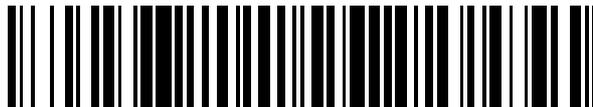


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 165**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/15** (2006.01)

**B05C 5/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2013** **E 13156924 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014** **EP 2659867**

54 Título: **Sistema y procedimiento para aplicar individualmente tiras elásticas no lineales recubiertas a un sustrato**

30 Prioridad:

**12.03.2012 US 201213417783**

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

**17.02.2015**

73 Titular/es:

**NORDSON CORPORATION (100.0%)**  
**28601 Clemens Road**  
**Westlake, OH 44145 , US**

72 Inventor/es:

**FORT, WESLEY C.**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 529 165 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

Sistema y procedimiento para aplicar individualmente tiras elásticas no lineales recubiertas a un sustrato

### 5 Campo de la invención

La presente invención se refiere generalmente a sistemas y procedimientos de dispensación de adhesivo y más en particular, a sistemas y procedimientos para aplicar tiras elásticas curvas o no lineales a un sustrato.

### 10 Antecedentes

El adhesivo líquido, como por ejemplo el adhesivo fundido en caliente, se aplica en diversos componentes durante la fabricación de productos de higiene personal absorbentes desechables como pañales, productos para la incontinencia en adultos y productos de higiene femenina. Se han desarrollado sistemas de dispensación para aplicar adhesivo fundido en caliente en diversos componentes del producto de higiene personal absorbente desechable. En un ejemplo, estos sistemas de dispensación aplican uno o más filamentos de adhesivo fundido en caliente en un sustrato no tejido, que a continuación se adhiere a una o más tiras elásticas finas para formar una parte elástica del producto de higiene personal absorbente desechable. Por detrás del sistema de dispensación, los diversos componentes (por ejemplo, capas de sustrato planas y tiras elásticas) pasan a través de un punto de presión para fijar los componentes entre sí.

Muchos productos de higiene personal absorbentes desechables incluyen pliegues elásticos para las piernas adyacentes a las aberturas para las piernas para fijar el producto de higiene personal contra las piernas del usuario y contener cualquier material de desecho capturado por el producto de higiene personal. En estas aplicaciones, es deseable un alto nivel de resistencia al corrimiento. El "corrimiento" de una tira elástica se define como el movimiento de cualquier extremo de la tira elástica con respecto a una posición inicial en la que el extremo se adhiere a un sustrato. Si una tira elástica es sometida a una intensidad importante de corrimiento después del ensamblaje, al menos un extremo de la tira elástica se despegará en la práctica del sustrato y reducirá la capacidad de la parte elástica de mantenerse firmemente acoplada con la superficie de la piel. Para evitar este corrimiento no deseable, debe formarse una adhesión de alta calidad mediante el adhesivo aplicado a la tira elástica de manera que la tira elástica no se despegue del sustrato.

Un procedimiento bien conocido de mejora de la calidad de una unión adhesiva y por consiguiente de reducción del corrimiento es mediante la aplicación de adhesivo adicional en el sustrato o las tiras elásticas. Sin embargo, la aplicación de un exceso de adhesivo en una tira elástica bloquea la tira elástica en sentido longitudinal y por tanto reduce la eficacia del material elástico de aplicar fuerza al sustrato. En otras palabras, la tira elástica pierde la capacidad de aplicar suficiente fuerza de recuperación al sustrato. Por otra parte, al incrementar la cantidad de adhesivo usada en productos de higiene personal absorbente desechable se incrementa significativamente el coste de fabricación y se reduce además el "tacto" o suavidad del producto resultante. La aplicación de un exceso de material adhesivo puede conducir también a un "fundido", que tiene lugar cuando el material adhesivo traspasa o se funde con el sustrato adherido. En consecuencia, la cantidad de adhesivo usada para adherir tiras elásticas a sustratos debe reducirse al mínimo a la vez que se mantiene un alto nivel de resistencia al corrimiento, una alta fuerza de recuperación y una reducción al mínimo del fundido y de la rigidez.

Los pliegues elásticos para las piernas se forman a lo largo de bordes laterales opuestos del producto de higiene personal. Los bordes laterales son generalmente curvos para seguir el contorno de la pierna. Por tanto es deseable aplicar la una o más tiras elásticas a lo largo de una trayectoria curvilínea adyacente a los bordes laterales, lo que mejora el ajuste de la parte elástica alrededor de las piernas de un usuario. Para este fin, la aplicación de tiras elásticas no lineales o curvas a un sustrato del producto de higiene personal permite un ajuste más cómodo y una mejor protección contra fugas en comparación con las tiras elásticas rectas que no siguen estrechamente el contorno de los bordes laterales.

Los sistemas convencionales para aplicar una tira elástica curva a un sustrato de un producto de higiene personal incluyen generalmente un rodillo o guía oscilante para las tiras que debe colocarse en estrecha proximidad con el sustrato de manera que la o las tiras elásticas estiradas se aplican de forma precisa y con tensión suficiente a lo largo de una trayectoria no lineal deseada. Cuando se aplican múltiples tiras elásticas en cada pliegue para las piernas, la holgura limitada entre la guía oscilante para las tiras y el sustrato también evita que las múltiples tiras elásticas se enreden entre sí antes de su aplicación al sustrato. La holgura limitada es generalmente del orden de un centímetro, lo que no deja espacio suficiente para que un módulo o boquilla de dispensación aplique adhesivo a las

tiras elásticas. Por otra parte, la alta magnitud de movimiento oscilatorio que se requeriría para que un módulo o boquilla de dispensación siguiera las tiras elásticas en la holgura limitada por detrás de las guías oscilantes para las tiras podría aplicar niveles inaceptablemente altos de "fuerza g" al módulo o boquilla de dispensación, dependiendo de los parámetros de aplicación específicos.

5

En consecuencia, los sistemas convencionales para aplicar tiras elásticas curvas a un sustrato aplican generalmente adhesivo a lo largo de la trayectoria no lineal deseada en el sustrato antes de la aplicación de la tira o las tiras elásticas al sustrato. Para asegurarse de que la tira o las tiras elásticas están suficientemente adheridas al sustrato, debe aplicarse una cantidad excesivamente grande de adhesivo a la trayectoria no lineal deseada. Sin embargo, la aplicación de una gran cantidad de adhesivo no es deseable por muchas de las razones descritas anteriormente, que incluyen pero no se limitan a una reducción de la suavidad o el tacto, una fuerza de recuperación limitada y un aumento del coste.

10

Por tanto, existe la necesidad de un sistema y procedimiento de dispensación de adhesivo que resuelva una o varias de estas dificultades y reduzca la cantidad de adhesivo usada para formar pliegues para las piernas que tengan tiras elásticas no lineales.

15

### Resumen de la invención

Según una realización, un sistema para aplicar adhesivo en una pluralidad de primeras tiras elásticas estiradas que se desplazan a lo largo de una dirección de máquina hacia un sustrato incluye un primer módulo de dispensación de adhesivo configurado para aplicar individualmente adhesivo a las primeras tiras elásticas. El sistema incluye también una primera guía de tiras que tiene una pluralidad de primeras aberturas de tiras para recibir respectivamente las primeras tiras elásticas. La primera guía de tiras está colocada por detrás del primer módulo de dispensación de adhesivo y está configurada para colocarse próxima al sustrato de manera que las primeras tiras elásticas se adhieran al sustrato después de pasar la primera guía de tiras. El sistema incluye además un primer calentador con un elemento de calentamiento térmicamente acoplado a la primera guía de tiras para calentar las primeras aberturas de tiras con el fin de evitar que el adhesivo se acumule en la primera guía de tiras. El elemento de calentamiento recalienta también el adhesivo en las primeras tiras elásticas antes de la aplicación al sustrato.

20

En un aspecto, la primera guía de tiras incluye además una base configurada para acoplarse a un mecanismo de accionamiento, un brazo de guía que se extiende desde la base hacia el sustrato, y un cabezal que se extiende desde el brazo de guía. El cabezal incluye las primeras aberturas de tiras y está situado suficientemente próximo al sustrato para que se mantenga una separación entre primeras tiras elásticas adyacentes durante la adherencia de las primeras tiras elásticas al sustrato. El calentador incluye un tubo de calentamiento acoplado al cabezal de la primera guía de tiras.

25

En otro aspecto, el sistema incluye además un mecanismo de accionamiento acoplado a la primera guía de tiras y operativo para mover la primera guía de tiras en una dirección transversal a la dirección de máquina. Como consecuencia del movimiento transversal, las primeras tiras elásticas se aplican al sustrato a lo largo de una trayectoria no lineal predeterminada. El mecanismo de accionamiento incluye además un primer soporte acoplado a la primera guía de tiras y montado para un movimiento en la dirección transversal en una varilla de guía estática. El mecanismo de accionamiento incluye también un eje de accionamiento acoplado al primer soporte y una leva motorizada que se acopla con el eje de accionamiento. La leva gira para mover el primer soporte en la dirección transversal con un movimiento oscilante atrás y adelante. En algunas realizaciones, el sistema incluye una segunda guía de tiras con una pluralidad de segundas aberturas de guía para una pluralidad de segundas tiras elásticas estiradas. En estas realizaciones, el mecanismo de accionamiento induce un movimiento transversal especular de las guías de tiras primera segunda que se acercan y se alejan entre sí en la dirección transversal de manera que las primeras tiras elásticas y las segundas tiras elásticas correspondientes se adhieren al sustrato a lo largo de trayectorias no lineales predeterminadas inversas.

30

35

En otra realización según la invención, se usa una guía de tiras cuando se aplica adhesivo en una pluralidad de tiras elásticas estiradas que se unirán con un sustrato cuando las tiras elásticas se desplacen a lo largo de una dirección de máquina. La guía de tiras incluye una base, un brazo de guía que se extiende desde la base hacia el sustrato y un cabezal que se extiende desde el brazo de guía. El cabezal está situado adyacente al sustrato e incluye una pluralidad de aberturas de guía para recibir las tiras elásticas. La guía de tiras incluye también un calentador con un elemento de calentamiento acoplado térmicamente con el cabezal para calentar las primeras aberturas de tiras. Este calentamiento de las aberturas de guía evita que se acumule adhesivo en el cabezal y recalienta el adhesivo en las tiras elásticas antes de la aplicación al sustrato. En un aspecto, la pluralidad de aberturas de guía incluye ranuras de

40

45

50

guía de tipo peine configuradas para reducir al mínimo el contacto de deslizamiento entre las aberturas de guía y las tiras elásticas.

5 En otra realización, un procedimiento de aplicación de una tira elástica estirada en un sustrato incluye la dispensación de adhesivo individualmente en las tiras elásticas estiradas. El procedimiento incluye también el paso de las tiras elásticas con adhesivo a través de una guía de tiras cuando las tiras elásticas se mueven en una dirección de máquina. El procedimiento incluye también el calentamiento de la guía de tiras para recalentar el adhesivo antes de su aplicación al sustrato y para evitar que se acumule adhesivo en la guía de tiras cuando las tiras elásticas pasan a través de la guía de tiras. El procedimiento incluye además la adhesión de las tiras elásticas al sustrato después de que las tiras elásticas pasen a través de la guía de tiras.

Varias características y ventajas adicionales de la invención se harán más evidentes para los expertos en la materia con la revisión de la siguiente descripción detallada de las realizaciones de ejemplo tomadas conjuntamente con los dibujos adjuntos.

15

### **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se incorporan y forman parte de la presente memoria descriptiva, ilustran una realización de la invención y, junto con una descripción general de la invención suministrada anteriormente, y la descripción detallada de la realización ofrecida más adelante, sirven para explicar los principios de la invención.

20

La FIG. 1 es una vista en perspectiva parcialmente en despiece ordenado de un producto de higiene personal absorbente desechable que incluye tiras elásticas que siguen una trayectoria no lineal de acuerdo con una realización de la invención.

25

La FIG. 2 es una vista lateral de una realización de un sistema para aplicar tiras elásticas en un sustrato a lo largo de una trayectoria no lineal.

La FIG. 3 es una vista frontal del sistema de la FIG. 2.

30

La FIG. 4 es una vista en perspectiva del dispositivo de unión y el mecanismo de accionamiento del sistema de la FIG. 2.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva detallada de una de las guías de tiras del sistema de la FIG. 2.

35

La FIG. 6A es una vista esquemática en sección transversal del mecanismo de accionamiento de la FIG. 4 en una primera posición.

La FIG. 6B es una vista esquemática en sección transversal del mecanismo de accionamiento de la FIG. 6A en una segunda posición.

40

La FIG. 7 es una vista frontal de la guía de tiras y del mecanismo de accionamiento del sistema de la FIG. 6A en la primera posición.

La FIG. 8 es una vista frontal de la guía de tiras y del mecanismo de accionamiento de la FIG. 7 en la segunda posición.

45

### **Descripción detallada de las realizaciones ilustrativas**

50 La FIG. 1 ilustra una realización de un producto de higiene personal absorbente desechable 10 fabricando usando el sistema y el procedimiento ilustrativos de la invención. El producto de higiene personal absorbente desechable 10 ilustrado es un pañal desechable 10 que incluye extremos primero y segundo 12, 14 configurados para envolverse alrededor de la cintura del usuario y una parte central estrechada 16 configurada para extenderse entre las piernas del usuario. El pañal 10 incluye un sustrato no tejido plano 18, pliegues para las piernas 20 formados a lo largo de cada lado longitudinal 22, 24 del pañal 10 entre los extremos primero y segundo 12, 14, y un segundo sustrato plano 26 fijado al sustrato no tejido 18 para confinar los pliegues para las piernas 20. Los pliegues para las piernas 20 están formados por una o más tiras elásticas 28 que se fijan al sustrato no tejido 18 en un estado estirado de manera que se proporcione al pañal 10 elasticidad alrededor de las piernas del usuario. El segundo sustrato plano 26 es otro sustrato no tejido. El sustrato no tejido 18, los pliegues para las piernas 20 y el segundo sustrato 26 se

55

fijan entre sí con adhesivo fundido en caliente 30. Tal como se muestra en la FIG. 1, las tiras elásticas 28 se fijan en una orientación no lineal al sustrato no tejido 18 de manera que siguen los lados longitudinales 22, 24 del pañal 10. Más en particular, la trayectoria no lineal definida por las tiras elásticas 28 es una trayectoria sustancialmente curva, pero se comprenderá que en otras realizaciones esta trayectoria no lineal puede incluir una pluralidad de secciones lineales. En la FIG. 1 se muestra también que las tiras elásticas 28 están recubiertas individualmente con adhesivo 30 para reducir al mínimo la cantidad total de adhesivo 30 usado para formar los pliegues para las piernas 20.

En las FIG. 2 a 8 se ilustra una realización de ejemplo de un sistema 40 de acuerdo con la invención para aplicar las tiras elásticas 28 en el sustrato no tejido 18 a lo largo de la trayectoria no lineal. Con referencia en particular a las FIG. 2 y 3, el sistema 40 incluye un separador de tiras 42 y una pluralidad de módulos de dispensación de adhesivo 44. Por detrás de los módulos de dispensación de adhesivo 44, el sistema 40 incluye además guías de tiras primera y segunda 46, 48 acopladas a un mecanismo de accionamiento 50 configurado para mover las guías de tiras 46, 48. Las guías de tiras primera y segunda 46, 48 están situadas en estrecha proximidad o adyacentes a un dispositivo de unión 52, en el que las tiras elásticas 28 se aplican al sustrato no tejido 18 y/o al segundo sustrato 26. En consecuencia, las tiras elásticas 28 en cada una de las guías de tiras primera y segunda 46, 48 se aplican al sustrato no tejido 18 con un patrón curvo no lineal cuando las guías de tiras primera y segunda 46, 48 se trasladan atrás y adelante con un movimiento oscilatorio transversal a una dirección de máquina indicada por la flecha 54.

Tal como se muestra con la máxima claridad en la FIG. 2, el dispositivo de unión 52 incluye rodillos de suministro 60 que transportan una lámina continua del sustrato no tejido 18 y una lámina continua del segundo sustrato 26. El dispositivo de unión 52 incluye también uno o más rodillos de aplicación 62 que presionan las tiras elásticas 28 en el sustrato no tejido 18 y/o el segundo sustrato 26. Como se sabe en la técnica, el dispositivo de unión 52 puede incluir también un punto de presión (no mostrado) para garantizar la adherencia de las tiras elásticas 28 entre el sustrato no tejido 18 y el segundo sustrato 26. Se comprenderá que el dispositivo de unión 52 puede incluir alternativamente un mecanismo de plegado que pliega una primera parte del sustrato no tejido 18 sobre sí misma y sobre las tiras elásticas 28 en otras realizaciones dentro del alcance de la invención.

Con referencia a las FIG. 2 y 3, el separador de tiras 42 incluye un par de rodillos de separación 64 acoplados, por ejemplo, mediante sujeción en una varilla de soporte 66 de una abrazadera de soporte 68. Los rodillos de separación 64 incluyen una pluralidad de surcos 70 para recibir tiras elásticas de entrada 28. A este respecto, las tiras elásticas 28 que discurren a través de los surcos 70 están separadas entre sí por una separación deseada y permanecen en tensión antes de recorrer los módulos de dispensación 44. Los rodillos de separación 64 pueden moverse a lo largo de la varilla de soporte 66 para adaptarse a la posición estática escogida para los módulos de dispensación 44. Se comprenderá que los rodillos de separación 64 pueden incluir más o menos surcos 70 dependiendo del número de tiras elásticas 28 usadas para formar los pliegues para las piernas 20 del pañal 10, que varía según el pañal 10.

Inmediatamente después de pasar a través de los surcos 70 en los rodillos de separación 64, la pluralidad de tiras elásticas 28 se suministra a uno o más módulos de dispensación 44. Los módulos de dispensación 44 pueden incluir cualquier tipo de módulo de dispensación de adhesivo de contacto o no contacto que aplica adhesivo a las tiras elásticas 28 individualmente. Por ejemplo, los módulos de dispensación 44 mostrados en la realización ilustrada son módulos SureWrap® disponibles comercialmente en Nordson Corporation de Westlake, Ohio. Para este fin, el módulo de dispensación 44 de la realización de ejemplo es un módulo de dispensación espiral sin contacto tal como se describe adicionalmente en la patente de EE.UU. n.º 7.578.882 para Harris y col. Dicho módulo de dispensación 44 incluye generalmente un cuerpo de módulo 72 y una punta de boquilla 74 fijada de forma extraíble al cuerpo de módulo 72 por un mecanismo de sujeción 76. Las puntas de boquilla 74 aplican un filamento de adhesivo a cada tira elástica 28. Alternativamente, los módulos de dispensación 44 podrían ser otras boquillas sin contacto tal como se describe en la solicitud de patente de EE.UU. n.º 2010/0.327.074 para Bondeson y col., u otras boquillas de contacto tal como se describe en la patente de EE.UU. n.º 4.917.696 para De Jonckheere. En otro ejemplo, los módulos de dispensación 44 son aplicadores de contacto basados en rodillos. Con independencia del tipo de módulo de dispensación 44 usado, los módulos de dispensación 44 se montan ventajosamente de manera que sean estáticos y no resulten afectados por ninguna aceleración o "fuerza g" durante el funcionamiento del sistema 40. Las tiras elásticas 28 recubiertas individualmente se trasladan a continuación desde los módulos de dispensación 44 a las guías de tiras primera y segunda 46, 48.

Las FIG. 3 a 5 ilustran adicionalmente las guías de tiras primera y segunda 46, 48, que son sustancialmente idénticas. Así, la siguiente descripción de la primera guía de tiras 46 se aplica igualmente a la segunda guía de tiras 48, y los elementos iguales en la segunda guía de tiras 48 se marcan con los mismos números de referencia usados más adelante. La primera guía de tiras 46 incluye una base 80 acoplada al mecanismo de accionamiento 50 por uno

o más elementos de sujeción 82. La primera guía de tiras 46 incluye también un brazo de guía 84 que se extiende desde la base 80 a un cabezal 86, que está situado en estrecha proximidad o adyacente al dispositivo de unión 52. A este respecto, el brazo de guía 84 se extiende desde la base 80 hacia el dispositivo de unión 52. Aunque el brazo de guía 84 se muestra de manera que incluye múltiples partes en ángulo que avanzan en forma cónica en anchura transversal hacia el cabezal 86, la forma y el contorno específicos del brazo de guía 84 pueden ser modificados en otras realizaciones dentro del alcance de la invención. El cabezal 86 de la primera guía de tiras 46 incluye también una pluralidad de aberturas de guía 88 que corresponden al número de tiras elásticas 28 que pasa a través de la primera guía de tiras 46. Cada abertura de guía 88 es una ranura de guía de tipo peine 88 que tiene sustancialmente forma de cuña de manera que se reduzca al mínimo el contacto deslizante entre la abertura de guía 88 y la tira elástica 28. Las aberturas de guía 88 están separadas unas de otras por la misma separación fijada en el rodillo de separación 64 del separador de tiras 42, manteniendo de ese modo la separación de las tiras elásticas 28 cerca del punto de adherencia con los sustratos no tejidos y/o segundos 18, 26. Se entenderá que en la realización de ejemplo las aberturas de guía 88 se muestran como ranuras de guía 88, pero en otras realizaciones dentro del alcance de la invención también pueden definir huecos, rebajes en forma de peine u otras aberturas.

La primera guía de tiras incluye también un calentador 90 para calentar el cabezal 86 y aberturas de guía 88. En la realización de ejemplo, el calentador 90 incluye un cartucho de calentador 92 montado en el brazo de guía 84 adyacente a la base 80 y conectado a una fuente de alimentación (no mostrada). El calentador 90 incluye también un elemento de calentamiento 94 en forma de un tubo de calentamiento 94 que se extiende desde el cartucho de calentador 92 al cabezal 86 o una posición adyacente a la unión del cabezal 86 y el brazo de guía 84. En la realización de ejemplo del calentador 90 el tubo de calentamiento 94 puede soldarse al cabezal 86. El tubo de calentamiento 94 transfiere energía calorífica generada por el cartucho de calentador 92 al cabezal 86 de manera que las aberturas de guía 88 se calientan sustancialmente hasta una temperatura de aplicación deseada del adhesivo fundido en caliente 30 en las tiras elásticas 28. Así, cuando las tiras elásticas 28 pasan a través de las aberturas de guía 88, la guía de tiras 46 calentada recalienta el adhesivo 30 que se ha enfriado en la relativamente larga distancia entre los módulos de dispensación 44 y la primera guía de tiras 46 de nuevo hasta una temperatura de aplicación deseada. Se comprenderá que el calentador 90 puede incluir otros tipos de dispositivos de transferencia de calor como lámparas de calor y otros tipos de calentadores conductores que están acoplados térmicamente a la guía de tiras 46 en otras realizaciones dentro del alcance de la invención.

Además, el calentamiento del cabezal 86 y las aberturas de guía 88 ayuda a evitar que se acumule adhesivo 30 en el cabezal 86 cuando las tiras elásticas 28 pasan a través de las guías de tiras 46, 48. En una prueba de cinco minutos del sistema 40 con aplicación de tiras elásticas 28 a un rodillo completo de sustrato no tejido 18, en el cabezal 86 de las guías de tiras primera y segunda 46, 48 se recoge esencialmente un material adhesivo nulo. Según se cree, este resultado ventajoso se produce como consecuencia de múltiples factores, que incluyen el calentamiento de las aberturas de guía 88, el contacto reducido al mínimo entre las aberturas de guía 88 y las tiras elásticas 28, y la alta velocidad de las tiras elásticas 28 que provocan un arrastre de adhesivo 30 al exterior de las aberturas de guía 88. Así, las tiras elásticas 28 no pierden sustancialmente nada del adhesivo fundido en caliente 30 aplicado por los módulos de dispensación 44 a consecuencia de pasar a través de las guías de tiras primera y segunda calentadas 46, 48.

Tal como se muestra con la máxima claridad en la FIG. 4, la separación o distancia 96 definida entre las aberturas de guía 88 en las guías de tiras primera y segunda 46, 48 y el dispositivo de unión 52 se reduce al mínimo. Más específicamente, es crucial que este hueco 96 sea inferior a dos centímetros, y más preferentemente, inferior a un centímetro. El hueco 96 reducido al mínimo garantiza que la tensión o elongación de las tiras elásticas 28 se mantenga sustancialmente en el punto de adherencia al sustrato no tejido 18. Por otra parte, el adhesivo fundido en caliente 30 no tiene tiempo de enfriarse con respecto a la temperatura de aplicación deseada antes de ser aplicada al sustrato 18, mejorando de ese modo la unión adhesiva formada entre la tira elástica 28 y el sustrato 18. El hueco 96 reducido al mínimo asegura también que la separación entre tiras elásticas 28 se mantenga de forma consistente en toda la longitud de las tiras elásticas 28.

Con referencia continuada a las FIG. 3 y 4, el mecanismo de accionamiento 50 incluye además un primer soporte 100 y un segundo soporte 102 montado para movimiento deslizante en una o más varillas de guía estáticas 104 (dos varillas de guía 104 mostradas en las figuras). Cada uno de los soportes primero y segundo 100, 102 está configurado para moverse a lo largo de las varillas de guía 104 en una dirección transversal indicada por la flecha 106. Cada uno de los soportes 100, 102 es un elemento en forma de placa que incluye un surco 108 configurado para recibir una base 80 de la guía de tiras 46, 48 correspondiente. Para este fin, el primer soporte 100 está acoplado a la base 80 de la primera guía de tiras 46 y el segundo soporte 102 está acoplado a la base 80 de la segunda guía de tiras 48. El mecanismo de accionamiento 50 incluye también un eje de accionamiento 110

acoplado de forma fija a cada uno de los soportes primero y segundo 100, 102. Más en particular, el eje de accionamiento 110 incluye una parte exterior del eje de accionamiento 112 acoplada al primer soporte 100 y una parte interior del eje de accionamiento 114 acoplada al segundo soporte 102. Las partes exterior e interior del eje de accionamiento 112, 114 están configuradas de manera que se mueven independientemente entre sí. Así, la parte interior del eje de accionamiento 114 se extiende a través de toda la longitud de la parte exterior del eje de accionamiento 112 y más allá de la parte exterior del eje de accionamiento 112 de manera que se conecte con el segundo soporte 102. Entre los soportes 100, 102 se coloca una placa de protección 116 para guiar la parte interior del eje 114 y para evitar la interferencia de los soportes primero y segundo 100, 102 entre sí. El eje de accionamiento 110 se extiende desde los soportes 100, 102 a una leva motorizada (no mostrada en las FIG. 3 y 4), que puede estar situada dentro del alojamiento de un mecanismo de accionamiento 118 mostrado en la FIG. 4.

La leva motorizada 120 situada en el alojamiento de mecanismo de accionamiento 118 del mecanismo de accionamiento 50 se ilustra esquemáticamente en las FIG. 6A y 6B. La leva motorizada 120 incluye una primera rueda de leva 122 y una segunda rueda de leva 124 acopladas de forma giratoria a un eje de leva común 126. La parte exterior del eje de accionamiento 112 incluye un brazo de accionamiento 128 que se extiende a través del alojamiento 118 en contacto con la primera rueda de leva 122. De forma análoga, la parte interior del eje de accionamiento 114 incluye un brazo de accionamiento 130 que se extiende a través del alojamiento 118 en contacto con la segunda rueda de leva 124. Cada uno de los brazos de accionamiento 128, 130 está inclinado en contacto continuo con las ruedas de leva 122, 124 correspondientes mediante resortes 132 tal como se muestra en las FIG. 6A y 6B. En consecuencia, cuando el eje de la leva 126 gira para hacer girar las ruedas de leva 122, 124, el perfil periférico irregular (no mostrado) de las ruedas de leva primera y segunda 122, 124 provoca el movimiento de las partes exterior e interior del eje de accionamiento 112, 114 en la dirección transversal.

Por ejemplo, la parte exterior del eje de accionamiento 112 se arrastra hacia la izquierda mientras que la parte interior del eje de accionamiento 114 se arrastra hacia la derecha en la primera posición mostrada en la FIG. 6A, y la parte exterior del eje de accionamiento 112 se arrastra hacia la derecha mientras que la parte interior del eje de accionamiento 114 se arrastra hacia la izquierda en la segunda posición mostrada en la FIG. 6B. A este respecto, las partes exterior e interior del eje de accionamiento 112, 114 hacen oscilar los soportes primero y segundo 100, 102 en dirección transversal opuesta entre sí. Los movimientos relativos de las partes exterior e interior del eje de accionamiento 112, 114 pueden modificarse a partir de esta realización de ejemplo cambiando el perfil periférico irregular de las ruedas de leva primera y segunda 122, 124.

En las FIG. 7 y 8 se muestra adicionalmente el funcionamiento del mecanismo de accionamiento 50 y el sistema 40. Con referencia a la FIG. 7, el mecanismo de accionamiento 50 se muestra en la primera posición descrita anteriormente en la FIG. 6A. Con referencia a la FIG. 8, el mecanismo de accionamiento 50 se muestra en la segunda posición descrita anteriormente en la FIG. 6B. Para este fin, la leva motorizada 120 acciona los soportes primero y segundo 100, 102 y las guías de tiras primera y segunda 46, 48 alejándolos entre sí en la dirección transversal tal como se muestra mediante las flechas 134 en la FIG. 7. A continuación la leva motorizada 120 acciona los soportes primero y segundo 100, 102 y las guías de tiras primera y segunda 46, 48 acercándolos entre sí en la dirección transversal tal como se muestra mediante las flechas 136 en la FIG. 8. A este respecto, el mecanismo de accionamiento 50 puede describir un ciclo repetidamente o mover los soportes 100, 102 transversalmente entre estas posiciones primera y segunda de manera que las tiras elásticas 28 se aplican en una trayectoria no lineal predeterminada en el sustrato 18.

Por ejemplo, el mecanismo de accionamiento 50 podría iniciarse cerca del primer extremo 12 de un pañal 10 en la posición separada mostrada en la FIG. 7, y después mover las guías de tiras 46, 48 hacia el interior a la posición de la FIG. 8 para seguir los lados longitudinales 122, 124 de la parte central estrechada 16, y más tarde mover las guías de tiras 46, 48 de nuevo hacia el exterior a la posición de la FIG. 7 hasta el extremo cerca del segundo extremo 14 del pañal. Así, el mecanismo de accionamiento 50 acciona un movimiento transversal invertido de las guías de tiras primera y segunda 46, 48 para producir pliegues opuestos para las piernas 20 en los que las tiras elásticas 28 siguen trayectorias no lineales inversas. Dado que los pañales 10 están formados en general por rollos continuos de sustrato 18 y tiras elásticas continuas 28 que se cortan por detrás del dispositivo de unión 52, el mecanismo de accionamiento 50 mueve repetidamente los soportes primero y segundo 100, 102 y las guías de tiras primera y segunda 46, 48 transversalmente durante el funcionamiento del sistema 40. Tal como se muestra en las FIG. 7 y 8, la deflexión o inclinación en ángulo en la dirección transversal de las tiras elásticas 28 entre los módulos de dispensación estáticos 44 y el dispositivo de unión 52 se reduce ventajosamente al mínimo a consecuencia de la larga distancia entre los módulos de dispensación 44 y el dispositivo de unión 52.

En consecuencia, el sistema 40 puede accionarse para aplicar una pluralidad de tiras elásticas recubiertas

individualmente 28 a lo largo de una o más trayectorias no lineales predeterminadas a un sustrato no tejido 18. Las guías de tiras calentadas 46, 48 aseguran que las tiras elásticas 28 sigan las trayectorias no lineales a la vez que conservan una separación adecuada entre tiras elásticas 28 adyacentes y mantienen el adhesivo 30 a una temperatura de aplicación deseada. Además, el adhesivo 30 permanece en las tiras elásticas 28 cuando las tiras elásticas 28 pasan a través de las aberturas de guía 88 de las guías de tiras 46, 48. La aplicación individual de adhesivo 30 a cada tira elástica 28 requiere menos material adhesivo que el recubrimiento de la zona en el sustrato 18 en el que se aplicarán las tiras elásticas 28. Así, la cantidad de adhesivo usada para unir las tiras elásticas 28 al sustrato 18 puede optimizarse de manera que se produzcan niveles deseables de resistencia al corrimiento, suavidad del producto y recuperación de la fuerza. El sistema 40 produce por tanto un producto ventajoso de higiene personal absorbente desechable 10 con tiras elásticas no lineales 28 y uso minimizado de adhesivo fundido en caliente 30.

Un sistema y procedimiento aplica una pluralidad de tiras elásticas estiradas en un sustrato, por ejemplo, a lo largo de una trayectoria no lineal predeterminada, para formar un pliegue para las piernas de un producto de higiene personal absorbente desechable. El sistema incluye un módulo de dispensación de adhesivo para la aplicación individual de adhesivo a las tiras elásticas. Una guía de tiras calentada situada por detrás del módulo de dispensación incluye aberturas de guía para las tiras elásticas respectivas. Un mecanismo de accionamiento acoplado a la guía de tiras acciona el movimiento de la guía de tiras en una dirección transversal a la dirección de movimiento del sustrato, haciendo de ese modo que las tiras elásticas se apliquen al sustrato a lo largo de la trayectoria no lineal predeterminada.

Si bien la presente invención se ha ilustrado mediante la descripción de realizaciones específicas de la misma, y aunque las realizaciones se han descrito en un detalle considerable, no se pretende restringir ni limitar de ningún modo el alcance de las reivindicaciones adjuntas a dicho detalle. Las diversas características expuestas en la presente memoria descriptiva pueden usarse en solitario o en cualquier combinación. Para los expertos en la materia serán fácilmente evidentes las ventajas y modificaciones adicionales. Por ejemplo, en realizaciones alternativas las guías de tiras desveladas anteriormente pueden usarse en la aplicación de una única tira elástica a un sustrato. En sus aspectos más amplios la invención no se limita, por tanto, a los detalles específicos, el aparato y los procedimientos representativos y los ejemplos ilustrativos mostrados y descritos. En consecuencia, es posible alejarse de dichos detalles sin apartarse del alcance del concepto general de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema para aplicar adhesivo en una pluralidad de primeras tiras elásticas estiradas que se desplazan a lo largo de una dirección de máquina hacia un sustrato, comprendiendo el sistema:
- 5 Un primer módulo de dispensación de adhesivo configurado para aplicar individualmente adhesivo a las primeras tiras elásticas;
- Una primera guía de tiras que incluye una pluralidad de primeras aberturas de tiras para recibir respectivamente las
- 10 primeras tiras elásticas, estando dicha primera guía de tiras colocada por detrás de dicho primer módulo de dispensación de adhesivo y configurada para su colocación próxima al sustrato de manera que las primeras tiras elásticas se adhieran al sustrato después de pasar dicha primera guía de tiras; y
- Un primer calentador que incluye un elemento de calentamiento acoplado térmicamente a dicha primera guía de
- 15 tiras para calentar dichas primeras aberturas de tiras y evitar que se acumule adhesivo en dicha primera guía de tiras y para recalentar el adhesivo en las primeras tiras elásticas antes de su aplicación al sustrato.
2. El sistema según la reivindicación 1, en el que dicha primera guía de tiras comprende además:
- 20 Una base;
- Un brazo de guía configurado para extenderse desde dicha base hacia el sustrato; y
- Un cabezal que se extiende desde dicho brazo de guía y que incluye dichas primeras aberturas de tiras.
3. El sistema según la reivindicación 2, en el que dicho elemento de calentamiento es un tubo de
- 25 calentamiento acoplado a dicho cabezal de dicha primera guía de tiras.
4. El sistema según la reivindicación 1, que comprende además:
- un mecanismo de accionamiento acoplado a dicha primera guía de tiras y operativo para mover dicha primera guía
- 30 de tiras en una dirección transversal a la dirección de máquina de manera que las primeras tiras elásticas se aplican al sustrato a lo largo de una trayectoria no lineal predeterminada.
5. El sistema según la reivindicación 4, en el que dicho mecanismo de accionamiento comprende
- 35 además:
- Un primer soporte acoplado a dicha primera guía de tiras y montado para moverse en la dirección transversal en una varilla de guía estática;
- Un eje de accionamiento acoplado a dicho primer soporte; y
- 40 Una leva motorizada que se acopla a dicho eje de accionamiento y accionable para mover dicho primer soporte en la dirección transversal cuando gira dicha leva.
6. El sistema según la reivindicación 5, en el que dicha leva puede accionarse para hacer oscilar dicho
- 45 primer soporte y dicha primera guía de tiras atrás y adelante para aplicar las primeras tiras elásticas a lo largo de la trayectoria no lineal predeterminada.
7. El sistema según la reivindicación 4, que comprende además:
- 50 Un segundo módulo de dispensación de adhesivo configurado para aplicar individualmente adhesivo a una pluralidad de segundas tiras elásticas estiradas; y
- Una segunda guía de tiras que incluye una pluralidad de segundas aberturas de guía para recibir respectivamente las segundas tiras elásticas, estando dicha segunda guía de tiras colocada por detrás de dicho segundo módulo de
- 55 dispensación de adhesivo y configurada para ser colocada cerca del sustrato de manera que las segundas tiras elásticas se adhieren al sustrato después de pasar dicha segunda guía de tiras,
- En el que dicho mecanismo de accionamiento está acoplado a dicha segunda guía de tiras y puede accionarse para mover dicha segunda guía de tiras en la dirección transversal y opuesto al movimiento de dicha primera guía de tiras

en la dirección transversal de manera que las primeras tiras elásticas y las segundas tiras elásticas se aplican al sustrato a lo largo de trayectorias no lineales inversas.

8. El sistema según la reivindicación 1, en el que dicha primera guía de tiras está situada suficientemente cerca del sustrato de manera que se mantiene una separación entre primeras tiras elásticas adyacentes durante la adherencia de las primeras tiras elásticas al sustrato.

9. Una guía de tiras para su uso cuando se aplica una pluralidad de tiras elásticas estiradas recubiertas de adhesivo a un sustrato cuando las tiras elásticas se desplazan en una dirección de máquina, comprendiendo la guía de tiras:

Una base;

Un brazo de guía que se extiende desde dicha base hacia el sustrato;

Un cabezal que se extiende desde dicho brazo de guía y que incluye una pluralidad de aberturas de guía situadas cerca del sustrato de manera que las tiras elásticas se adhieren al sustrato después de pasar a través de dichas aberturas de guía; y

Un calentador que incluye un elemento de calentamiento acoplado térmicamente a dicho cabezal para calentar dichas aberturas de guía y evitar que se acumule adhesivo en dicho cabezal y para recalentar el adhesivo en las tiras elásticas antes de su aplicación al sustrato.

10. La guía de tiras según la reivindicación 9, en la que dicho elemento de calentamiento es un tubo de calentamiento acoplado a dicho cabezal.

11. La guía de tiras según la reivindicación 9, en el que dicho cabezal está situado suficientemente cerca del sustrato de manera que se mantiene una separación entre tiras elásticas adyacentes durante la adherencia de las tiras elásticas al sustrato.

12. La guía de tiras según la reivindicación 9, en la que la pluralidad de aberturas de guía incluye ranuras de guía en forma de peine configuradas reducir al mínimo el contacto de deslizamiento entre dichas aberturas de guía y las tiras elásticas.

13. Un procedimiento de aplicación de una pluralidad de tiras elásticas estiradas en un sustrato, que comprende:

La dispensación de adhesivo individualmente en las tiras elásticas;

El paso de las tiras elásticas con adhesivo a través de una guía de tiras situada cerca del sustrato cuando las tiras elásticas se desplazan en una dirección de máquina;

El calentamiento de la guía de tiras para recalentar el adhesivo antes de la aplicación al sustrato y evitar que se acumule adhesivo en la guía de tiras cuando las tiras elásticas pasan a través de la guía de tiras; y

La adherencia de las tiras elásticas al sustrato después de que las tiras elásticas pasen a través de la guía de tiras.

14. El procedimiento según la reivindicación 13, que comprende además:

El movimiento de la guía de tiras en una dirección transversal a la dirección de máquina de manera que las tiras elásticas se aplican al sustrato a lo largo de una trayectoria no lineal predeterminada.

15. El procedimiento según la reivindicación 14, en el que la guía de tiras está acoplada a un soporte de un mecanismo de accionamiento, que incluye además un eje de accionamiento acoplado al soporte y una leva motorizada, y el procedimiento comprende además:

La rotación de la leva para mover el eje de accionamiento, el soporte y la guía de tiras a lo largo de la dirección transversal.

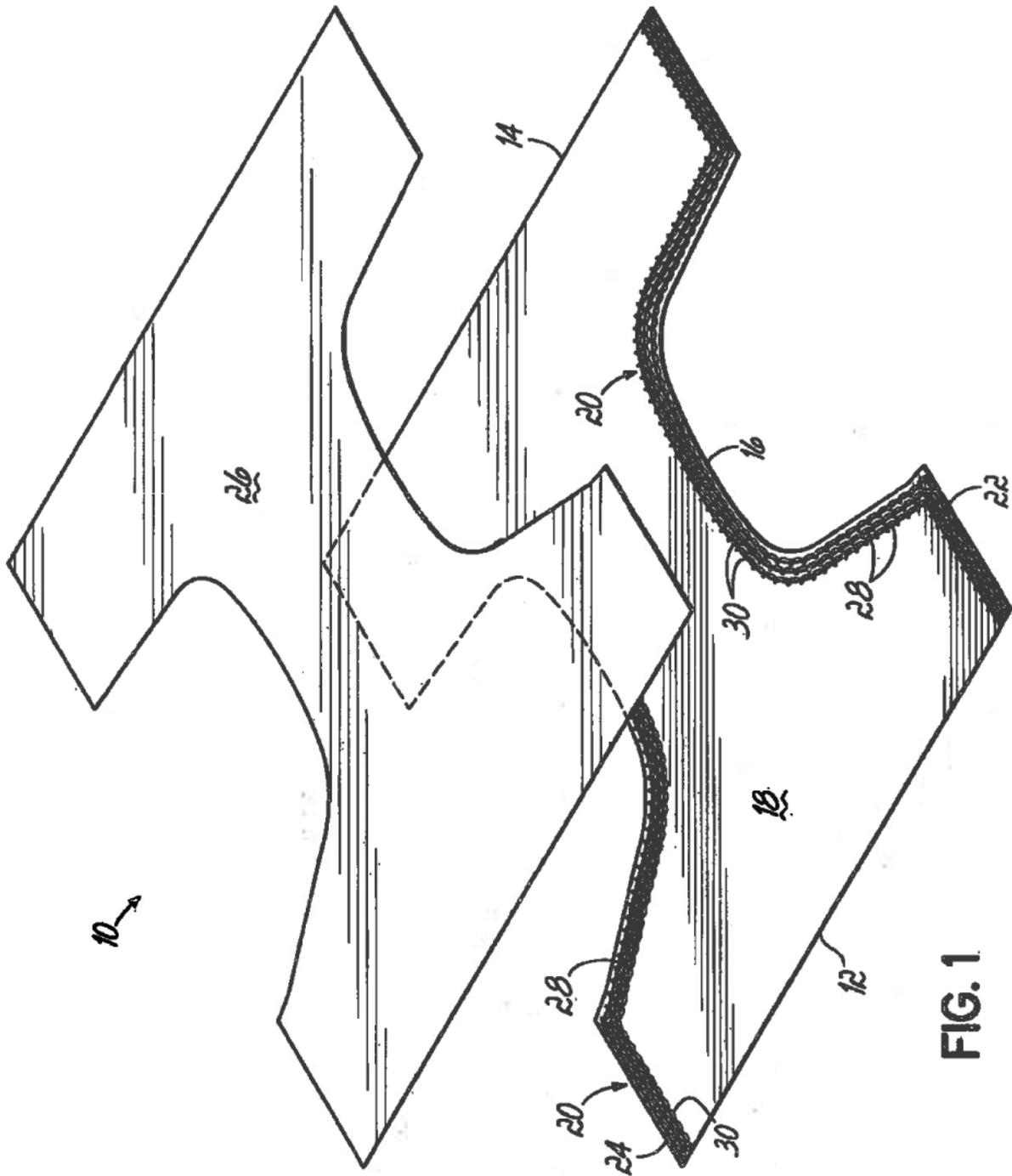
16. El procedimiento según la reivindicación 15, en el que el giro de la leva comprende además:

El giro de la leva para hacer oscilar el soporte y la guía de tiras atrás y adelante a lo largo de la dirección transversal.

5 17. El procedimiento según la reivindicación 15, en el que el paso de las tiras elásticas a través de la guía de tiras comprende además:

La fijación de una separación entre tiras elásticas adyacentes, manteniéndose la separación durante la adherencia de las tiras elásticas al sustrato.

10



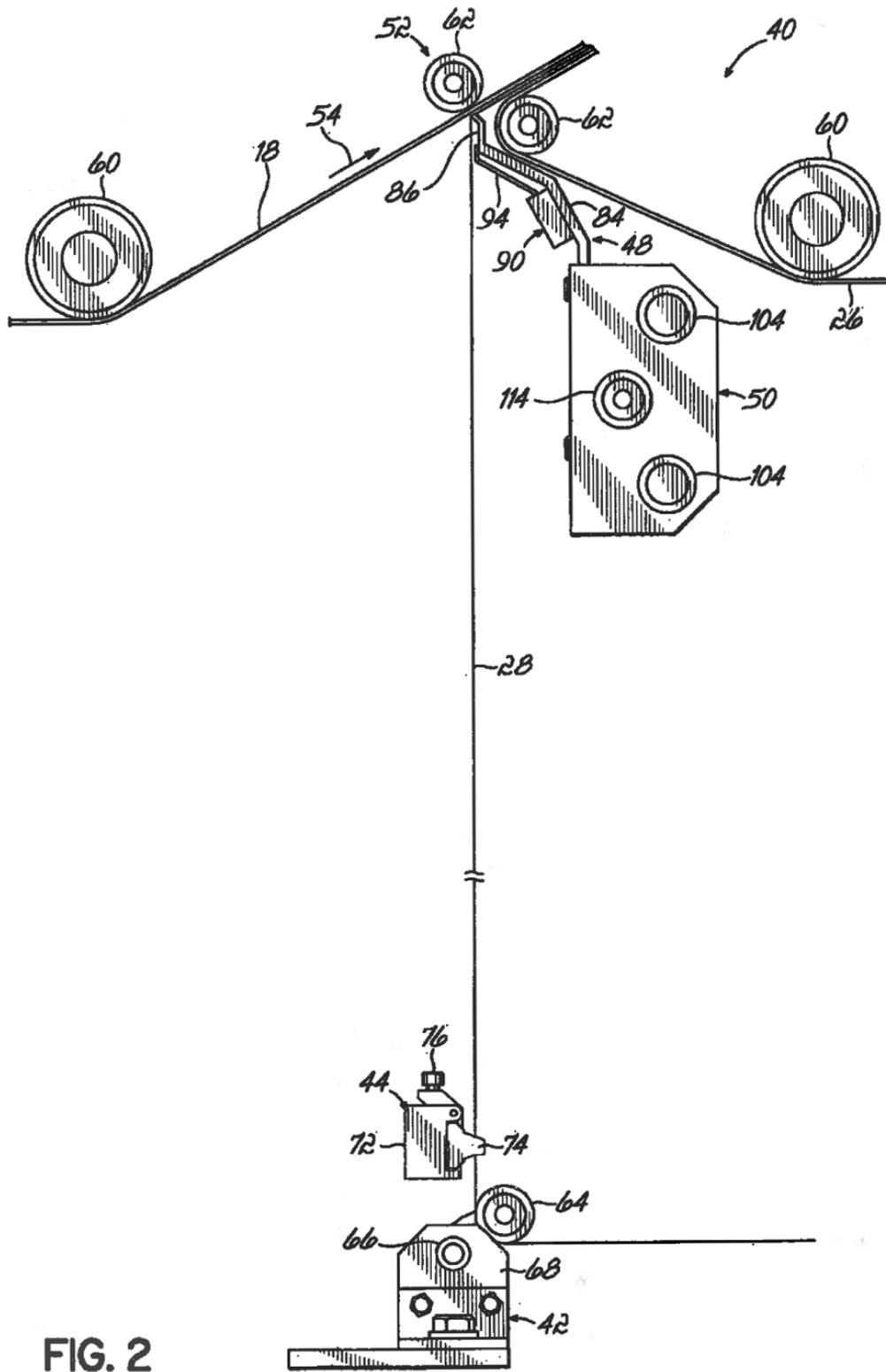


FIG. 2

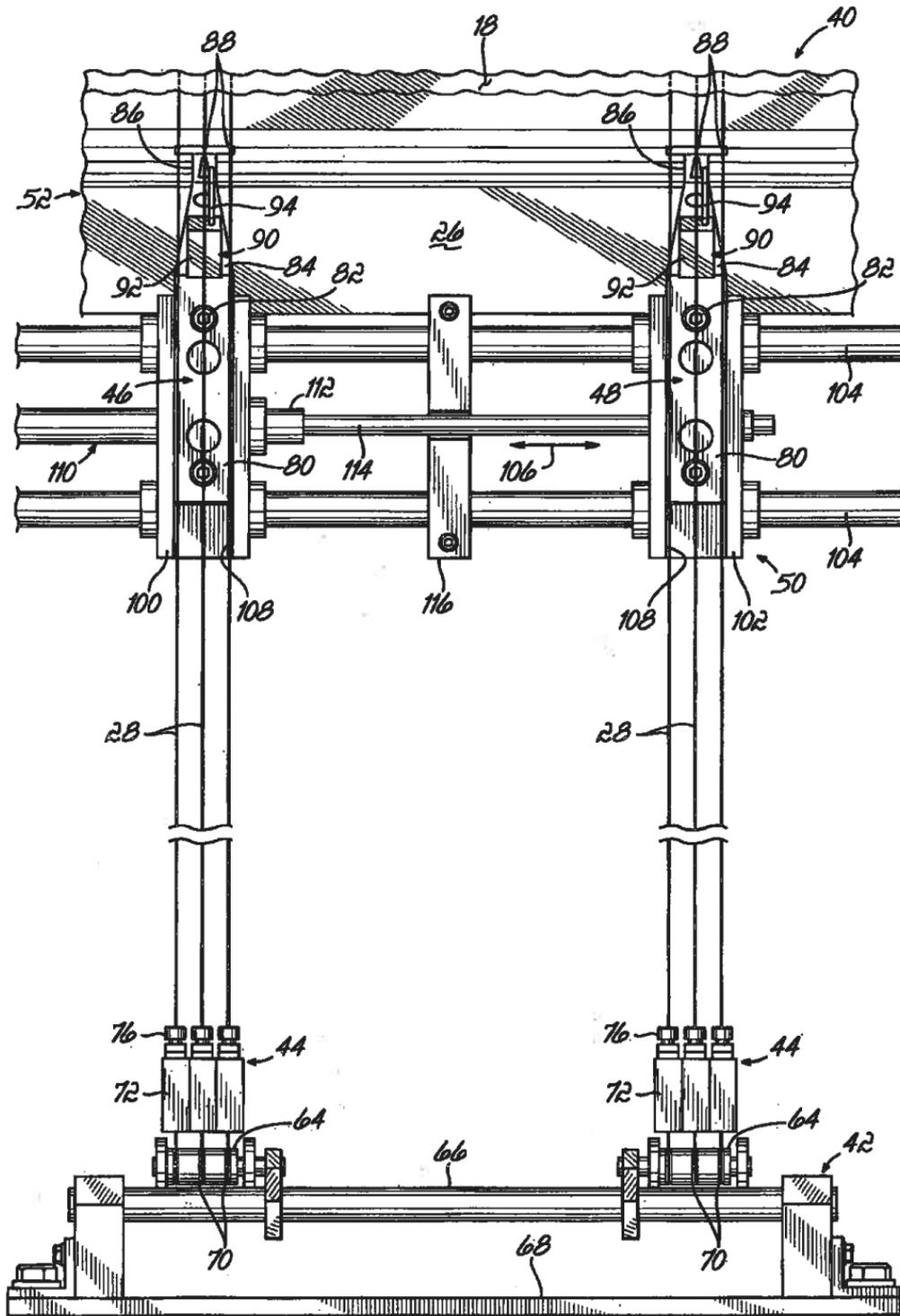


FIG. 3



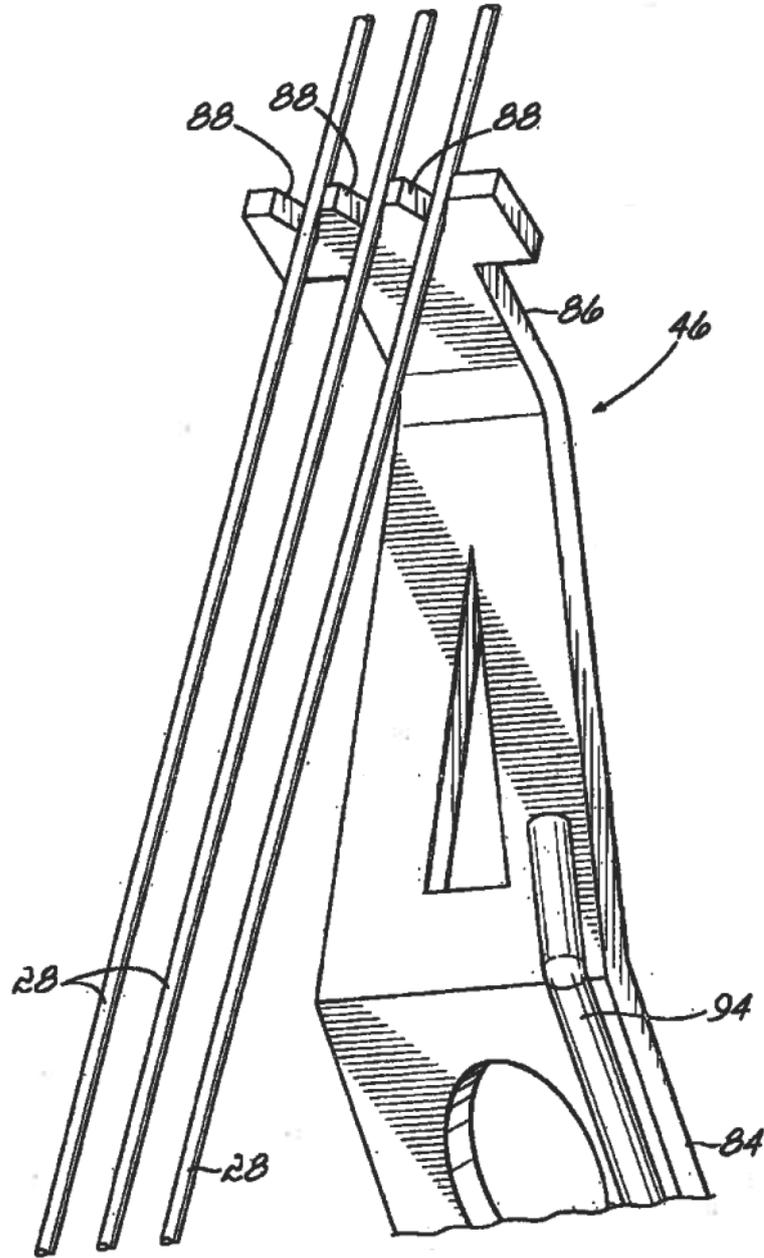


FIG. 5

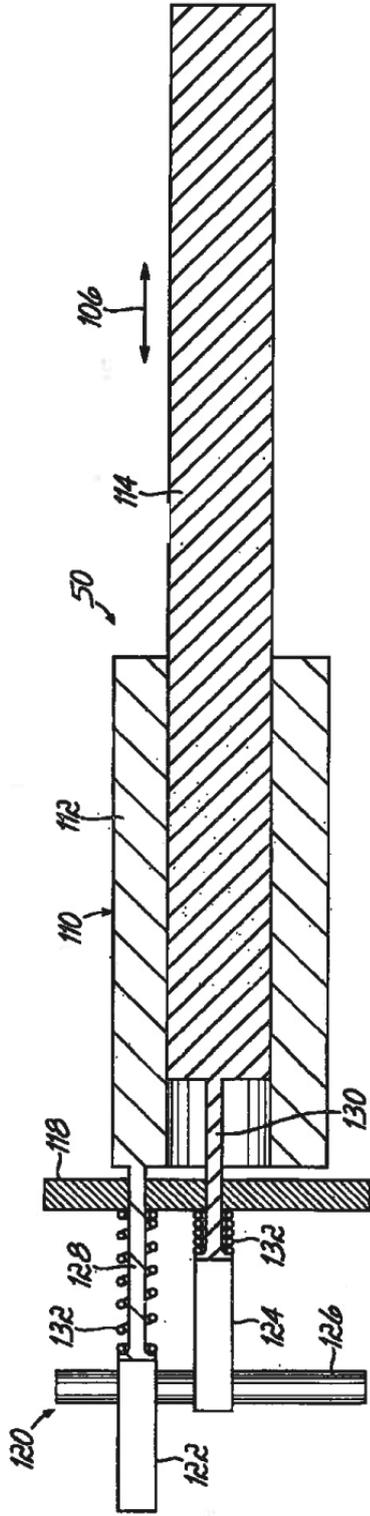


FIG. 6A

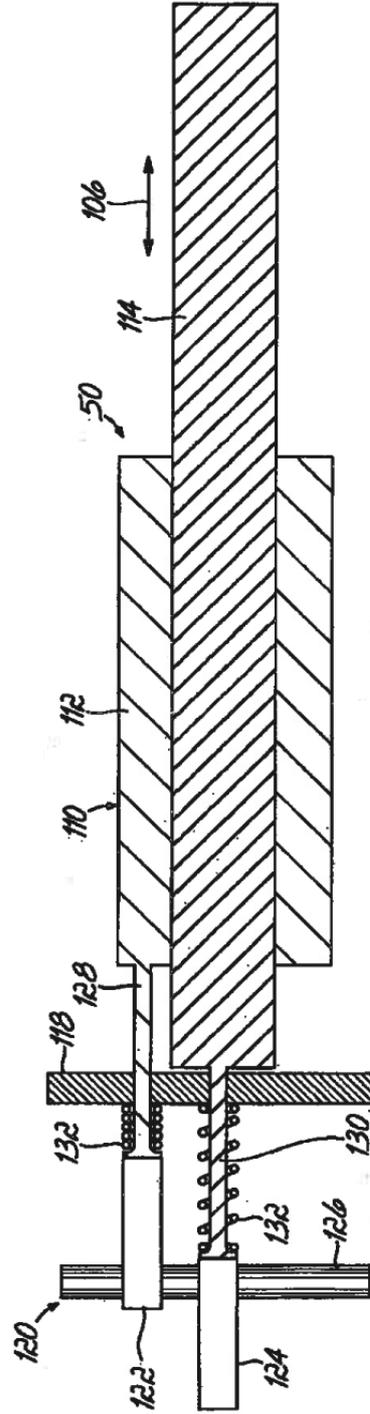


FIG. 6B

