



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 963 416**

⑮ Int. Cl.:

B01D 25/164 (2006.01)
B01D 25/172 (2006.01)
B01D 25/38 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2020 PCT/IB2020/053336**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2020 WO20208534**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2020 E 20731194 (5)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2023 EP 3953014**

④ Título: **Dispositivo de lavado de un filtro prensa**

⑩ Prioridad:

08.04.2019 IT 201900005310
07.04.2020 IT 202000007354

④ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.03.2024

⑦ Titular/es:

MATEC INDUSTRIES SPA (100.0%)
Via Monte Napoleone, 8
20121 Milano (MI), IT

⑦ Inventor/es:

GOICH, MATTEO y
BERTOLUCCI, MASSIMO

⑦ Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 963 416 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

Dispositivo de lavado de un filtro prensa

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de lavado montado sobre un filtro prensa utilizado en una planta de clarificación y deshidratación de lodos, derivados, por ejemplo, del procesamiento de piedras.

Además, la presente invención se refiere a un método de lavado de placas filtrantes de un filtro prensa.

Estado de la técnica

Se conocen dispositivos de lavado dispuestos sobre un filtro prensa. Los dispositivos de lavado permiten lavar las placas filtrantes, eliminar residuos de material fangoso, después de un proceso de compresión y deshidratación de lodos.

Un dispositivo de lavado común está montado encima de las placas filtrantes y se mueve, mediante medios adecuados, a lo largo de toda la longitud del paquete de placas filtrantes.

El dispositivo de lavado comprende una pluralidad de boquillas que pulverizan un fluido de lavado a alta presión. El fluido de lavado se activa simultáneamente con el movimiento del dispositivo de lavado que se mueve a lo largo de una dirección en la que están dispuestas las placas filtrantes. De esta manera, el fluido de lavado puede lavar las placas filtrantes que están dispuestas de forma abierta, es decir, espaciadas entre ellas. Sin embargo, el dispositivo de lavado según la técnica anterior presenta algunos inconvenientes.

Al estar el dispositivo de lavado dispuesto en una posición más alta que las placas filtrantes, la acción de lavado actúa - y es principalmente eficaz - en la parte superior correspondiente de las placas filtrantes y, por tanto, no es uniforme en toda la superficie de las placas filtrantes individuales. Tal aspecto provoca que queden residuos sólidos sobre las placas filtrantes, provocando una actuación ineficiente en la siguiente etapa de inyección de lodos en las placas filtrantes, las cuales no se llenan homogéneamente de lodos, además de un riesgo de daño de las mismas placas filtrantes durante la siguiente compresión y procesos de compactación, ya que los residuos sólidos pueden dañar la superficie de las placas filtrantes.

El documento KR 101 738 389 B1 describe un dispositivo de lavado de un filtro prensa que comprende:

- un carro de soporte, en él que dicho carro de soporte está adaptado para montarse de manera deslizante sobre guías deslizantes del filtro prensa encima de una pluralidad de placas filtrantes alineadas entre ellas a lo largo de una dirección de extensión longitudinal,
- un grupo de lavado que comprende al menos una boquilla que está adaptada para suministrar un flujo de fluido de lavado,
- unos primeros medios de accionamiento que están adaptados para mover dicho carro de soporte según dicha dirección de extensión longitudinal,
- unos segundos medios de accionamiento que están adaptados para mover dicho grupo de lavado según una dirección de arriba hacia abajo y viceversa, de modo que dicho grupo de lavado entre en un espacio definido entre dos placas filtrantes adyacentes entre ellas en una configuración abierta.

Dichos segundos medios de accionamiento, que están adaptados para mover dicho grupo de lavado según una dirección de arriba hacia abajo y viceversa, comprenden un miembro transversal que se extiende en la dirección izquierda y derecha, y ambos extremos del miembro transversal están acoplados con un miembro de elevación mediante un soporte. Dicho miembro de elevación incluye una cadena.

También los documentos WO 2016/179408 A1, DE 28 23 501 A1, WO 94/07584 A1 muestran un sistema de lavado de filtro prensa como se describió anteriormente.

Compendio de la invención

Por lo tanto, una característica de la presente invención es proporcionar un dispositivo de lavado de un filtro prensa adaptado para lavar uniformemente la superficie de cada placa filtrante del filtro prensa.

Otra característica de la presente invención es proporcionar un dispositivo de lavado de un filtro prensa adaptado para optimizar el proceso de lavado y reducir el desperdicio de fluido de lavado.

También es una característica de la presente invención proporcionar un dispositivo de lavado de un filtro prensa que sea estructuralmente fácil de fabricar.

Estos y otros objetivos se logran mediante un dispositivo de lavado de un filtro prensa que comprende:

- un carro de soporte, en el que dicho carro de soporte está adaptado para montarse de manera deslizante sobre guías deslizantes del filtro prensa encima de una pluralidad de placas filtrantes alineadas entre ellas a lo largo de una dirección de extensión longitudinal,

- 5 • un grupo de lavado que comprende al menos una boquilla que está adaptada para pulverizar un fluido de lavado,
- unos primeros medios de accionamiento que están adaptados para mover dicho carro de soporte según dicha dirección de extensión longitudinal a lo largo de la serie de placas filtrantes dispuestas en una configuración abierta, donde están espaciadas entre ellas,

- 10 • unos segundos medios de accionamiento que están adaptados para accionar dicho grupo de lavado según una dirección de arriba hacia abajo y viceversa, de manera que dicho grupo de lavado entre en un espacio definido entre dos placas filtrantes adyacentes entre ellas en dicha configuración abierta,

en el que dicho grupo de lavado comprende una persiana enrollable que está adaptada para realizar el movimiento de descenso y ascenso según una dirección vertical de arriba hacia abajo y viceversa.

15 De esta manera, el grupo de lavado se desplaza longitudinalmente a lo largo de una serie de placas filtrantes y, en correspondencia con cada espacio definido entre dos placas filtrantes adyacentes en la configuración abierta, desciende en dicho espacio de manera que el chorro generado por dicha boquilla lave homogéneamente las placas filtrantes. Luego, el grupo de lavado vuelve a subir a la posición inicial.

De esta manera, el grupo de lavado puede descender entre las placas filtrantes y luego regresar a su posición original, para pasar a otro lavado de placas filtrantes posteriores.

- 20 El lavado de las otras placas filtrantes repite los pasos de: mover el carro de soporte para disponer el grupo de lavado en correspondencia con un espacio posterior entre otras dos placas filtrantes adyacentes, mover el grupo de lavado al interior del espacio con un movimiento de descenso y ascenso.

Ventajosamente, dicho grupo de lavado comprende una pluralidad de boquillas que están orientadas -en uso- hacia las respectivas superficies de las dos placas filtrantes consecutivas.

- 25 En particular, los medios móviles primero y segundo son operados por una unidad de control programada para:

accionar dicho carro de soporte a lo largo de dicha extensión en dirección longitudinal, posicionar dicho grupo de lavado en un espacio definido entre placas filtrantes adyacentes entre ellas,

accionar dicho grupo de lavado descendente hacia las placas filtrantes y, al mismo tiempo que la conducción descendente del grupo de lavado, activar el flujo de fluido de lavado,

- 30 accionar dicho grupo de lavado en ascenso para regresar a la posición original y detener el flujo de fluido de lavado,

repetir dichos pasos de accionar el carro de soporte, posicionar el grupo de lavado y accionamiento descendente, y ascender el grupo de lavado.

- 35 En particular, dicho carro de soporte está montado de forma deslizante sobre dos guías laterales dispuestas encima de las placas filtrantes. El carro de soporte comprende ruedas que se deslizan a lo largo de las guías laterales.

Los medios de accionamiento son, por ejemplo, actuadores eléctricos montados en el carro de soporte. En particular, se proporciona un motorreductor de traslación adaptado para accionar el carro de soporte a lo largo de las guías laterales, y un motorreductor de descenso adaptado para accionar el grupo de lavado en un movimiento vertical. El primer y el segundo motorreductor están dispuestos a bordo del carro de soporte.

- 40 Ventajosamente, el dispositivo de lavado está situado en una posición de reposo sobre un lado del resalto o lodo del resalto del filtro prensa.

Ventajosamente están previstos sensores de alineación, en particular sensores láser o fotocélulas o una combinación de los mismos. De esta manera, es posible ajustar la posición del carro de soporte y luego la posición del grupo de lavado con respecto a las placas filtrantes. Los sensores de alineación permiten desplazar con precisión el carro de soporte para posicionar exactamente el grupo de lavado en el espacio o espacio, es decir, el espacio vacío definido entre dos placas filtrantes adyacentes que están espaciadas entre ellas en la configuración abierta.

- Al comenzar el lavado se acciona dicho dispositivo de lavado y mediante el motorreductor de traslación se conduce a una posición por encima de un primer espacio de abertura definido entre dos placas filtrantes adyacentes. Una vez identificada una posición correcta, se activa el motorreductor de descenso para bajar dicha persiana enrollable. En detalle, la persiana enrollable cae entre las dos placas. Durante el movimiento de descenso, se activa una bomba de alta presión, proporcionando dicha alta presión el chorro del fluido de lavado, por ejemplo agua, al grupo de lavado. El agua sale de boquillas que rocían las superficies de las placas filtrantes.
- En particular, están previstos sensores de proximidad dispuestos en el grupo de lavado que permiten ajustar la carrera de descenso del grupo de lavado. De esta forma, la carrera del grupo de lavado descendente se regula mediante dichos sensores de proximidad que actúan como tope final. Es decir, el grupo de lavado baja hasta que los sensores de proximidad lo detectan.
- En este punto, el grupo de lavado se detiene y el proceso de lavado continúa durante un tiempo que puede ser seleccionado por un controlador configurado por un operador.
- Luego el grupo de lavado, siempre a través del motorreductor de bajada, vuelve a subir.
- Durante el movimiento de elevación, el agua sigue siendo erogada por las boquillas, la erogación se detiene cuando el grupo de lavado sale completamente de las placas filtrantes. Esta sucesión de lavados permite optimizar el proceso de lavado de las placas filtrantes, obteniendo un lavado homogéneo y eficaz de toda la superficie de las placas filtrantes, y, además, reduciendo y optimizando el consumo de fluido de lavado.
- Estas etapas de lavado se repiten hasta que se lavan las placas filtrantes de una primera pila o grupo. El paso de lavado puede proporcionarse para una serie de grupos de placas filtrantes que se mueven selectivamente en la configuración abierta.
- Por ejemplo, después del paso de lavado de unas primeras diez placas filtrantes, el dispositivo de lavado se detiene y espera la apertura de una segunda pila o grupo de placas filtrantes. En este punto, mediante el motorreductor de traslación el carro se mueve a una posición posterior encima de un segundo grupo de placas filtrantes con el control de los sensores de alineación. El paso de lavado continúa hasta que se lavan todos los grupos de placas filtrantes. Finalizado el proceso de lavado, el dispositivo de lavado regresa él mismo a una posición de reposo por encima del lodo del resalto.
- Se inicia así el paso de lavado del segundo grupo de placas filtrantes.
- Además, en dicho carro de soporte está previsto además un sensor de posición, en particular un codificador, accionado por dicha unidad de control.
- Preferiblemente sobre dicho carro de soporte está dispuesta una cadena guía en forma de canal en la que está dispuesto un conducto de alimentación de fluido de lavado que alimenta las boquillas, la cadena guía está adaptada para guiar el conducto de alimentación siguiendo la carrera que realiza el carro de soporte y/o el grupo de lavado.
- Además, está previsto un conducto de rodillos de ruedas que permite guiar el conducto de alimentación en la carrera de descenso del grupo de lavado.
- Preferiblemente, se proporciona una cadena portacables que permite disponer cables eléctricos adaptados para alimentar los medios de accionamiento primero y segundo.
- Según otro aspecto de la invención, se proporciona un método de lavado para lavar placas filtrantes de un filtro prensa, comprendiendo dicho método de lavado las etapas de: disponer previamente un carro de soporte, en donde dicho carro de soporte está montado de manera deslizante sobre una pluralidad de placas filtrantes alineadas entre ellas a lo largo de una dirección de extensión longitudinal, y comprende un grupo de lavado que comprende al menos una boquilla que está adaptada para pulverizar un fluido de lavado,
- accionar dicho carro de soporte según dicha dirección de extensión longitudinal de dicho ion a lo largo de la serie de placas filtrantes dispuestas en una configuración abierta, donde dichas placas filtrantes están espaciadas entre ellas,
- accionar dicho grupo de lavado según una dirección de arriba hacia abajo y viceversa de manera que dicho grupo de lavado entre en un espacio definido entre dos placas filtrantes adyacentes en dicha configuración abierta,
- pulverizar un fluido de lavado desde dicha al menos una boquilla simultáneamente a dicho paso de accionamiento de dicho grupo de lavado en dicho espacio.
- Ventajosamente, mediante dicho paso de accionamiento de dicho carro de soporte a lo largo de dicha dirección longitudinal se lleva a cabo un posicionamiento de dicho grupo de lavado en correspondencia con el espacio definido entre placas filtrantes adyacentes.

En particular, mediante el paso de accionar el grupo de lavado descendente a lo largo de las placas filtrantes, el paso proporciona el accionamiento de dicho grupo de lavado en ascenso para devolverlo a su posición original y un paso de interrupción del flujo de fluido de lavado. Ventajosamente, dicha etapa de pulverización se interrumpe cuando dicho grupo de lavado movido en ascenso ha alcanzado la posición original fuera de las placas filtrantes. Preferiblemente, 5 está previsto un paso de parada y un suministro simultáneo del fluido de lavado cuando el grupo de lavado desciende entre las placas de lavado. El paso de parada y entrega en posición estática se realiza durante un tiempo predeterminado programable desde el operador de lámina.

Ventajosamente, dichos pasos de accionar el carro de soporte, posicionar el grupo de lavado y accionar el descenso y ascenso del grupo de lavado son pasos previos para cada par de placas filtrantes.

10 Ventajosamente, el método de lavado está programado para lavar grupos de placas filtrantes del filtro prensa dispuestos en configuración abierta y distantes de las placas filtrantes.

Descripción de figuras de la invención

Otras características y ventajas de la invención se muestran mejor mediante el examen de la siguiente descripción detallada de una realización preferida, pero no exclusiva, mostrada a modo de ejemplo y no limitativo, con el apoyo 15 de los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de lavado según la presente invención montado en un filtro prensa;
- la figura 2 muestra una vista en una primera perspectiva del dispositivo de lavado según la presente invención;
- la figura 3 muestra una vista en una segunda perspectiva del dispositivo de lavado según la presente invención;
- 20 • la figura 4 muestra una vista frontal en alzado del dispositivo de lavado según la presente invención;
- la figura 5 muestra una vista lateral en alzado del dispositivo de lavado montado en el filtro prensa;
- las figuras 6 a 9 muestran una vista frontal en alzado de las configuraciones que asume el dispositivo de lavado, según la presente invención, durante una sucesión de operaciones de lavado.

Descripción detallada del invento

25 Con referencia a la figura 1, se muestra un grupo de lavado 10 de un filtro prensa 100 que comprende un carro de soporte 1 montado de manera deslizante sobre guías deslizantes 6, 7 encima de una pluralidad de placas filtrantes 20 alineadas entre ellas a lo largo de una dirección de extensión longitudinal X.

El carro de soporte 1 está dispuesto sobre dos guías laterales 6 y 7 que se extienden a lo largo de toda la longitud del filtro prensa 100. Las guías laterales 6, 7 están ubicadas a un nivel predeterminado con respecto al suelo de manera 30 que el carro de soporte 1 quede dispuesto encima de las placas filtrantes 20, como se describe más adelante.

El grupo de lavado 10 comprende un grupo de lavado 2, mejor mostrado en las figuras 2 y 3, que tiene al menos una boquilla 3 que está adaptada para pulverizar un fluido de lavado 3'. De manera ventajosa, se proporciona una pluralidad de boquillas 3 (figura 3) distribuidas a lo largo del grupo de lavado 2. El grupo de lavado 2 tiene una extensión transversal T, ortogonal con respecto a la extensión longitudinal X, dichas boquillas 3 están ventajosamente 35 equiespaciadas a lo largo de dicha extensión transversal T. De esta manera, el fluido de lavado 3' se suministra uniformemente sobre las placas filtrantes 20.

Además, se proporcionan unos primeros medios de accionamiento 4 que están adaptados para accionar el carro de soporte 1 según la dirección de extensión longitudinal X a lo largo de la serie de placas filtrantes 20, y unos segundos medios de accionamiento 5 que están adaptados para accionar el grupo de lavado 2 según una dirección V de arriba 40 hacia abajo y viceversa. De esta manera, el grupo de lavado 2 puede penetrar en un espacio D definido entre dos placas filtrantes 20 adyacentes entre ellas, cuando estas últimas están en una configuración abierta, es decir, a una distancia una de otra.

Por lo tanto, el grupo de lavado 2 se mueve longitudinalmente a lo largo de la serie de placas filtrantes 20, dirección X, para ser colocado selectivamente en correspondencia con cada espacio D definido entre dos placas filtrantes 20 45 adyacentes en la configuración abierta, dirección V. El grupo de lavado 2 se mueve hacia abajo entre las placas 20 de manera que el chorro 3' emitido por las boquillas 3 pueda lavar homogéneamente las placas filtrantes 20. Luego, el grupo de lavado 2 se mueve nuevamente hacia arriba a la posición inicial, por encima de las placas filtrantes 20.

El lavado de las otras placas filtrantes 20 repite ventajosamente las mismas etapas de accionamiento con un movimiento escalonado o continuo del carro de soporte 1 para: llevar el grupo de lavado 2 en correspondencia de cada espacio D entre dos placas filtrantes 20, bajar el grupo de lavado 2 y subirlo, como se describe en detalle más adelante.

- 5 Por lo tanto, el grupo de lavado 2 comprende una pluralidad de boquillas 3 que, en uso, están orientadas hacia las respectivas superficies de las dos placas filtrantes 20. La pulverización 3' suministrada por las boquillas 3 puede ser monodireccional o, ventajosamente, bidireccional para lavar una parte frontal y una parte posterior de las placas filtrantes 20. También se puede proporcionar un chorro lateral que permite lavar según una dirección sustancialmente paralela a las placas filtrantes 20. El chorro 3' al tener forma de abanico hace posible eliminar impurezas a lo largo los bordes limítrofes de las placas filtrantes, empujando las impurezas hacia el exterior.

Estructuralmente, los medios de accionamiento son, por ejemplo, actuadores eléctricos montados en el carro de soporte 1. En particular, está previsto un primer motor de engranajes de traslación 4 para accionar el carro de soporte 1 a lo largo de las guías laterales 6, 7, y un segundo motor de engranajes de descenso 5 para accionar el grupo de lavado 2.

- 10 15 Funcionalmente, ambos actuadores 4, 5 son operados por una unidad de control 50 (figura 2) programada para: accionar el carro de soporte 1 a lo largo de la dirección longitudinal X,

colocar el grupo de lavado 2 en un espacio D (figura 5) definido entre las placas filtrantes 20 adyacentes entre ellas 20a y 20b. Después del posicionamiento, la misma unidad de control 50 controla los movimientos del grupo de lavado 2 a lo largo de las placas filtrantes 20a, 20b. Simultáneamente con el movimiento de arriba hacia abajo del grupo de lavado 2, o mejor una vez alcanzado el mismo nivel de una parte superior de las placas filtrantes 20, se activa la pulverización del fluido de lavado 3'.

Efectuado el lavado, que puede programarse en respuesta a un tiempo de lavado específico, por ejemplo segundos predeterminados, la unidad de control 50 sube por el grupo de lavado 2 para que regrese a la posición original y alcance el extremo superior para detener el fluido de lavado 3'.

- 20 25 El lavado comienza sustancialmente cuando las boquillas 3 están situadas a un nivel en el que miran hacia la superficie de la placa filtrante 20. De esta manera, el fluido de lavado 3' no se desperdicia y no se dispersa en partes externas con respecto a la superficie de las placas filtrantes 20.

30 En este punto, la unidad de control 50 comienza a suministrar el fluido de lavado 3' que - siguiendo los movimientos de arriba hacia abajo y viceversa del grupo de lavado - lava homogéneamente la placa filtrante 20, sustancialmente en dos tiempos de lavado: un primer lavado durante el descenso, y un segundo lavado durante el ascenso del grupo de lavado 2. Los pasos descritos anteriormente de accionar el carro de soporte 1, posicionar el grupo de lavado 2 y accionar los movimientos de descenso y ascenso del grupo de lavado 2, se repiten para completar el lavado de cada placa filtrante o grupos de placas filtrantes.

- 35 40 En particular, el carro de soporte 1 está montado de forma deslizante sobre dichas guías laterales 6, 7 que están dispuestas a un nivel por encima de las placas filtrantes 20. El carro de soporte 1 comprende unas ruedas 4b, 4c que se deslizan a lo largo de las guías laterales 6, 7. En detalle, el motorreductor 4 transmite el movimiento a un par de ruedas motrices 4b dispuestas sobre ejes 4a dispuestas en un lado opuesto se proporciona un par de ruedas motrices 4c. En un ejemplo de realización preferido se pueden accionar todas las ruedas.

En particular, el grupo de lavado 2 se mueve mediante un rodillo de persiana 2a (figura 4) que está adaptado para realizar los movimientos de arriba hacia abajo según la dirección V y viceversa. De esta manera, el grupo de lavado 2 se puede mover hacia abajo entre las placas filtrantes 20 y luego subir a la posición original, pasando a lavar las siguientes placas filtrantes.

Ventajosamente, el grupo de lavado 10 está dispuesto en una posición de reposo sobre un lado del resalto, o lodo del resalto, del filtro prensa 100, como se muestra en la figura 5.

- 45 50 Ventajosamente, se proporcionan sensores de alineación, en particular un sensor láser 35 y/o una fotocélula 36 o una combinación de los mismos. En particular, están previstos cuatro sensores láser 35 dispuestos aguas abajo y aguas arriba de dicha persiana enrollable 2a y, por tanto, con respecto al grupo de lavado 2. Cada par del sensor láser 35 está montado en un borde respectivo del carro de soporte 1. De esta manera, es posible ajustar la posición del carro de soporte 1 y luego la posición del grupo de lavado 2 con respecto a las placas filtrantes 20. Los sensores de alineación permiten disponer con precisión el carro de soporte 1 al final del posicionamiento exacto del grupo de lavado 2 en el espacio D, es decir, el espacio vacío definido entre dos placas filtrantes 20 adyacentes entre ellas cuando está ubicado en la configuración abierta.

Además, están dispuestos dos sensores en la fotocélula 36 del grupo de lavado 2, también cada uno de ellos dispuesto sobre un LED respectivo, al final de la medición y generación de la señal de actuación de las boquillas 3, cuando éstas están situadas frente a la placa filtrante 20.

5 Al comenzar el lavado, el grupo de lavado 10 es activado por el motor de engranajes de traslación 3 para moverlo por encima del primer espacio de apertura entre dos placas filtrantes adyacentes 20 (figura 6). Una vez identificada la posición correcta, el motor de engranaje de descenso 5 se activa para bajar el grupo de lavado 10 mediante la persiana enrollable entre dos placas adyacentes 20a, 20b (figura 7). Durante el movimiento de descenso, se activa una bomba de alta presión 15, dicha bomba 15 está conformada para suministrar el fluido de lavado 3', por ejemplo agua, al grupo de lavado 2. El agua sale de las boquillas 3 que rocían el fluido de lavado 3' sobre las placas filtrantes 20.

10 10 En particular, se proporcionan sensores de proximidad 36 dispuestos en el grupo de lavado 2, que permiten controlar el movimiento de descenso del grupo de lavado 2. De esta manera, el movimiento de descenso del grupo de lavado 2 se ajusta y controla mediante los sensores de proximidad 36 que actúan como final de carrera. En otras palabras, el grupo de lavado 2 se mueve hacia abajo hasta que los sensores de proximidad 36 detectan la presencia y lo detienen.

15 15 Por ejemplo, están previstas dos fotocélulas 36 dispuestas en el grupo de lavado 2, cada una dispuesta en un lado respectivo, para detectar y generar la señal de actuación de las boquillas 3, cuando éstas están situadas frente a la placa filtrante 20.

En este punto, el grupo de lavado 2 se detiene y continúa el lavado durante un tiempo seleccionado configurado por una interfaz de operador.

A continuación, el grupo de lavado 2, siempre a través del motorreductor de descenso 5, vuelve a subir.

20 20 Durante el movimiento ascendente, el agua todavía se suministra y se detiene cuando el grupo de lavado 2 llega a un nivel en el que está completamente fuera con respecto a las placas filtrantes 20. Tales etapas sucesivas de lavado permiten optimizar el lavado de las placas filtrantes, para obtener un lavado homogéneo y eficaz de toda la superficie de las placas filtrantes, y, además, reducir y optimizar el consumo de fluido de lavado 3'.

25 25 Este paso de lavado se repite hasta lavar las placas filtrantes de un primer grupo (figura 5). El paso de lavado se puede realizar mediante grupos de placas filtrantes 20 que se llevan en la configuración abierta (figura 9).

Por ejemplo, después del paso de lavado de las primeras diez placas filtrantes, el grupo de lavado 10 se detiene y espera la apertura de un segundo grupo de placas filtrantes. En este punto, mediante el motor de engranajes de traslación 4, dichos sensores de alineación 35 mueven el soporte del carro a su posición por encima del segundo grupo de placas filtrantes 20'.

30 30 El ciclo de lavado del segundo grupo de placas filtrantes continúa hasta que se lavan todos los grupos de placas filtrantes 20.

Terminado el paso de lavado, el grupo de lavado 10 regresa a la posición de reposo por encima del resalto de lodo.

35 35 Así se inicia el paso de lavado de un segundo grupo de placas filtrantes (figura 9). Además, en el carro de soporte 1 se proporciona además un sensor de posición 27, en particular un codificador (figura 2 y 4) operado por la unidad de control 50.

Preferiblemente, en el carro de soporte 1 está dispuesta una cadena guía 60 en la que está dispuesto un conducto de alimentación para suministrar el fluido de lavado 3' mediante las boquillas 3. La cadena guía 60 está adaptada para guiar el conducto de alimentación con la finalidad de seguir los movimientos que realiza el carro de soporte 1 y/o el grupo de lavado 2.

40 40 Además, está prevista una segunda cadena guía 64 que aloja los cables de conexión eléctrica para alimentar los accionadores del dispositivo de lavado.

Además, está previsto un conducto de rueda de rodillos 18 que permite guiar el conducto de alimentación en los movimientos de descenso o ascenso del grupo de lavado 2.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de lavado (10) de un filtro prensa (100) que comprende:

- un carro de soporte (1), en el que dicho carro de soporte (1) está adaptado para montarse de manera deslizante sobre guías deslizantes (6, 7) del filtro prensa encima de una pluralidad de placas filtrantes (20) alineadas entre ellas a lo largo de una dirección de extensión longitudinal (X),
- un grupo de lavado (2) que comprende al menos una boquilla (3) que está adaptada para suministrar un flujo de fluido de lavado (3'),
- unos primeros medios de accionamiento (4) que están adaptados para mover dicho carro de soporte (1) según dicha dirección de extensión longitudinal (X),

10 - unos segundos medios de accionamiento (5) que están adaptados para mover dicho grupo de lavado (2) según una dirección de arriba hacia abajo y viceversa (V) de modo que dicho grupo de lavado (2) entre en un espacio (D) definido entre dos placas filtrantes (20) adyacentes entre ellas en una configuración abierta,

caracterizado por que dicho grupo de lavado (2) comprende una persiana enrollable (2a) que está adaptada para realizar los movimientos de descenso y ascenso según dicha dirección de arriba hacia abajo y viceversa (V).

15 2. Un dispositivo de lavado (10) según la reivindicación 1, en el que dicho grupo de lavado (2) comprende una pluralidad de boquillas (3) que, en uso, están orientadas hacia las respectivas superficies de las placas filtrantes (20).

3. Un dispositivo de lavado (10) según la reivindicación 1, en el que dichos medios móviles primero (4) y segundo (5) son operados por una unidad de control (50) programada para:

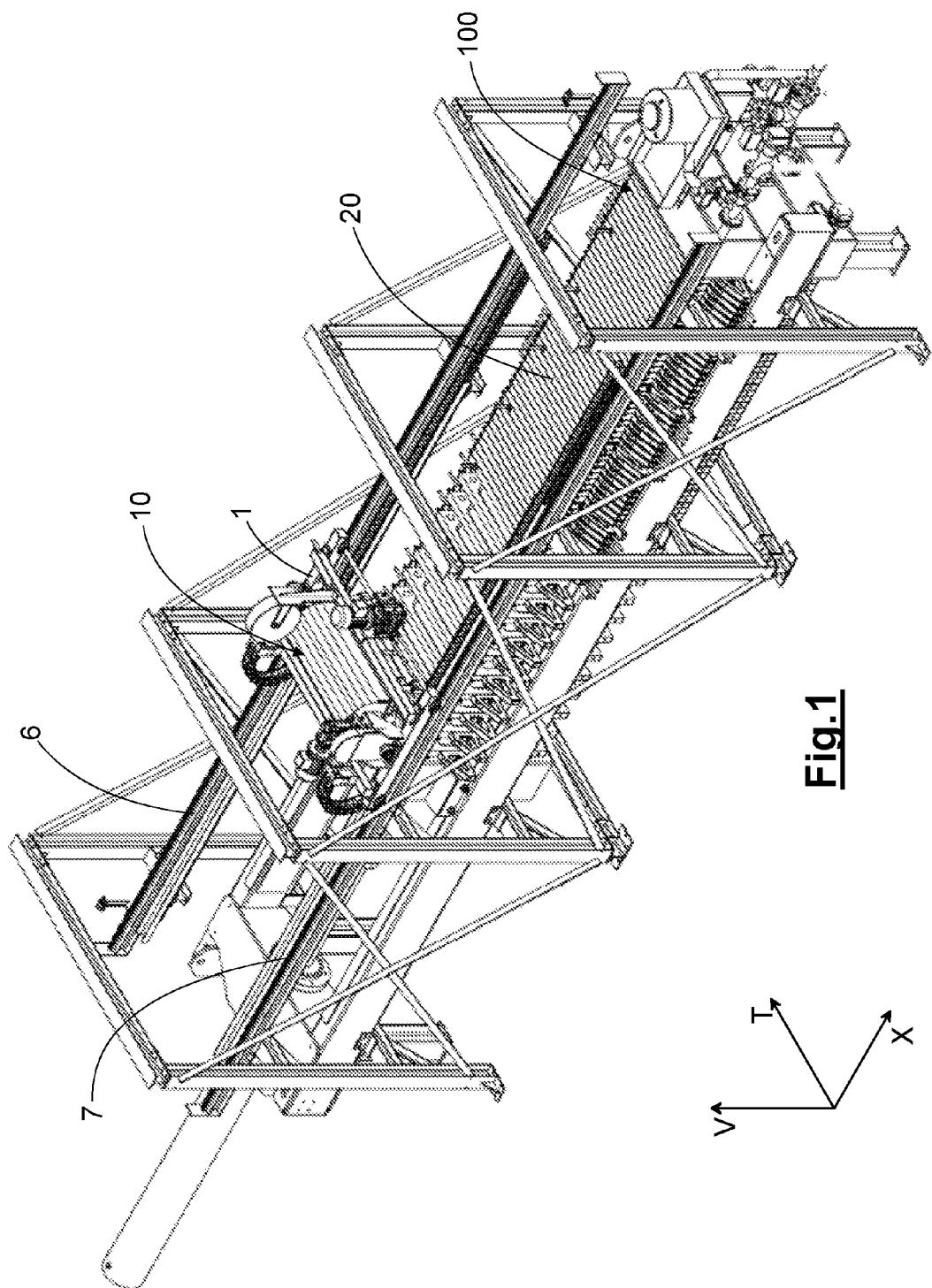
- accionar dicho carro de soporte (1) a lo largo de dicha dirección longitudinal (X),
- colocar dicho grupo de lavado (2) en un espacio (D) definido entre placas filtrantes (20) adyacentes entre ellas,
- accionar dicho grupo de lavado (2) descendente según dicha dirección (V) a lo largo de las placas filtrantes (20), y
- simultáneamente con dicho movimiento descendente o cuando se completa el descenso del grupo de lavado (2), suministrar un flujo de dicho fluido de lavado (3'),
- accionar dicho grupo de lavado (2) en ascenso para moverse hacia una posición original y detener dicho flujo de fluido de lavado (3'),
- repetir dichos pasos de accionar el carro de soporte (1), posicionar el grupo de lavado (2) y accionar, en movimientos de descenso y ascenso, el grupo de lavado (2).

30 4. Un dispositivo de lavado (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho carro de soporte (1) está adaptado para montarse de manera deslizante en dichas guías deslizantes (6, 7) del filtro prensa que están dispuestas encima de las placas filtrantes (20), comprendiendo dicho carro de soporte (1) unas ruedas (4b, 4c) que se deslizan a lo largo de las guías deslizantes (6, 7).

35 5. Un dispositivo de lavado (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de accionamiento (4, 5) son, por ejemplo, actuadores eléctricos montados en el carro de soporte (1), en particular está previsto un motor de engranajes de traslación (4) adaptado para accionar el carro de soporte (1) a lo largo de dichas guías deslizantes (6, 7) y un motorreductor de descenso (5) adaptado para accionar el grupo de lavado (2) en los movimientos de arriba a abajo y viceversa en el espacio (D) entre placas filtrantes adyacentes (20).

40 6. Un dispositivo de lavado (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que están previstos sensores de alineación (35, 36), en particular un sensor láser (35) o una fotocélula (36) o una combinación de los mismos.

7. Un dispositivo de lavado (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se proporcionan sensores de proximidad (36) montados en el grupo de lavado (2) que permiten ajustar la carrera de descenso del grupo de lavado (2), de manera que dichos sensores de proximidad (36) actúan como finales de carrera.



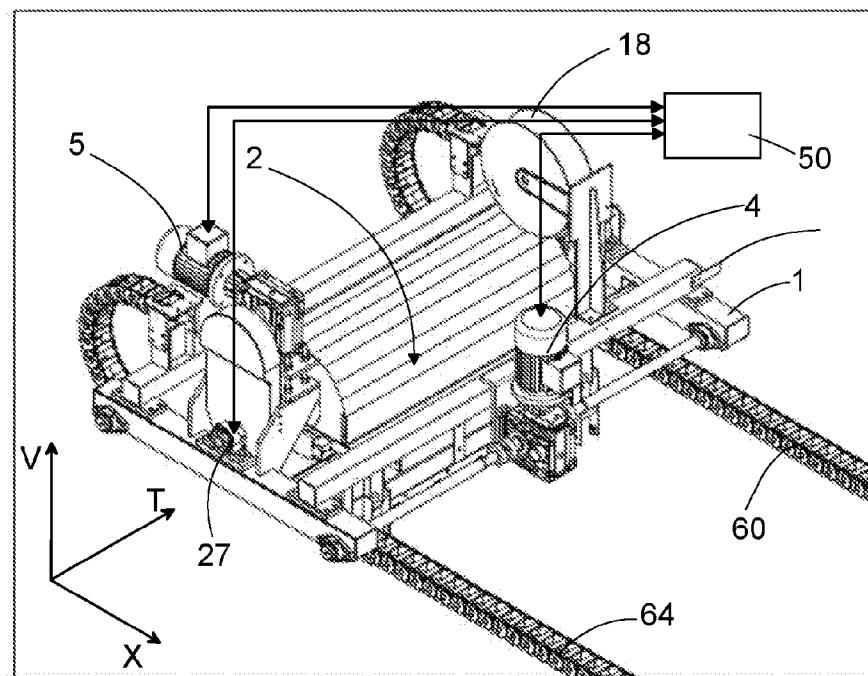


Fig.2

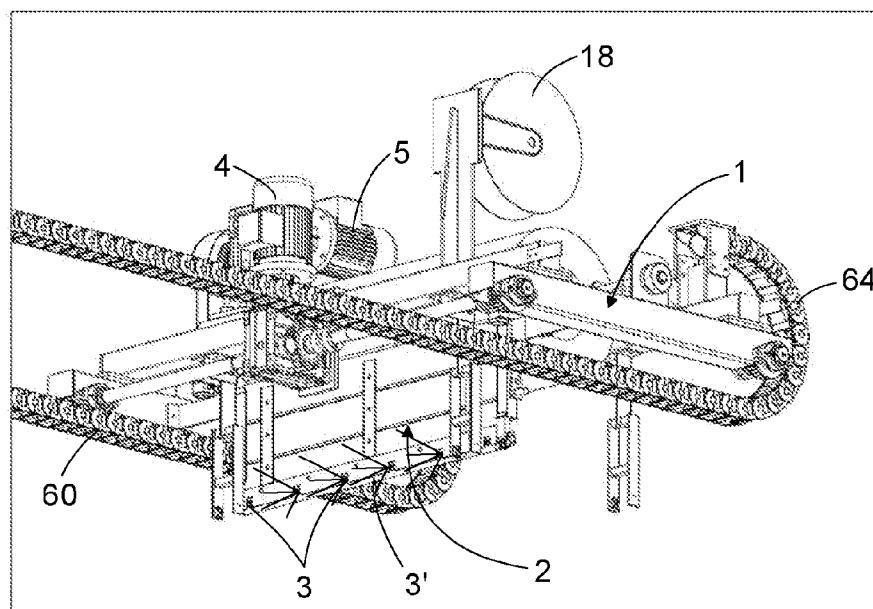


Fig.3

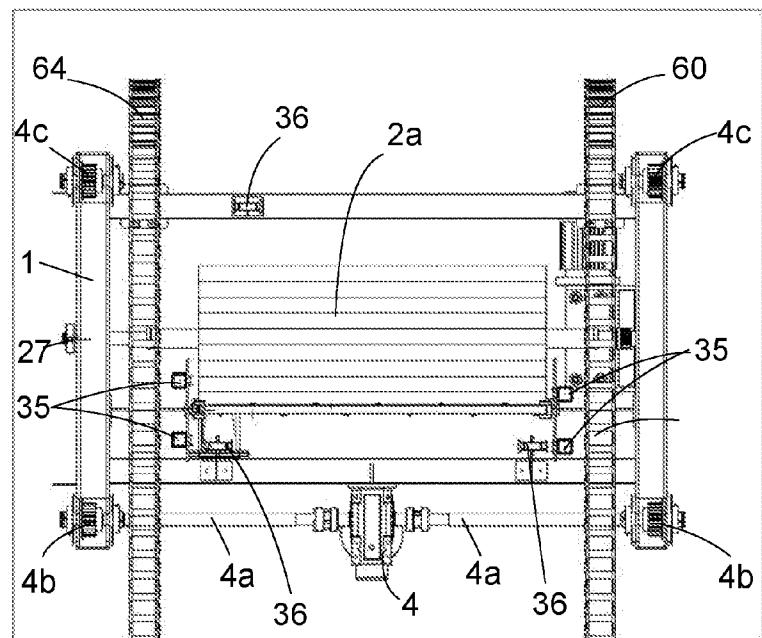


Fig.4

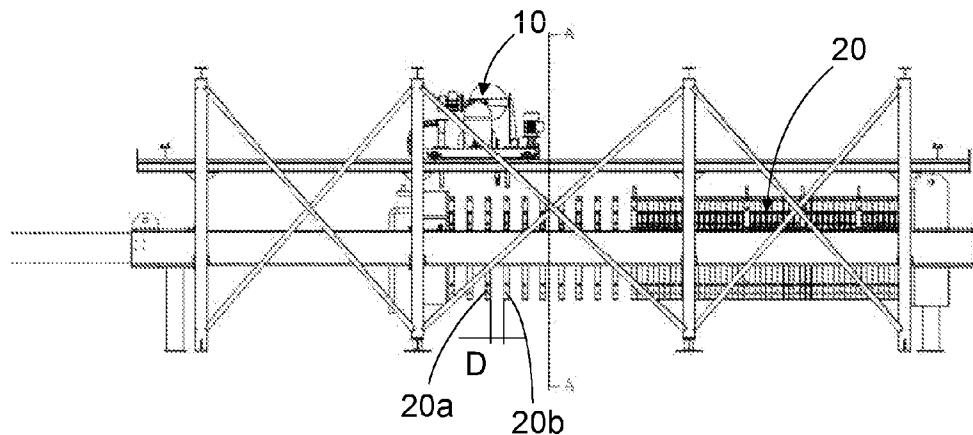


Fig.5

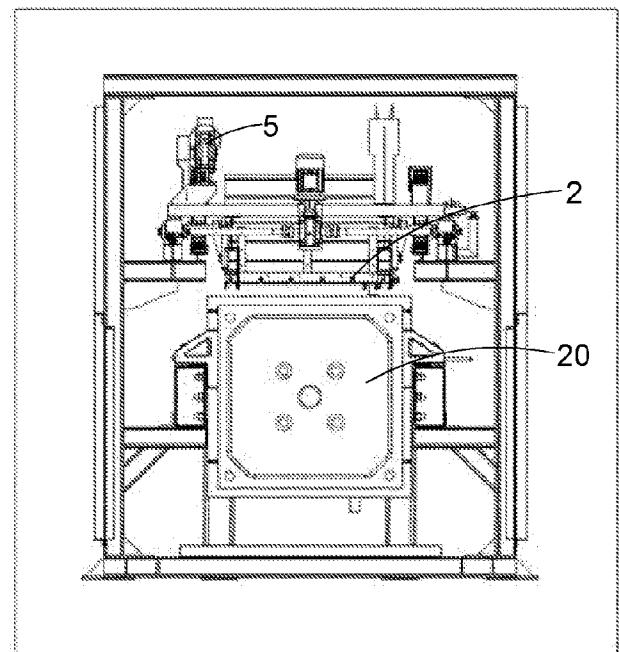


Fig.6

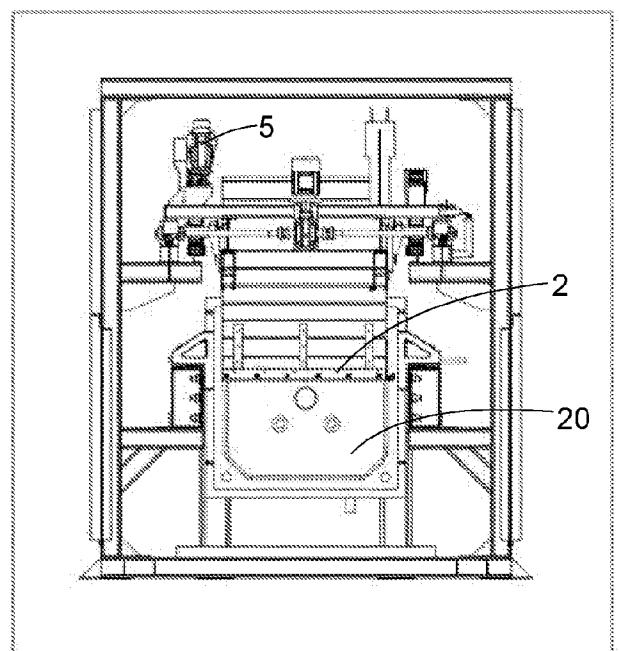


Fig.7

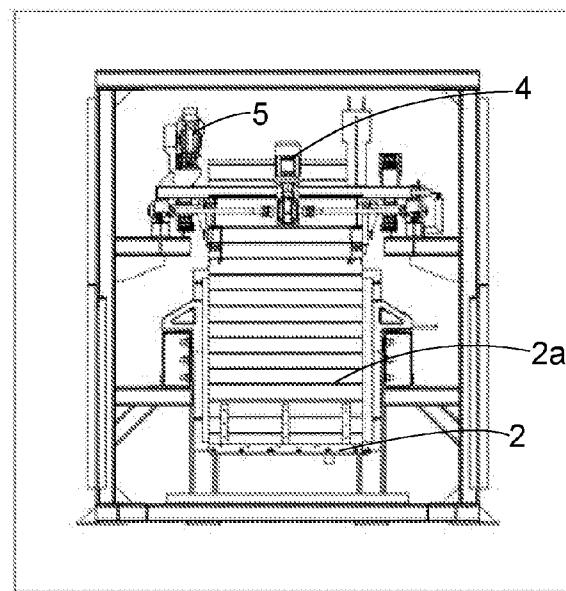


Fig.8

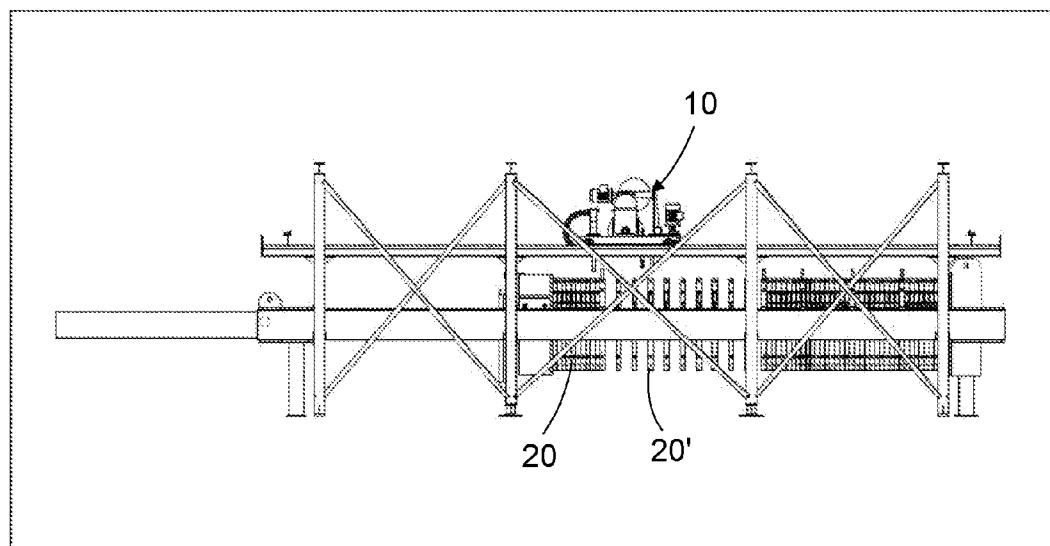


Fig.9