

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 951 661**

51 Int. Cl.:

B29C 65/08 (2006.01)

A61F 13/15 (2006.01)

B29L 31/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2018** **E 18199484 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2023** **EP 3473414**

54 Título: **Procedimiento y aparato para producir una banda transpirable y banda relacionada**

30 Prioridad:

20.10.2017 IT 201700119053

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

24.10.2023

73 Titular/es:

FAMECCANICA.DATA S.P.A. (100.0%)

Via Aterno, 136

66020 San Giovanni Teatino (CH), IT

72 Inventor/es:

D'APONTE, FRANCESCO y

LUPINETTI, SERAFINO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 951 661 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

Procedimiento y aparato para producir una banda transpirable y banda relacionada

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento y un aparato para producir una banda transpirable.

5 La presente invención se ha desarrollado, en particular, para producir bandas elásticas de composite destinadas para ser aplicadas en la región de la cintura de artículos sanitarios absorbentes desechables. Sin embargo, el ámbito de la invención no se limita a este posible campo de aplicación. Por ejemplo, la invención también se puede aplicar para producir una banda transpirable de una sola capa.

10 La invención también se refiere a una banda transpirable, diseñada, en particular, para ser utilizada para producir artículos sanitarios absorbentes desechables.

Descripción de la técnica anterior

15 Las regiones de la cintura de los productos sanitarios absorbentes desechables a menudo están equipadas con bandas elásticas con el fin de dar al producto absorbente una mejor adherencia al cuerpo del usuario. Por ejemplo, algunos tipos de productos sanitarios absorbentes desechables pueden estar formados por dos bandas elásticas de composite continuas, paralelas entre sí y separadas entre sí en dirección transversal, entre las cuales se extienden núcleos absorbentes transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de las bandas.

20 Una técnica bien establecida para producir bandas elásticas para productos sanitarios absorbentes involucra la aplicación de una película elástica continua en un estado tensado entre dos capas de tela no tejida. Las dos capas de tela no tejida se sueldan en general entre sí por medio de un patrón de soldadura el cual comprende una pluralidad de puntos de soldadura distribuidos de manera uniforme en la superficie de la banda de composite.

Para mejorar la comodidad de los productos sanitarios absorbentes, es deseable que las bandas que forman, por ejemplo, las cinturas delantera y posterior de los productos sanitarios absorbentes sean transpirables.

25 El documento EP-A-1355604 describe un producto sanitario absorbente proporcionado con paneles laterales elásticos formados por dos capas de tela no tejida entre las cuales se dispone una película elástica. Las capas de tela no tejida se sueldan entre sí por medio de puntos de soldadura por ultrasonidos. La soldadura por ultrasonidos une las dos capas no tejidas, y forma un orificio pasante a través de la película elástica, dando a la banda de composite características de transpirabilidad.

El documento WO 2017/037617 A1 divulga un procedimiento para producir una banda transpirable, que comprende:

- 30 - alimentación de una banda sobre la superficie de un rodillo de yunque rotativo alrededor de su eje y que tiene una pluralidad de salientes de soldadura que cooperan con un elemento de soldadura,
- soldadura de dicha banda en una pluralidad de puntos de soldadura en las superficies de cabeza de dichos salientes de soldadura y formación de las respectivas costuras de soldadura anulares en dichos puntos de soldadura, alrededor de los respectivos salientes de soldadura, y respectivas membranas delgadas situadas dentro de dichas costuras de soldadura anulares y adyacentes a las superficies de cabeza de dichos salientes de soldadura.

Los documentos WO 2012/070462 A1, WO 01/45616 A1y JP 2008 260131 A divulgan otros procedimientos para formar laminados elásticos que comprenden una capa aperturada.

Objetivo y sumario de la invención

40 La presente invención tiene por objeto proporcionar un procedimiento y un aparato para producir una banda que tenga características de transpirabilidad mejoradas.

De acuerdo con la presente invención, este objeto se consigue mediante un procedimiento y un aparato que tiene las características que forman el asunto de las reivindicaciones 1 y 6.

De acuerdo con otro aspecto, el objeto de la invención es proporcionar una banda de composite elástica transpirable con características de transpirabilidad mejoradas.

45 De acuerdo con la invención, este objeto se consigue mediante una banda elástica transpirable que tiene las características que forman el asunto de la reivindicación 9.

Las reivindicaciones forman una parte integral de la divulgación proporcionada en la presente memoria con respecto a la invención.

Breve descripción de los dibujos

Ahora, se describirá en detalle la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, dados únicamente a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

- 5 - La Figura 1 es una vista lateral esquemática que ilustra un aparato para producir una banda elástica compuesta transpirable,
- La Figura 2 es una vista en planta de acuerdo con la flecha II de la Figura 1,
- La Figura 3 es una vista parcial a mayor escala de la parte indicada por la flecha III en la Figura 2,
- 10 - La Figura 4 es una sección transversal parcial a lo largo de la línea IV-IV de la Figura 3,
- La Figura 5 es una vista en perspectiva de un rodillo de pelado indicado por la flecha V en la Figura 2,
- Las Figuras 6, 7 y 8 son detalles en sección transversal muy ampliados de los detalles indicados por las flechas VI, VII y VIII de la Figura 1, y
- La Figura 9 es una sección transversal que ilustra una variante de la Figura 8.

15 Descripción detallada

Con referencia a la Figura 1, el numeral 10 es una representación esquemática de un aparato para producir una banda transpirable. Las figuras ilustran el caso en el cual se utiliza el aparato para producir una banda de composite de múltiples capas. Sin embargo, el aparato y el procedimiento de acuerdo con la invención también se pueden utilizar para producir bandas transpirables de una sola capa, elásticas o no elásticas.

- 20 El aparato 10 comprende una unidad 12 de soldadura que incluye un rodillo 16 de yunque rotativo alrededor del eje A longitudinal y un elemento 18 de soldadura que coopera con el rodillo 16 de yunque. En el ejemplo que se ilustra en la Figura 1, el elemento 18 de soldadura es un sonotrodo de un dispositivo de soldadura ultrasónica.

- Con referencia a las Figuras 1-4, la superficie exterior del rodillo 16 de yunque comprende una pluralidad de salientes 20 formados por pequeños pasadores que tienen superficies 22 de cabeza (Figura 4) los cuales cooperan con el sonotrodo 18 para formar puntos de soldadura ultrasónica en una banda móvil. Los salientes 20 pueden tener un perfil cónico truncado, como se ilustra en la Figura 4. Las superficies 22 de cabeza de los salientes 20 pueden tener cualquier forma, tal como, por ejemplo, circular o poligonal (por ejemplo, romboidal). Los salientes 20 están dispuestos en la superficie exterior del rodillo 16 de yunque de modo que defina un patrón de soldadura el cual corresponde a la distribución de los puntos de soldadura en la banda móvil. Por ejemplo, como se muestra en las Figuras 2 y 3, los salientes 20 pueden estar dispuestos a lo largo de una serie de líneas sinusoidales. La forma del patrón de soldadura puede variar de acuerdo con el efecto estético deseado en la superficie de la banda.

En una realización alternativa, la unidad 12 de soldadura podría ser una unidad de soldadura termomecánica. En este caso, el sonotrodo 18 puede ser sustituido por un rodillo de soldadura caliente presionado sobre la superficie exterior del rodillo 16 de yunque.

- 35 El aparato 10 comprende un rodillo 24 de entrada el cual guía una banda W elástica de composite hacia la superficie exterior del rodillo 16 de yunque. La banda W queda retenida en la superficie exterior del rodillo 16 de yunque y, como resultado de la rotación del rodillo 16 de yunque, pasa a través del área 34 de soldadura formada por la superficie exterior del rodillo 16 de yunque y el sonotrodo 18 o, alternativamente, entre las superficies de contacto entre el rodillo 16 de yunque y el rodillo de soldadura en el caso de la soldadura termomecánica.

- 40 La banda W de composite está formada por una pluralidad de capas acopladas entre sí. En la realización que se ilustra en las figuras, la banda W es una banda de composite elástica que comprende dos capas de tela NW1, NW2 no tejida y una película EF elástica encerrada entre las dos capas de tela NW1, NW2. Como ya se ha indicado anteriormente, la banda W puede ser una banda de una sola capa, elástica o no elástica.

- 45 El aparato 10 puede comprender un conjunto 26 de alimentación dispuesto para alimentar las capas que comprenden la banda W al rodillo 24 de entrada. En el ejemplo que se ilustra en la Figura 1, el conjunto 26 de alimentación puede comprender una pluralidad de pares de rodillos 28, 30, 32 los cuales alimentan, respectivamente, las dos capas de tela NW1, NW2 no tejida y la película EF elástica. Los rodillos 32 que alimentan la película EF elástica pueden ser controlados para estirar la película EF elástica con respecto a su estado no deformado. La película EF elástica se

puede estirar con un alargamiento en el orden del 10-600 % y, preferentemente, con un alargamiento en el orden del 50-200 %.

La banda W se mantiene en la superficie exterior del rodillo 16 de yunque y avanza en la dirección indicada por la flecha B en la Figura 1 a una velocidad V igual a la velocidad periférica del rodillo 16 de yunque. La banda W pasa a través del área 34 de soldadura donde la banda W se somete a una operación de soldadura que imparte una soldadura por puntos a la banda W, con un patrón de soldadura correspondiente al patrón de los salientes 20.

El aparato 10 comprende un rodillo 36 de pelado, el cual coopera con la superficie exterior del rodillo 16 de yunque después del área 34 de soldadura. El rodillo 36 de pelado es rotativo alrededor de un eje C paralelo al eje A de rotación del rodillo 16 de yunque. El rodillo 36 de pelado tiene una superficie exterior tangente a la superficie exterior del rodillo 16 de yunque. En particular, la superficie exterior del rodillo 36 de pelado es tangente a las superficies 22 de cabeza de los salientes 20 del rodillo 16 de yunque.

Como se ilustra en las Figuras 2 y 5, el rodillo 36 de pelado tiene una superficie cilíndrica en la cual se forma una pluralidad de nervaduras 38 en espiga. El rodillo 36 de pelado está posicionado de modo que las superficies exteriores de las nervaduras 38 sean sustancialmente tangentes a las superficies 22 de cabeza de los salientes 20 del rodillo 16 de yunque, preferentemente con una separación sustancialmente nula. Se pueden proporcionar sistemas de ajuste los cuales garanticen el correcto posicionamiento del rodillo 36 de pelado con respecto al rodillo 16 de yunque. El rodillo 36 de pelado puede mantenerse en contacto con la superficie exterior del rodillo 16 de yunque con una ligera presión de contacto que tiene la única tarea de asegurar el contacto del rodillo 36 de pelado con el rodillo 16 de yunque. Una mayor fuerza de contacto entre el rodillo 36 de pelado y el rodillo 16 de yunque podría no afectar la operación del aparato 10, pero podría resultar en un desgaste prematuro del rodillo 36 de pelado y/o del rodillo 16 de yunque.

Durante la operación, el rodillo 36 de pelado es conducido en rotación alrededor de su eje C en una dirección consistente con la dirección de rotación del rodillo 16 de yunque. La velocidad V1 periférica del rodillo 36 de pelado es mayor que la velocidad V periférica del rodillo 16 de yunque. En una o más realizaciones, la velocidad V1 periférica del rodillo 36 de pelado es al menos un 10 % mayor que la velocidad V periférica del rodillo 16 de yunque.

Con referencia a las Figuras 2 y 5, las nervaduras 38 en espiga del rodillo 36 de pelado tienen el vértice situado en el centro de la superficie exterior del rodillo 36 de pelado. Las nervaduras 38 se separan hacia los lados exteriores del rodillo 36. Con respecto al área de contacto con el rodillo 16 de yunque, las nervaduras 38 se mueven a partir del centro hacia los bordes laterales del rodillo 16 de yunque, como se indica esquemáticamente mediante las flechas D en la Figura 2.

La banda W situada en la superficie exterior del rodillo 16 de yunque pasa a través del área de contacto entre el rodillo 36 de pelado y el rodillo 16 de yunque. El rodillo 36 de pelado actúa sobre la banda W después de que el elemento 18 de soldadura haya llevado a cabo la soldadura por puntos sobre la banda W.

Un rodillo 40 de liberación está dispuesto después del rodillo 36 de pelado, el cual separa la banda W de la superficie exterior del rodillo 16 de yunque.

El aparato 10 puede comprender un elemento 42 de recolección de residuos situado por debajo del área de contacto entre el rodillo 36 de pelado y el rodillo 16 de yunque. El elemento 42 de recolección de residuos puede estar conectado a una fuente de succión.

La banda W está formada, al menos parcialmente, de material termoplástico que se puede soldar por medio de soldadura ultrasónica o de termo compresión. En el ejemplo ilustrado en el cual la banda W comprende una película EF elástica encerrada entre dos capas de tela NW1, NW2 no tejida, las capas de tela no tejida comprenden fibras termoplásticas (por ejemplo, poliéster, polipropileno, etc.). La película elástica puede estar formada de material compatible o incompatible con respecto a las fibras termoplásticas de las capas NW1, NW2 no tejidas. Para los efectos de la presente descripción, dos materiales que pueden soldarse entre sí se consideran compatibles, mientras que los materiales incompatibles no pueden soldarse entre sí. En el ejemplo ilustrado, las dos capas de tela NW1, NW2 no tejida son compatibles entre sí. La película EF elástica puede ser compatible o incompatible con el material que forma las capas de tela NW1, NW2 no tejida.

La Figura 6 muestra una sección transversal muy ampliada de un punto de soldadura en la banda W en la porción situada después del área 34 de soldadura y antes del rodillo 36 de pelado. La banda W se comprime entre el elemento 18 de soldadura y las superficies 22 de cabeza de los salientes 20 del rodillo 16 de yunque. Seguido de esta compresión, se obtiene una fusión localizada del material termoplástico alrededor de los salientes 20. Una pluralidad de puntos 44 de soldadura se forman en la banda W en los respectivos salientes 20, después del área 34 de soldadura. Cada punto 44 de soldadura comprende una costura 46 de soldadura anular la cual se extiende alrededor del respectivo saliente 20, y una membrana 48 delgada la cual se extiende dentro de la costura 46 de soldadura anular

en la superficie 22 de cabeza del respectivo saliente 20. La costura 46 de soldadura anular y la membrana 48 delgada están formadas de un material termoplástico fundido. La membrana 48 delgada puede tener un espesor en el orden de 0,01 mm. En el ejemplo ilustrado en la Figura 6, las dos capas de tela NW1, NW2 no tejidas se sueldan entre sí en cada punto 44 de soldadura por medio de la costura 46 de soldadura anular. En el ejemplo de la Figura 6, la película EF elástica está hecha de un material que es incompatible con los materiales que forman las capas NW1, NW2 no tejidas. Por lo tanto, en este caso, la soldadura forma un orificio 50 pasante a través de la película EF elástica. En este caso, la película EF elástica no está soldada a las capas NW1, NW2 no tejidas. En el caso en el cual la película EF elástica esté hecha de un material compatible con el material que forma las capas NW1, NW2 no tejidas, la película EF elástica se suelda a la costura 46 de soldadura anular (Figura 9).

Después de la etapa de soldadura, la banda W se somete a una operación de eliminación de las membranas 48 delgadas formadas en los puntos 44 de soldadura. La eliminación de las membranas 48 delgadas se lleva a cabo a la vez que los puntos 44 de soldadura están acoplados en los respectivos salientes 20 del rodillo 16 de yunque.

La operación de eliminación de las membranas 48 delgadas se lleva a cabo pasando la banda W a través del área de contacto entre el rodillo 36 de pelado y el rodillo 16 de yunque.

Como se ilustra en la Figura 7, las nervaduras 38 del rodillo 36 de pelado se mueven con respecto a las superficies 22 de cabeza de los salientes 20 con una velocidad $\Delta V = V_1 - V$, donde V_1 y V son las velocidades periféricas del rodillo 36 de pelado y del rodillo 16 de yunque, respectivamente. Las nervaduras 38 del rodillo 36 de pelado eliminan las membranas 48 delgadas como se ilustra en la Figura 7. Las membranas 48 delgadas se eliminan con una acción de corte o abrasión, debido al hecho de que las superficies mutuamente enfrentadas de los salientes 20 y de las nervaduras 38 están separadas entre sí por una distancia menor que el espesor de las membranas 48, y están proporcionadas con un movimiento relativo. La conformación en espiga de las nervaduras 38 del rodillo 36 de pelado garantiza que, en los salientes 20, las nervaduras 38 tengan un movimiento relativo dirigido hacia los bordes de la banda W. Esto garantiza que la banda se mantenga firmemente en la superficie del rodillo 16 de yunque y se evite que la banda W se arrugue o se desenrolle. Las membranas 48 delgadas eliminadas por el rodillo 36 de pelado son recolectadas por el elemento 42 de recolección de residuos situado por debajo del área de contacto entre el rodillo 36 de pelado y el rodillo 16 de yunque, y son arrastradas a un contenedor de recolección de residuos.

Después del rodillo 36 de pelado, la banda W se separa de la superficie del rodillo 16 de yunque por medio del rodillo 40 de liberación.

Después del rodillo 40 de liberación, la banda W - en los puntos 44 de soldadura - tiene la estructura representada esquemáticamente en la Figura 8. La banda W tiene una pluralidad de puntos 44 de soldadura, cada uno de los cuales está formado por una costura 46 de soldadura anular de material termoplástico obtenido a partir de la fusión local de las fibras de las capas NW1, NW2 no tejidas. La banda W tiene una pluralidad de orificios 52 pasantes en el interior de las respectivas costuras 46 de soldadura anular. La película EF elástica tiene un orificio 50 pasante que rodea la corona 46 anular. Los orificios 52 pasantes permiten el paso del aire a través de la banda W y confieren características de alta transpirabilidad a la banda W. La banda W también tiene áreas transpirables en el espacio anular entre el orificio 50 de la película EF elástica y la costura 46 de soldadura anular de cada punto 44 de soldadura. En estas áreas, la transpirabilidad de la banda W es dada por la porosidad de las capas NW1, NW2 no tejidas.

La Figura 9 ilustra una variante en la cual la película EF de material elástico está hecha de un material compatible (por lo tanto, soldable) con los materiales que forman las capas NW1, NW2 no tejidas. En este caso, en los puntos 44 de soldadura, la película EF elástica se suelda a la costura 46 de soldadura anular. En este caso, la transpirabilidad de la banda W es dada únicamente por los orificios 52 pasantes en el interior de las respectivas costuras 46 de soldadura anular.

El aparato y el procedimiento de acuerdo con la presente invención pueden utilizarse con una unidad de soldadura ultrasónica o una unidad de soldadura termomecánica, y con cualquier forma o geometría del patrón de soldadura. El aparato y el procedimiento de acuerdo con la presente invención permiten obtener una banda elástica de composite transpirable en el caso de bandas elásticas de tres capas en las cuales la película elástica haría que la banda no fuera transpirable.

Por supuesto, sin perjuicio del principio de la invención, los detalles de construcción y las realizaciones pueden ser muy variados con respecto a los descritos e ilustrados, sin apartarse del ámbito de la invención como se define mediante las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para producir una banda (W) transpirable, que comprende:

- alimentación de una banda (W) en la superficie de un rodillo (16) de yunque rotativo alrededor de su eje (A) y que tiene una pluralidad de salientes (20) de soldadura que cooperan con un elemento (18) de soldadura,
- soldadura de dicha banda (W) en una pluralidad de puntos (44) de soldadura en las superficies (22) de cabeza de dichos salientes (20) de soldadura y formar respectivas costuras (46) de soldadura anular en dichos puntos (44) de soldadura, alrededor de los respectivos puntos (44) de soldadura, y respectivas membranas (48) delgadas situadas dentro de dichas costuras (46) de soldadura anular y adyacentes a las superficies (22) de cabeza de dichos salientes (20) de soldadura,

caracterizado por:

- eliminación de dichas membranas (48) delgadas después de dicha soldadura por medio de un rodillo (36) de pelado que tiene una superficie exterior tangente a dichas superficies (22) de cabeza de dichos salientes (20) de soldadura.

2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho rodillo (36) de pelado es rotativo alrededor de un eje (C) paralelo al eje (A) de rotación de dicho rodillo (16) de yunque.

3. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho rodillo (36) de pelado tiene una velocidad (V1) periférica mayor que la velocidad (V) periférica del rodillo (16) de yunque.

4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la velocidad (V1) periférica de dicho rodillo (36) de pelado es al menos un 10 % mayor que la velocidad (V) periférica del rodillo (16) de yunque.

5. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho rodillo (36) de pelado tiene una pluralidad de nervaduras (38) en espiga en su superficie exterior que tienen un movimiento relativo desde el interior hacia el exterior con respecto a las superficies (22) de cabeza de dichos salientes (20) de soldadura del rodillo (16) de yunque.

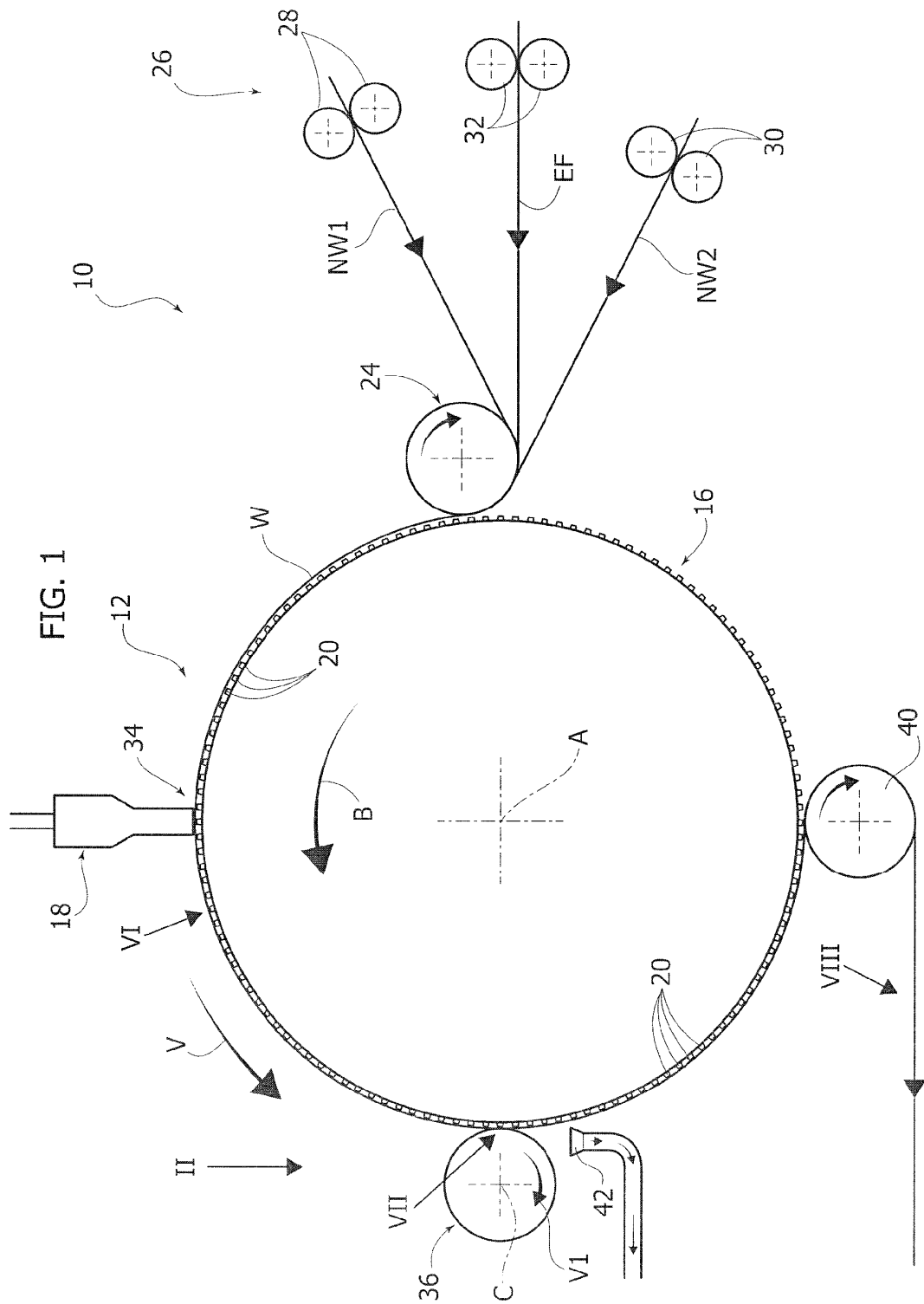
6. Un aparato para producir una banda (W transpirable), que comprende una unidad de soldadura (12) que incluye un rodillo (16) de yunque que tiene una pluralidad de salientes (20) de soldadura con respectivas superficies (22) de cabeza y un elemento (18) de soldadura que coopera con las superficies (22) de cabeza de dichos salientes (20) de soldadura,

caracterizado porque comprende un rodillo (36) de pelado situado después de dicho elemento (18) de soldadura y que tiene una superficie exterior tangente a dichas superficies (22) de cabeza de dichos salientes (20) de soldadura.

7. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dicho rodillo (36) de pelado es actuado en rotación con una velocidad (V1) periférica al menos un 10 % mayor que la velocidad (V) periférica de dicho rodillo (10) de yunque.

8. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en el que dicho rodillo (36) de pelado tiene una pluralidad de nervaduras (38) en espiga en su superficie exterior orientadas desde el centro hacia los bordes exteriores de la superficie exterior del rodillo (36) de pelado.

9. Una banda (W) transpirable que comprende una primera y una segunda capa (NW1, NW2) no tejida y una película (EF) elástica situada entre dichas capas (NW1, NW2) no tejidas, y una pluralidad de puntos (44) de soldadura distribuidos en la banda (W) de acuerdo con un patrón de soldadura, **caracterizada porque** dichos puntos (44) de soldadura tienen respectivas costuras (46) de soldadura anular y respectivos orificios (52) pasantes dentro de dichas costuras (46) de soldadura anular, en la que dichas costuras (46) de soldadura anular unen dichas primera y segunda capas (NW1, NW2) no tejidas y pasan a través de dicha película (EF) elástica, y en la que dicha película (EF) elástica tiene una pluralidad de orificios (50) pasantes que rodean las respectivas costuras (46) de soldadura.



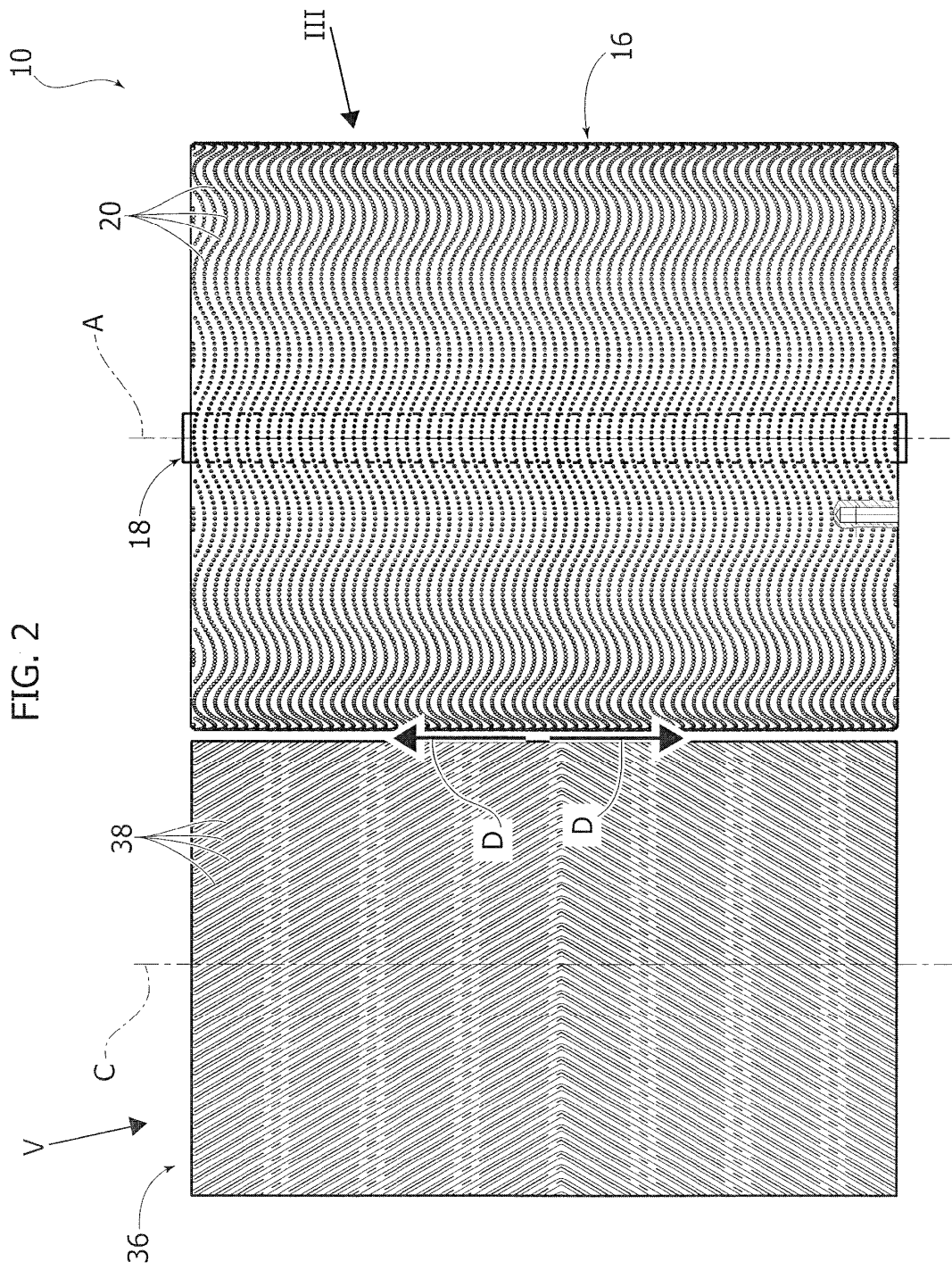


FIG. 3

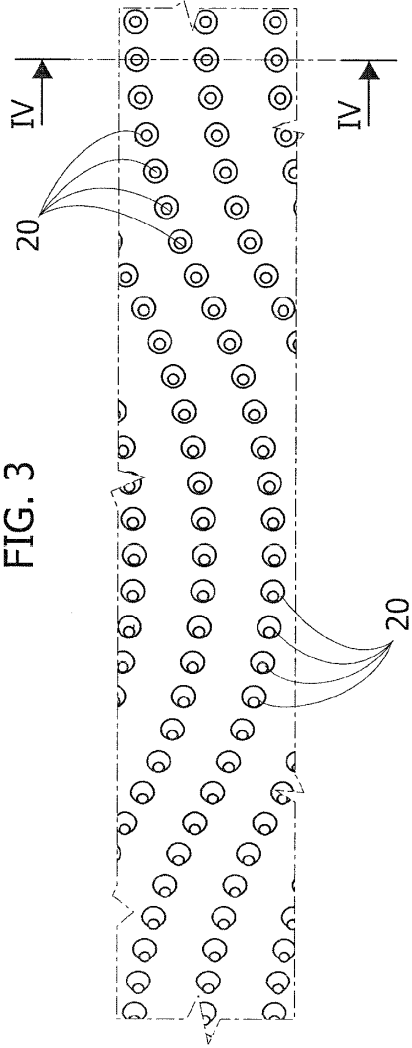


FIG. 4

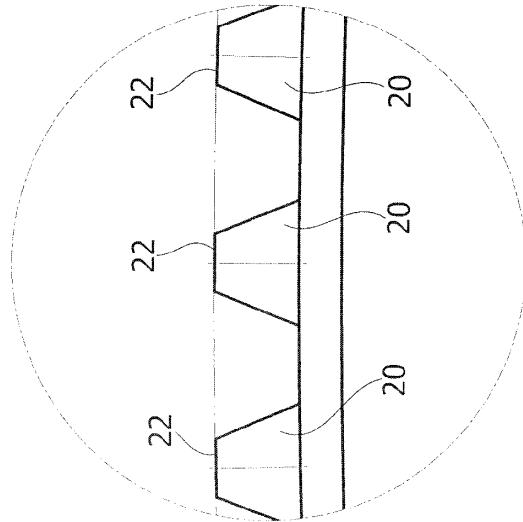
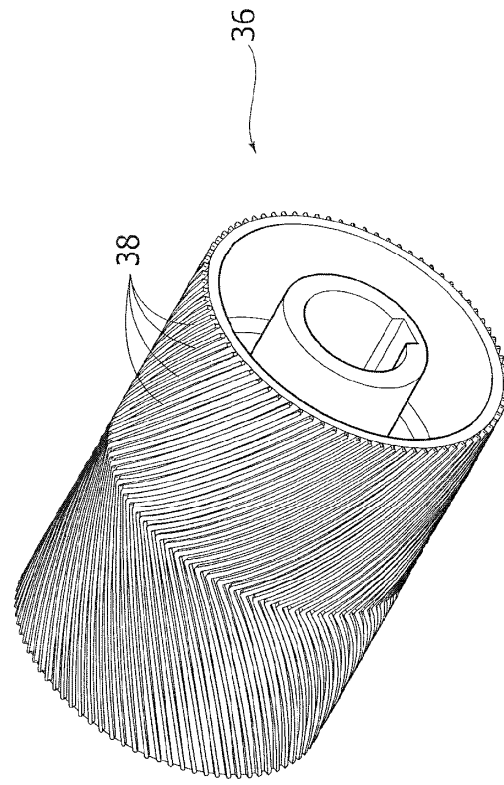


FIG. 5



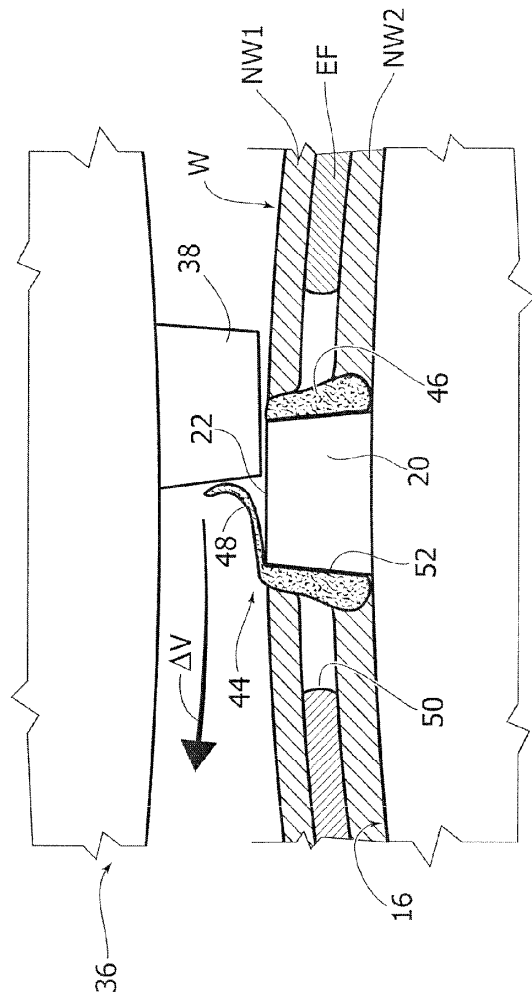
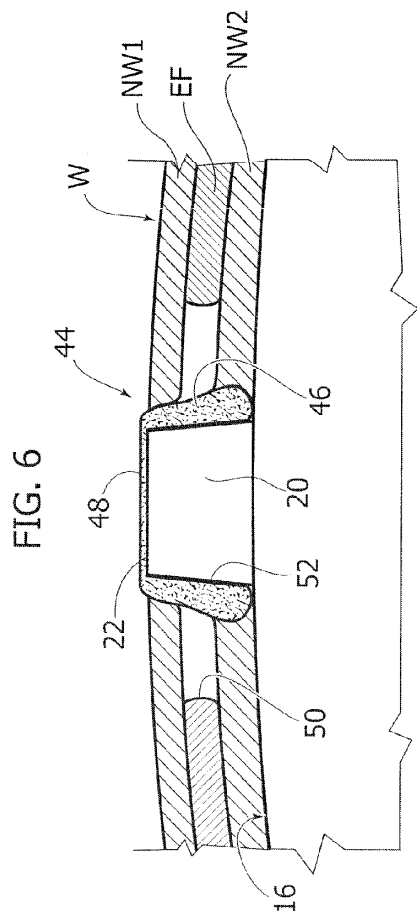


FIG. 8

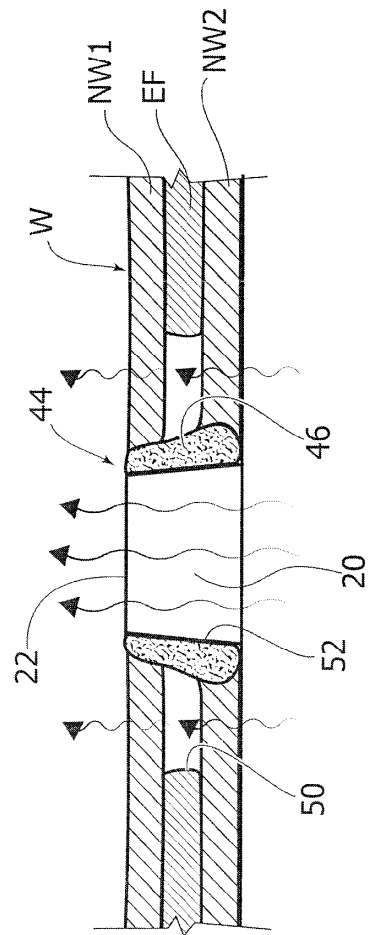


FIG. 9

