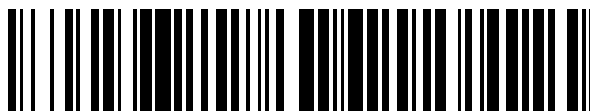


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 776**

51 Int. Cl.:

**B01D 33/056** (2006.01)

**B01D 33/80** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2016** **PCT/FI2016/050900**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.06.2017** **WO17109280**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2016** **E 16825447 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019** **EP 3393616**

54 Título: **Método y disposición para controlar el estado de una disposición de sellado de un dispositivo de filtro de cinta de vacío y una tira de desgaste**

30 Prioridad:

**21.12.2015 FI 20155985**

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

**01.06.2020**

73 Titular/es:

**OUTOTEC (FINLAND) OY (100.0%)**

**Rauhalanpuisto 9**

**02230 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**TALKA, MARJA;**

**VESALA, ANTTI;**

**SUIHKONEN, PEKKA;**

**MIKKOLA, HARRI y**

**LUOMA, MATTI**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 763 776 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**

Método y disposición para controlar el estado de una disposición de sellado de un dispositivo de filtro de cinta de vacío y una tira de desgaste

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un método para controlar el estado de una disposición de sellado entre una cinta de filtro móvil sin fin de un dispositivo de filtro de cinta de vacío y una disposición de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío, en donde la disposición de sellado comprende una cinta de sellado sin fin que se mueve en contacto con un lado de baja presión de la cinta de filtro móvil sin fin en una primera ranura de la disposición de vacío, tal y como se define en el preámbulo de la reivindicación 1 independiente.

La invención también se refiere a una disposición para controlar el estado de una disposición de sellado entre una cinta de filtro móvil sin fin de un dispositivo de filtro de cinta de vacío y una disposición de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío, en donde la disposición de sellado comprende una cinta de sellado sin fin que se mueve en contacto con un lado de baja presión de la cinta de filtro móvil sin fin en una primera ranura de la disposición de vacío, tal y como se define en el preámbulo de la reivindicación 14 independiente.

La invención se refiere también a una tira de desgaste para utilizarla en el método y en la disposición, tal y como se define en la reivindicación 27. El dispositivo de filtro de cinta de vacío se puede configurar para extraer sólidos de una suspensión que contiene sólidos.

La publicación GB 2 064 974 presenta un filtro de cinta móvil.

Objetivo de la invención

El objeto de la invención es proporcionar un método y una disposición para controlar el estado de una disposición de sellado entre una cinta de filtro móvil sin fin de un dispositivo de filtro de cinta de vacío y una disposición de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío de modo que se proporcione un control fácil del estado de la disposición de sellado y de modo que se proporcione un mantenimiento fácil del estado de la disposición de sellado y de modo que, además, se proporcione una tira de desgaste para utilizarla en el método y en la disposición.

Breve descripción de la invención

El método se caracteriza por las definiciones de la reivindicación 1 independiente.

Las realizaciones preferentes del método se definen en las reivindicaciones 2 a 6 dependientes.

El dispositivo de filtro de cinta de vacío está caracterizado correspondientemente por las definiciones de la reivindicación 7 independiente.

Las realizaciones preferentes del dispositivo de filtro de cinta de vacío se definen en las reivindicaciones 8 a 12 dependientes.

La invención se refiere también a una tira de desgaste para utilizarla en el método y en el dispositivo de filtro de cinta de vacío, tal y como se define en la reivindicación 13.

Las realizaciones preferentes de la tira de desgaste se definen en las reivindicaciones 14 a 15 dependientes.

La invención se basa en proporcionar una tira de desgaste desmontable, que comprende perforaciones para permitir que el fluido lubricante pase a través de la tira de desgaste desmontable, disponiendo la tira de desgaste desmontable entre la disposición de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío y la cinta de sellado sin fin de la disposición de sellado del dispositivo de filtro de cinta de vacío, proporcionando un identificador inteligente, disponiendo el identificador inteligente entre la disposición de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío y la cinta de sellado sin fin de la disposición de sellado del dispositivo de filtro de cinta de vacío en una posición de identificación, proporcionando un dispositivo interrogador, y recibiendo una señal a través de dicho dispositivo interrogador indicativa del estado de la tira de desgaste desmontable.

En una realización, el identificador inteligente se proporciona al menos parcialmente en la tira de desgaste desmontable y el identificador inteligente está dispuesto entre la disposición de vacío y la cinta de sellado sin fin mediante la disposición de la tira de desgaste desmontable entre la disposición de vacío y la cinta de sellado sin fin.

En una realización, el identificador inteligente está dispuesto entre la disposición de vacío y la tira de desgaste desmontable.

En una realización, se recibe una señal a través de dicho dispositivo interrogador desde dicho identificador inteligente indicativa del estado de la tira de desgaste desmontable después de que el grosor de la tira de desgaste desmontable se haya desgastado hasta un grosor umbral, de modo que, cuando la tira de desgaste desmontable se haya desgastado hasta el grosor umbral, el identificador inteligente se desincrusta del material que forma la tira de desgaste hasta cierto punto, de modo que el identificador inteligente es capaz de producir una señal para que la detecte el dispositivo interrogador. El grosor de la tira de desgaste desmontable se reduce debido al movimiento de la cinta de sellado sin fin, es decir, la cinta de sellado sin fin tiene un efecto de desgaste o un efecto de erosión sobre la tira de desgaste desmontable.

En una realización, se recibe una señal a través de dicho dispositivo interrogador desde dicho identificador inteligente indicativa del estado de la tira de desgaste desmontable hasta que el grosor de la tira de desgaste desmontable se haya desgastado hasta un grosor umbral, de modo que, cuando la tira de desgaste desmontable se haya desgastado hasta el grosor umbral, el identificador inteligente está configurado para dañarse, al menos en parte, con el resultado de que el identificador inteligente ya no produzca una señal para que la detecte el dispositivo interrogador, lo que puede significar que la tira de desgaste desmontable debe reemplazarse para lograr el efecto de sellado deseado en la disposición de sellado. El grosor de la tira de desgaste desmontable se reduce debido al movimiento de la cinta de sellado sin fin, es decir, la cinta de sellado sin fin tiene un efecto de desgaste o un efecto de erosión sobre la tira de desgaste desmontable.

En una realización, se recibe una señal a través de dicho dispositivo interrogador desde dicho identificador inteligente indicativa del estado de la tira de desgaste desmontable hasta que el grosor de la tira de desgaste desmontable se haya desgastado hasta un grosor umbral, de modo que, cuando la tira de desgaste desmontable se haya desgastado hasta el grosor umbral, el identificador inteligente está configurado para experimentar un cortocircuito con el resultado de que el identificador inteligente ya no produzca una señal para que la detecte el dispositivo interrogador, lo que puede significar que la tira de desgaste desmontable debe reemplazarse para lograr un efecto de sellado deseado en la disposición de sellado. El grosor de la tira de desgaste desmontable se reduce debido al movimiento de la cinta de sellado sin fin, es decir, la cinta de sellado sin fin tiene un efecto de desgaste o un efecto de erosión sobre la tira de desgaste desmontable.

En una realización, se recibe una señal a través de dicho dispositivo interrogador desde dicho identificador inteligente indicativa del estado de la tira de desgaste desmontable hasta que el grosor de la tira de desgaste desmontable se haya desgastado hasta un grosor umbral, de modo que, cuando la tira de desgaste desmontable se haya desgastado hasta el grosor umbral, el identificador inteligente está configurado para desmontarse de la tira de desgaste con el resultado de que el identificador inteligente ya no produzca una señal para que la detecte el dispositivo interrogador con el resultado de que el identificador inteligente ya no produzca una señal para que la detecte el dispositivo interrogador que puede significar que la tira de desgaste desmontable debe reemplazarse para lograr el efecto de sellado deseado en la disposición de sellado. El grosor de la tira de desgaste desmontable se reduce debido al movimiento de la cinta de sellado sin fin, es decir, la cinta de sellado sin fin tiene un efecto de desgaste o un efecto de erosión sobre la tira de desgaste desmontable.

En una realización, una señal a través de dicho dispositivo interrogador desde dicho identificador inteligente indicativa del estado de la tira de desgaste desmontable siempre que dicho identificador inteligente esté en dicha posición de identificación. Si se pierde la señal, esto puede significar que la tira de desgaste desmontable ha cambiado a una posición incorrecta.

#### Lista de figuras

A continuación, la invención se describirá con más detalle haciendo referencia a las figuras, de las cuales

la figura 1 muestra el principio de funcionamiento de un dispositivo de filtro de cinta de vacío,  
la figura 2 muestra en vista en corte una disposición para controlar el estado de una disposición de sellado de un dispositivo de filtro de cinta de vacío,  
la figura 3 muestra un detalle de la disposición que se muestra en la figura 2,  
la figura 4 muestra una configuración alternativa del detalle que se muestra en la figura 3,  
la figura 5 muestra una configuración alternativa del detalle que se muestra en la figura 3,  
la figura 6 muestra en vista en corte un detalle de la disposición que se muestra en la figura 2,  
la figura 7 muestra en vista en corte parcial un detalle de una disposición para controlar el estado de una disposición de sellado de un dispositivo de filtro de cinta de vacío,  
la figura 8 muestra una tira de desgaste de acuerdo con una primera realización,  
la figura 9 muestra una tira de desgaste de acuerdo con una segunda realización,  
la figura 10 muestra en vista en corte una tira de desgaste de acuerdo con una tercera realización,  
la figura 11 muestra en vista en corte una tira de desgaste de acuerdo con una cuarta realización,  
la figura 12 muestra en vista en corte una tira de desgaste de acuerdo con una quinta realización, y  
la figura 13 muestra en vista en corte una tira de desgaste de acuerdo con una sexta realización.

Descripción detallada de la invención

En primer lugar, se describirán con mayor detalle el método para controlar el estado de una disposición 1 de sellado entre una cinta 2 de filtro móvil sin fin de un dispositivo de filtro de cinta de vacío y una disposición 3 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío y algunas realizaciones y variantes del método.

5 La disposición 1 de sellado comprende una cinta 17 de sellado sin fin que se mueve en contacto con un lado de baja presión (que no está marcado con un número de referencia) de la cinta 2 de filtro móvil sin fin en una primera ranura 4 de la disposición 3 de vacío. La cinta 2 de filtro móvil sin fin puede dar vueltas alrededor de al menos un primer rodillo 5 y un segundo rodillo 6, tal y como se muestra en la figura 1. La disposición 3 de vacío está configurada para producir  
10 una succión en el lado de baja presión de la cinta 2 de filtro móvil sin fin en una zona 7 de trabajo del dispositivo de filtro de cinta de vacío. El dispositivo de filtro de cinta de vacío puede comprender una tela 8 de filtro móvil sin fin que da vueltas alrededor de al menos un tercer rodillo 9 y un cuarto rodillo 10, y disponer la tela 8 de filtro móvil sin fin dispuesta en un lado de alta presión (que no está marcado con un número de referencia) de la cinta 2 de filtro móvil sin fin y en contacto con la cinta 2 de filtro móvil sin fin en la zona 7 de trabajo del dispositivo de filtro de cinta de vacío.  
15 La disposición 3 de vacío puede comprender un tubo 11 de vacío y una disposición 12 colectora.

El método comprende una primera etapa de provisión para proporcionar la disposición 1 de sellado con una tira 13 de desgaste desmontable.

20 El método comprende una primera etapa de disposición para disponer la tira 13 de desgaste desmontable entre la disposición 3 de vacío y la cinta 17 de sellado sin fin de la disposición 1 de sellado.

El método comprende una segunda etapa de provisión para proporcionar un identificador 14 inteligente.

25 El método comprende una segunda etapa de disposición para disponer el identificador 14 inteligente entre la disposición 3 de vacío y la cinta 17 de sellado sin fin de la disposición 1 de sellado en una posición de identificación.

El método comprende una tercera etapa de provisión para proporcionar un dispositivo interrogador 15. El método comprende recibir una señal a través de dicho dispositivo interrogador 15 desde dicho identificador 14 inteligente  
30 indicativa del estado de la tira 13 de desgaste desmontable.

El método puede comprender proporcionar el identificador 14 inteligente en la segunda etapa de provisión al menos parcialmente en la tira 13 de desgaste desmontable que se proporciona en la primera etapa de provisión, y disponer el identificador 14 inteligente en la segunda etapa de disposición entre la disposición 3 de vacío y la cinta 17 de sellado  
35 sin fin mediante la disposición de la tira 13 de desgaste desmontable entre la disposición 3 de vacío y la cinta 17 de sellado sin fin en la primera etapa de disposición.

El método puede comprender disponer el identificador 14 inteligente en la segunda etapa de disposición entre la disposición 3 de vacío y la tira 13 de desgaste desmontable. La tira 13 de desgaste desmontable puede, por ejemplo,  
40 estar unida al menos parcialmente a la disposición 3 de vacío por medio del identificador 14 inteligente.

En una realización del método, se recibe una señal a través de dicho dispositivo interrogador 15 desde dicho identificador 14 inteligente indicativa del estado de la tira 13 de desgaste desmontable después de que el grosor de la  
45 tira 13 de desgaste desmontable se haya desgastado hasta un grosor umbral.

En una realización del método, se recibe una señal a través de dicho dispositivo interrogador 15 desde dicho identificador 14 inteligente indicativa del estado de la tira 13 de desgaste desmontable hasta que el grosor de la tira  
13 de desgaste desmontable se haya desgastado hasta un grosor umbral.

50 En una realización del método, se recibe una señal a través de dicho dispositivo interrogador 15 desde dicho identificador 14 inteligente indicativa del estado de la tira 13 de desgaste desmontable siempre que dicho identificador 14 inteligente esté en dicha posición de identificación.

El material que forma la tira 13 de desgaste desmontable comprende, preferentemente, aunque no necesariamente,  
55 al menos uno de los siguientes: polímero, metal y cerámica.

El método puede comprender proporcionar en la segunda etapa de provisión un identificador 14 inteligente en forma de un dispositivo RFID activo. Un dispositivo RFID activo normalmente incluye una fuente de alimentación (que no se muestra en los dibujos), tal como una batería y una unidad de comunicaciones RFID (que no se muestra en los dibujos)  
60 que incluye un transmisor (que no se muestra en los dibujos) y/o un receptor (que no se muestra en los dibujos) y otros componentes (no se muestran en los dibujos) del dispositivo RFID activo.

El método puede comprender proporcionar en la segunda etapa de provisión un identificador 14 inteligente en forma de un dispositivo RFID pasivo. Un dispositivo RFID pasivo no incluye una fuente de alimentación y se enciende cuando  
65 el dispositivo RFID pasivo recibe una señal de RF. Un dispositivo RFID pasivo normalmente incluye una antena (que no se muestra en los dibujos) y una base (que no se muestra en los dibujos) en comunicación con la antena. Cuando

la antena absorbe una señal de radiofrecuencia que tiene una frecuencia clave desde un dispositivo interrogador, la antena recoge la energía de RF y transmite la energía a la base. En respuesta a recibir la energía, la base envía una señal de vuelta al dispositivo interrogador.

- 5 El método puede comprender proporcionar en la segunda etapa de provisión un identificador 14 inteligente en forma de un dispositivo RFID semi-pasivo. Un dispositivo RFID semi-pasivo es similar a un dispositivo RFID pasivo con la excepción de que la base está alimentada por una fuente de alimentación (que no se muestra en los dibujos).
- 10 El método puede comprender disponer la tira 13 de desgaste desmontable en la primera etapa de disposición de modo que la tira 13 de desgaste desmontable que comprende un dispositivo 14 RFID esté dispuesta al menos parcialmente en la primera ranura 4 de la disposición 3 de vacío. Una anchura de la tira 13 de desgaste desmontable que comprende un dispositivo 14 RFID corresponde, preferentemente, aunque no necesariamente, a la anchura de la primera ranura 4 de la disposición 3 de vacío.
- 15 El método puede comprender disponer la tira 13 de desgaste desmontable en la primera etapa de disposición de modo que la tira 13 de desgaste desmontable cubra, esencialmente por completo, un fondo de la primera ranura 4 de la disposición 3 de vacío.
- 20 El método puede comprender disponer la tira 13 de desgaste desmontable en la primera etapa de disposición de modo que la tira 13 de desgaste desmontable llene, esencialmente por completo, la primera ranura 4 de la disposición 3 de vacío.
- 25 La tira 1 de desgaste desmontable que se proporciona en la primera etapa de provisión puede comprender una segunda ranura 22, y la tira 13 de desgaste desmontable puede estar dispuesta en la primera etapa de disposición de modo que la cinta 17 de sellado sin fin se mueva al menos parcialmente en la segunda ranura 22.
- 30 La tira 13 de desgaste desmontable que se proporciona en la primera etapa de provisión comprende perforaciones 23 para permitir que el fluido lubricante, tal como el agua, pase a través de la tira 13 de desgaste desmontable.
- 35 El método comprende, preferentemente, aunque no necesariamente, disponer el identificador 14 inteligente en la segunda etapa de disposición dentro de 10 metros, preferentemente dentro de 4 metros, más preferentemente dentro de 2 metros, desde un extremo 28 aguas arriba de la disposición 1 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío, es decir, dentro de una distancia B desde un extremo aguas arriba de la disposición 1 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío, cuya distancia B es inferior a 10 metros, preferentemente inferior a 4 metros, más preferentemente inferior a 2 metros. El material 30 que se va a filtrar está en el extremo 28 aguas arriba de la disposición 1 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío suministrada a la cinta 2 de filtro móvil sin fin y, por tanto, la disposición de sellado está más sometida al desgaste en el extremo 28 aguas arriba de la disposición 1 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío.
- 40 El método comprende, preferentemente, aunque no necesariamente, disponer el identificador 14 inteligente en la segunda etapa de disposición dentro de 10 metros, preferentemente dentro de 4 metros, más preferentemente dentro de 2 metros, desde un extremo 28 aguas arriba de la disposición 1 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío, es decir, dentro de una distancia B desde un extremo aguas arriba de la disposición 1 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío, cuya distancia B es inferior a 10 metros, preferentemente inferior a 4 metros, más preferentemente inferior a 2 metros. El material 30 que se va a filtrar está en el extremo 28 aguas arriba de la disposición 1 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío suministrada a la cinta 2 de filtro móvil sin fin y, por tanto, la disposición de sellado está más sometida al desgaste en el extremo 28 aguas arriba de la disposición 1 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío.
- 45 A continuación, se describirán un dispositivo de filtro de cinta de vacío que comprende una disposición para controlar el estado de una disposición 1 de sellado entre una cinta 2 de filtro móvil sin fin de un dispositivo de filtro de cinta de vacío y una disposición 3 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío y algunas realizaciones y variantes de la disposición.
- 50 La disposición 1 de sellado comprende una cinta 17 de sellado sin fin que se mueve en contacto con un lado de baja presión de la cinta 2 sin fin de filtro móvil en una primera ranura 4 de la disposición 3 de vacío.
- 55 La cinta 2 de filtro móvil sin fin puede dar vueltas alrededor de al menos un primer rodillo 5 y un segundo rodillo 6, tal y como se muestra en la figura 1. La disposición 3 de vacío está configurada para producir una succión en un lado de baja presión (que no está marcado con un número de referencia) de la cinta 2 de filtro móvil sin fin en una zona 7 de trabajo del dispositivo de filtro de cinta de vacío. El dispositivo de filtro de cinta de vacío puede comprender una tela 8 de filtro móvil sin fin que da vueltas alrededor de al menos un tercer rodillo 9 y un cuarto rodillo 10, y disponer la tela 8 de filtro móvil sin fin dispuesta en un lado de alta presión (que no está marcado con un número de referencia) de la cinta 2 de filtro móvil sin fin y en contacto con la cinta 2 de filtro móvil sin fin en la zona 7 de trabajo del dispositivo de filtro de cinta de vacío. La disposición 3 de vacío puede comprender un tubo 10 de vacío, una disposición 11 colectora y una caja 16 de vacío.
- 60 La disposición 1 de sellado comprende una tira 13 de desgaste desmontable entre la disposición 3 de vacío y la cinta 17 de sellado sin fin.
- 65 La disposición comprende un identificador 14 inteligente dispuesto entre la disposición 3 de vacío y la cinta 17 de sellado sin fin en una posición de identificación.

La disposición comprende un dispositivo interrogador 15. El dispositivo interrogador 15 está configurado para recibir una señal del identificador 14 inteligente indicativa del estado de la tira 13 de desgaste desmontable.

- 5 El identificador 14 inteligente puede estar dispuesto al menos parcialmente en la tira 13 de desgaste desmontable que está dispuesta entre la disposición 3 de vacío y la cinta 17 de sellado sin fin.

10 El identificador 14 inteligente puede estar dispuesto entre la disposición 3 de vacío y la tira 13 de desgaste desmontable. La tira 13 de desgaste desmontable puede, por ejemplo, estar unida al menos parcialmente a la disposición 3 de vacío por medio del identificador 14 inteligente.

15 El dispositivo interrogador 15 puede configurarse para recibir una señal de dicho identificador 14 inteligente indicativa del estado de la tira 13 de desgaste desmontable después de que el grosor de la tira 13 de desgaste desmontable se haya desgastado hasta un grosor umbral.

El dispositivo interrogador 15 puede configurarse para recibir una señal de dicho identificador 14 inteligente indicativa del estado de la tira 13 de desgaste desmontable hasta que el grosor de la tira 13 de desgaste desmontable se haya desgastado hasta un grosor umbral.

20 El dispositivo interrogador 15 puede configurarse para recibir una señal de dicho identificador 14 inteligente indicativa del estado de la tira 13 de desgaste desmontable siempre que dicho identificador 14 inteligente esté en dicha posición de identificación.

25 El identificador 14 inteligente puede ser un dispositivo RFID activo. Un dispositivo RFID activo normalmente incluye una fuente de alimentación (que no se muestra en los dibujos), tal como una batería y una unidad de comunicaciones RFID (que no se muestra en los dibujos) que incluye un transmisor (que no se muestra en los dibujos) y/o un receptor (que no se muestra en los dibujos) y otros componentes (no se muestran en los dibujos) del dispositivo RFID activo.

30 El identificador 14 inteligente puede ser un dispositivo RFID pasivo. Un dispositivo RFID pasivo no incluye una fuente de alimentación y se enciende cuando el dispositivo RFID pasivo recibe una señal de RF. Un dispositivo RFID pasivo normalmente incluye una antena (que no se muestra en los dibujos) y una base (que no se muestra en los dibujos) en comunicación con la antena. Cuando la antena absorbe una señal de radiofrecuencia que tiene una frecuencia clave desde un dispositivo interrogador, la antena recoge la energía de RF y transmite la energía a la base. En respuesta a recibir la energía, la base envía una señal de vuelta al dispositivo interrogador.

35 El identificador 14 inteligente puede ser un dispositivo RFID semi-pasivo. Un dispositivo RFID semi-pasivo es similar a un dispositivo RFID pasivo con la excepción de que la base está alimentada por una fuente de alimentación (que no se muestra en los dibujos).

40 La tira 13 de desgaste desmontable puede estar dispuesta de modo que la tira 13 de desgaste desmontable esté dispuesta al menos parcialmente en la primera ranura 4 de la disposición 3 de vacío. Una anchura de la tira 13 de desgaste desmontable corresponde, preferentemente, aunque no necesariamente, a la anchura de la primera ranura 4 de la disposición 3 de vacío.

45 La tira 13 de desgaste desmontable puede estar dispuesta de modo que la tira 13 de desgaste desmontable cubra, esencialmente por completo, un fondo de la primera ranura 4 de la disposición 3 de vacío.

50 La tira 13 de desgaste desmontable puede estar dispuesta de manera que la tira 13 de desgaste desmontable llene, esencialmente por completo, la primera ranura 4 de la disposición 3 de vacío.

La tira 13 de desgaste desmontable puede comprender una segunda ranura 22, y la tira 13 de desgaste desmontable puede estar dispuesta de modo que la cinta 17 de sellado sin fin esté configurada para moverse al menos parcialmente en la segunda ranura 22.

55 La tira 13 de desgaste desmontable comprende perforaciones 23 para permitir que el fluido lubricante, como el agua, pase a través de la tira 13 de desgaste desmontable.

60 La tira 13 de desgaste desmontable puede comprender varias secciones 21 de tira de desgaste conectadas de manera fija o liberable, tal y como se muestra en la figura 9, o en una sola pieza, tal y como se muestra en la figura 8. El identificador 14 inteligente está, preferentemente, aunque no necesariamente, dispuesto dentro de 10 metros, preferentemente dentro de 4 metros, más preferentemente dentro de 2 metros, desde un extremo aguas arriba de la disposición 1 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío, es decir, dentro de una distancia B desde un extremo aguas arriba de la disposición 1 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío, cuya distancia B es inferior a 10 metros, preferentemente inferior a 4 metros, más preferentemente inferior a 2 metros. El material 30 que se va a filtrar está en el extremo 28 aguas arriba de la disposición 1 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío suministrada a la cinta 2 de filtro móvil sin fin y, por tanto, la disposición de sellado está más sometida al desgaste en el extremo 28

aguas arriba de la disposición 1 de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío.

A continuación, se describirá con mayor detalle la tira 13 de desgaste desmontable para utilizarla en el método o en el dispositivo de filtro de cinta de vacío y algunas realizaciones y variantes de la tira de desgaste.

- 5 La tira 13 de desgaste desmontable tiene una porción 18 de base alargada que tiene un primer borde de lado lateral (que no está marcado con un número de referencia) y un segundo borde de lado lateral (que no está marcado con un número de referencia), y la tira 13 de desgaste desmontable que comprende al menos un identificador 14 inteligente.
- 10 La tira 13 de desgaste desmontable puede comprender una primera pestaña 19 de lado longitudinal en el primer borde de lado lateral de la porción 18 de base alargada y una segunda pestaña 20 de lado longitudinal en el segundo borde de lado lateral de la porción 18 de base alargada de modo que se forme una segunda ranura 22 entre la primera pestaña 19 de lado longitudinal y la segunda pestaña 20 de lado longitudinal.
- 15 El identificador 14 inteligente puede estar al menos parcialmente incrustado, preferentemente completamente incrustado, en el material que forma la tira 13 de desgaste desmontable. La tira 13 de desgaste desmontable está, preferentemente, aunque no necesariamente, formada de material que comprende un polímero.
- 20 El identificador 14 inteligente puede ser un dispositivo RFID activo. Un dispositivo RFID activo normalmente incluye una fuente de alimentación (que no se muestra en los dibujos), tal como una batería y una unidad de comunicaciones RFID (que no se muestra en los dibujos) que incluye un transmisor (que no se muestra en los dibujos) y/o un receptor (que no se muestra en los dibujos) y otros componentes (no se muestran en los dibujos) del dispositivo RFID activo.
- 25 El identificador 14 inteligente puede ser un dispositivo RFID pasivo. Un dispositivo RFID pasivo no incluye una fuente de alimentación y se enciende cuando el dispositivo RFID pasivo recibe una señal de RF. Un dispositivo RFID pasivo normalmente incluye una antena (que no se muestra en los dibujos) y una base (que no se muestra en los dibujos) en comunicación con la antena. Cuando la antena absorbe una señal de radiofrecuencia que tiene una frecuencia clave desde un dispositivo interrogador, la antena recoge la energía de RF y transmite la energía a la base. En respuesta a recibir la energía, la base envía una señal de vuelta al dispositivo interrogador.
- 30 El identificador 14 inteligente puede ser un dispositivo RFID semi-pasivo. Un dispositivo RFID semi-pasivo es similar a un dispositivo RFID pasivo con la excepción de que la base está alimentada por una fuente de alimentación (que no se muestra en los dibujos).
- 35 La tira 13 de desgaste desmontable que comprende un dispositivo 14 RFID comprende perforaciones 23 para permitir que el fluido lubricante, tal como el agua, pase a través de la tira 13 de desgaste desmontable que comprende un dispositivo 14 RFID.
- 40 La tira 13 de desgaste desmontable puede comprender varias secciones 21 de tira de desgaste conectadas de manera fija o liberable, tal y como se muestra en la figura 9, o en una sola pieza, tal y como se muestra en la figura 8.
- 45 La tira 13 de desgaste desmontable puede comprender una superficie 24 plana superior y una superficie 25 plana inferior que es paralela a la superficie 24 plana superior. En tal caso, la tira 13 de desgaste desmontable puede comprender un identificador 14 inteligente en forma de un primer identificador 14a inteligente a una primera distancia C de la superficie 24 plana superior, y un identificador 14 inteligente en forma de un segundo identificador 14b inteligente a una segunda distancia D desde la superficie 25 plana inferior. La distancia entre la superficie 24 plana superior y la superficie 25 plana inferior puede ser entre 2 y 7 mm, preferentemente entre 4 y 5 mm. La primera distancia C puede ser entre 1 y 3 mm, preferentemente, entre 1,5 y 2,5 mm, más preferentemente aproximadamente 2 mm. La segunda distancia D puede ser entre 0,5 y 1,5 mm, preferentemente aproximadamente 1 mm. Una tercera distancia W entre el primer identificador inteligente y el segundo identificador inteligente en una dirección medida perpendicular a la superficie 24 plana superior y a la superficie 25 plana inferior es, preferentemente, aunque no necesariamente, aproximadamente 1 mm. Al proporcionarse un primer identificador 14a inteligente y un segundo identificador 14b inteligente, tal y como se describe, permite controlar el uso de una tira 13 de desgaste desmontable, pues se reciben diferentes tipos de señales, dependiendo del identificador inteligente desde el que se recibe una señal:
- 50 el primer identificador 14a inteligente o el segundo identificador 14b inteligente.
- 55

## REIVINDICACIONES

1. Un método para controlar el estado de una disposición (1) de sellado entre una cinta (2) de filtro móvil sin fin de un dispositivo de filtro de cinta de vacío y una disposición (3) de vacío del dispositivo de filtro de cinta de vacío, en donde la disposición (1) de sellado comprende una cinta (17) de sellado sin fin que se mueve en contacto con un lado de baja presión de la cinta (2) de filtro móvil sin fin con respecto a una primera ranura (4) de la disposición (3) de vacío, caracterizado por una primera etapa de provisión para proporcionar la disposición (1) de sellado con una tira (13) de desgaste desmontable, en donde la tira (13) de desgaste desmontable que se proporciona en la primera etapa de provisión comprende perforaciones (23) para permitir que el fluido lubricante pase a través de la tira (13) de desgaste desmontable, por una primera etapa de disposición para disponer la tira (13) de desgaste desmontable entre la disposición (3) de vacío y la cinta (17) de sellado sin fin, por una segunda etapa de provisión para proporcionar un identificador (14) inteligente, por una segunda etapa de disposición para disponer el identificador (14) inteligente entre la disposición (3) de vacío y la cinta (17) de sellado sin fin en una posición de identificación, por una tercera etapa de provisión para proporcionar un dispositivo interrogador (15), y por recibir una señal a través de dicho dispositivo interrogador (15) desde dicho identificador (14) inteligente indicativa del estado de la tira (13) de desgaste desmontable.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por proporcionar el identificador (14) inteligente en la segunda etapa de provisión al menos parcialmente en la tira (13) de desgaste desmontable que se proporciona en la primera etapa de provisión, y por disponer el identificador (14) inteligente en la segunda etapa de disposición entre la disposición (3) de vacío y la cinta (17) de sellado sin fin disponiendo la tira (13) de desgaste desmontable entre la disposición (3) de vacío y la cinta (17) de sellado sin fin en la primera etapa de disposición.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por disponer el identificador (14) inteligente en la segunda etapa de disposición entre la disposición (3) de vacío y la tira (13) de desgaste desmontable.
4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por recibir una señal a través de dicho dispositivo interrogador (15) desde dicho identificador (14) inteligente indicativa del estado de la tira (13) de desgaste desmontable después de que el grosor de la tira (13) de desgaste desmontable se haya desgastado hasta un grosor umbral.
5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por recibir una señal a través de dicho dispositivo interrogador (15) desde dicho identificador (14) inteligente indicativa del estado de la tira (13) de desgaste desmontable hasta que el grosor de la tira (13) de desgaste desmontable se haya desgastado hasta un grosor umbral.
6. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por recibir una señal a través de dicho dispositivo interrogador (15) desde dicho identificador (14) inteligente indicativa del estado de la tira (13) de desgaste desmontable siempre que dicho identificador (14) inteligente esté en dicha posición de identificación.
7. Un dispositivo de filtro de cinta de vacío que comprende una cinta (2) de filtro móvil sin fin, una disposición (3) de vacío y una disposición para controlar el estado de una disposición (1) de sellado comprende una cinta (17) de sellado sin fin que se mueve en contacto con un lado de baja presión de la cinta (2) de filtro móvil sin fin con respecto a una primera ranura (4) de la disposición (3) de vacío, caracterizado por que la disposición (1) de sellado comprende una tira (13) de desgaste desmontable dispuesta entre la disposición (3) de vacío y la cinta (17) de sellado sin fin, en donde la tira (13) de desgaste desmontable comprende perforaciones (23) para permitir que el fluido lubricante pase a través de la tira (13) de desgaste desmontable mediante un identificador (14) inteligente dispuesto entre la disposición (3) de vacío y la cinta (17) de sellado sin fin en una posición de identificación, por un dispositivo interrogador (15), y por que dicho dispositivo interrogador (15) está configurado para recibir una señal del identificador (14) inteligente indicativa del estado de la tira (13) de desgaste desmontable.
8. El dispositivo de filtro de cinta de vacío de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el identificador (14) inteligente está dispuesto al menos en parte en la tira (13) de desgaste desmontable que está dispuesta entre la disposición (3) de vacío y la cinta (17) de sellado sin fin.
9. El dispositivo de filtro de cinta de vacío de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el identificador (14) inteligente está dispuesto entre la disposición (3) de vacío y la tira (13) de desgaste desmontable.
10. El dispositivo de filtro de cinta de vacío de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado



por que dicho dispositivo interrogador (15) está configurado para recibir una señal de dicho identificador (14) inteligente indicativa del estado de la tira (13) de desgaste desmontable después de que el grosor de la tira (13) de desgaste desmontable se haya desgastado hasta un grosor umbral.

- 5 11. El dispositivo de filtro de cinta de vacío de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por que dicho dispositivo interrogador (15) está configurado para recibir una señal de dicho identificador (14) inteligente indicativa del estado de la tira (13) de desgaste desmontable hasta que el grosor de la tira (13) de desgaste desmontable se haya desgastado hasta un grosor umbral.
- 10 12. El dispositivo de filtro de cinta de vacío de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por que dicho dispositivo interrogador (15) está configurado para recibir una señal de dicho identificador (14) inteligente indicativa del estado de la tira (13) de desgaste desmontable siempre que dicho identificador (14) inteligente esté en dicha posición de identificación.
- 15 13. Una tira (13) de desgaste desmontable para utilizarla en un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 o en un dispositivo de filtro de cinta de vacío de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado por que la tira (13) de desgaste desmontable tiene una porción (18) de base alargada que tiene un primer borde de lado lateral y un segundo borde de lado lateral, por que la tira (13) de desgaste desmontable comprende perforaciones 20 (23) para permitir que el fluido lubricante pase a través de la tira (13) de desgaste desmontable, por que la tira (13) de desgaste desmontable comprende al menos un identificador (14) inteligente, y por que el identificador (14) inteligente es un dispositivo RFID, tal como un dispositivo RFID activo, un dispositivo RFID pasivo o un dispositivo RFID semi-pasivo.
- 25 14. La tira (13) de desgaste desmontable de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada por que el identificador (14) inteligente está al menos parcialmente incrustado en el material que forma la tira (13) de desgaste desmontable.
- 30 15. La tira (13) de desgaste desmontable de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, caracterizado por que la tira (13) de desgaste desmontable comprende una superficie (24) plana superior y una superficie (25) plana inferior que es paralela a la superficie (24) plana superior, por que la tira (13) de desgaste desmontable comprende un identificador inteligente en forma de un primer identificador inteligente a una primera distancia C de la superficie (24) plana superior, y por que la tira (13) de desgaste desmontable comprende un identificador inteligente en forma de un segundo identificador inteligente a una segunda distancia D de la superficie (25) plana inferior.
- 35

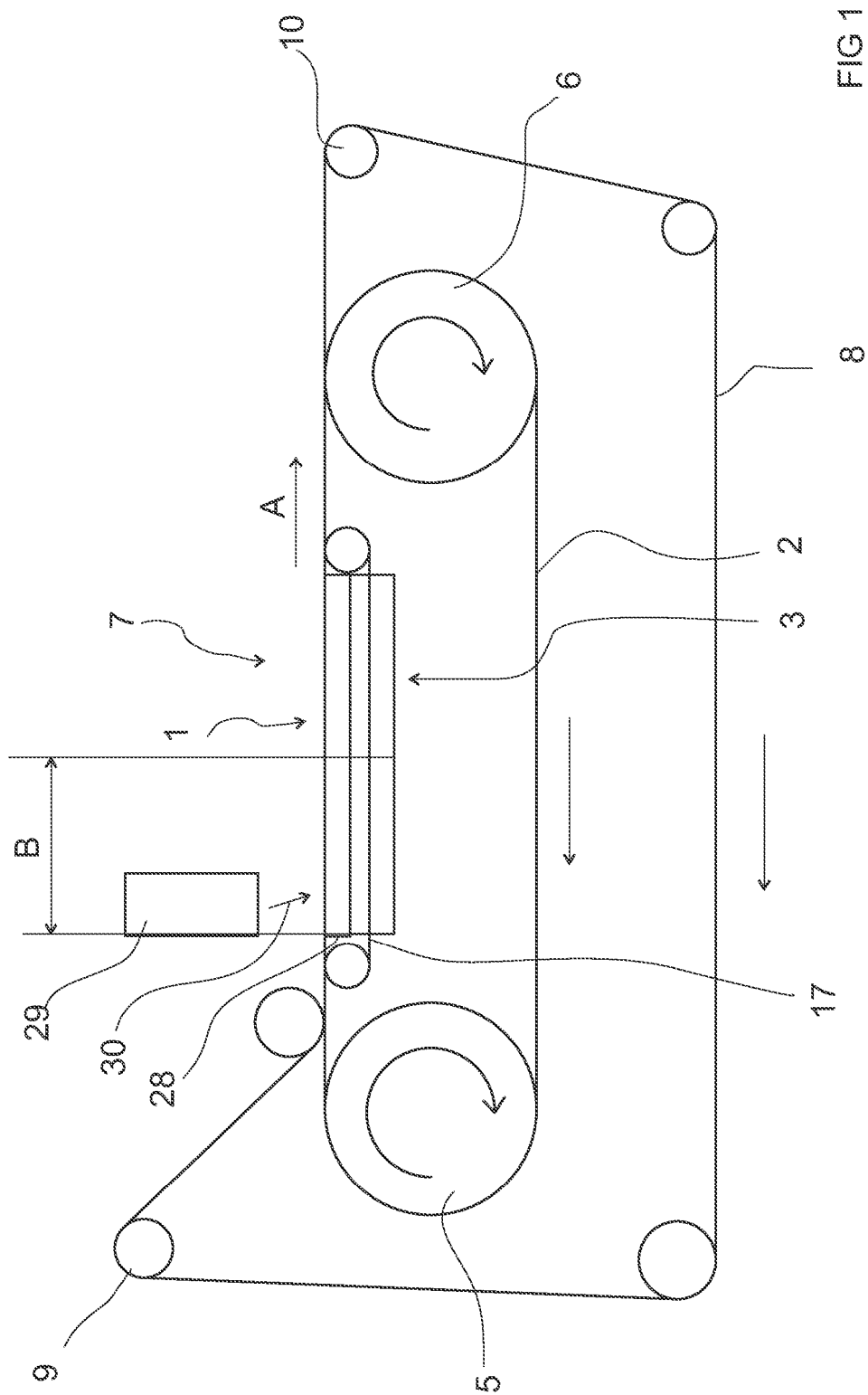


FIG 1

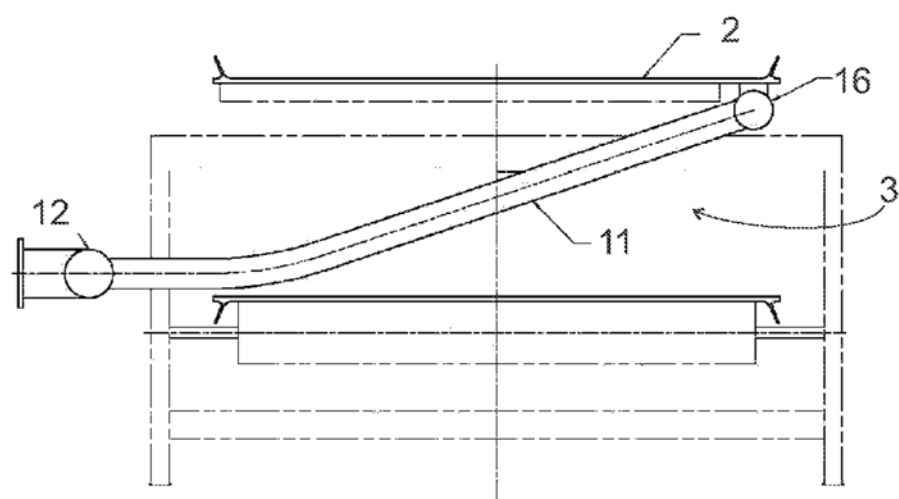


FIG 2

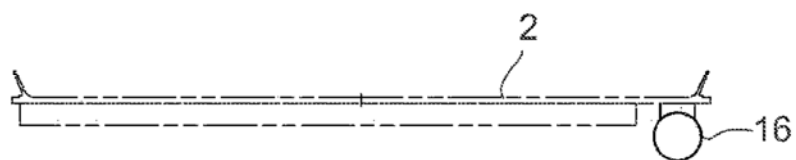


FIG 3



FIG 4

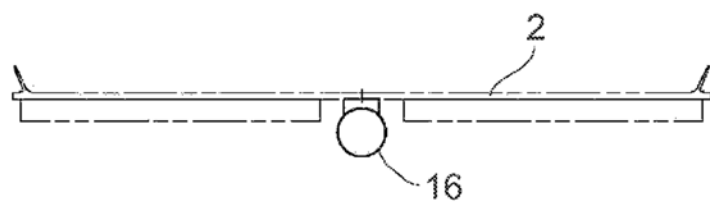


FIG 5

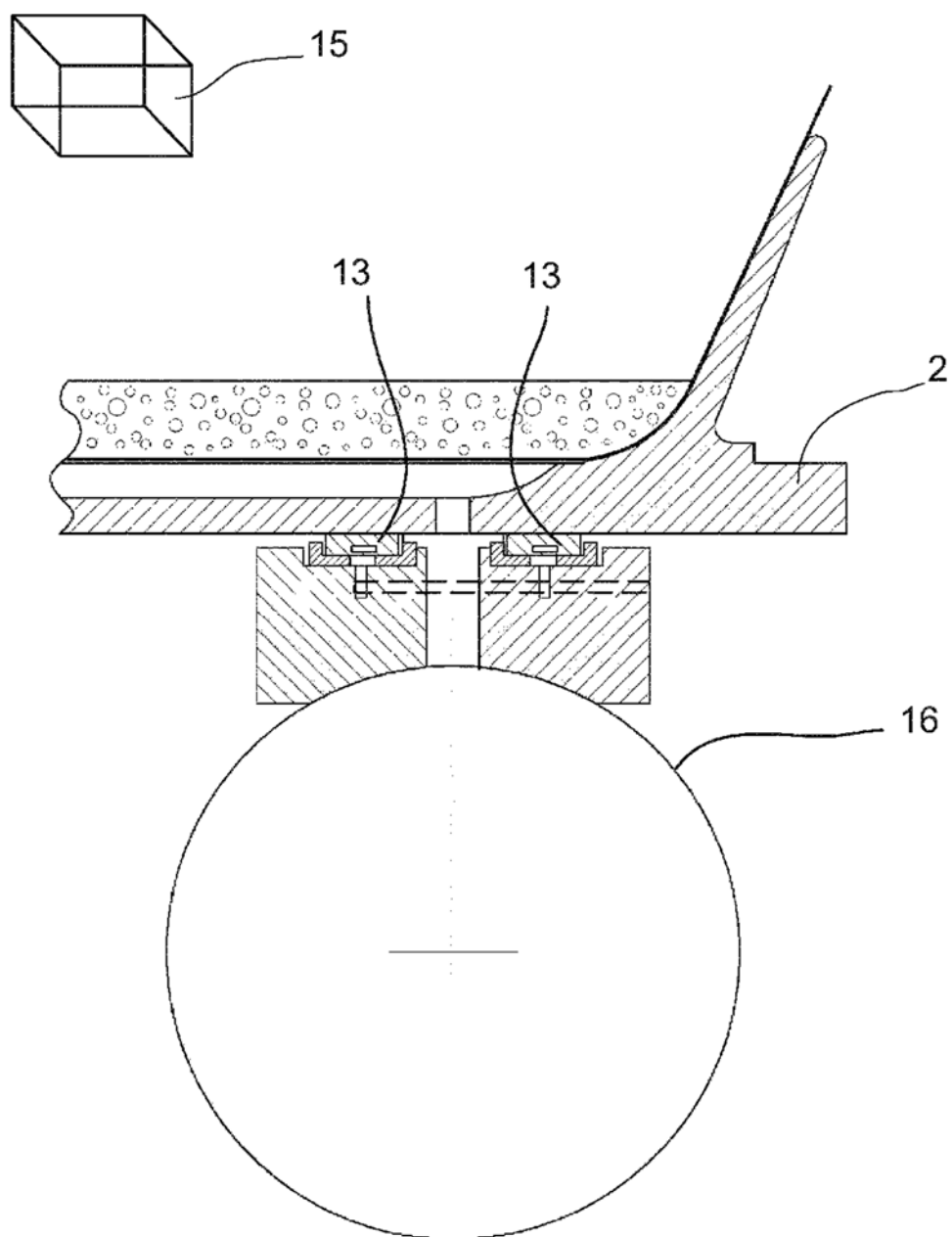


FIG 6

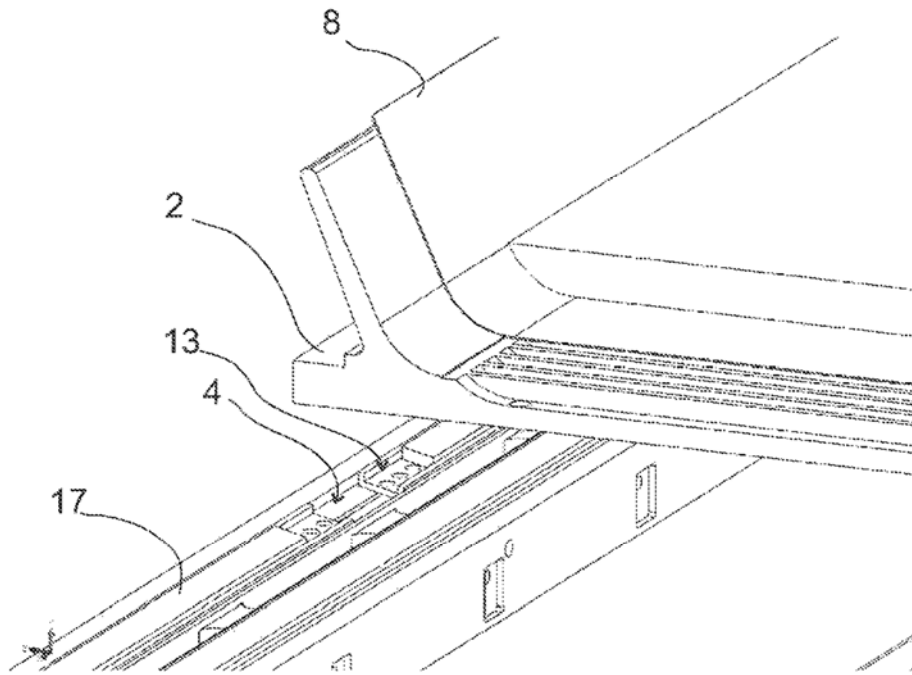
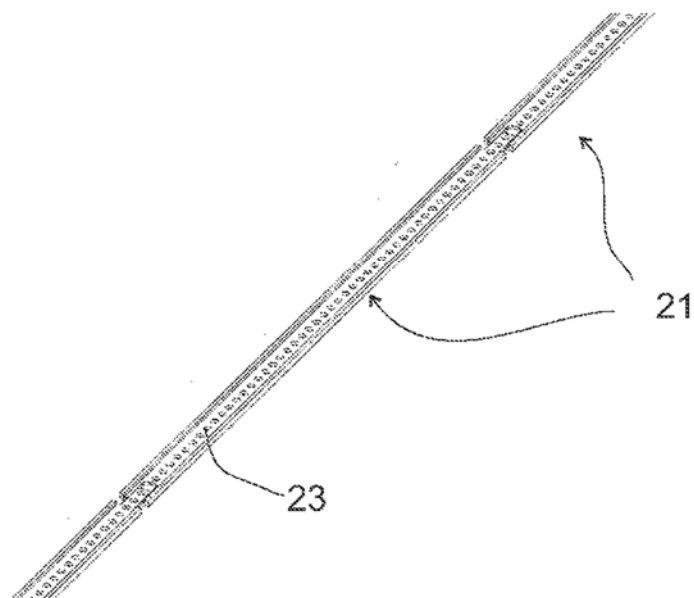
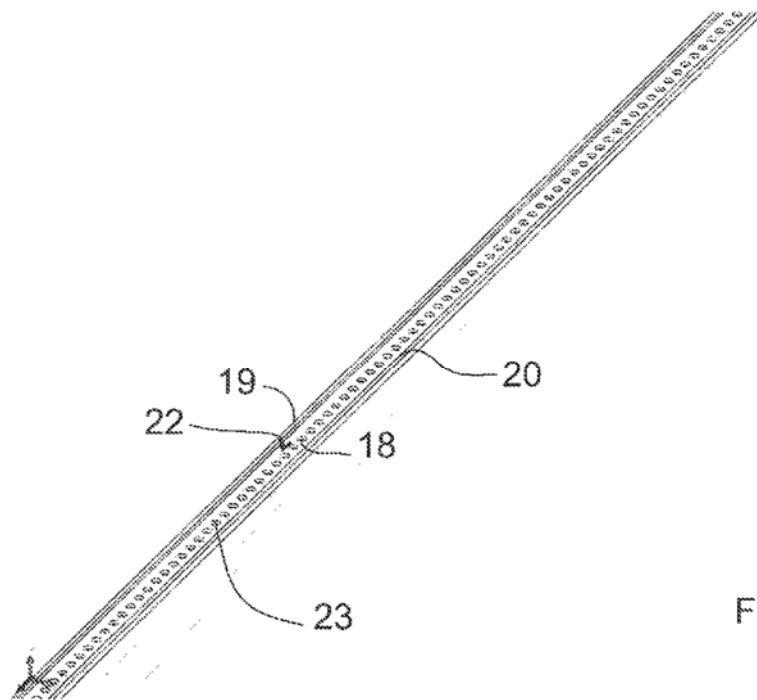
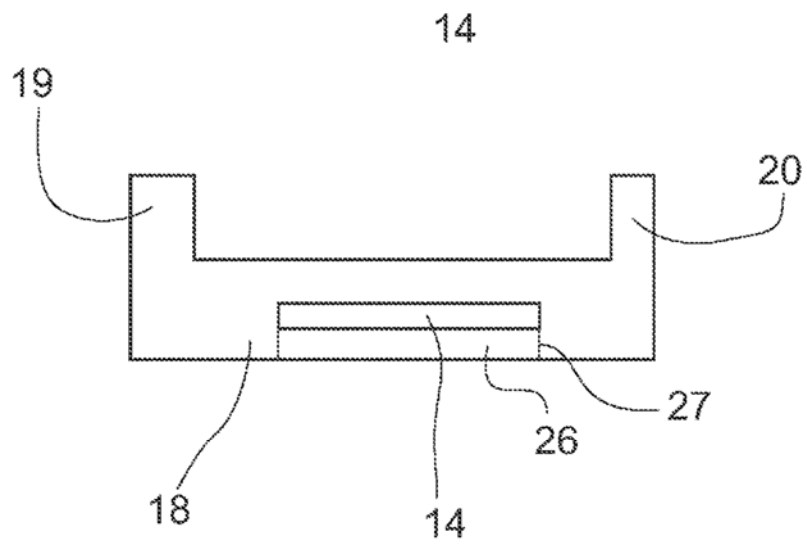
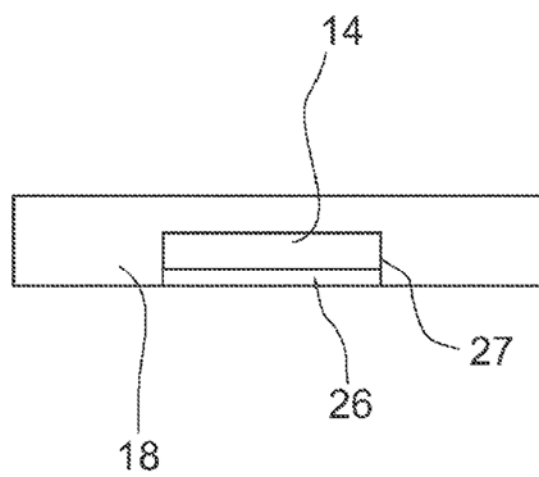


FIG 7





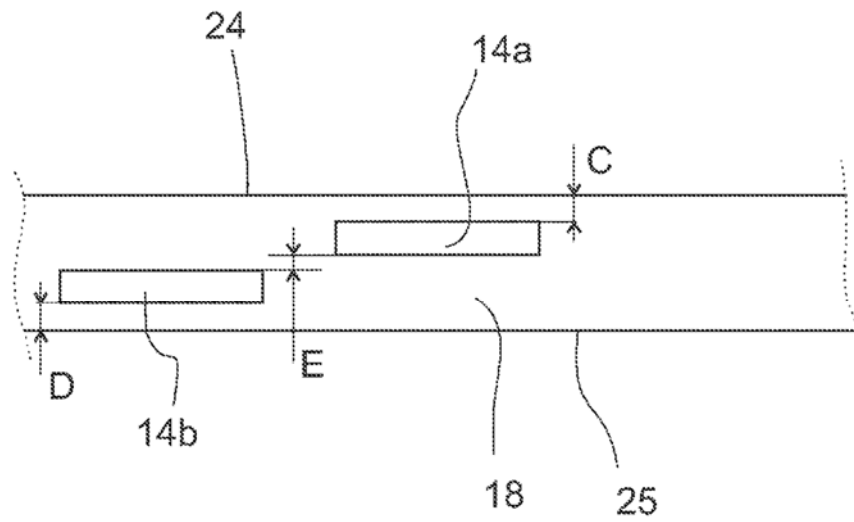


FIG 12

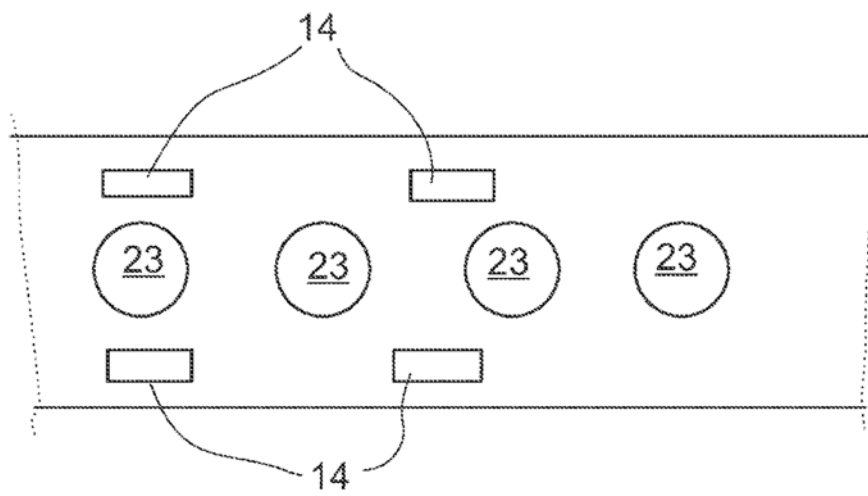


FIG 13