremos de una porción de película elástica 28, 30 se encuentran posicionados en relación con un par respectivo de brazos 72 de la unidad de estiramiento 18 tal que la porción de película 28, 30 cubre las aperturas 84 de la superficie de agarre 82 de los brazos 72, y por lo tanto la porción de película 28, 30 se fuerza a la superficie de agarre 82 con efecto de agarre por vacío. La intensidad de la fuerza de vacío aplicada sobre las porciones de película elástica 28,

30 se pueden ajustar durante el funcionamiento de la unidad de estiramiento 18, por ejemplo, accionado selectivamente una bomba de vacío (no mostrada) que proporciona el vacío en el interior de las ruedas 66 (a través de las tuberías 86).

5 En régimen de funcionamiento de la unidad de estiramiento 18, las dos ruedas 66 se dibujan en rotación por respectivos motores 68 accionado por un controlador 88 (Figura 3). El controlador 88 sincroniza el funcionamiento de los motores 68 entre sí de tal manera que se evite que una porción de película elástica 28, 30 sea retenida por un respectivo par de brazos 72 por terminar oblicuo debido a una diferencia de velocidad de rotación de las ruedas 66. Como la ruedas 66 giran sobre sus ejes 70, el espaciado de los brazos 72 de cada par respectivo de brazos 74, 76, 78, 80 cambiarán en la dirección transversal a la máquina 36, ya sea de una forma divergente o convergente dependiendo de la posición angular de los brazos 72 sobre los ejes de rotación, es decir, la disposición mutuamente inclinada o en ángulo de los ejes 70 de las ruedas 66 provoca las periferias de las ruedas 66, y por tanto las trayectorias recorridas por los brazos 72 al respecto, para divergir y converger alternativamente de tal manera que estén "cercanos" cuando estén adyacentes al tambor de vacío 14 en un lugar de recogida 32 y "apartados" cuando estén adyacentes al tambor de transferencia 20 / cinta portadora 38 en un lugar de transferencia 34. Como se muestra mejor en la Figura 5, los brazos 72 de un respectivo par de brazos 74, 76, 78, 80 estarán separados por una primera distancia D1 en la dirección transversal a la máquina 36 cuando se encuentran adyacentes al tambor de vacío 14 en el lugar de recogida 32 y separados por una segunda distancia D2 en la dirección transversal a la máquina 36 que es mayor que la primera distancia D1 cuando se encuentran adyacente al tambor de transferencia 20 y cinta portadora 38 en la ubicación de transferencia 34, de modo que el par de brazos 74, 76, 78, 80 sirven como elementos de dibujo que sujetan entre sí la porción de película elástica 28, 30 a estirarse a medida que se mueve desde la ubicación de recogida 32 a la ubicación de transferencia 34.

Según formas de presentación, el aparato 10 se utiliza para formar, estirar y aplicar porciones discretas de película elástica 28, 30 a la cinta portadora 38, con el aparato 10 controlado de una manera que permita que se apliquen porciones de película elástica 28, 30 a la cinta portadora 38 con un paso variable entre éstas. Por consiguiente, en una implementación de ejemplo, el aparato 10 se puede utilizar en un proceso para formar artículos absorbentes donde se deben aplicar porciones de película elástica como perneras elásticas de pierna izquierda y derecha para el artículo absorbente, tal como se ilustra en las FIGURAS 2A y 2B.

Con referencia ahora a las FIGURAS 6-12, y con continua referencia a las FIGURAS 3-5, se muestra un procedimiento para formar, estirar y aplicar porciones discretas de película 28, 30 a una cinta portadora 38, en concordancia con una forma de presentación de la invención. Como se muestra en primer lugar en la Figura 6, el rodillo impulsor 12 recibe una película elástica continua 22 la cual se le puede proporcionar a través del avance de la película por otros rodillos (no mostrados) y después de pasar sobre un dispositivo de rodillos oscilantes 24. La rotación del rodillo impulsor 12 se controla a través del servomotor 48 y un controlador asociado, que en la forma de presentación ilustrada es el controlador 88, aunque puede ser un controlador por separado 88. El controlador 88 y el servomotor 48 operan el rodillo impulsor 12 para alimentar la película elástica continua 22 al tambor de vacío 14 a una primera velocidad de avance V1. La velocidad de avance V1 a la que se produce el avance de la película elástica continua 22 y se aporta a la superficie de vacío 62 del tambor de vacío giratorio 14 se trata de una velocidad menor en comparación con la velocidad del tambor de vacío 14, que se mueve a una velocidad superficial constante relativamente más alta, VD. Se facilita así, por lo tanto, que la película continua elástica entrante 22, se "deslice" a través de la superficie 62 del tambor de vacío 14 con el propósito de realizar una operación de corte de película mediante deslizamiento y corte.

Mientras que la película elástica continua 22 se aporta a la velocidad de alimentación V1 y se traslada hacia una ubicación de corte 90 entre el tambor de vacío 14 y la unidad de corte 16, la unidad de corte 16 gira a una posición en donde el par de cuchillas de corte 56 se ponen en contacto con la película elástica continua 22. Las cuchillas de corte 56 se mueven preferiblemente a una velocidad similar o idéntica a la de la superficie del tambor de vacío 62 (es decir, la velocidad del tambor de vacío VD). El par de cuchillas de corte 56 realizan un par de cortes rápidos y sucesivos en la película elástica continua 22 para formar una primera porción de película 28 y una segunda porción de película 30 que se separan del resto de la película elástica continua 22. La primera porción de película 28 y la segunda porción de película 30 se denominan colectivamente en adelante como primer par de porciones de película 92.

Aproximadamente al mismo tiempo que las cuchillas de corte 56 están cortando el primer par de porciones de película 92 del resto de la película elástica continua 22 (es decir, ya sea justo antes del corte, durante el corte o inmediatamente después del corte), el controlador 88 y el servomotor 48 operan para controlar el rodillo impulsor 12 para reducir la velocidad de alimentación a la que se aporta el material de película elástica continua 22 alimentando al tambor de vacío 14. Como se muestra en la Figura 7, el rodillo impulsor 12 funciona para reducir la velocidad de alimentación de la película elástica continua 22 hasta una segunda velocidad de avance V2 que es menor que la primera velocidad de avance V1. La reducción de la velocidad de avance de la película elástica continua 22 hasta la segunda velocidad de alimentación V2 proporciona el primer par de porciones de película 92 para girar adicionalmente a lo largo de la superficie 62 del tambor de vacío 14 antes de que la película elástica continua 22 se haga avanzar nuevamente hasta la ubicación de corte 90 entre el tambor de vacío 14 y la unidad de corte 16, de tal

manera que el primer par de porciones de película 92 se espaciará del siguiente o segundo par de porciones de película 94 que se cortará de la película elástica continua 22 (es decir, otra primera porción de película 28b y otra segunda porción de película 30b que formarán el segundo par de porciones de película 94). Mientras que la película elástica continua 22 se aporta al tambor de vacío 14 a la velocidad de avance V2, la unidad de corte 16 sigue girando, con el par de cuchillas de corte 56 girando sobre la rueda de corte 52 a través de una gama de posiciones sin corte.

Como se muestra ahora en la Figura 8, mientras que la película elástica continua 22 se aporta a la velocidad de alimentación V2, el primer par de porciones de película 92 ha girado adicionalmente sobre la superficie 62 del tambor de vacío 14 y la posición de las cuchillas de corte 56 se acerca nuevamente a la ubicación de corte 90 entre el tambor de vacío 14 y la unidad de corte 16. Sin embargo, debido a que la película continua elástica 22 se ha aportado a la velocidad de alimentación más baja V2 durante este período, aún no ha llegado una longitud adecuada de aporte de alimentación de película continua elástica 22 que preverá la formación de un segundo par de porciones de película 94 al lugar de corte 90 entre el tambor de vacío 14 y la unidad de corte 16. En este momento, se toma la decisión por parte del controlador 88 en cuanto a cuándo debe aumentarse la velocidad de alimentación de la película elástica continua 22 para que ésta se aporte nuevamente al tambor de vacío 14 alimentándolo a la velocidad de alimentación V1. La determinación por parte del controlador 88 puede ser una determinación basada en el tiempo o una determinación basada en la medición, según las formas de presentación. Es decir, el controlador 88 puede provocar, mediante el funcionamiento del servomotor 48, que el rodillo impulsor 12, mueva nuevamente la película elástica continua 22 a la velocidad de alimentación V1 después de que haya transcurrido un período de tiempo predeterminado (según lo monitoreado por el controlador 88) con el rodillo impulsor 12 funcionando a la velocidad de alimentación V2 o después de que una cierta longitud de la película continua elástica 22 se haya transportado en la dirección de la máquina 26 (tal como se mide mediante un sensor asociado y se transmite al controlador 88) con el rodillo impulsor 12 funcionando a la velocidad de alimentación V2. Para realizar las determinaciones descritas anteriormente, el controlador 88 puede incluir un procesador 88a y una memoria 88b, en donde el procesador 88a realiza las funciones de cálculo y control del controlador 88 mediante la ejecución de uno o más programas que pueden estar contenidos dentro de la memoria 88b, y con la memoria 88b contenida en ella se almacenan valores (tales como el período de tiempo predeterminado de la duración de la película) y programas para su ejecución.

Tras una determinación por parte del controlador 88 que el rodillo impulsor 12 debe volver atrás para transportar la película elástica continua 22 al tambor de vacío 14 a la velocidad de alimentación V1, el controlador 88 puede controlar el funcionamiento del servomotor 48 para provocar que el rodillo impulsor 12 para transportar nuevamente la película elástica continua 22 al tambor de vacío 14 a la velocidad de avance V1. Con referencia ahora a la Figura 9, el controlador 88 está ahora accionado el servomotor 48 para provocar que el rodillo impulsor 12 aporte la película elástica continua 22 al tambor de vacío 14 a la primera velocidad de avance V1. Mientras que la película elástica continua 22 se aporta a la velocidad de alimentación V1 y se traslada hacia la ubicación de corte 90, la unidad de corte 16 gira nuevamente a la posición en donde se encuentra el par de cuchillos de corte 56 y se ponen en contacto con la película elástica continua 22 para formar otra primera porción de película 28b y otra segunda porción de película 30b (es decir, el segundo par de porciones de película 94) que se separan del resto de la película continua elástica 22, en concordancia con una operación de corte de película mediante deslizamiento y corte como se ha descrito anteriormente.

Casi al mismo tiempo que acontece el corte del segundo par de porciones de película 94, el primer par de porciones de película 92 está llegando al lugar de recogida 32 en donde la primera y segunda porciones de película 28, 30 se extraen del tambor de vacío 14 por la unidad de estiramiento 18. Es decir que, el primer par de brazos 74 y el segundo par de brazos 76 se hacen girar a su posición de manera que queden adyacentes a la ubicación de recogida 32 al mismo tiempo que el primer par de porciones de película 92 está llegando al lugar de recogida 32. La primera porción de película 28 se extrae del tambor de vacío 14 mediante el primer par de brazos 74 y, secuencialmente a partir de entonces, la segunda porción de película 30 se extrae del tambor de vacío 14 mediante el segundo par de brazos 76. Al extraer cada una de la primera y segunda porciones de película 28, 30 del tambor de vacío 14, los brazos 72 en cada uno de los primer y segundo pares o brazos 74, 76 se posicionan en una disposición "cerrada" (separados por una distancia D1, Figura 5), de tal manera que la superficie de agarre 82 en el extremo radialmente exterior de cada uno de los brazos 72 se posiciona de una forma adyacente a un extremo respectivo (en la dirección transversal) de la porción de película 28, 30 que debe recogerse. Como se ha indicado anteriormente, las porciones de película 28, 30 se conservan entonces en la superficie de agarre 82 de los brazos 72, como por ejemplo a través de un vacío comunicado a través de Aperturas 84 formadas en la superficie de agarre 82, con la primera porción de película 28 que abarca entre los brazos 72 del primer par de brazos 74 y la segunda porción de película 30 comprendida entre los brazos 72 del segundo par de brazos 76.

Aproximadamente al mismo tiempo que el segundo par de porciones de película 94, ha sido cortado de la película elástica continua 22 y que el primer par de porciones de película 92 ha sido recogido por el primer y segundo par de brazos 74, 76 de la unidad de estiramiento 18, el controlador 88 y el servomotor 48 operan para controlar el rodillo impulsor 12 para proporcionar nuevamente la película elástica continua 22 al tambor de vacío 14 a la segunda velocidad de alimentación inferior V2. Mientras esto ocurre, y durante el funcionamiento continuo del aparato con el

rodillo impulsor 12 alimentando la película elástica continua 22 al tambor de vacío 14 a la velocidad de avance V2, el segundo par de porciones de película 94 gira adicionalmente a lo largo de la superficie del tambor de vacío 14 hacia el lugar de recogida 32 y el primer par de porciones de película 92 sigue girando en la unidad de estiramiento 18 desde el lugar de recogida 32 hacia el lugar de transferencia 34 mientras se retiene en el primer y segundo par de brazos 74, 76, como se muestra en la Figura 10. Cuando el primer par de porciones de película 92 gira en la unidad de estiramiento 18 hacia la ubicación de transferencia 34, cada uno del primer par de brazos 74 y el segundo par de brazos 76 comienzan a separarse en la dirección transversal a la máquina 36 para estirar la primera y segunda porciones de película 28, 30, respectivamente. Es decir, cuando el primer y segundo par de brazos 74, 76 giran en la unidad de estiramiento 18 desde el lugar de recogida 32 hasta el lugar de transferencia 34, la separación entre los brazos 72 en cada par de brazos 74, 76 aumenta desde una primera distancia D1 en la dirección transversal a la máquina 36 a una segunda distancia D2 en la dirección transversal a la máquina 36 (véase la Figura 5), de manera que se estire la primera y segunda porciones de película 28, 30 en la dirección transversal a la máquina 36.

Como se muestra en la Figura 11, después de que la unidad de estiramiento 18 gire de tal manera que el primer par de porciones de película 92 llegue al lugar de transferencia 34, la primera y segunda porciones de película 28, 30 se depositan en la cinta portadora 38 mediante el primer y segundo par de brazos 74, 76 de la unidad de estiramiento 18. Con los brazos 72 de cada uno de los primer y segundo pares de brazos 74, 76 estando posicionados en una disposición "distanciada" (separados por la distancia D2, Figura 5) cuando llegan al lugar de transferencia 34, la primera y segunda porciones de película 28, 30 se depositan en la cinta portadora 38 mientras se encuentra en estado estirado. Como se ha indicado anteriormente, la primera y segunda porciones de película 28, 30 se depositan en la cinta portadora 38 en lugares en donde se ha aplicado previamente adhesivo, de manera que las porciones de película 28, 30 se mantienen en su lugar en la cinta portadora 38 después de depositarse sobre ésta. La presencia del tambor de transferencia 20 en el lado opuesto de la cinta portadora 38 desde la unidad de estiramiento 18 facilita la transferencia de la primera y segunda porciones de película 28, 30 en la cinta portadora 38, con el tambor de transferencia 20 permitiendo el estiramiento de la primera y segunda porciones de película 28, 30 para colocarlos de forma segura sobre el adhesivo.

Como también se muestra en la Figura 11, en conjunción con el primer par de porciones de película 92 llegando al lugar de transferencia 34, el segundo par de porciones de película 94 ha girado alrededor del tambor de vacío 14 para llegar al lugar de recogida 32. Como se ha descrito anteriormente con respecto al primer par de porciones de película 92, la primera y segunda porciones de película 28b, 30b del segundo par de porciones de película 94 se extraen del tambor de vacío 14 mediante la unidad de estiramiento 18 al llegar al lugar de recogida 32. Para realizar la recogida en el tambor de vacío 14, el tercer par de brazos 78 y el cuarto par de brazos 80 de la unidad de estiramiento 18 se hacen girar a su posición de manera que se encuentren adyacentes a la ubicación de recogida 32 al mismo tiempo que el segundo par de porciones de película 94 está llegando al lugar de recogida 32. La primera porción de película 28b se extrae del tambor de vacío 14 mediante el tercer par de brazos 78 y, secuencialmente a partir de entonces, la segunda porción de película 30b se extrae del tambor de vacío 14 mediante el cuarto par de brazos 80. Al extraer el segundo par de porciones de película 94 del tambor de vacío 14, los brazos 72 en cada uno de los tercer y cuarto pares de brazos, se posicionan en una disposición "cerrada" (separados por la distancia D1, Figura 5), de tal manera que la superficie de agarre 82 en el extremo radialmente exterior de cada uno de los brazos 72 se coloca adyacente a un extremo respectivo (en la dirección transversal) de la porción de película 28b, 30b que se debe recoger de esta manera. Como se ha indicado anteriormente, las porciones de película 28b, 30b se conservan entonces en la superficie de agarre 82 de los brazos, como por ejemplo a través de un vacío comunicado a través de aperturas 84 formadas en la superficie de agarre 82, con la primera porción de película 28b que abarca entre los brazos 72 del tercer par de brazos 78 y la segunda porción de película 30b que abarca entre los brazos 72 del cuarto par de brazos 80.

Aproximadamente al mismo tiempo que el primer par de porciones de película 92 llega al lugar de transferencia 34 y el segundo par de porciones de película 94 llega al lugar de recogida 32, se toma una determinación por parte del controlador 88 en cuanto a si el rodillo impulsor 12 debe pasar de transmitir la información película continua elástica 22 al tambor de vacío 14 a la velocidad de alimentación V2 de nuevo para transportar la película elástica continua 22 al tambor de vacío 14 a la velocidad de alimentación V1. Como se ha descrito anteriormente, la determinación realizada por el controlador 88 puede ser una determinación basada en el tiempo o una determinación basada en la medición, con el controlador 88 provocando que el rodillo impulsor 12 transmita nuevamente la película elástica continua 22 al tambor de vacío 14 a la velocidad de alimentación V1, ya sea después de que haya transcurrido un período de tiempo predeterminado o que se haya transportado una cierta longitud de la película elástica continua 22 en la dirección de la máquina 26.

Con referencia ahora a la Figura 12, el segundo par de porciones de película 94 se muestra ahora habiéndose girado sobre la unidad de estiramiento 18 para llegar a la ubicación de transferencia 34. Durante este tiempo se ha realizado un cambio de velocidad de alimentación (de V1 a V2) y se ha cortado un tercer par de porciones de película 96, de la película elástica continua 22. Al llegar al lugar de transferencia 34, la primera y segunda porciones de película 28b, 30b del segundo par de porciones de película 94 se depositan en la cinta portadora 38 mediante el tercer y cuarto par de brazos 78, 80 de la unidad de estiramiento 18. Con los brazos 72 en cada uno de los pares tercero y cuarto de brazos 78, 80 colocados en una disposición separada (separados por la distancia D2, FIG. 5B)

cuando llegan a la ubicación de transferencia 34, la primera y segunda porciones de película 28b, 30b se depositan sobre la cinta portadora 38 mientras se encuentra en estado estirado. Como se ha indicado anteriormente, la primera y segunda porciones de película 28b, 30b se depositan sobre la cinta portadora 38 en lugares en donde se ha aplicado previamente adhesivo, de manera que las porciones de película 28b, 30b se mantengan en su lugar en la cinta portadora 38 después de depositarse sobre ésta.

Realizando los pasos operativos del procedimiento ilustrado en las FIGURAS 6-12, se varía el paso entre porciones discretas de película elástica estiradas 28, 30, 28b, 30b aplicados a la cinta portadora 38 de la manera deseada y en la cantidad deseada. En concreto, controlando selectivamente la velocidad de alimentación a la que el rodillo impulsor 12 alimenta la película elástica continua 22 al tambor de vacío 14, es decir, cambiando la velocidad de alimentación entre la primera velocidad de alimentación V1 y la segunda velocidad de alimentación V2, se puede controlar el paso entre pares sucesivos de porciones de película (primer par de porciones de película 92 y segundo par de porciones de película 94) cortados de la película continua elástica 22.

La variación del paso entre cortes porciones de película elástica 28, 30, 28b, 30b aplicados sobre la cinta portadora 38 se puede ver mejor en las FIGURAS 13 y 14, con las porciones de película elástica 28, 30, 28b, 30b dispuestas en la cinta portadora 38 para diferentes configuraciones de producto. Como se muestra en éstas, para una serie de primeras porciones discretas de película 28, 28b y de segundas porciones discretas de película 30, 30b que se aplican sobre la cinta portadora 38, la primera porción de película 28 y la segunda porción de película 30 en un primer par de porciones de película 92 están separados entre sí por una primera distancia en la dirección de la máquina, L1. Como se ha descrito anteriormente, la primera porción de película 28 y la segunda porción de película 30 en el primer par de porciones de película 92 se aplican sobre la cinta portadora 38 mediante por el primer y segundo par de brazos 74, 76 de la unidad de estiramiento 18, con la distancia o paso L1 entre la primera porción de película 28 y la segunda porción de película 30 determinándose en base a la separación entre el primer y segundo par de brazos 74, 76 en la unidad de estiramiento 18. De una forma similar al primer par de porciones de película 92, la (otra) primera porción de película 28b y la (otra) segunda porción de película 30b en el segundo par de porciones de película 94 también están separadas entre sí por la primera distancia en la dirección de la máquina, L1. La (otra) primera porción de película 28b y la (otra) segunda porción de película 30b en el segundo par de porciones de película 94 se aplican sobre la cinta portadora 38 mediante el tercer y cuarto par de brazos 78, 80 de la unidad de estiramiento 18, con la distancia L1 entre la (otra) primera porción de película 28b y la (otra) segunda porción de película 30b determinándose en función de la separación entre el tercer y cuarto par de brazos 78, 80 en la unidad de estiramiento 18.

Mientras que la distancia L1 entre las porciones de película en el primer par de porciones de película 92 y entre las porciones de película en el segundo par de porciones de película 94 es una distancia L1, la distancia o paso entre el primer par de porciones de película 92 y el segundo par de porciones de película 94 (y entre el segundo par de porciones de película 94 y el tercer par de porciones de película 96) es una distancia aumentada, L2. Como se ha indicado anteriormente, la distancia aumentada (L2) entre el primer par de porciones de película 92 y el segundo par de porciones de película 94 en comparación con la distancia (L1) entre la primera y segunda porciones de película 28, 30, 28b, 30b dentro de cada par de porciones de película resultan de la velocidad de alimentación de la película elástica continua 22 reduciéndose a la velocidad de alimentación V2 (desde la velocidad de alimentación más alta V1) durante al menos la mayor parte de un período entre cuando el primer par de porciones de película 92 se corta y cuando el segundo par de porciones de película 94 se corta. Al accionar el rodillo impulsor 12 para disminuir la velocidad de alimentación durante este período, el primer par de porciones de película 92 permite separarse aún más en la dirección de la máquina desde el segundo par de porciones de película 94, lo que da como resultado un aumento de la distancia o paso L2.

Como se muestra en la Figura 13, el posicionamiento de las porciones discretas estiradas de película elástica 28, 30, 28b, 30b en la cinta portadora 38 puede corresponder a la posición de las perneras elásticas de las piernas 114 que se van a proporcionar para una serie de artículos absorbentes que se estén fabricando según un proceso continuo, como el artículo tipo pantalones 110 mostrado por ejemplo en la Figura 2B. La primera y segunda porciones de película 28, 30, 28b, 30b en un par de porciones de película forman los elementos de pernera elástica izquierda y derecha de un artículo absorbente y se encuentran separadas por la distancia L1 correspondientemente en consecuencia. De una forma adicional, el par de porciones de película 92 (elementos de pernera elástica izquierda y derecha) de un artículo absorbente está separado del par de porciones de película 94 (elementos de pernera elástica izquierda y derecha) de un artículo absorbente próximo / adyacente por la distancia L2. Se reconoce que las distancias L1 y L2 dependerán del tamaño del artículo absorbente que se esté fabricando, según lo determinado por un espaciado o paso deseado/requerido entre los elementos de pernera elástica izquierda y derecha y un espaciado o paso deseado/requerido entre artículos absorbentes adyacentes.

La Figura 14 muestra el posicionamiento de las porciones discretas de película elástica estirada 28, 30, 28b, 30b en la cinta portadora 38 correspondiente a la posición de las perneras elásticas de las piernas 114 que se proporcionan para una serie de artículos absorbentes para incontinencia ligera (por ejemplo, el artículo para incontinencia leve 100 mostrado en la Figura 2A) que se fabrican según un proceso continuo. La primera y segunda porciones de película 28, 30, 28b, 30b en cada Par de porciones de película 92, 94, 96 están separados por la distancia L1, mientras que

el Par de porciones de película 92 se encuentra separado del Par de porciones de película 94 y el Par de porciones de película 94 se encuentra separado del Par de porciones de película 96 por la distancia L2. La primera y segunda porciones de película 28, 30, 28b, 30b en cada Par de porciones de película 92, 94, 96 forman miembros de pernera elástica de artículos absorbentes adyacentes, por ejemplo, la primera y segunda porciones de película 28, 30 del Par de porciones de película 92 forman un miembro de pernera elástica derecha e izquierda en artículos adyacentes y la primera y segunda porciones de película 28b, 30b del Par de porciones de película 94 forman un miembro de pernera elástica derecha e izquierda en artículos adyacentes, realizándose un corte entre la primera y la segunda porciones de película 28, 30, 28b, 30b en un par de porciones de película (entre porciones 28, 30 y entre 28b, 30b) para formar artículos discretos. Se reconoce que las distancias L1 y L2 dependerán del tamaño del artículo absorbente que se esté fabricando, determinado por un espaciado o paso deseado/requerido entre los elementos de pernera elástica izquierda y derecha y un espaciado o paso deseado/requerido entre artículos absorbentes adyacentes.

Según formas de presentación, las distancias L1 y L2 podrían variarse mediante la reconfiguración del aparato 10 mostrado y descrito en las FIGURAS 3-5, por ejemplo, mediante el reposicionamiento de los brazos de la unidad de estiramiento 72 en la rueda elástica 66 o reconfiguración de la unidad de corte 16, etc., y/o modificando las velocidades de alimentación a las que se aporta el material película elástica continua 22 que alimenta al tambor de vacío 14. De una forma adicional, se reconoce que podría proporcionarse una rueda de estiramiento alternativa en el aparato 10 que permita la variación de las distancias L1 y/o L2. Por ejemplo, mientras que la unidad de estiramiento 18 en las FIGURAS 4 y 5 se describe como construida generalmente incluyendo dos ruedas 66, cada una impulsada por un servomotor asociado 68, y con cada rueda 66 incluyendo cuatro brazos 72 dispuestos de manera que estén en lados opuestos de la rueda (de modo que el primer y el segundo par de brazos 74, 76 están colocados de forma fija a 180° de distancia del tercer y cuarto par de brazos 78, 80), se reconoce que podrían proporcionarse construcciones alternativas de la unidad de estiramiento 18 en donde el posicionamiento angular del primer y segundo par de brazos 74, 76 en relación con el tercer y cuarto par de brazos 78, 80 podrían variarse. En tal forma de presentación, podrían proporcionarse ruedas de estiramiento y servomotores adicionales en la unidad de estiramiento que permitan la rotación y el posicionamiento del primer y segundo par de brazos 74, 76 para ser controlados por separado de la rotación y posicionamiento del tercer y cuarto par de brazos 78, 80. Una construcción de este tipo de la unidad de estiramiento permitiría variar la distancia L2 al aplicar porciones de película sobre la cinta portadora, como por ejemplo cuando se va a implementar un cambio de tamaño del producto para el artículo absorbente.

De manera beneficiosa, las formas de presentación de la invención proporcionan así, de este modo, un procedimiento y un aparato para formar, estirar y aplicar porciones o segmentos de película elástica sobre una cinta portadora, tal como podría emplearse para perneras elásticas para las piernas en la fabricación de un artículo absorbente. Controlando selectivamente la velocidad de alimentación a la que se alimenta una película elástica continua en la dirección de la máquina para cortar, estirar y aplicar los segmentos elásticos formados a partir de ella, el espaciado entre los segmentos elásticos aplicados sobre la cinta portadora puede variarse de una manera deseada. El par de segmentos elásticos o perneras para un primer artículo absorbente puede estar separado en la cinta portadora por una primera distancia deseada, mientras que el par de segmentos elásticos o perneras para un siguiente artículo absorbente puede estar separado del par de segmentos elásticos o perneras para el primer artículo absorbente por una segunda distancia deseada que es mayor que la primera distancia. El aparato del procedimiento permite la formación y aplicación de perneras elásticas para las piernas izquierdo y derecho para cada artículo absorbente con este paso variado utilizando solo una única unidad de corte y una unidad de estiramiento, de modo de minimizar los costos de hardware en el aparato.

Así por lo tanto, en concordancia con una forma de presentación de la invención, un procedimiento para aplicar porciones de película estirada discretas a una cinta portadora incluye transportar una película elástica continua en una dirección de máquina (MD), accionar una unidad de corte para cortar la película elástica continua en una serie de primeras porciones de película discretas y segundas porciones de película discretas, ajustar selectivamente una velocidad de alimentación de la película elástica continua aguas arriba de la unidad de corte, transferir una primera porción de película de la serie de primeras porciones de película discretas desde un tambor de vacío a un primer par de brazos de una unidad de estiramiento, y transferir una segunda porción de película de la serie de segundas porciones de película discretas desde el tambor de vacío a un segundo par de brazos de la unidad de estiramiento. El procedimiento también incluye estirar la primera porción de película en una dirección transversal a la máquina (CD) separando el primer par de brazos en la CD a medida que la unidad de estiramiento gira desde una posición de recogida a una posición de transferencia, estirar la segunda porción de película en la CD separando el segundo par de brazos en la CD a medida que la unidad de estiramiento gira desde la posición de recogida a la posición de transferencia, y transferir las primera y segunda porciones de película estiradas desde la unidad de estiramiento a la cinta portadora.

Según otra forma de presentación de la invención, un aparato para aplicar segmentos elásticos estirados a una cinta portadora incluye un rodillo impulsor configurado para alimentar una película elástica continua en una dirección de máquina (MD), un tambor de vacío posicionado para recibir la película elástica continua desde el rodillo impulsor, y una unidad de corte posicionada adyacente al tambor de vacío y configurada para cortar la película elástica continua

para crear una serie de primeras porciones de película discretas y segundas porciones de película discretas. El aparato también incluye una unidad de estiramiento para transferir la serie de primeras porciones de película discretas y segundas porciones de película discretas desde una posición de recogida desde el tambor de vacío a una posición de transferencia sobre la cinta portadora, con la unidad de estiramiento incluyendo de una forma adicional un primer par de brazos configurados para transferir una primera porción de película de la serie de primeras porciones de película discretas desde el tambor de vacío, el primer par de brazos siendo separable en una dirección transversal a la máquina (CD) y un segundo par de brazos configurado para transferir una segunda porción de película de la serie de segundas porciones de película discretas desde el tambor de vacío, el segundo par de brazos siendo separable en la CD, en donde cada uno del primer par de brazos y el segundo par de brazos se separan hacia afuera en la CD a medida que se mueven desde la posición de recogida a la posición de transferencia, para estirar la primera porción de película y la segunda porción de película, respectivamente, en la CD. El rodillo de accionamiento es operable para alimentar de manera variable la película elástica continua sobre el tambor de vacío a una primera velocidad de alimentación y una segunda velocidad de alimentación que es más lenta que la primera velocidad de alimentación.

Según otra forma adicional de presentación de la invención, un procedimiento para aplicar porciones de película estirada discretas a una cinta portadora incluye accionar un rodillo de accionamiento para alimentar una película elástica continua en una dirección de la máquina (MD) en un tambor de vacío y accionar una unidad de corte para formar una serie de primeras porciones de película discretas y segundas porciones de película discretas a partir de la película elástica continua. El procedimiento también incluye accionar una unidad de estiramiento que comprende una pluralidad de pares de brazos para transferir de manera giratoria la serie de primeras porciones de película discretas y segundas porciones de película discretas desde una posición de recogida fuera del tambor de vacío a una posición de transferencia sobre la cinta portadora, con cada par de brazos de la pluralidad de pares de brazos asegurando una primera porción de película respectiva o una segunda porción de película a la misma, estirar cada primera porción de película respectiva y segunda porción de película en una dirección transversal a la máquina (CD) separando cada par de brazos de la pluralidad de pares de brazos en la CD entre la posición de recogida y la posición de transferencia, y depositar la serie de primeras porciones de película discretas y segundas porciones de película discretas sobre la cinta portadora en la posición de transferencia. Una primera porción de película y una segunda porción de película de un primer par de porciones de película depositadas sobre la cinta portadora están separadas en la MD por una primera distancia y un segundo par de porciones de película, que incluye otra primera porción de película y otra segunda porción de película, depositadas sobre la cinta portadora están separadas en la MD del primer par de porciones de película por una segunda distancia mayor que la primera distancia.

Aunque la invención se ha descrito en detalle en relación con únicamente un número limitado de formas de presentación, debe entenderse fácilmente que la invención no se limita a dichas formas de presentación descritas. Más bien, la invención puede modificarse para incorporar cualquier número de variaciones, alteraciones, sustituciones o disposiciones equivalentes no descritas hasta ahora, pero que sean acordes con el espíritu y el alcance de la invención. De una forma adicional, aunque se han descrito varias formas de presentación de la invención, debe entenderse que los aspectos de la invención pueden incluir sólo algunas de las formas de presentación descritas. En consecuencia, la invención no debe verse limitada por la descripción anterior, sino que sólo está limitada por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

5 1.- Un procedimiento para aplicar porciones de película estirada discretas (28, 30) a una cinta portadora (38), comprendiendo, el procedimiento:

transportar una película elástica continua (22) en una dirección de máquina (MD);
 accionar una unidad de corte (16) para cortar la película elástica continua (22) en una serie de primeras porciones
 10 de película discretas (28, 28b) y segundas porciones de película discretas (30, 30b);
 ajustar selectivamente una velocidad de alimentación de la película elástica continua (22) aguas arriba de la unidad de corte (16);
 transferir una primera porción de película (28) de la serie de primeras porciones de película discretas (28, 28b) desde un tambor de vacío (14) a un primer par de brazos (74) de una unidad de estiramiento (18);
 15 transferir una segunda porción de película (30) de la serie de segundas porciones de película discretas (30, 30b) desde el tambor de vacío (14) a un segundo par de brazos (76) de la unidad de estiramiento (18);
 estirar la primera porción de película (28) en una dirección transversal a la máquina (CD) separando el primer par de brazos (74) en la CD a medida que la unidad de estiramiento (18) gira desde una posición de recogida (32) a una posición de transferencia (34);
 20 estirar la segunda porción de película (30) en la CD separando el segundo par de brazos (76) en la CD a medida que la unidad de estiramiento (18) gira desde la posición de recogida (32) a la posición de transferencia (34); y
 transfiriendo las porciones de película primera y segunda estiradas (28, 30) desde la unidad de estiramiento (18) a la cinta portadora (38).

25 2.- El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, de una forma adicional:

accionar un rodillo de accionamiento (12) para alimentar la película elástica continua (22) en el tambor de vacío (14) a una primera velocidad de alimentación (V1);
 cortar la película elástica continua (22) con la unidad de corte (16) mientras la película elástica continua (22) se
 30 aporta a la primera velocidad de alimentación (V1), para formar un primer par de porciones de película (92) que incluyen la primera porción de película (28) y la segunda porción de película (30); y
 a continuación de formar el primer par de porciones de película (92), accionar el rodillo de accionamiento (12) para aportar la película elástica continua (22) en el tambor de vacío (14) a una segunda velocidad de alimentación (V2) que es menor que la primera velocidad de alimentación (V1).

35 3.- El procedimiento de la reivindicación 2, que comprende, de una forma adicional:

accionar el rodillo de accionamiento (12) para aportar la película elástica continua (22) en el tambor de vacío (14) a la segunda velocidad de alimentación (V2) durante un período de tiempo predeterminado o durante una longitud
 40 predeterminada de la película elástica continua (22);
 accionar el rodillo de accionamiento (12) para aportar la película elástica continua (22) en el tambor de vacío (14) a la primera velocidad de alimentación (V1) después de que haya transcurrido el período de tiempo predeterminado o después de que se haya aportado la longitud predeterminada de la película elástica continua (22); y
 cortar la película elástica continua (22) con la unidad de corte (16) mientras la película elástica continua (22) se
 45 está alimentando a la primera velocidad de alimentación (V1), para formar un segundo par de porciones de película (94) que incluye otra primera porción de película (28b) de la serie de primeras porciones de película discretas (28, 28b) y otra segunda porción de película (30b) de la serie de segundas porciones de película discretas (30, 30b).

50 4.- El procedimiento de la reivindicación 3, que comprende, de una forma adicional:

transferir la otra primera porción de película (28b) desde el tambor de vacío (14) a un tercer par de brazos (78) de la unidad de estiramiento (18);
 transferir la otra segunda porción de película (30b) desde el tambor de vacío (14) a un cuarto par de brazos (80) de la unidad de estiramiento (18);
 55 estirar la otra primera porción de película (28b) en la CD separando el tercer par de brazos (78) en la CD a medida que la unidad de estiramiento (18) gira desde la posición de recogida (32) a la posición de transferencia (34);
 estirar la otra segunda porción de película (30b) en la CD separando el cuarto par de brazos (80) en la CD a medida que la unidad de estiramiento (18) gira desde la posición de recogida (32) a la posición de transferencia (34); y
 60 transferir las otras primeras y segundas porciones de película estiradas (28b, 30b) desde la unidad de estiramiento (18) a la cinta portadora (38).

5.- El procedimiento de la reivindicación 4, en el que al transferir las primera y segunda porciones de película estiradas (28, 30) y al transferir las otras primera y segunda porciones de película estiradas (28b, 30b), el
 65 procedimiento comprende espaciar las primera y segunda porciones de película estiradas (28, 30) del primer par de

porciones de película (92) entre sí sobre la cinta portadora (38) en la MD por una primera distancia (D1) y espaciar las otras primera y segunda porciones de película estiradas (28b, 30b) del segundo par de porciones de película (94) entre sí sobre la cinta portadora (38) en la MD por la primera distancia (D1).

6.- El procedimiento de la reivindicación 5, en el que al transferir las primera y segunda porciones de película estiradas (28, 30) y al transferir las otras primera y segunda porciones de película estiradas (28b, 30b), el procedimiento comprende espaciar el primer par de porciones de película (92) sobre la cinta portadora (38) con respecto al segundo par de porciones de película (94) en la MD por una segunda distancia (D2) mayor que la primera distancia (D1).

7.- El procedimiento de la reivindicación 4, en el que la transferencia de las primera y segunda porciones de película (28, 30) y la transferencia de las otras primera y segunda porciones de película (28b, 30b) desde el tambor de vacío (14) comprende:

girar la unidad de estiramiento (18) para posicionar el primer par de brazos (74) y el segundo par de brazos (76) adyacentes al tambor de vacío (14) para retirar las primera y segunda porciones de película (28, 30) del tambor de vacío (14); y

girar la unidad de estiramiento (18) para posicionar el tercer par de brazos (78) y el cuarto par de brazos (80) adyacentes al tambor de vacío (14) para retirar las otras primera y segunda porciones de película (28b, 30b) del tambor de vacío (14).

8.- El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la unidad de estiramiento (18) gira a una velocidad constante.

9.- El procedimiento de la reivindicación 3, que comprende proporcionar potencia rotacional al rodillo de accionamiento (12) a través de un servomotor (48) para hacer que selectivamente el rodillo de accionamiento (12) alimente la película elástica continua (22) en el tambor de vacío (14) a la primera velocidad de alimentación (V1) o la segunda velocidad de alimentación (V2).

10.- El procedimiento de la reivindicación 3, en el que la unidad de corte (16) comprende una rueda de corte giratoria (52) que tiene un primer elemento de corte y un segundo elemento de corte colocados fijamente sobre ésta, de tal modo que se encuentren próximos entre sí en la rueda de corte giratoria (52), y en el que el funcionamiento de la unidad de corte (16) comprende:

ejecutar un par de cortes con el primer y segundo elemento de corte para formar la primera porción de película (28) y la segunda porción de película (30);

girar la rueda de corte giratoria (52) una revolución completa; y

ejecutar otro par de cortes con los elementos de corte primero y segundo para formar la otra primera porción de película (28b) y la otra segunda porción de película (30b).

11.- El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende de una forma adicional girar el tambor de vacío (14) a una velocidad de tambor que es mayor que la primera velocidad de alimentación (V1) y la segunda velocidad de alimentación (V2) a la que la película elástica continua (22) se alimenta en el tambor de vacío (14), de modo que un borde delantero de la película elástica continua (22) se desliza sobre una superficie del tambor de vacío (14) a medida que se alimenta sobre el tambor de vacío (14).

12.- Un aparato para aplicar segmentos elásticos estirados a una cinta portadora (38), comprendiendo, el aparato:

un rodillo de accionamiento (12) configurado para aportar una película elástica continua (22) en una dirección de máquina (MD);

un tambor de vacío (14) posicionado para recibir la película elástica continua (22) desde el rodillo impulsor (12);

una unidad de corte (16) colocada adyacente al tambor de vacío (14) y configurada para cortar la película elástica continua (22) para crear una serie de primeras porciones de película discretas (28, 28b) y segundas porciones de película discretas (30, 30b); y

una unidad de estiramiento (18) para transferir la serie de primeras porciones de película discretas (28, 28b) y segundas porciones de película discretas (30, 30b) desde una posición de recogida (32) del tambor de vacío (14) a una posición de transferencia (34) sobre la cinta portadora (38), comprendiendo la unidad de estiramiento (18):

un primer par de brazos (74) configurados para transferir una primera porción de película (28) de la serie de primeras porciones de película discretas (28, 28b) desde el tambor de vacío (14), siendo el primer par de brazos (74) separables en una dirección transversal a la máquina (CD); y

un segundo par de brazos (76) configurados para transferir una segunda porción de película (30) de la serie de segundas porciones de película discretas (30, 30b) desde el tambor de vacío (14), siendo el segundo par de brazos (76) separables en la CD;

en donde cada uno del primer par de brazos (74) y del segundo par de brazos (76) se separan hacia afuera en la

CD a medida que se mueven desde la posición de recogida (32) a la posición de transferencia (34), para estirar la primera porción de película (28) y la segunda porción de película (30), respectivamente, en la CD; y

en donde el rodillo de accionamiento (12) puede accionar para alimentar de manera variable la película elástica continua (22) sobre el tambor de vacío (14) a una primera velocidad de alimentación (V1) y una segunda velocidad de alimentación (V2) que es más lenta que la primera velocidad de alimentación (V1).

13.- El aparato de la reivindicación 12, que comprende de una forma adicional:

un servomotor (48) configurado para accionar selectivamente el rodillo impulsor (12) para aportar la película elástica continua (22) en el tambor de vacío (14) a una de la primera velocidad de alimentación (V1) y la segunda velocidad de alimentación (V2); y

un controlador (88) conectado operativamente al servomotor (48) para controlar el funcionamiento del servomotor (48).

14.- El aparato de la reivindicación 13, en el que el controlador (88) está configurado para:

accionar el servomotor (48) para hacer que el rodillo de accionamiento (12) aporte la película elástica continua (22) en el tambor de vacío (14) a la primera velocidad de alimentación (V1) durante un primer período de tiempo predeterminado o una primera longitud predeterminada de la película elástica continua (22); y

accionar el servomotor (48) para hacer que el rodillo impulsor (12) alimente la película elástica continua (22) sobre el tambor de vacío (14) a la segunda velocidad de alimentación (V2) durante un segundo período de tiempo predeterminado o una segunda longitud predeterminada de la película elástica continua (22);

en donde el servomotor (48) se opera para hacer que el rodillo impulsor (12) aporte alternativamente la película elástica continua (22) en el tambor de vacío (14) a las velocidades de alimentación primera y segunda (V1, V2) durante el funcionamiento en curso.

15.- El aparato de la reivindicación 14, en el que la unidad de corte (16) comprende:

una rueda de corte giratoria (52); y

un primer elemento de corte y un segundo elemento de corte fijados a la rueda de corte giratoria (52);

en donde, el primer elemento de corte y el segundo elemento de corte están posicionados el uno próximo al otro en un lado de la rueda de corte giratoria (52).

16.- El aparato de la reivindicación 15, en el que el controlador (88) se encuentra configurado para coordinar la rotación de la rueda de corte giratoria (52) con el funcionamiento del servomotor (48), de manera el primer y segundo elementos de corte se encuentren posicionados para cortar la película elástica continua (22) durante o justo antes de una transición de la velocidad de alimentación desde la primera velocidad de alimentación (V1) a la segunda velocidad de alimentación (V2) y de manera que el primer y segundo elementos de corte giren a través de un rango sin corte mientras la velocidad de alimentación se encuentra en la segunda velocidad de alimentación (V2).

17.- El aparato de la reivindicación 12, en el que la unidad de estiramiento (18) comprende, de una forma adicional:

un tercer par de brazos (78) configurados para recoger otra primera porción de película (28b) de la serie de primeras porciones de película discretas (28, 28b) del tambor de vacío (14), siendo el tercer par de brazos (78) separable en la máquina CD; y

un cuarto par de brazos (80) configurados para recoger otra segunda porción de película (30b) de la serie de segundas porciones de película discretas (30, 30b) del tambor de vacío (14), siendo el cuarto par de brazos (80) separable en la máquina CD;

en donde cada uno del tercer par de brazos (78) y del cuarto par de brazos (80) se separan hacia afuera en la dirección CD a medida que se mueven desde la posición de recogida (32) a la posición de transferencia (34), de manera que la otra primera porción de película (28b) y la otra segunda porción de película (30b), respectivamente, se estiran en la dirección CD.

18.- El aparato de la reivindicación 17, en el que el primer par de brazos (74) y el segundo par de brazos (76) están situados uno próximo al otro y el tercer par de brazos (78) y el cuarto par de brazos (80) están situados uno próximo al otro, estando el tercer par de brazos (78) y el cuarto par de brazos (80) situados en un lado opuesto de la unidad de estiramiento (18) respecto del primer par de brazos (74) y el segundo par de brazos (76).

19.- Un procedimiento para aplicar porciones de película estirada discretas (28, 30) a una cinta portadora (38), comprendiendo, el procedimiento:

accionar un rodillo de accionamiento (12) para alimentar una película elástica continua (22) en una dirección de máquina (MD) sobre un tambor de vacío (14);

accionar una unidad de corte (16) para formar una serie de primeras porciones de película discretas (28, 28b) y segundas porciones de película discretas (30, 30b) a partir de la película elástica continua (22); y

accionar una unidad de estiramiento (18) que comprende una pluralidad de pares de brazos (72) para:

transferir de forma giratoria la serie de primeras porciones de película discretas (28, 28b) y segundas porciones de película discretas (30, 30b) desde una posición de recogida (32) del tambor de vacío (14) a una posición de transferencia (34) sobre la cinta portadora (38), con cada par de brazos de la pluralidad de pares de brazos (72) fijando una primera porción de película respectiva (28) o segunda porción de película (30) a ésta;

entre la posición de recogida (32) y la posición de transferencia (34), estirar cada primera porción de película (28) y segunda porción de película (30) respectivas en una dirección transversal a la máquina (CD) separando cada par de brazos de la pluralidad de pares de brazos (72) en la CD; y depositar la serie de primeras porciones de película discretas (28, 28b) y segundas porciones de película discretas (30, 30b) sobre la cinta portadora (38) en la posición de transferencia (34);

en donde una primera porción de película (28) y una segunda porción de película (30) de un primer par de porciones de película (92) depositadas sobre la cinta portadora (38) están separadas en la MD por una primera distancia (D1); y

en donde un segundo par de porciones de película (94), que incluye otra primera porción de película (28b) y otra segunda porción de película (30b), depositadas sobre la cinta portadora (38), está separada en la MD del primer par de porciones de película (92) por una segunda distancia (D2) mayor que la primera distancia (D1).

20.- El procedimiento de la reivindicación 19, que comprende, de una forma adicional:

accionar el rodillo de accionamiento (12) para aportar la película elástica continua (22) en tambor de vacío (14) a la primera velocidad de alimentación (V1);

cortar la película elástica continua (22) con la unidad de corte (16) mientras la película elástica continua (22) se aporta a la primera velocidad de alimentación (V1) para formar el primer par de porciones de película (92);

a continuación de formar el primer par de porciones de película (92), accionar el rodillo de accionamiento (12) para aportar la película elástica continua (22) en el tambor de vacío (14) a una segunda velocidad de alimentación (V2) que es menor que la primera velocidad de alimentación (V1);

accionar el rodillo de accionamiento (12) para aportar nuevamente la película elástica continua (22) sobre el tambor de vacío (14) a la primera velocidad de alimentación (V1); y

cortar la película elástica continua (22) con la unidad de corte (16) mientras la película elástica continua (22) se alimenta a la primera velocidad de alimentación (V1) para formar el segundo par de porciones de película (94).

21.- El procedimiento de la reivindicación 19, que comprende, de una forma adicional:

accionar un primer par de brazos (74) y un segundo par de brazos (76) desde la pluralidad de pares de brazos (72) para transferir y estirar de manera giratoria la primera porción de película (28) y la segunda porción de película (30) del primer par de porciones de película (92); y

accionar un tercer par de brazos (78) y un cuarto par de brazos (80) de la pluralidad de pares de brazos (72) para transferir y estirar de manera giratoria la otra primera porción de película (28b) y la otra segunda porción de película (30b) del segundo par de porciones de película (94).

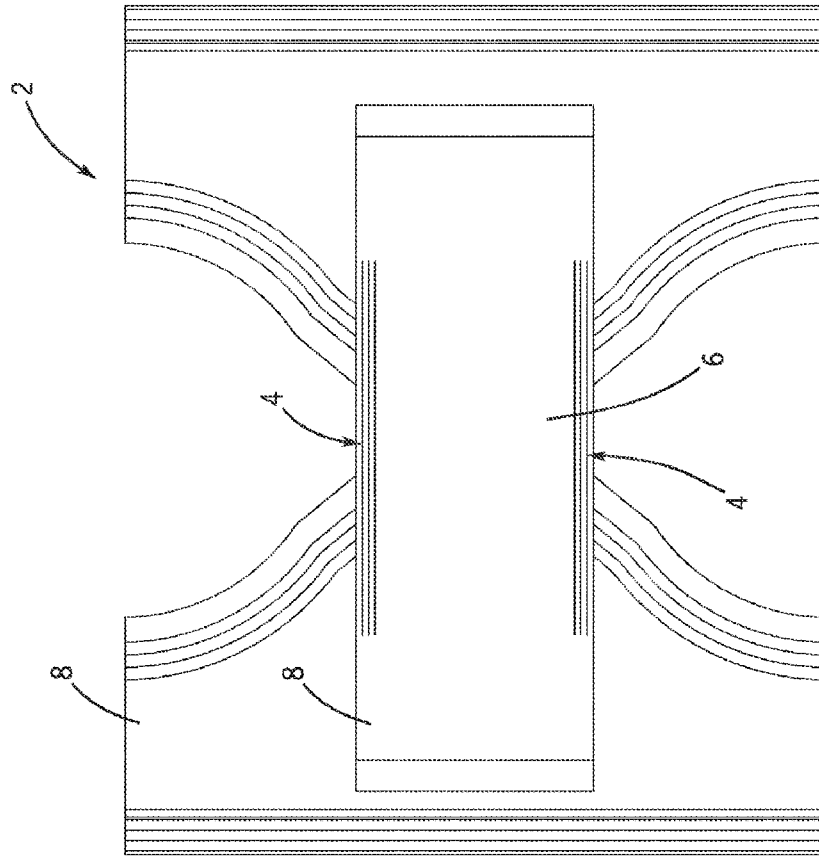


FIG. 1B

TÉCNICA ANTERIOR

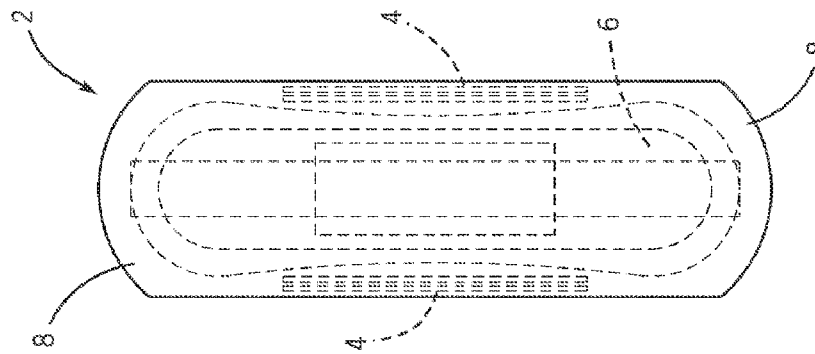
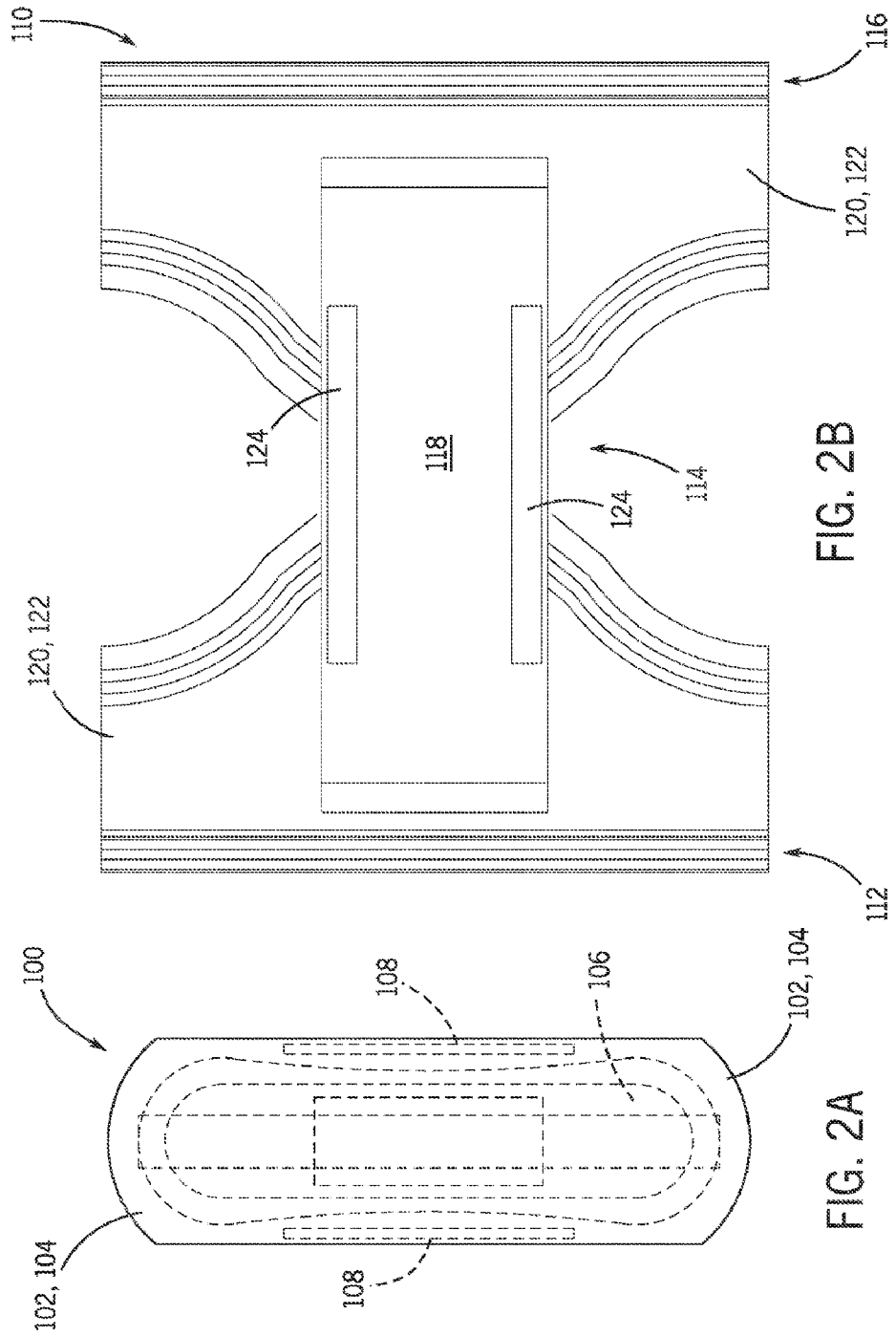


FIG. 1A

TÉCNICA ANTERIOR



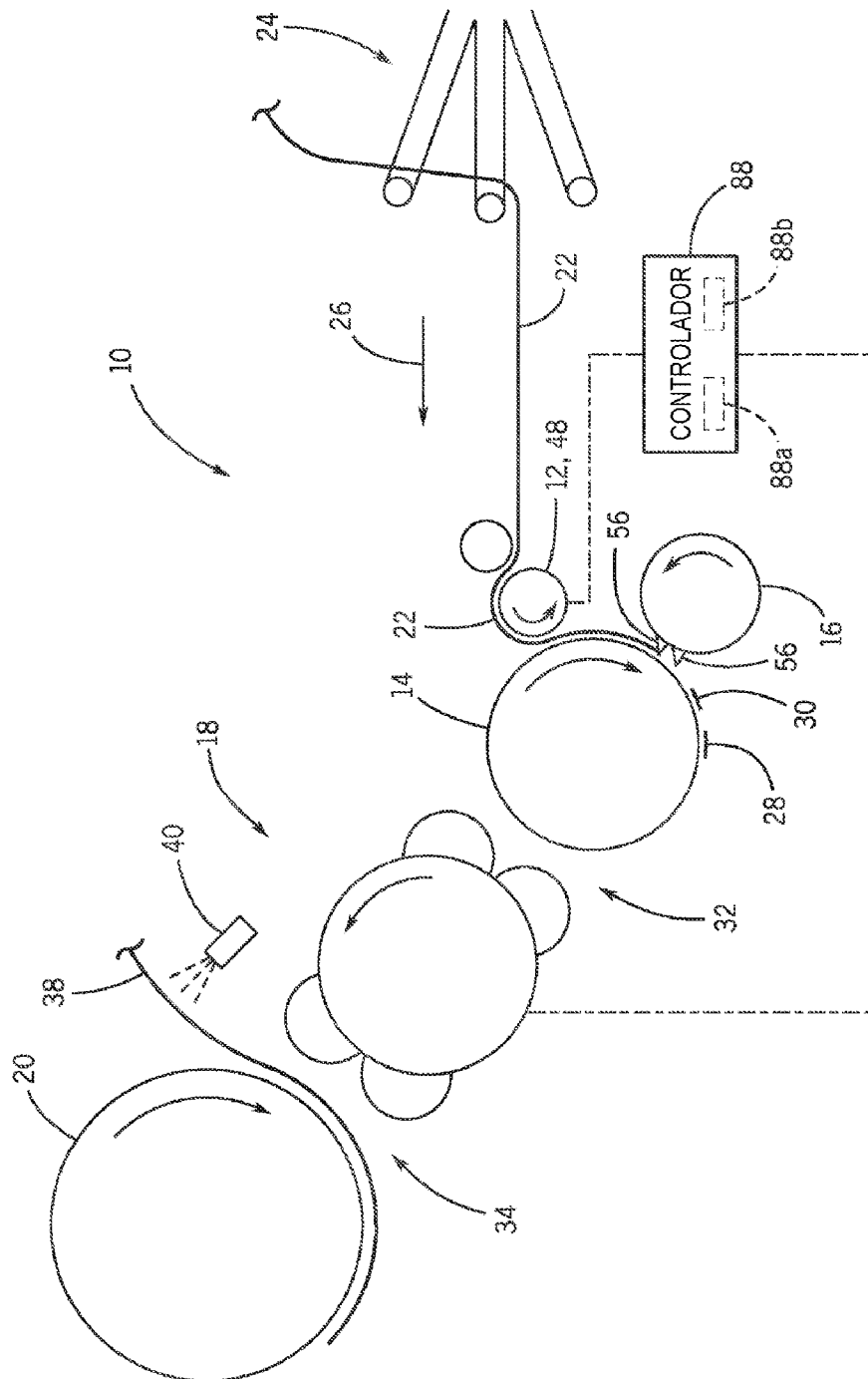


FIG. 3

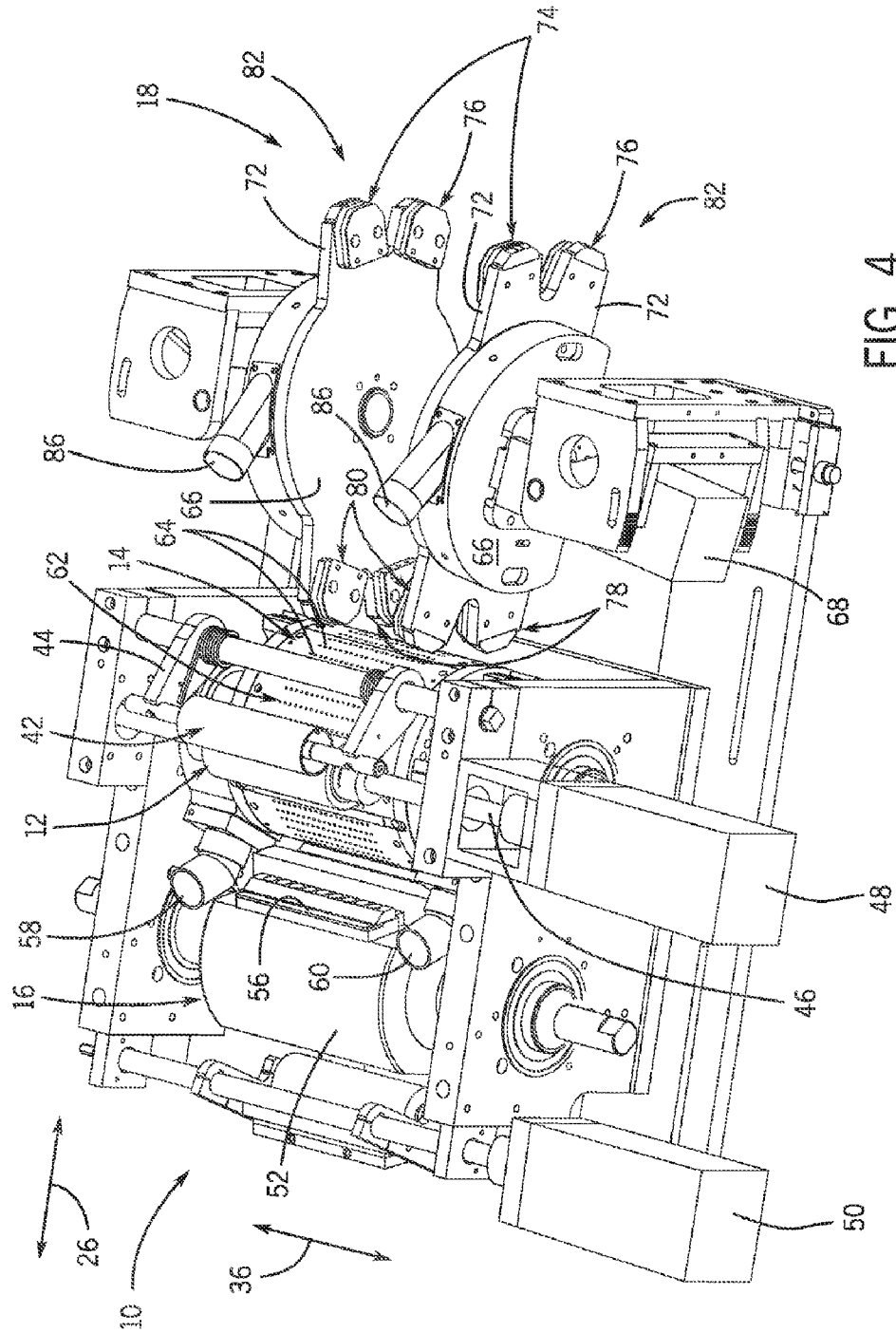
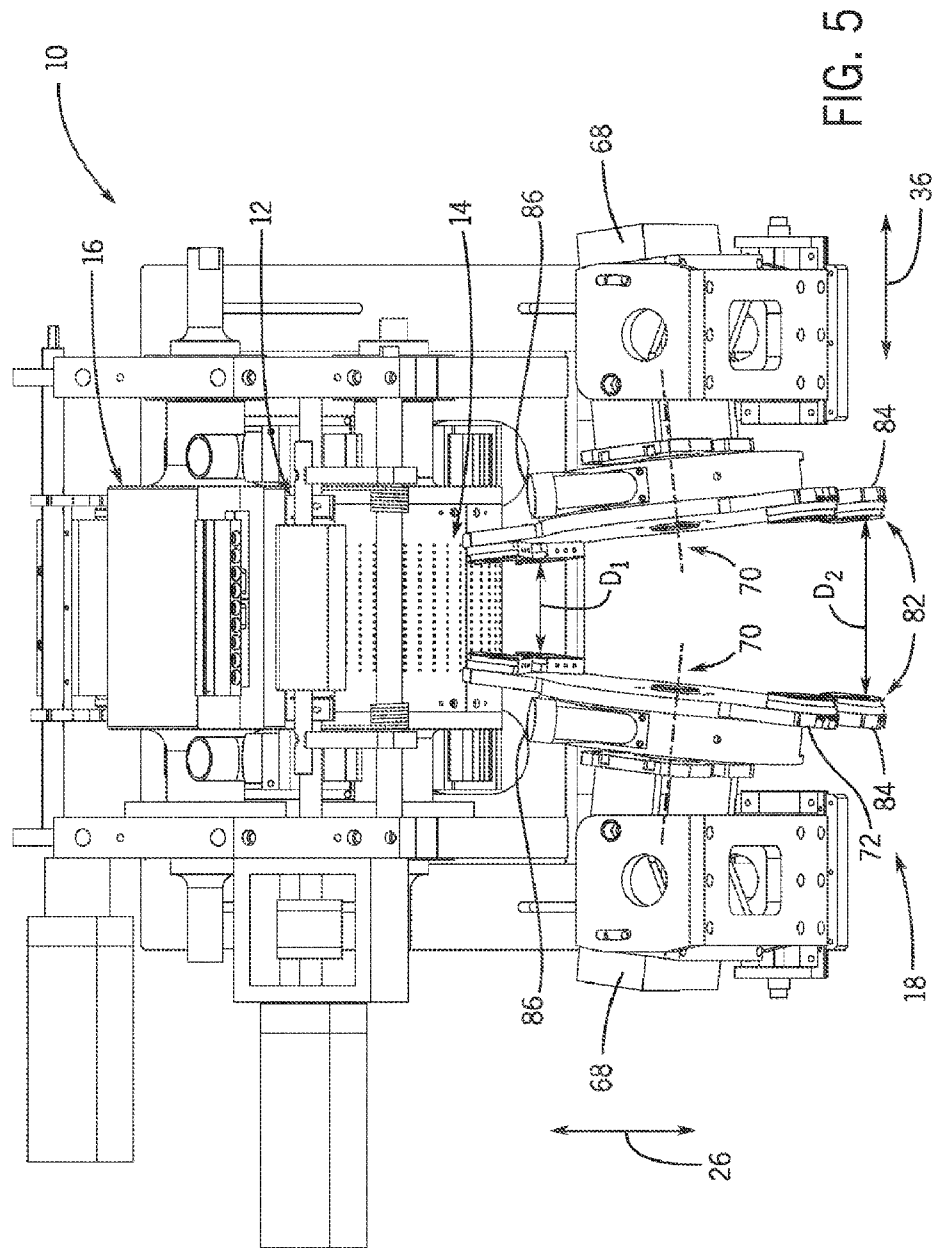


FIG. 4



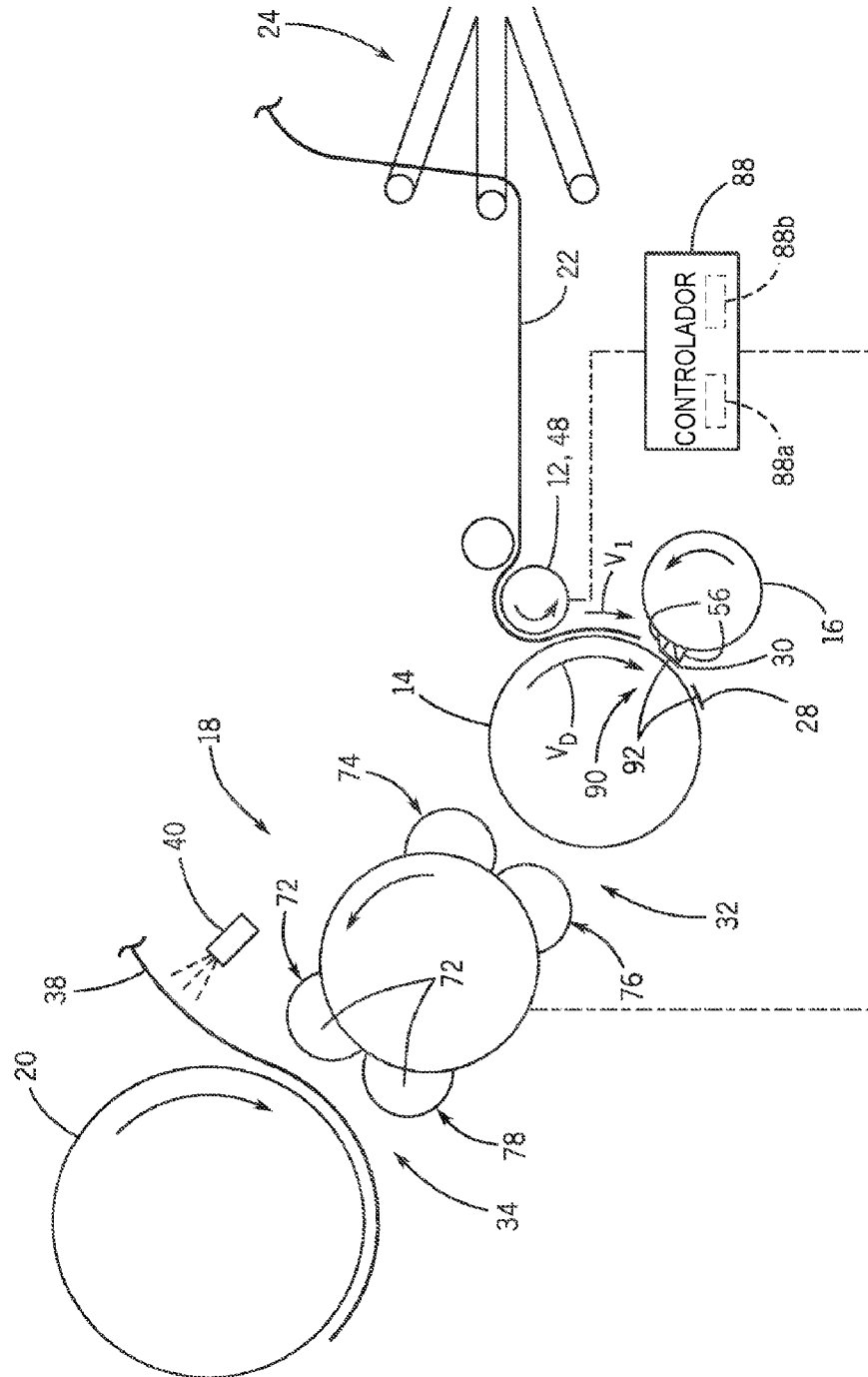


FIG. 6

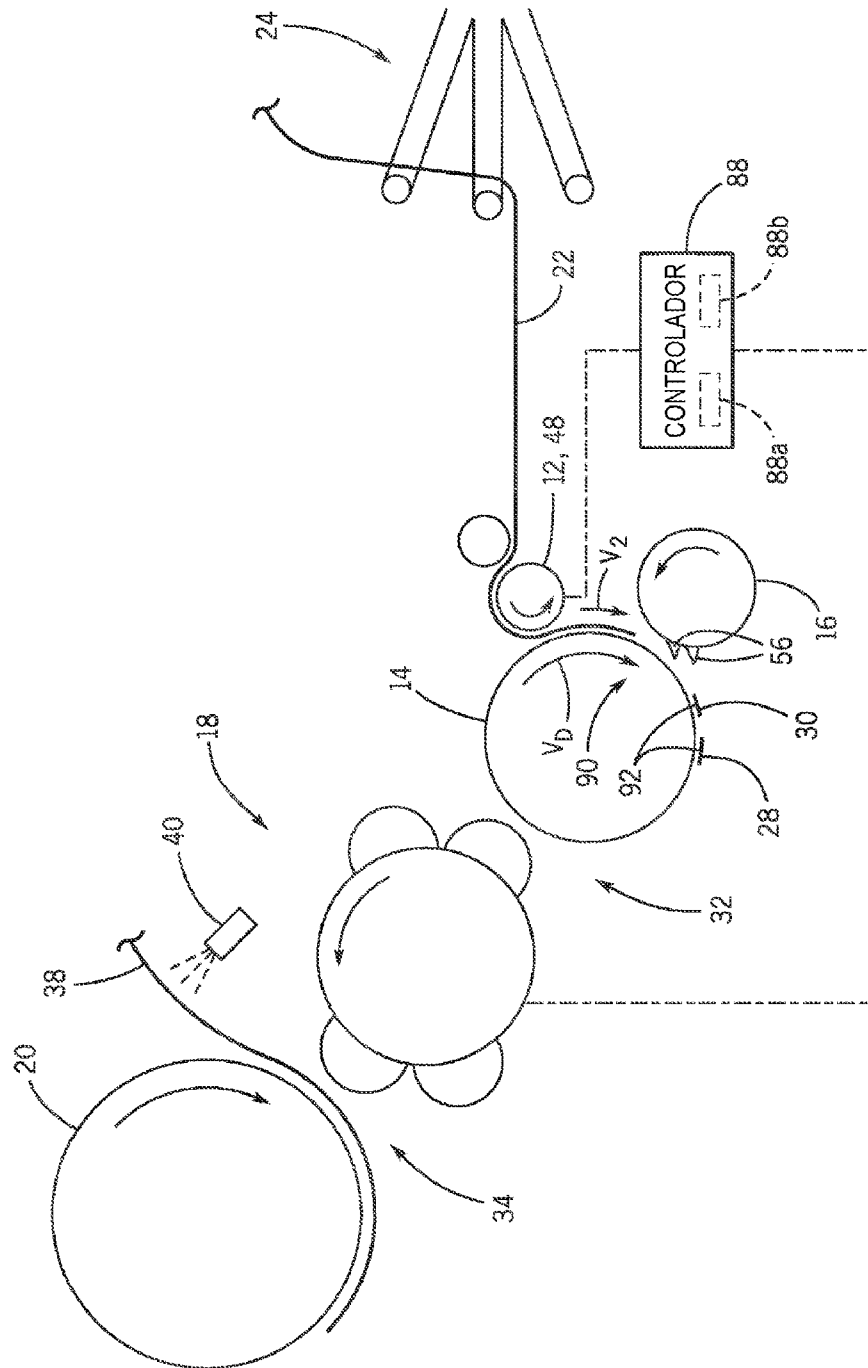


FIG. 7

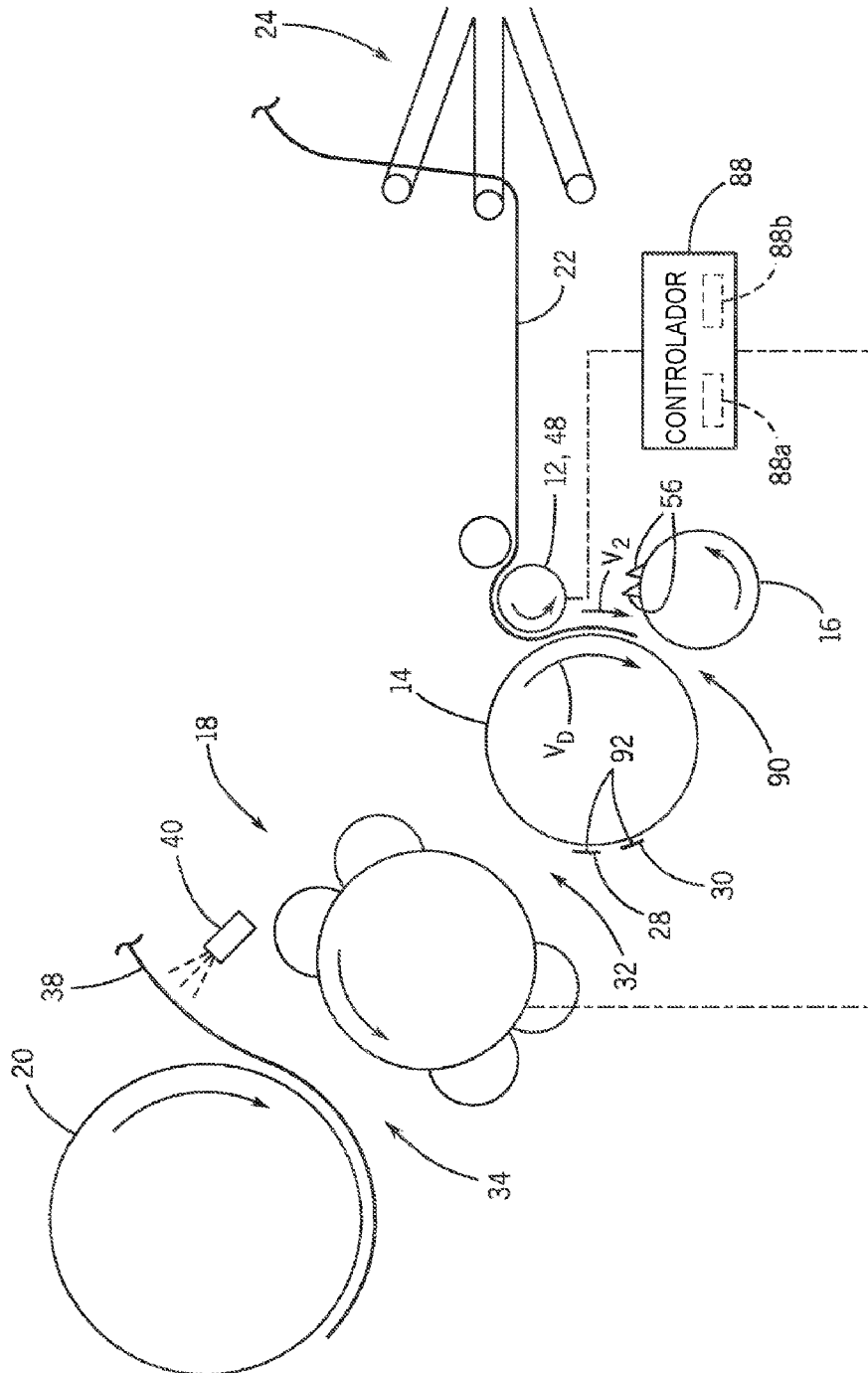


FIG. 8

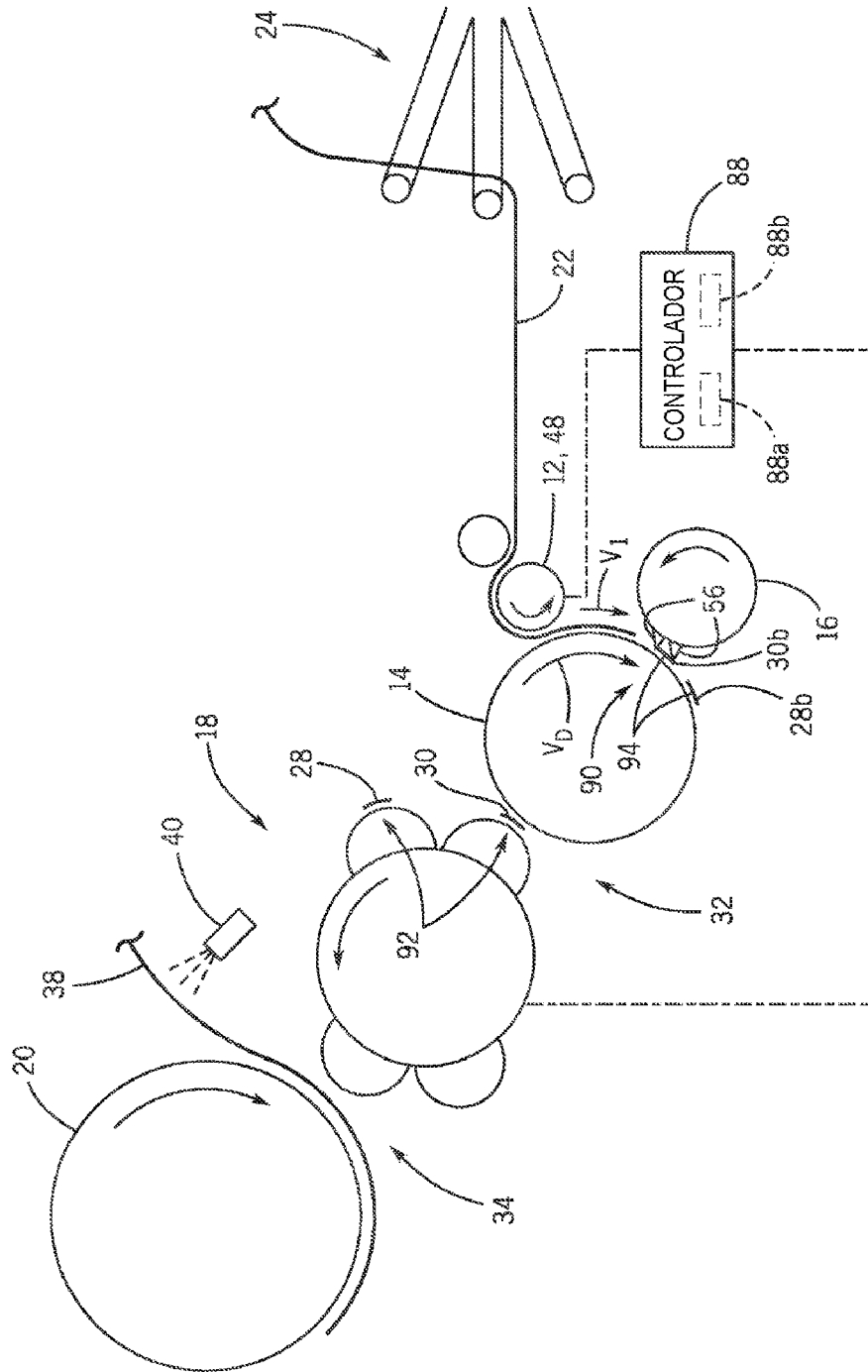


FIG. 9

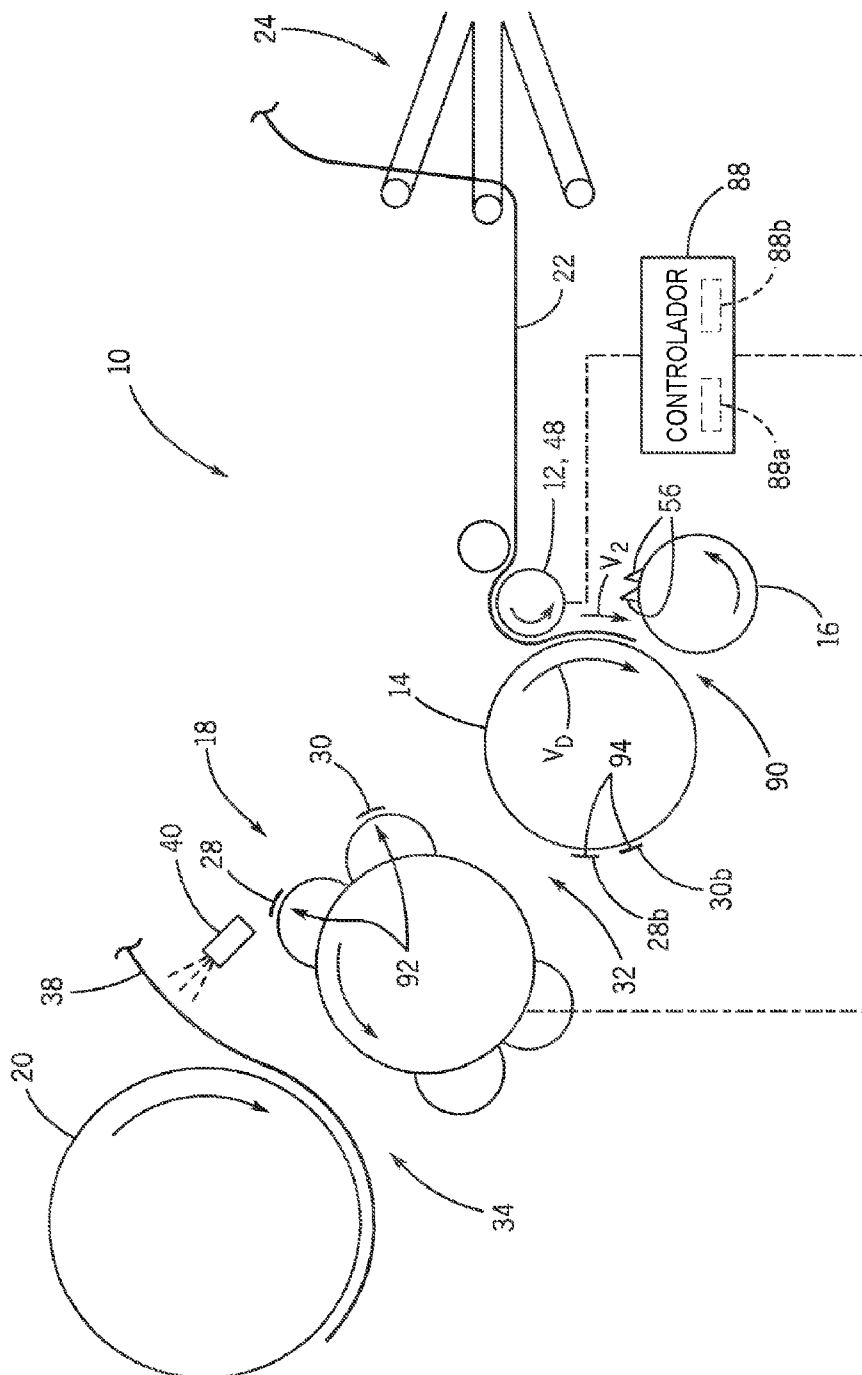


FIG. 10

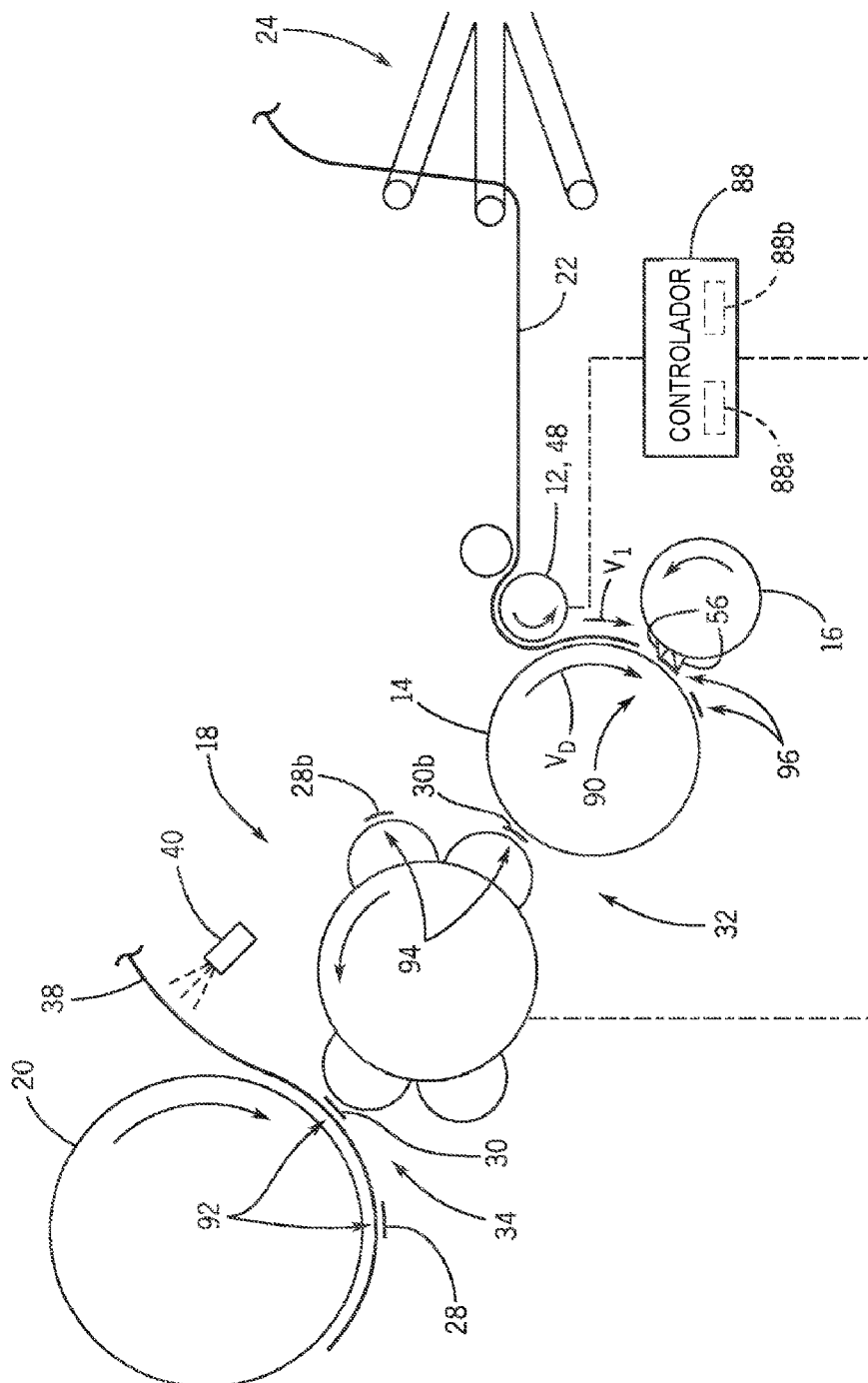


FIG. 11

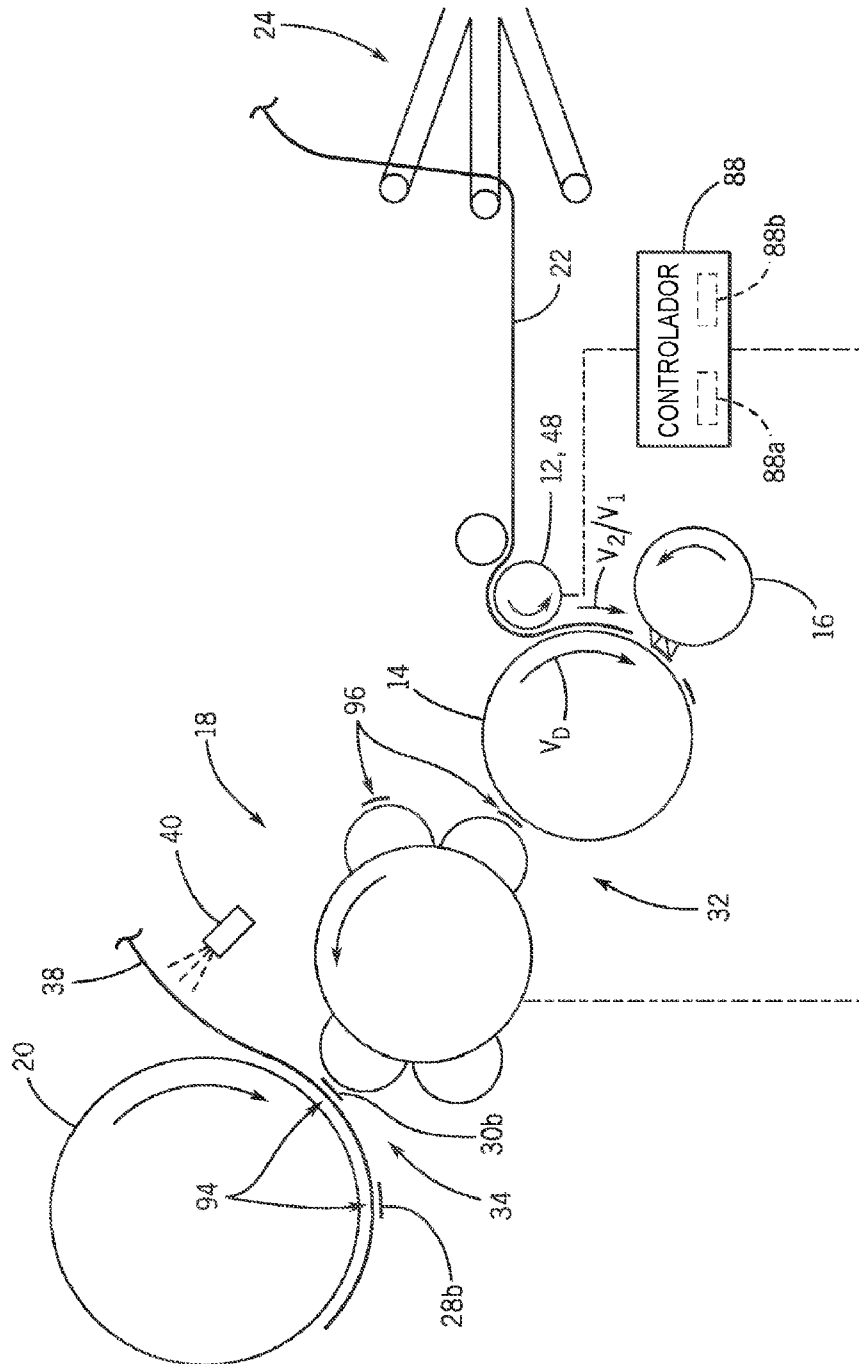


FIG. 12

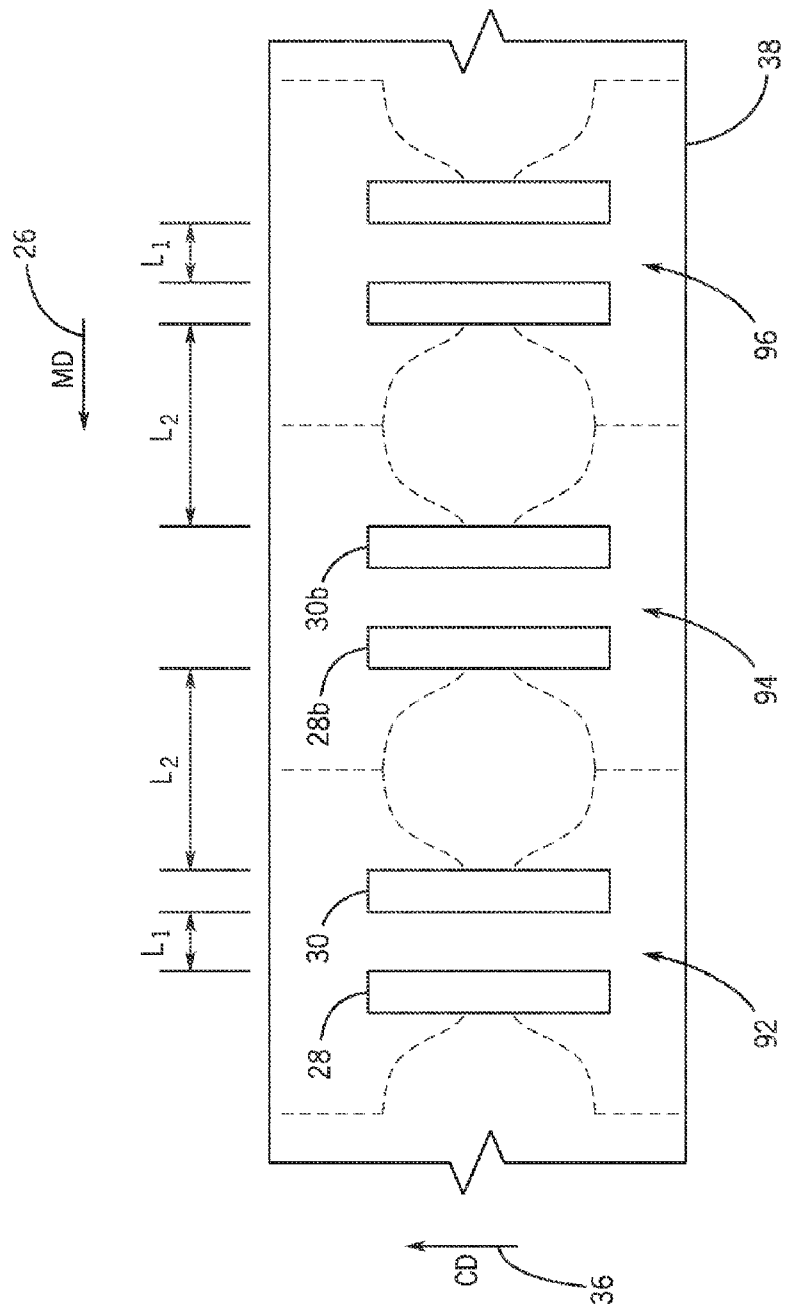


FIG. 13

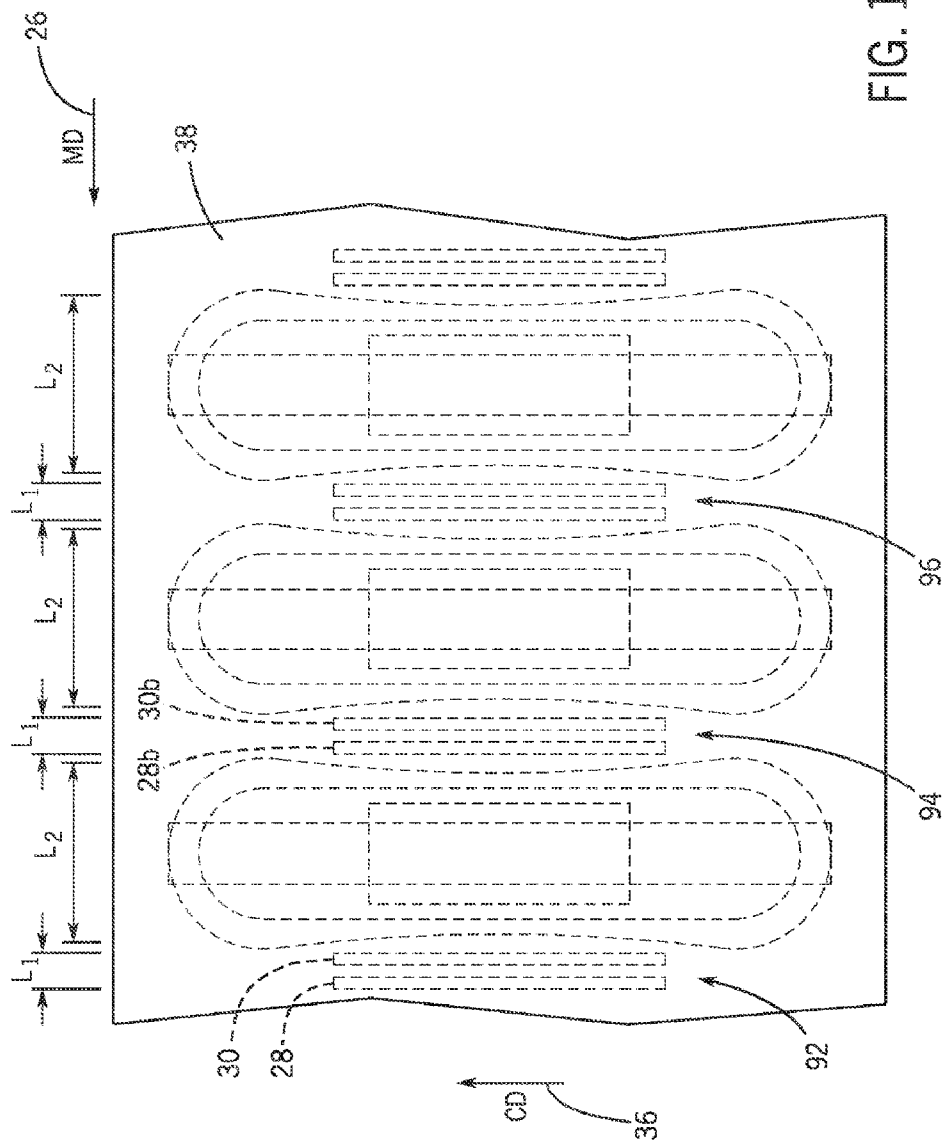


FIG. 14