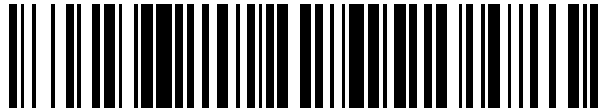


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 270**

51 Int. Cl.:

D21F 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.06.2012 PCT/EP2012/061559**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.01.2013 WO13004474**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2012 E 12728273 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2729611**

54 Título: **Estructura plana no termofijada para una criba en espiral y método para producir una criba en espiral**

30 Prioridad:

06.07.2011 DE 102011078724

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

16.11.2017

73 Titular/es:

**WÜRTEMBERGISCHE SPIRALSIEBFABRIK
GMBH (100.0%)**

**Hans-Zinser-Strasse 1
73061 Ebersbach, DE**

72 Inventor/es:

MAIER, OLIVER

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 642 270 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

Estructura plana no termofijada para una criba en espiral y método para producir una criba en espiral.

- 5 [0001] La invención se refiere a una estructura plana no termofijada para una criba en espiral con varias espirales dispuestas una al lado de la otra e imbricadas de forma adyacente, así como con varios alambres masculinos, que para la conexión de las espirales entre sí se introducen en secciones de espiral superpuestas de las espirales adyacentes, donde en estado juntado de las espirales en el área cada espiral está prevista una sección transversal libre, así como un método para la producción de un tamiz en espiral con varias espirales, que se ensamblan unas con otras de forma que se solapan, comprendiendo varios alambres masculinos, que se insertan en zonas que se solapan de espirales contiguas y así conectan entre sí a las espirales hacia una estructura plana, así como con varios cuerpos de llenado, que se introducen en secciones transversales libres de las espirales de la estructura plana, donde antes o después de la introducción de los cuerpos de llenado la estructura plana pasa por un método de termofijación.
- 10
- 15 [0002] Son conocidas en general estructuras planas no termofijadas, que se usan para la fabricación de cribas en espiral, particularmente para el uso en máquinas de fabricar papel. Las estructuras planas de este tipo están hechas de varias espirales adyacentes, que se fabrican respectivamente a partir de un monofilamento de plástico interminable. Las espirales en forma de ondas se dimensionan idénticamente entre sí y se solapan entre sí con segmentos de espira de espiral laterales, que están introducidas en las secciones de espiras de espiral adyacentes de las siguientes espirales laterales. Las espirales adyacentes se realizan preferiblemente de forma que giran de forma alterna hacia la derecha y la izquierda.
- 20 Para poder conectar entre sí las espirales adyacentes, están previstos alambres masculinos, que preferiblemente también están configurados como un monofilamento de plástico.
- 25 Los alambres masculinos se introducen en secciones en espiral solapadas de respectivamente dos espirales adyacentes en dirección longitudinal de las espirales insertado, donde las espirales adyacentes están unidas entre sí.
- 30 Después de la unión de la estructura plana a partir de un número correspondiente de espirales y alambres masculinos, se somete la estructura plana a un proceso de termofijación, en el que la estructura plana se lleva a una tensión prefijada de una calandra y a causa de la influencia de temperatura por los procedimientos de encogimiento construye en el material asimismo tensión, con lo que se reduce el espesor de la estructura plana. Para reducir una permeabilidad del aire de la estructura plana y del tamiz en espiral, se introducen en las secciones transversales libres de las espirales desde una parte frontal cuerpos de llenado, que rellenan en gran parte la sección transversal libre de cada espiral. Después de la producción de la estructura plana a través de la unión de alambres masculinos y de espirales se realiza una termofijación de la estructura plana. Los cuerpos de llenado se pueden introducir antes o después de la termofijación - según la forma de realización - .
- 35
- 40 [0003] Ejemplos de estructuras planas correspondientes del estado de la técnica se conocen de los documentos EP 0 666 366 A1 y US 5 364 692.
- 45 [0004] Objeto de la invención es construir una estructura plana para una criba en espiral, a través de los cuales se puede conseguir un peso de superficie más pequeño para la criba en espiral y una superficie de contacto mejorada hacia la mercancía transportada.
- 50 [0005] Esta tarea para la estructura plana no termofijada se resuelve de manera que una anchura interior libre de cada sección transversal libre extendida en el plano de la estructura plana es mayor que una anchura interior libre de cada sección transversal libre que se extiende entre las espiras de espiral que están arriba y abajo de cada espiral.
- 55 A través de la solución según la invención se consigue una permeabilidad del aire más pequeña de cribas en espiral provistas de cuerpos de llenado. Porque por medio del hecho de que las espirales en proporción a su altura presentan una anchura muy superior que las espirales conocidas, por área se necesitan menos alambres masculinos y menos zonas de unión, de modo que forzosamente también están disponibles menos aberturas de paso de aire.
- 60 El número reducido de alambres masculinos para la creación de la unión en espirales y por ello de la estructura plana garantiza adicionalmente un peso por unidad de superficie más pequeño en estructuras planas convencionales para tamices en espiral. La mayor anchura de las espirales de la estructura plana garantiza también una superficie de contacto mejorada hacia el producto transportado, particularmente hacia bandas de papel.
- 65 De esta manera se garantiza que los tamices en espiral que hacen las veces de tamices de secado para las bandas de papel para la industria de papel, causen menos marcas en el papel, por lo cual aumenta la calidad del papel. A través de la superficie de contacto agrandada, aumenta además el flujo de calor desde la criba en espiral hacia el medio de secado. De esta manera se hace posible un aumento de la velocidad de secado y con ello también un aumento de la velocidad de producción.
- Al no variar la velocidad, resultaría un ahorro de energía en el área de la industria de papel frente a cribas en espiral conocidas.
- Porque tiempo de duración del método de secado podría reducirse.

[0006] En la configuración de la invención, la proporción de anchura interior respecto a la altura interior de cada sección transversal interior de las espirales de la estructura plana se encuentra en una zona entre 1,01 y 2,50. Particularmente ventajosas son proporciones de anchura/ altura entre 1,30 y 1,80.

[0007] En una configuración ulterior de la invención las espirales están fabricadas a partir de alambres planos o redondos.

Tanto los alambres redondos como también los planos son alambres de material plástico.

El uso de alambres planos aumenta más la superficie de contacto para la mercancía por transportar.

[0008] En una configuración ulterior de la invención los alambres planos o redondos se configuran como monofilamentos de plástico.

De esta manera es posible una fabricación rápida y sencilla de los alambres planos o redondos, particularmente en un proceso de extrusión.

[0009] En una configuración ulterior de la invención las espirales presentan una anchura exterior en el área entre 6,50 y 8,60 mm y una altura total en el área de entre 2,50 y 3,50 mm.

Los alambres redondos poseen preferiblemente un diámetro en una zona de 0,40 mm hasta 0,70 mm.

Los alambres planos y/o los alambres masculinos están provistos preferiblemente de dimensiones de la sección transversal de entre 0,40 y 0,80 mm. Estos dimensionamientos son particularmente ventajosos para la mejora de la solución según la invención.

[0010] Para el método del tipo inicialmente mencionado para la producción una criba en espiral, la tarea que constituye la base de la invención se resuelve de manera que las espirales se juntan de tal manera hacia una estructura plana, que antes del proceso de termofijación para las secciones transversales libres de las espirales ligadas entre sí hacia una estructura plana, resulta una altura interior libre vista en el plano de la estructura plana, que es mayor que una altura interior de la sección transversal libre de cada espiral.

Por este método se consiguen las mismas ventajas como las que fueron descritas para la estructura plana según la invención, no termofijada y la criba en espiral fabricada a partir de allí.

Especialmente ventajoso para el método como también para la estructura plana no termofijada es que incluso antes del proceso de termofijación las secciones transversales libres de la estructura plana presentan en el área de las espirales una anchura más grande que la altura.

De esta manera los cuerpos de llenado se pueden introducir ya en la estructura plana no fijada y a través de la configuración de las secciones transversales libres ya en estado no fijado se mantienen entre las espiras de espiral de la estructura plana de forma tan segura que con un proceso de termofijación sucesivo no puede surgir ningún giro ni torsión no deseada de los cuerpos de llenado, también conocidos como alambres de llenado.

De esta manera se consigue una calidad alta en la criba en espiral acabada.

[0011] Otras ventajas y características de la invención resultan de las reivindicaciones así como de la descripción sucesiva de un ejemplo de realización preferido de la invención, que se explica con ayuda de dibujos.

Fig. 1a y 1b

Muestran una estructura plana conocida para una criba en espiral conocida,

Fig. 2a y 2b

En la misma escala que las Fig. 1 a y 1b una forma de realización de una estructura plana según la invención para una criba en espiral, donde la confrontación de las Fig. 1 a y 1 b así como 2a y 2b aclara los diferentes dimensionamientos,

Fig. 3

En representación agrandada esquemáticamente una sección transversal por la estructura plana según la Fig. 2b correspondientemente con la 2a, pero con dos cuerpos de llenado y

Fig. 4

En otra escala una vista desde arriba de la estructura plana según la Fig. 3.

[0012] Está prevista una estructura plana 1 todavía sin fijación térmica según las Fig. 2a a 4 para una criba en espiral, que se utiliza en la industria de papel. La estructura plana 1 no fijada térmicamente, que se describe más detalladamente a continuación, experimenta todavía un proceso de termofijación, se corta a longitudes para el dimensionamiento de superficies deseado y se alinea y fija a sus cantos del borde, particularmente por un proceso de soldadura. La estructura plana 1 consiste en muchas espirales 2, que están dimensionadas de forma idéntica entre sí.

Cada espiral 2 está enrollada sin fin a partir de un monofilamento de plástico, que puede estar realizado como alambre redondo o como alambre plano.

Como se puede reconocer con ayuda de representaciones en sección transversal según las Fig. 2a y 3, cada espiral presenta una sección transversal en forma de óvalo.

Para la creación de la estructura plana las espirales 2 individuales se colocan respectivamente de forma alternante entre sí en dirección inversa al bobinado y se introducen con las áreas de los bordes laterales de sus espiras respectivamente entre áreas de los bordes laterales correspondientes de las espiras de las espirales 2

adyacentes.

Como se puede reconocer con ayuda de las Fig. 2b y 4, de esta manera resultan para las espirales adyacentes dos secciones de espirales que se superponen de forma alternante respectivamente en espiras.

5 Con ayuda de las Fig. 2a y 3 se puede reconocer que por esta superposición de las secciones de espiral de las espirales adyacentes 2 vistas en dirección longitudinal de las espirales 2, se forman respectivamente sectores del conducto, a través de las que se empujan o extienden los alambres masculinos 3 en dirección longitudinal, para conectar entre sí las espirales 2 adyacentes.

Los alambres masculinos 3 son fabricados también de plástico y en el ejemplo de realización representado están configurados como monofilamento. Los alambres masculinos 3 están configurados en forma rectilínea.

10 La unión así configurada de espirales 2 y alambres masculinos 3 define el estructura plana 1 que es necesaria para la fabricación de la criba en espiral.

[0013] Como se puede reconocer con ayuda de las Fig. 2a y 3, después de la fabricación del ensamblaje consistente en espirales 2 y alambres masculinos 3 en el área de cada espiral 4 en la dirección longitudinal de la estructura plana 1, es decir, en la dirección longitudinal de los alambres masculinos 3, se crean secciones transversales 4 libres continuas.

15 Las secciones transversales libres 4, en la zona hacia sus lados, es decir, vistas en el plano de la estructura plana 1, están limitadas por áreas del borde exterior correspondientes de la sección en espirales de las espirales 2 adyacentes a la izquierda y derecha. Hacia arriba y hacia abajo las secciones transversales libres 4 están limitadas respectivamente por secciones de espiras superiores e inferiores de la espiral respectiva 2, que definen simultáneamente también una superficie de contacto superior e inferior de la estructura plana 1 y por ello también de la criba en espiral posterior.

[0014] Una estructura fundamentalmente igual presenta una estructura plana 1' según las Fig. 1 a y 1 b, como se conoce del estado de la técnica. También allí las espirales 2' se ensamblan por medio de alambres masculinos 3' hacia un ensamblaje.

Una diferencia esencial en la estructura plana 1' conocida del estado de la técnica es que al contrario que la estructura plana 1 según la invención las espirales 2' presentan una anchura esencialmente más pequeña en proporción a su altura que en la estructura plana 1 según la invención según las Fig. 2a a 4.

30 Las espirales 2 con una anchura mayor frente a las espirales 2' según las Fig. 2a a 4 se combinan con los alambres masculinos 3, que están dimensionados igual que los alambres masculinos 3' en el estado de la técnica.

Así resulta para la estructura plana 1 según la invención en el área de cada espiral una sección transversal libre 4, cuya anchura b (Fig. 3) es mayor que su altura H. Con secciones transversales libres correspondientes, que resultan de la estructura plana 1' según el estado de la técnica, los dimensionamientos correspondientes son lo contrario.

35 Esto significa que en el estado de la técnica la anchura de las secciones transversales libres es más pequeña que la altura de las secciones transversales libres en la zona de las espirales 2' de la estructura plana conocida 1'.

[0015] Hay que destacar que estas formas de realización, tanto para la estructura plana 1' conocida como también para la estructura plana 1 según la invención según las Fig. 2a hasta 4 se refieren a la estructura plana todavía no fijada térmicamente, es decir, antes de recorrer un proceso de termofijación.

45 Porque en un proceso de termofijación, las estructuras planas además de una extensión, sufren un tratamiento térmico y encogen por medio de esto a un espesor más pequeño al mismo tiempo que la extensión a lo ancho se hace mayor.

[0016] Como es reconocible en base a la Fig. 3, la anchura B de cada sección transversal libre 4 corresponde a la distancia interior entre bordes laterales dispuestos uno frente a otro de las secciones en espiral de las espirales adyacentes 2. La altura interior H de la sección transversal libre 4 se define a través de la distancia de tamaños entre las secciones de espiras superiores e inferiores de la espiral 2 respectiva. En el ejemplo de realización representado, esta distancia máxima está prevista en el centro de la sección transversal 4 libre respectiva. Con base en la Fig. 3 está definida todavía una anchura exterior A y una altura total G de cada espiral 2. Dimensiones especialmente preferidas de las espirales 2 de una estructura plana 1 según la invención según la Fig. 2a a 4 presentan una altura total G en el área entre 2,50 mm y 3,50 mm y una anchura exterior A preferida en el área de 6,50 mm hasta 8,60 mm.

50 De manera particularmente ventajosa están previstas espirales 2 con una proporción de anchura exterior A respecto a la altura total G de 6,75 mm X 2,90 mm, de 7,00 mm X 3,00 mm y de 8,40 mm X 3,40 mm previsto. El monofilamento de plástico para la fabricación de las espirales 2 consiste preferiblemente de tereftalato de polietileno (PET) y está configurado preferiblemente o bien como alambre plano con dimensiones de la sección transversal de 0,43 mm X 0,70 mm o como alambre redondo con un diámetro de 0,60 mm o 0,70 mm.

Los alambres masculinos 3 también se fabrican de PET y están configurados como monofilamentos de plástico.

Están configurados preferiblemente como alambres redondos con un diámetro preferido de 0,70 mm.

65 Las tolerancias en la anchura exterior A y la altura total G de las espirales 2 pueden diferir preferiblemente en una zona de tolerancia de $\pm 0,20$ mm.

[0017] Con una anchura exterior A de aproximadamente 6,70 mm y una altura total de la espiral 2 de aproximadamente 2,90 mm resulta en la ensambladura para la estructura plana 1 para cada sección transversal libre 4 una anchura interior B de aproximadamente 3,50 mm y una altura interior de aproximadamente 2,12 mm. Por lo tanto se da con una forma de realización de este tipo una proporción de anchura/altura B: H si para cada sección transversal libre 4 de 1,65: 1.

5

[0018] En las secciones transversales 4 libres configuradas así, se pueden introducir en dirección longitudinal cuerpos de llenado F en sección transversal, que están en gran parte adaptados a las dimensiones de sección transversal de la sección transversal 4 libre respectiva, como se puede reconocer con base en las Fig. 3 y 4.

10

Los cuerpos de llenado F también se pueden realizar de plástico como alambres de llenado en línea recta con una sección transversal según la Fig. 3.

En la vista desde arriba vista sobre la estructura plana 1, después de introducir los cuerpos de llenado F sólo quedan aberturas de paso de aire L pequeñas, que se pueden reconocer con base en la Fig. 4 y están entre los cantos de borde laterales de los cuerpos de llenado F y los alambres masculinos 3, así como las secciones en espiral correspondientemente solapadas de las espirales adyacentes 2.

15

[0019] Los cuerpos de llenado F se introducen en el ejemplo de realización representado también todavía antes de la termofijación de la estructura plana 1 en las secciones transversales libres 4 de la ensambladura consistente en espirales 2 y alambres masculinos 3.

20

A continuación se realiza un proceso de termofijación esencialmente conocido para la fabricación de cribas en espiral, en el que la estructura plana 1, además del esfuerzo térmico, se somete a una tensión determinada en dirección longitudinal.

Además, la estructura plana 1, por el encogimiento mismo de las espirales de plástico 2 crea tensión por sí misma, de modo que se extiende la estructura plana 1 y así reduce el espesor y se fija térmicamente en este estado más plano.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estructura plana (1) no termofijada para una criba en espiral con varias espirales (2) dispuestas una al lado de otra y que enganchan mutuamente con las espirales adyacentes, así como con varios alambres masculinos (3), que se introducen para la conexión de las espirales (2) entre sí en secciones de espiral superpuestas entre sí de las espirales adyacentes (2), donde en el estado ensamblado de las espirales (2) en el área de cada espiral (2) está prevista una sección transversal libre, **caracterizada por el hecho de que** una anchura interior (B) de cada sección transversal libre (4) extendida en el plano de la estructura plana (1) es mayor que una altura interior H de cada sección transversal libre (4) extendida entre las espiras de cada espiral (2) que están entre arriba y abajo.
- 10
- 15 2. Estructura plana no termofijada según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** la proporción de anchura interior (B) respecto a la altura interior (H) de cada sección transversal interior (4) de las espirales (2) de la estructura plana (1) se encuentra en una zona entre 1,01 y 2,0.
- 20 3. Estructura plana no termofijada según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por el hecho de que** las espirales (2) están fabricadas a partir de alambres planos o redondos.
- 25 4. Estructura plana no termofijada según la reivindicación 3, **caracterizada por el hecho de que** los alambres planos o redondos se configuran como monofilamentos.
- 30 5. Estructura plana no termofijada según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** las espirales (2) presentan una anchura exterior (A) en el área de entre 6,50 y 8,60 mm y una altura total (G) en el área de entre 2,50 y 3,50 mm.
- 35 6. Estructura plana no termofijada según la reivindicación 3 o 4, **caracterizada por el hecho de que** los alambres redondos poseen un diámetro en una zona de 0,40 mm hasta 0,70 mm.
- 40 7. Estructura plana no termofijada según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los alambres planos y/o los alambres masculinos (3) presentan dimensiones de la sección transversal entre 0,40 y 0,80 mm.
8. Método para la producción de una criba en espiral con varias espirales (2), que están ensambladas de forma solapada, con varios alambres masculinos (3), que se insertan en zonas solapadas de las espirales (2) contiguas y así conectan las espirales (2) entre sí hasta formar una estructura plana (1), con varios cuerpos de llenado (F), que se introducen en secciones transversales libres de las espirales (2), donde antes o después de la introducción de los cuerpos de llenado (F) la estructura plana (1) pasa por un proceso de termofijación, **caracterizado por el hecho de que** las espirales (2) se ensamblan de tal manera hasta formar la estructura plana (1), que antes del proceso de termofijación para las secciones transversales libres (4) de las espirales (2) conectadas entre sí hasta formar una estructura plana (1), resulta respectivamente una anchura interior (B) vista en el plano de la estructura plana (1), que es mayor que una altura interior (H) de la sección transversal libre (4) de cada espiral (2).

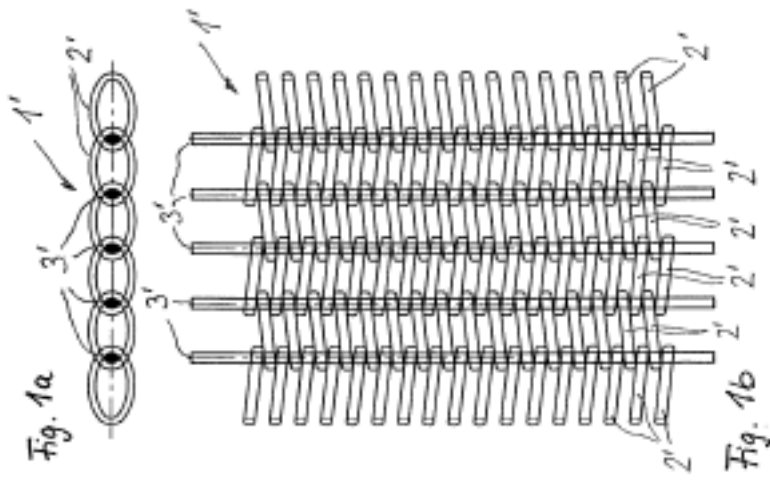
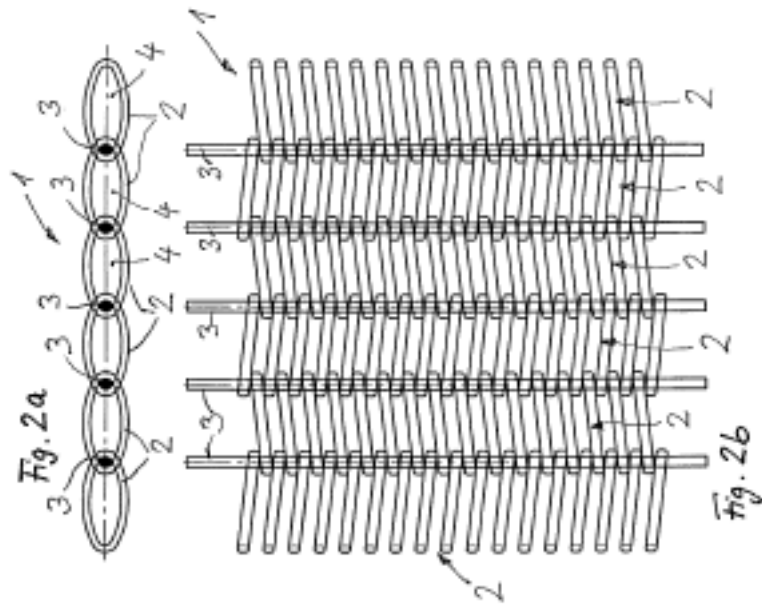
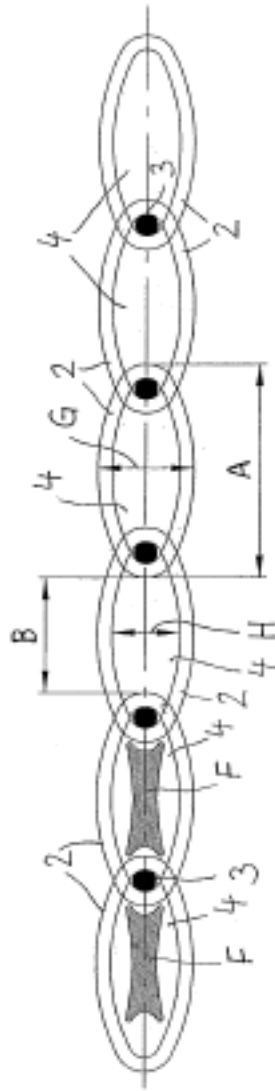


Fig. 3



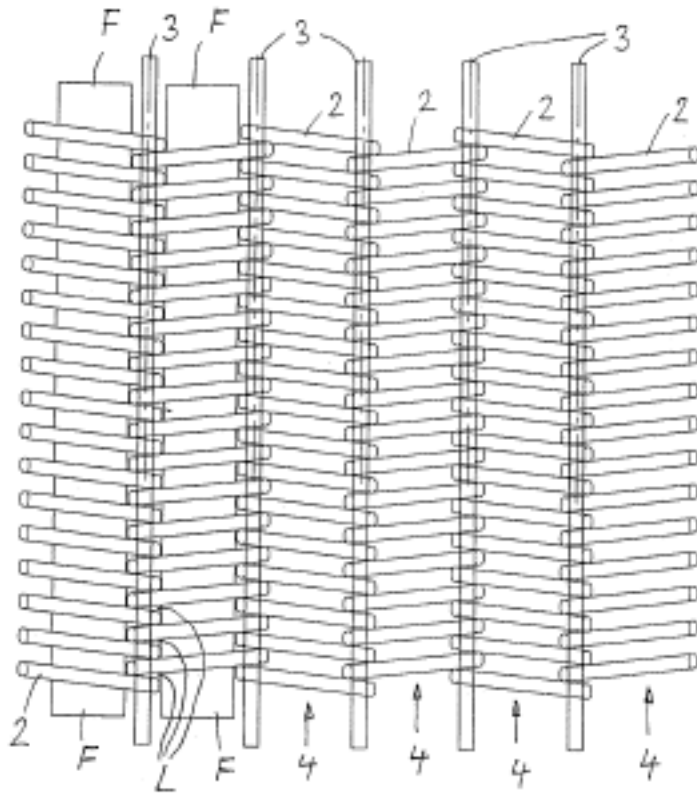


Fig. 4