

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 544**

51 Int. Cl.:

A61F 13/15 (2006.01)

A61F 13/511 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2016** E 16186635 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018** EP 3141229

54 Título: **Una cinta tridimensional de material compuesto, procedimiento y aparato para su producción**

30 Prioridad:

08.09.2015 IT UB20153482

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

13.09.2018

73 Titular/es:

**FAMECCANICA.DATA S.P.A. (100.0%)
Via Alessandro Volta 10
65129 Pescara, IT**

72 Inventor/es:

**BONELLI, GUIDO y
POLIDORI, DOMENICO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 681 544 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Una cinta tridimensional de material compuesto, procedimiento y aparato para su producción

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una cinta tridimensional de material compuesto que se puede utilizar en particular para formar la lámina superior de artículos higiénicos absorbentes. La invención también se refiere a un procedimiento y a un aparato para la producción de una cinta tridimensional de material compuesto.

Descripción de la técnica anterior

10 La lámina superior de artículos higiénicos absorbentes se forma normalmente a partir de una lámina de material permeable, por lo general fibroso, de manera típica de tela no tejida, configurado para transferir los fluidos corporales hacia un núcleo absorbente encerrado entre la lámina superior y una lámina trasera impermeable a los fluidos corporales.

15 En soluciones más tradicionales, la lámina superior de un artículo higiénico absorbente se forma a partir de una lámina lisa. También hay láminas compuestas conocidas con una estructura tridimensional destinada a formar la lámina superior de artículos higiénicos absorbentes. Por ejemplo, el documento EP-A-1419754 describe una lámina de material compuesto que comprende una capa superior y una capa inferior, ambas hechas de una lámina esencialmente inextensible, que están soldadas parcialmente juntas en un gran número de soldaduras. La capa superior forma un gran número de protrusiones huecas en las áreas diferentes de las soldaduras, formadas por relieves de la capa superior que encierran los respectivos volúmenes vacíos. La capa inferior tiene una forma plana. La formación de los salientes huecos de la capa superior se obtiene por medio del sometimiento de la capa superior a un paso de estampación antes de la soldadura mutua entre la capa superior y la capa inferior.

20 El documento WO2015041929 desvela un procedimiento para la producción de una estructura de laminado texturado, que incluyen los pasos de la formación de un primer material no tejido unido de fibras poliméricas que constituyen una primera capa, la creación de un patrón de aberturas a través del primer material no tejido unido, y la unión discontinua de la primera capa a una segunda capa.

Objeto y sumario de la invención

25 La presente invención tiene como objeto proporcionar una cinta tridimensional de material compuesto para la lámina superior de artículos higiénicos absorbentes, que tiene una mayor versatilidad de uso con respecto a los tipos conocidos de cintas tridimensionales de material compuesto. La invención también tiene como objeto proporcionar un procedimiento y un aparato para la producción de una lámina tridimensional de material compuesto mejorado.

30 De acuerdo con la presente invención, estos objetos se consiguen por medio de una cinta tridimensional de material compuesto, por medio de un procedimiento y por medio de un aparato que tiene las características que forman el objeto de las reivindicaciones.

Las reivindicaciones forman una parte integral de la divulgación dada en relación con la invención.

Breve descripción de las figuras

35 La presente invención se describirá ahora en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, dados puramente a modo de ejemplo no limitativo, en los cuales:

- La Figura 1 es una vista esquemática de una primera forma de realización de un aparato para la producción de una cinta tridimensional de material compuesto de acuerdo con la presente invención,
- La Figura 2 es una vista en perspectiva de un rodillo de soldadura indicado por la flecha II en la Figura 1,
- 40 - La Figura 3 es un desarrollo plano de la superficie perimetral del rodillo de soldadura de la Figura 2,
- La Figura 4 es un detalle en sección transversal de la parte indicada por la flecha VI en la Figura 3,
- La Figura 5 es una vista esquemática de una segunda forma de realización de un aparato para la producción de una cinta tridimensional de material compuesto de acuerdo con la presente invención,
- La Figura 6 es una vista en planta esquemática de un primer lado de una cinta tridimensional de material compuesto de acuerdo con la presente invención, y
- 45 - La Figura 7 es una vista en planta esquemática del segundo lado de la cinta tridimensional de material compuesto de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada

50 Con referencia a la Figura 1, el número 10 indica un aparato para la producción de una cinta tridimensional de material compuesto adecuada para formar la lámina superior de artículos higiénicos absorbentes. El aparato 10 comprende una unidad de soldadura 12 que incluye un rodillo de yunque 14 y un elemento de soldadura 16 que coopera con la superficie periférica del rodillo de yunque 14. El elemento de soldadura 16 puede ser, por ejemplo, un sonotrodo de una unidad de soldadura por ultrasonidos. El elemento de soldadura 16 y el rodillo de yunque 14

definen una ranura de soldadura 18. El rodillo de yunque 14 gira alrededor de su propio eje a una velocidad controlada.

5 Con referencia a las Figuras 2 y 3, el rodillo de yunque 14 tiene una superficie periférica 20 provista de salientes de soldadura 22. Como se ilustra en mayor detalle en la Figura 3, los salientes de soldadura 22 están dispuestos en la primera y la segunda serie 24', 24'' que se extienden a lo largo de una primera dirección y están separados entre sí, preferentemente por un paso constante, en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección y las series adyacentes 24', 24'' están desplazadas entre sí en la primera dirección MD. En el ejemplo ilustrado, la primera dirección es la dirección de la máquina MD o la dirección longitudinal, y la segunda dirección es la dirección transversal a la máquina CD.

10 En una forma de realización alternativa, la disposición de las series 24', 24'' se podría girar en 90° con respecto a la ilustrada. En esta forma de realización alternativa, las series 24', 24'' se extienden en una dirección transversal a la máquina CD y están separadas entre sí en la dirección de la máquina MD.

15 Cada serie 24', 24'' comprende una pluralidad de grupos de salientes de soldadura 22. Cada grupo comprende una pluralidad de salientes de soldadura 22 juntos y alineados entre sí en la primera dirección MD. Los grupos individuales de salientes de soldadura de cada serie 24', 24'' están separados entre sí en la primera dirección MD, preferentemente por un paso constante.

20 En el ejemplo ilustrado, cada saliente de soldadura 22 tiene la forma de un pasador troncocónico que converge hacia arriba, como se ilustra en la Figura 4. Cada saliente de soldadura 22 tiene una superficie delantera 26 que coopera con el elemento de soldadura 16 para llevar a cabo un punto de soldadura respectivo. Las superficies delanteras 26 de los salientes de soldadura 22 definen un patrón de soldadura con una forma que corresponde al desarrollo plano de la superficie periférica 20.

25 Con referencia a la Figura 1, el aparato 10 comprende dos unidades de alimentación 28', 28'', cada una de las cuales está configurada para alimentar una banda respectiva W1, W2 a la unidad de soldadura 12. El material que constituye las bandas W1, W2 es un material permeable, por lo general fibroso, del tipo comúnmente utilizado para la producción de la lámina superior de artículos higiénicos absorbentes. Cada unidad de alimentación 28', 28'' comprende un carrete de desenrollado 30', 30'' y un par de rodillos de alimentación 32', 32'' que alimentan las respectivas bandas W1, W2 en las respectivas velocidades V1, V2, controladas por una unidad de control. Las respectivas bobinas 34', 34'' formadas por las respectivas bandas W1, W2 enrolladas están posicionadas en los carretes de desenrollado 30', 30''.

30 Las bandas W1, W2 superpuestas se alimentan a la ranura de soldadura 18 de la unidad de soldadura 12 con velocidades respectivas V1, V2 diferentes entre sí. La superficie periférica 20 del rodillo de yunque 14 tiene una velocidad periférica V3. La unidad de soldadura 12 suelda entre sí las bandas W1, W2 inicialmente lisas con un patrón de soldadura que corresponde a la distribución de los salientes de soldadura 22 del rodillo de yunque 14.

35 En la salida de la unidad de soldadura 12, se forma una cinta de material compuesto T que se alimenta en una dirección de la máquina MD a una máquina para la producción de artículos higiénicos absorbentes. La cinta de material compuesto T se alimenta en la dirección de la máquina MD a una velocidad V4 por medio de un primer y un segundo par de rodillos de alimentación 36, 38.

40 Las bandas W1, W2 pueden estar fabricadas de tejido no tejido con un peso de 20 a 30 g/m². Por ejemplo, las bandas W1, W2 podrían estar fabricadas del material producido por JIN-LANG con el código AS120, con un peso de 20 g/m², o del material producido por TEXUS con el código ABT30TTE, con un peso de 30 g/m². Las dos bandas W1, W2 se pueden hacer del mismo material o de diferentes materiales.

45 Los materiales adecuados para la producción de una cinta tridimensional de material compuesto T de acuerdo con la presente invención deben tener una deformación residual permanente entre 5 y 10% después de un alargamiento del 16%, medido de acuerdo con la norma WSP 110.4 (Procedimiento de Prueba Estándar para Fuerza de Ruptura y Alargamiento de Tela no Tejida). Esta prueba contempla el uso de la muestra con una longitud de 200 mm en la dirección longitudinal (MD) y una anchura de 50 mm en la dirección transversal (CD). Los extremos de la muestra se sujetan entre dos abrazaderas separadas por 100 mm, que se separan a una velocidad de 100 mm/min. Después de un alargamiento del material en un 16%, la deformación residual permanente del material se mide en ausencia de carga.

50 Con esta prueba, el material de JINLANG AS120 tiene una deformación residual permanente de aproximadamente 6%. El material TEXUS ABT30 TTE tiene una deformación residual permanente de aproximadamente 9%.

55 Con referencia a la Figura 1, las velocidades V1, V2 de las bandas W1, W2 son controladas en relación con la velocidad periférica V3 del rodillo de yunque 14. En particular, la relación V1/V3 entre la velocidad de avance de la primera banda W1 y la velocidad periférica V3 del rodillo de yunque 14 es de entre 0,8 y 1,2, preferentemente entre 0,9 y 1,05, y aún con mayor preferencia entre 0,98 y 1. La relación V2/V3 entre la velocidad de avance de la segunda banda W2 y la velocidad periférica V3 del rodillo de yunque 14 es de entre 0,75 y 0,95, preferentemente entre 0,80 y 0,90 e incluso con mayor preferencia entre 0,84 y 0,86.

La relación $V4/V3$ entre la velocidad $V4$ con la que la tira de material compuesto S se alimenta a la máquina de formación de productos higiénicos absorbentes y la velocidad periférica $V3$ del rodillo de yunque 14 es de entre 0,85 y 1, y preferentemente entre 0,90 y 0,95. La banda $W2$ con una velocidad más baja (y por lo tanto con un mayor tensado) preferentemente entra en contacto de manera inmediata con la superficie periférica del rodillo de yunque 14, mientras que la banda $W1$ con una velocidad más alta está dispuesta por encima de la banda $W2$. De esta manera, la banda $W2$ con un mayor tensado también está sujeta a una mayor acción de retención por la superficie periférica 20 del rodillo de yunque 14 gracias a la acción de anclaje de los salientes de soldadura 22.

Las Figuras 6 y 7 muestran de manera esquemática la lámina tridimensional de material compuesto T en vista en planta desde el lado de la banda $W1$ y desde el lado de la banda $W2$. Las dos bandas $W1$ y $W2$ se sueldan entre sí por el uso de un patrón de soldadura que comprende una pluralidad de puntos de soldadura 40 dispuestos en series 42', 42'' que se extienden a lo largo de una primera dirección (MD) y están separados entre sí en una segunda dirección (CD) perpendicular a la primera dirección. En el ejemplo ilustrado, la primera dirección es la dirección de la máquina MD o la dirección longitudinal y la segunda dirección es la dirección transversal a la máquina CD .

En una forma de realización alternativa, la disposición de las series 42', 42'' se podría girar en 90° con respecto a la ilustrada. En esta forma de realización alternativa, las series 42', 42'' se extienden en una dirección transversal a la máquina CD y están separadas por un paso constante en la dirección de la máquina MD .

Las series adyacentes 42', 42'' están desplazadas entre sí en la primera dirección MD . En cada serie 42', 42'', los puntos de soldadura 40 están dispuestos en grupos y cada grupo está separado de un grupo adyacente en la primera dirección MD , preferentemente por un paso constante.

La cinta tridimensional de material compuesto T de acuerdo con la presente invención tiene diferentes acabados de superficie en los lados opuestos. En la primera banda $W1$, se proporcionan protrusiones huecas 44, formadas por relieves de la primera banda $W1$ que encierran los respectivos volúmenes vacíos. Las protrusiones huecas 44 están separadas entre sí tanto en la primera dirección MD como en la segunda dirección CD . Las nervaduras longitudinales 46 están formadas en la segunda banda $W2$, que son paralelas entre sí, se extienden en la primera dirección MD , y están separadas entre sí en la segunda dirección CD . Este acabado de superficie diferente de las caras opuestas de la lámina de material compuesto permite que la cinta de material compuesto T sea utilizada con la banda $W1$ orientada hacia el usuario o, viceversa, con la banda $W2$ orientada hacia el usuario, dependiendo del efecto táctil requerido. Por ejemplo, para los productos higiénicos absorbentes más pequeños (destinados a ser utilizados por los niños más pequeños) la lámina superior se puede colocar con la banda $W2$ orientada hacia el usuario para tomar ventaja de los canales entre las nervaduras 46 para mantener más seca la piel del niño. Para productos higiénicos absorbentes más grandes (destinados a ser utilizados por niños más grandes) la lámina superior se puede colocar con la banda $W1$ orientada hacia la piel del usuario para explotar la mayor capacidad absorbente de las formaciones huecas 44.

La Figura 5 ilustra una segunda forma de realización de un aparato de acuerdo con la presente invención. Los elementos correspondientes a los descritos con anterioridad se indican con los mismos números de referencia.

En esta segunda forma de realización, la banda $W1$ se somete a una estampación en relieve antes de la soldadura con la banda $W2$. En esta segunda forma de realización, el rodillo de yunque 14 tiene una pluralidad de rebajes 48 en su superficie perimetral. Los rebajes son una alternativa a los conjuntos de salientes de soldadura 22. Los rebajes 48 están distribuidos en la superficie perimetral del rodillo de yunque 14, están separados entre sí tanto en la dirección circunferencial como en la dirección transversal. El rodillo de yunque 14 coopera con un rodillo de estampación 50 provisto en su superficie exterior con una pluralidad de salientes 52, complementarios a los rebajes 48 del rodillo de yunque 14. En esta segunda forma de realización, la banda $W1$ con una velocidad más alta se somete a la operación de estampación preliminar, y está directamente en contacto con la superficie perimetral del rodillo de yunque 14, mientras que la banda $W2$ con una velocidad inferior está dispuesta por encima de la primera banda $W1$. La soldadura entre la primera y la segunda banda $W1$, $W2$ se lleva a cabo con un patrón de soldadura que corresponde al descrito con anterioridad, por lo que la cinta tridimensional de material compuesto T obtenida tiene una estructura similar a la de la lámina tridimensional de material compuesto T que se muestra en la Las figuras 6 y 7.

En esta segunda forma de realización, la relación $V1/V3$ puede estar entre 1 y 1,3 y preferentemente entre 1,15 y 1,25, mientras que la relación $V2/V3$ puede estar entre 0,8 y 0,9. La velocidad de avance $V4$ en la máquina es la velocidad que surge de la recuperación de la tensión de la cinta de material compuesto T . La velocidad $V4$ es siempre menor que la velocidad periférica del rodillo de yunque 14 y depende de la profundidad de los rebajes 48 en los que se forma la banda $W1$. En esta forma de realización, se puede proporcionar un tapón 54, dispuesto entre el primer par de rodillos de alimentación 36 y el segundo par de rodillos de alimentación 38.

Por supuesto, sin alterar el principio de la invención, los detalles de construcción y las formas de realización se pueden variar ampliamente con respecto a los descritos e ilustrados, sin apartarse por ello del alcance de la invención como se define por las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

1. Una cinta de material compuesto (T) que comprende una primera banda (W1) y una segunda banda (W2) soldadas entre sí de acuerdo con un patrón de soldadura que comprende una pluralidad de puntos de soldadura (40) dispuestos en series (42', 42'') que se extienden a lo largo de una primera dirección (MD) y están separadas en una segunda dirección (CD), perpendicular a dicha primera dirección (MD), las series adyacentes (42', 42'') están desplazadas entre sí en dicha primera dirección (MD), y dichos puntos de soldadura (40) en cada serie (42', 42'') están dispuestos en grupos, en los que los grupos individuales de puntos de soldadura (40) en cada serie (24', 24'') están separados entre sí en dicha primera dirección (MD), en la que la primera banda (W1) tiene una pluralidad de protusiones huecas (44) que se alternan con los puntos de soldadura (40), tanto en dicha primera dirección (MD) como en dicha segunda dirección (CD), y en la que la segunda banda (W2) tiene una pluralidad de nervaduras (46) que se extienden a lo largo de dicha primera dirección (MD) y están separadas una de otra por dichas series (42', 42'') de puntos de soldadura (40).
2. Una cinta de material compuesto de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha primera y dicha segunda banda (W1, W2) están fabricadas de tejido no tejido que tiene una deformación permanente que varía entre 5% y 10%, después de un alargamiento del 16% medido de acuerdo con la prueba estándar WSP 110.4.
3. Un procedimiento para la producción de una cinta de material compuesto (T), que comprende los pasos de:
- la disposición de una unidad de soldadura (12) que incluye un rodillo de yunque (14) y un elemento de soldadura (16) que define una ranura de soldadura (18),
 - el avance de una primera y una segunda banda (W1, W2) que se solapan entre sí a través de dicha ranura de soldadura (18), y la soldadura de la primera y la segunda banda (W1, W2) entre sí con un patrón de soldadura que comprende una pluralidad de puntos de soldadura (40) dispuestos en series (42' 42'') que se extienden a lo largo de una primera dirección (MD) y están desplazadas en una segunda dirección (CD) perpendicular a dicha primera dirección (MD), las series adyacentes (42', 42'') están desplazadas entre sí en dicha primera dirección (MD), y dichos puntos de soldadura (40) en cada serie (42', 42'') están dispuestos en grupos en los que los grupos individuales de puntos de soldadura (40) en cada serie (24', 24'') están separados entre sí en la primera dirección (MD), en la que la velocidad de avance (V1) de la primera banda (W1) y la velocidad de avance (V2) de la segunda banda (W2) son diferentes entre sí y en la que la velocidad de avance (V2) de por lo menos una de dichas bandas (W2) es menor que la velocidad periférica (V3) del rodillo de yunque (14).
4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la primera y la segunda banda (W1, W2) están ambas corriente arriba lisa de dicha ranura de soldadura (18).
5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la banda (W1) que avanza a una velocidad superior se somete a un paso de estampación corriente arriba de la ranura de soldadura (18).
6. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la relación entre la velocidad de avance (V1) de la primera banda (W1) y la velocidad periférica (V3) del rodillo de yunque (14) es de entre 0,8 y 1,2, preferentemente entre 0,9 y 1,05, y aún con mayor preferencia entre 0,98 y 1, y en el que la relación entre la velocidad de avance (V2) de la segunda banda (W2) y la velocidad periférica (V3) del rodillo de yunque (14) es de entre 0,75 y 0,95, preferentemente entre 0,8 y 0,9 y aún con mayor preferencia entre 0,84 y 0,86.
7. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la relación entre la velocidad de avance (V1) de la primera banda (W1) y la velocidad periférica (V3) del rodillo de yunque (14) es de entre 1 y 1,3 y preferentemente entre 1,15 y 1,25, y en el que la relación entre la velocidad de avance (V2) de la segunda banda (W2) y la velocidad periférica (V3) del rodillo de yunque (14) es de entre 0,8 y 0,9.
8. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en el que dicha primera dirección es una dirección de la máquina (MD).
9. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en el que dicha primera dirección es una dirección transversal (CD) a una dirección de la máquina.
10. Un aparato para la producción de una cinta de material compuesto, que comprende:
- una unidad de soldadura (12) que incluye un rodillo de yunque (14) y un elemento de soldadura (16), que cooperan entre sí y definen una ranura de soldadura (18), en la que el rodillo de yunque (14) tiene una pluralidad de salientes de soldadura (22) dispuestos en series (24', 24'') que se extienden a lo largo de una primera dirección (MD) y están separadas entre sí en una segunda dirección (CD) perpendicular a dicha primera dirección (MD), con series adyacentes (24', 24'') desplazadas entre sí en dicha primera dirección (MD), y con dichos salientes de soldadura (22) en cada serie (24', 24'') dispuestos en grupos, en el que los grupos individuales de salientes de soldadura (22) en cada serie (24', 24'') están separados entre sí en dicha primera dirección (MD),
 - una primera y una segunda unidad de alimentación (28', 28'') dispuestas para alimentar una primera y una segunda banda (W1, W2), que se solapan entre sí, a dicha ranura de soldadura (18), en el que dicha primera y dicha segunda unidad de alimentación (32', 32'') se controlan para alimentar las respectivas bandas (W1, W2) a la unidad de soldadura (12) a diferentes velocidades (V1, V2) entre sí y en el que por

lo menos una de dichas velocidades (V1, V2) es menor que la velocidad periférica (V3) del rodillo de yunque (14).

11. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende un rodillo de estampación (50), que coopera con dicho rodillo de yunque (14), configurado para llevar a cabo una estampación de la banda (W1) que avanza a una velocidad superior (V1) corriente arriba de la ranura de soldadura (18).

FIG. 1

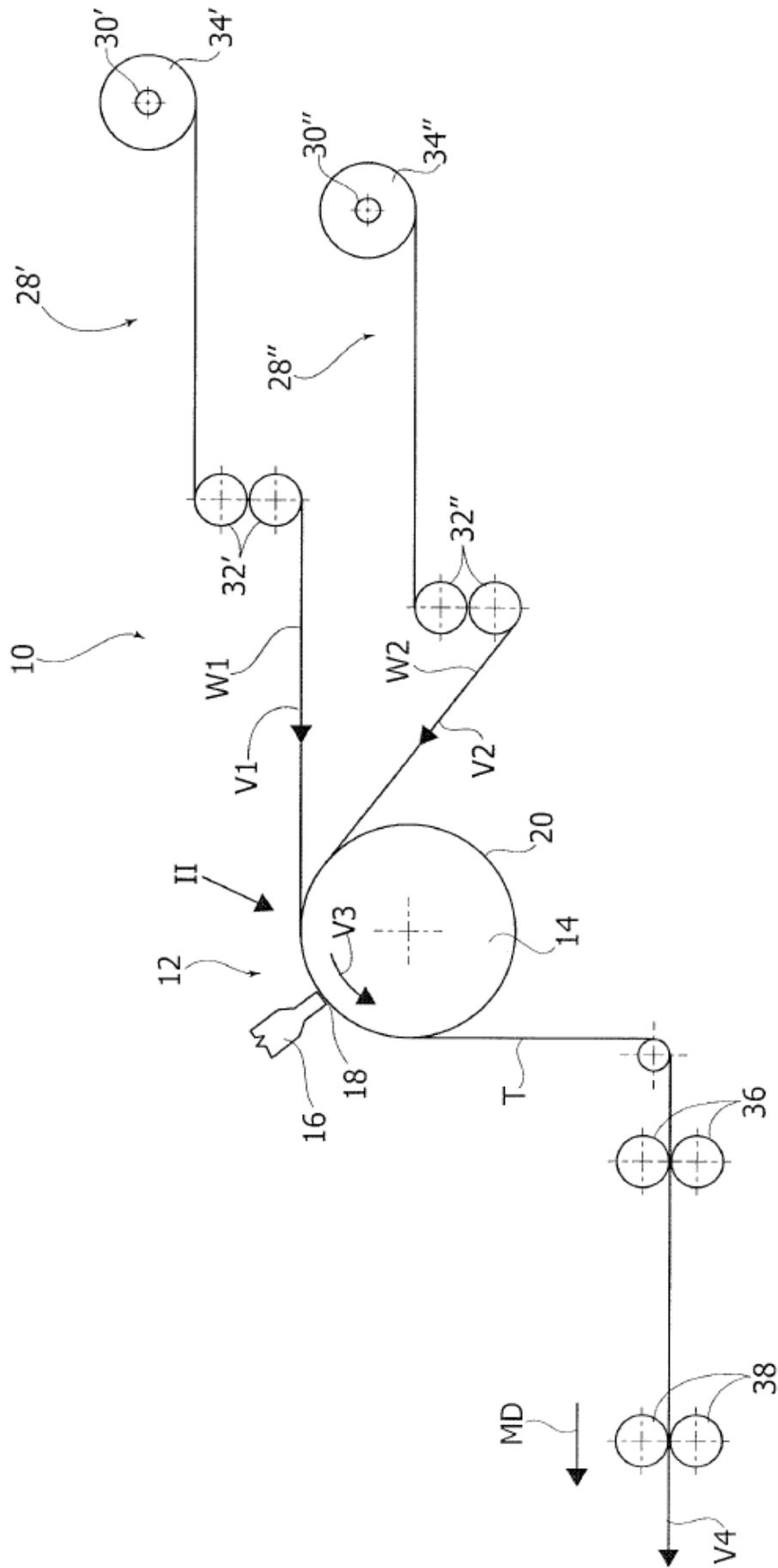


FIG. 4

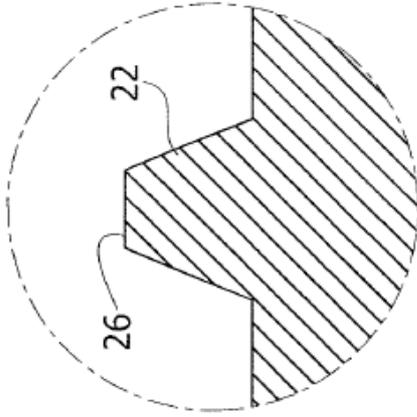


FIG. 2

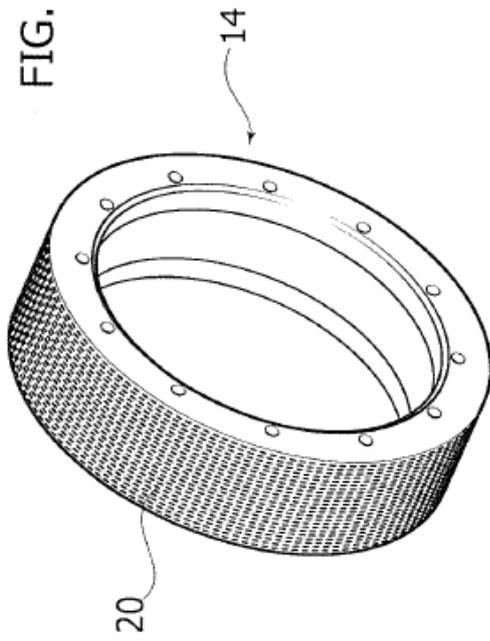


FIG. 3

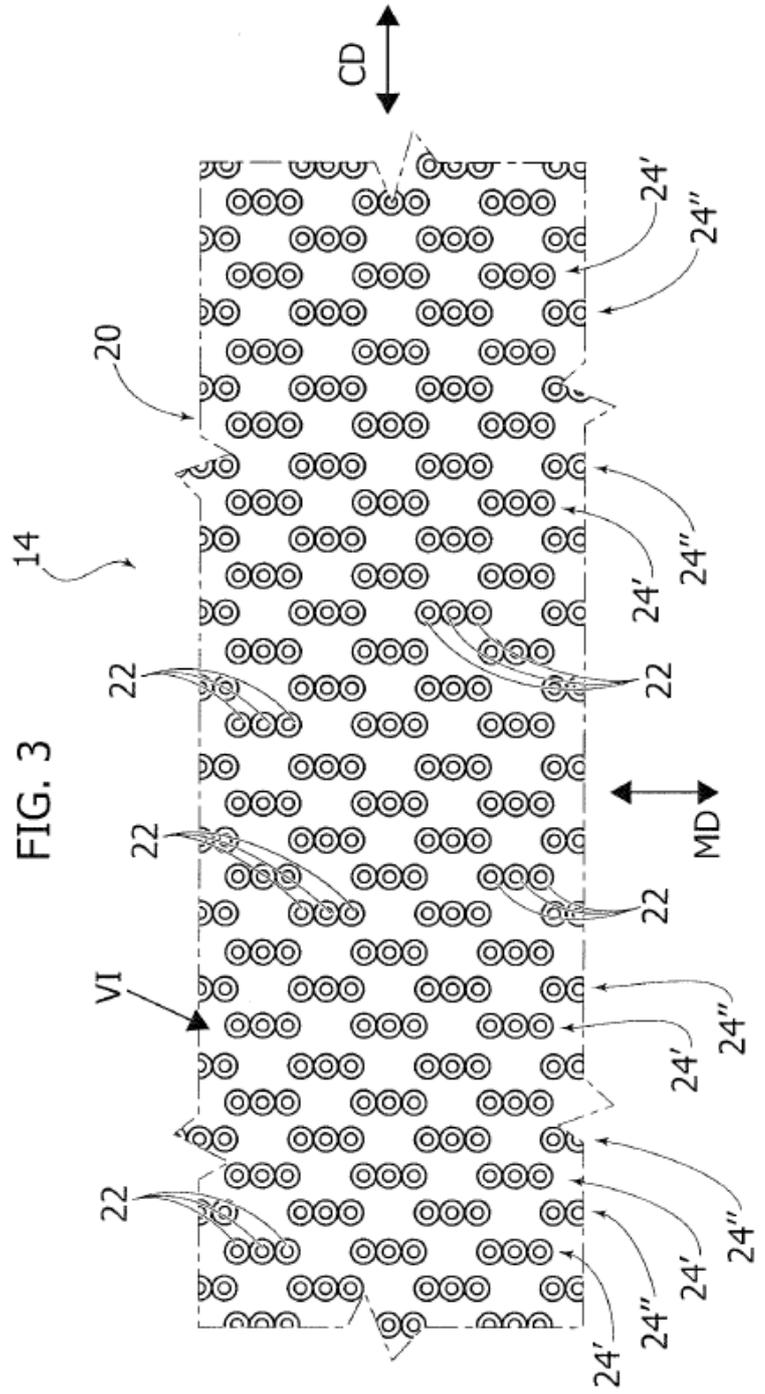


FIG. 5

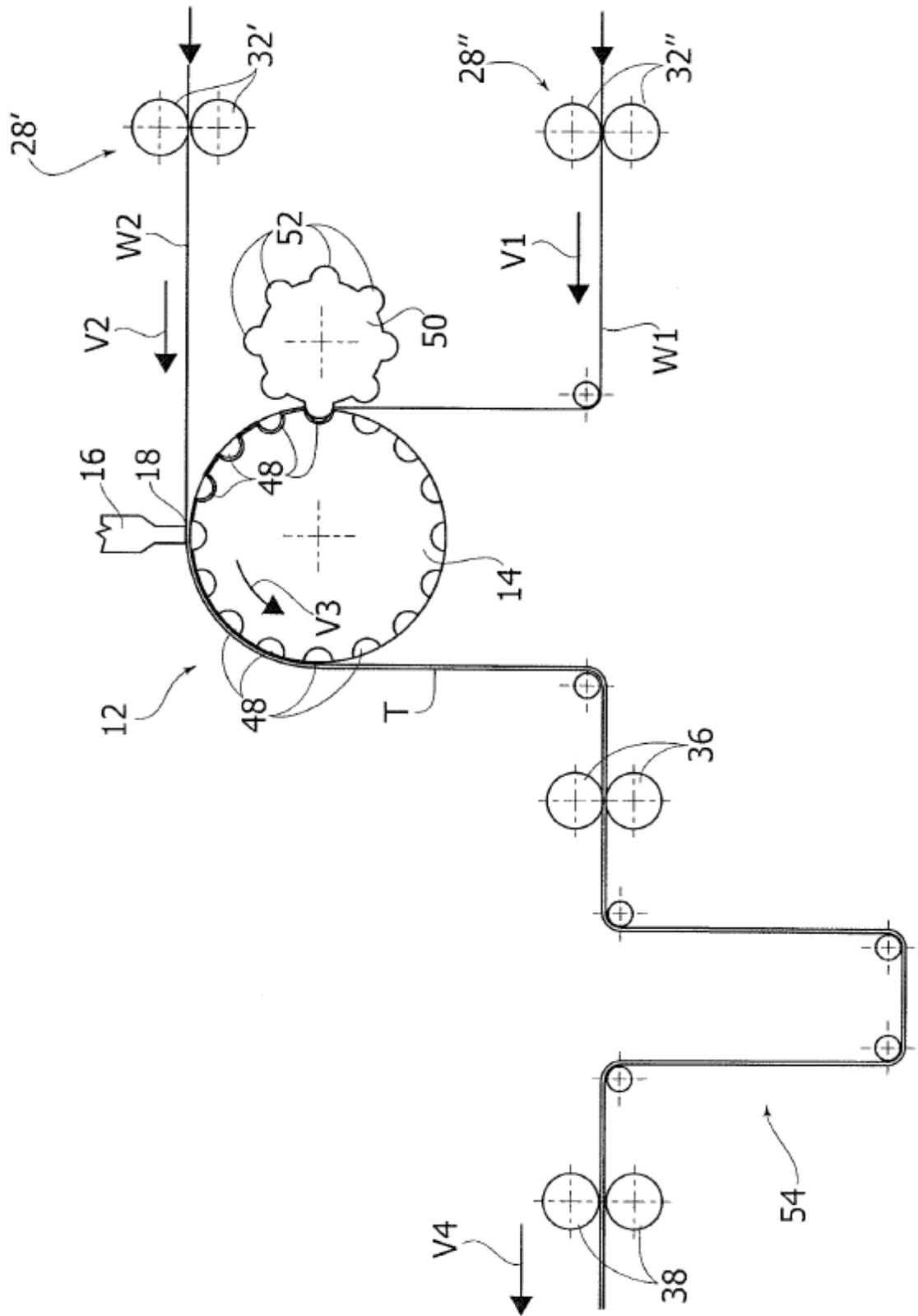


FIG. 7

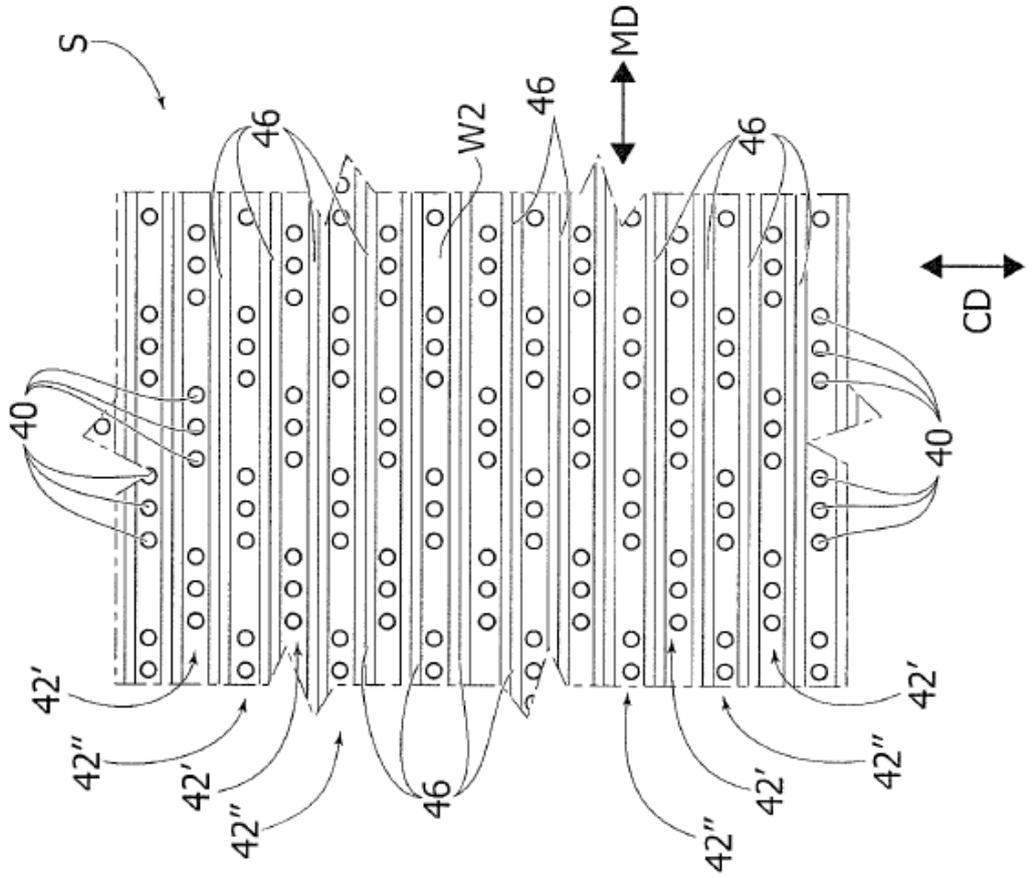


FIG. 6

