

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 024 984**

51 Int. Cl.:

B01D 25/127 (2006.01)

B01D 25/164 (2006.01)

B01D 25/21 (2006.01)

B01D 25/30 (2006.01)

B01D 25/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.06.2020 PCT/FI2020/050390**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.12.2021 WO21245322**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2020 E 20939084 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2025 EP 4161675**

54 Título: **Conjunto de pieza de salida para un filtro de tipo placa y marco horizontal tal como una prensa de torre**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.06.2025

73 Titular/es:
**METSO FINLAND OY (100.00%)
Rauhalanpuisto 9
02230 Espoo, FI**

72 Inventor/es:
**MUSTAKANGAS, MIRVA;
JUVONEN, ISMO;
KAIPAINEN, JANNE;
ELORANTA, TEEMU;
ILLI, MIKA y
VÄNTTINEN, KARI**

74 Agente/Representante:
ANGOLOTI BENAVIDES, Joaquín

ES 3 024 984 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

Conjunto de pieza de salida para un filtro de tipo placa y marco horizontal tal como una prensa de torre

5 Ámbito de la divulgación

La presente divulgación se refiere a filtros de tipo placa y marco horizontal, tales como prensas de torre y, más concretamente, a un conjunto de pieza de salida para conducir un filtrado fuera de un tanque de filtrado de dicho filtro.

10 Antecedentes de la divulgación

En los filtros convencionales de tipo placa y marco horizontal, tales como las prensas de torre, el filtrado se recoge en un tanque de filtrado desde una cámara de filtrado formada sobre el mismo. El tanque de filtrado se proporciona normalmente como un componente separado y reemplazable que forma un receptáculo para recibir el filtrado y se coloca sobre una placa de filtro sustancialmente plana. Sin embargo, se ha observado que dicho tanque de filtrado separado y resistente al desgaste es propenso a la deformación por fluencia, ya que se comprime repetidamente durante numerosos ciclos de filtración. La deformación por fluencia del tanque conduce posteriormente a problemas de sellado del tanque de filtrado contra el conjunto de placas de filtro situado encima. Por lo tanto, los tanques de filtrado desgastados se sustituyen tras una deformación excesiva. Además, generalmente no se considera factible cambiar el material del tanque de filtrado para que resista mejor la deformación por fluencia, ya que se estima que ello daría lugar a unas características de resistencia al desgaste insatisfactorias debido a la naturaleza abrasiva de las partículas más finas transportadas por la suspensión y a un posible flujo de aire de secado posterior.

También se ha observado que los tanques de filtrado convencionales separados presentan problemas relacionados con la contaminación procedente de la suspensión que se va a filtrar y otros fluidos del proceso. En particular, la suspensión que ha llegado a la interfaz entre la placa de filtro y el tanque de filtrado puede desplazarse por debajo de este último debido al efecto capilar y a la compresión repetida de los ciclos de filtrado. Tales impurezas causan un abultamiento en la placa de filtro, que de otro modo sería plana, lo que provoca un desgaste prematuro del tanque de filtrado e incluso su rotura. Además, la contaminación por lodos u otros fluidos del proceso puede corroer los elementos de sujeción utilizados para conectar el tanque de filtrado a la placa de filtro, dificultando así el mantenimiento del filtro asociado, tal como la sustitución del tanque de filtrado.

En el documento GB645586 se describe un filtro prensa.

35 Breve descripción de la divulgación

Se ha descubierto que los problemas mencionados anteriormente, relacionados con los tanques de filtrado separados convencionales, pueden solucionarse con una placa de filtro de material suficientemente resistente a la fluencia, con el tanque de filtrado formado integralmente en ella. Además, para aumentar la resistencia al desgaste de dicha disposición, puede proporcionarse un revestimiento de tanque para recubrir el tanque de filtrado y protegerlo del flujo abrasivo de las partículas más finas del filtrado. Sin embargo, para evitar daños en el revestimiento de tanque causados por la contaminación del filtrado, la suspensión u otros procesos entre el revestimiento y el tanque de filtrado, debe garantizarse que dichos fluidos no penetren en la interfaz entre el tanque de filtrado y el revestimiento.

Por consiguiente, un objeto de la presente divulgación es proporcionar un conjunto de pieza de salida que proporcione un sellado seguro entre el revestimiento de tanque y la pieza de salida, evitando así que el filtrado se desplace entre el revestimiento de tanque y el tanque de filtrado en la abertura de salida.

El objeto de la divulgación se consigue mediante un conjunto de pieza de salida caracterizado por lo que se expone en la reivindicación independiente. Las realizaciones preferidas de la divulgación se describen en las reivindicaciones dependientes.

La divulgación se basa en la idea de proporcionar un conjunto de pieza de salida con una base que se puede acoplar de forma extraíble a un filtro prensa (por ejemplo, a la placa de filtro del marco de placa de este) y una tapa fijada de forma extraíble a la base, de modo que se forma un conducto interno del conjunto de pieza de salida que discurre entre un extremo de tanque y un extremo de descarga, entre la base y la tapa.

Esto permite que una parte de un componente asociado del tanque de filtrado, tal como el revestimiento de tanque, pueda ser recibida entre la base y la tapa, garantizando así un sellado seguro entre estos componentes. Cabe señalar que el conjunto de pieza de salida también puede configurarse para ser utilizado en conexión con un tanque de filtrado separado convencional sin revestimiento, en cuyo caso una parte del propio tanque de filtrado puede ser recibida entre la base y la tapa, garantizando así un sellado seguro entre el tanque de filtrado, la base y la tapa.

65 Breve descripción de los dibujos

A continuación, la divulgación se describirá con mayor detalle mediante realizaciones preferidas con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales

- 5 La Fig. 1 ilustra un conjunto de pieza de salida en conexión con un conjunto de placa de filtro que incorpora un tanque de filtrado integral y un revestimiento de tanque, tal y como se muestra en una vista en perspectiva despiezada;
- La Fig. 2 ilustra una vista detallada de una porción de la Fig. 1;
- La Fig. 3 ilustra la disposición mostrada en la Fig. 2 en una configuración no despiezada;
- 10 La Fig. 4 ilustra una vista en planta de la disposición mostrada en la Fig. 1;
- La Fig. 5 ilustra una vista de corte parcial a lo largo de la línea de puntos y trazos de la Fig. 4, vista en una configuración despiezada; y
- 15 La Fig. 6 ilustra la vista de corte parcial de la Fig. 6 en una configuración no despiezada.

Descripción detallada de la divulgación

20 Según un primer aspecto de la presente divulgación, se proporciona un conjunto de pieza de salida 1 para conducir el filtrado de un tanque de filtrado 8a fuera de un filtro prensa horizontal, tal como una prensa de torre.

25 El conjunto de pieza de salida 1 tiene un conducto interno 2 para conducir dicho filtrado, y comprende una base 3 que se puede acoplar de forma extraíble a un filtro prensa y una tapa 4 fijada de forma extraíble a la base 3. En particular, el conducto interno 2 está formado entre la base 3 y la tapa 4, y discurre entre un extremo de tanque 1a y un extremo de descarga 1b del conjunto de pieza de salida 1. Por ejemplo, la base 3 se puede acoplar de forma extraíble a una placa de filtro 8 o a un marco de placa 9 que soporta la placa de filtro 8, o a ambos.

30 Preferiblemente, aunque no necesariamente, la tapa 4 está acoplada a la base 3 verticalmente con respecto al componente del tanque de filtrado, tal como el revestimiento de tanque 5 o a una parte del tanque de filtrado 8 que se recibe entre la base 3 y la tapa 4. Esto permite que el componente del tanque de filtrado o el tanque de filtrado 8a queden sujetos entre la base 3 y la tapa 4, lo que mejora aún más el acoplamiento seguro y sellado.

35 Tal como se ha mencionado anteriormente, esta disposición permite que una parte de un componente asociado del tanque de filtrado, tal como el revestimiento de tanque 5 o una parte del tanque de filtrado 8a, sea recibida entre la base 3 y la tapa 4, garantizando así un sellado seguro entre estos componentes.

40 El conjunto de pieza de salida 1 comprende un asiento rebajado 3a en el extremo de tanque 1a, en el que una porción del componente del tanque de filtrado, tal como el revestimiento de tanque 5, o una porción del tanque de filtrado 8a, puede ser recibida. Lo más adecuado es que el asiento rebajado 3a esté dispuesto en la base 3.

La tapa 4 comprende una o más proyecciones 4a que se extienden hacia la base 3.

45 Por ejemplo, tales proyecciones 4a pueden consistir en una o más nervaduras alargadas que se extienden en la dirección del conducto interno 2, es decir, en la dirección en la que se pretende que fluya el filtrado dentro del conducto interno 2.

50 El conjunto de pieza de salida 1 está configurado para sujetar una porción del componente del tanque de filtrado, tal como el revestimiento de tanque 5, o una parte del tanque de filtrado 8, recibida en el asiento rebajado 3a entre las proyecciones 4a y el asiento rebajado 3a, asegurando así el conjunto de pieza de salida 1 con respecto a la porción del tanque de filtrado 8a.

55 Preferiblemente, aunque no necesariamente, se proporciona un sistema de sellado en el asiento rebajado 3a, configurado para sellar contra la parte del componente del tanque de filtrado, tal como el revestimiento de tanque 5, o la parte del tanque de filtrado 8a recibida en el asiento rebajado 3a.

60 Preferiblemente, aunque no necesariamente, la base 3 comprende un canal rebajado 3b en el extremo de descarga 1b, como continuación del asiento rebajado 3a, para conducir el filtrado fuera del conjunto de pieza de salida 1. Por ejemplo, el canal rebajado puede estar rebajado a un nivel alineado con la parte del componente del tanque de filtrado, tal como el revestimiento de tanque 5 o la parte del tanque de filtrado 8a recibida en el asiento rebajado 3a.

65 En una realización según la presente divulgación, al menos la base 3 y la tapa 4 están hechas de un material resistente a la fluencia. Ejemplos de dichos materiales incluyen, entre otros, metales tales como el acero, materiales FRP (plásticos reforzados con fibra) tales como materiales compuestos reforzados con una matriz termoestable o termoplástica, y materiales termoestables.

En una realización según el primer aspecto de la presente divulgación, al menos las porciones de la base 3 y la tapa 4 que forman el conducto interno 2 están recubiertas con un material resistente al desgaste. Ejemplos de dichos materiales incluyen, entre otros, polímeros resistentes al desgaste, tales como termoplásticos, incluyendo vulcanizados termoplásticos y elastómeros termoplásticos, PUR y caucho.

Además de mejorar las características de resistencia al desgaste del conjunto de pieza de salida 1, dicho revestimiento mejora aún más el sellado de la base 3 contra la tapa 4 y el sellado del conjunto de pieza de salida 1 contra otros componentes, por ejemplo, la placa de filtro 8 y el componente del tanque de filtrado, tal como el revestimiento de tanque 5, o un tanque de filtrado separado.

En una realización según el primer aspecto de la presente divulgación, la base 3 comprende uno o más primeros orificios de fijación 6a que se extienden a través de ella para recibir un elemento de fijación 7a que sujeta la base 3 al filtro prensa. Como se ha mencionado anteriormente, la base 3 puede fijarse, por ejemplo, a la placa de filtro 8 o al marco de placa 9 que soporta la placa de filtro 8, o a ambos.

Preferiblemente, aunque no necesariamente, el uno o más primeros orificios de fijación 6a están situados en una porción de la base 3 que no forma parte del conducto interno 2. Esta disposición hace que los elementos de fijación 7a sean menos propensos a atascarse debido a la contaminación del filtrado que circula por el conducto interno 2.

En una realización según el primer aspecto de la presente divulgación, la base 3 comprende uno o más segundos orificios de fijación 6b, y la tapa 4 comprende uno o más terceros orificios de fijación 6c, alineados con los segundos orificios de fijación 6b. La tapa 4 se fija entonces a la base 3 mediante un elemento de fijación 7b insertado en el segundo orificio de fijación 6b a través del tercer orificio de fijación 6c.

Preferiblemente, aunque no necesariamente, el uno o más segundos orificios de fijación 6b están situados en una porción de la base 3 que no forma parte del conducto interno 2, y el uno o más terceros orificios de fijación 6c están situados en una porción de la tapa 4 que no forma parte del conducto interno 2. Esta disposición hace que los elementos de fijación 7b sean menos propensos a atascarse debido a la contaminación del filtrado que circula por el conducto interno 2.

La Fig. 1 ilustra un conjunto de pieza de salida 1 en conexión con un conjunto de placa de filtro que incorpora un tanque de filtrado integral y un revestimiento de tanque 5, como se ve en una vista en perspectiva despiezada. En la disposición de la Fig. 1, una placa de filtro 8, soportada por un marco de placa 9, forma integralmente un tanque de filtrado 8a. La estructura integral del tanque de filtrado 8a proporciona al conjunto de placa de filtro una resistencia suficiente a la fluencia, mientras que el revestimiento de tanque 5 protege el tanque de filtrado de la abrasión causada por las partículas sólidas transportadas por el filtrado. Cabe señalar que, si bien la Fig. 1 muestra solo dos conjuntos de piezas de salida 1, se puede proporcionar cualquier número de conjuntos de piezas de salida de este tipo, por ejemplo, en cada esquina del tanque de filtrado.

El conjunto de pieza de salida 1 y la porción del conjunto de placa de filtro que se muestra en un círculo en la Fig. 1 se ilustran con mayor detalle en la Fig. 2. En particular, la Fig. 2 muestra el orden de montaje mutuo de la placa de filtro 8, la base 3, el revestimiento de tanque 5 y la tapa 4. En otras palabras, la base 3 del conjunto de pieza de salida 1 se puede acoplar al conjunto de la placa de filtro mediante elementos de fijación 7a insertables a través de los primeros orificios 6a de la base 3. A continuación, el revestimiento de tanque 5 se coloca sobre el tanque de filtrado 8a formado por la placa de filtro 8 y la base 3, y finalmente la tapa 4 se acopla a la base 3, sobre el revestimiento de tanque 5, con el elemento de fijación 7b insertado a través de los terceros orificios 6c en los segundos orificios 6b.

La Fig. 3, a su vez, ilustra la vista detallada de la Fig. 2 en una configuración no despiezada.

La Fig. 4 es una vista en planta de la disposición mostrada en la Fig. 1. En particular, la Fig. 1 ilustra una línea discontinua a lo largo de la cual se observan las vistas parciales en corte de la Fig. 5 y la Fig. 6.

La Fig. 5 ilustra una vista en corte despiezada del conjunto de pieza de salida 1 a lo largo de la línea discontinua mostrada en la Fig. 4, mientras que la Fig. 6 ilustra lo mismo en una configuración no despiezada. En particular, la Fig. 5 y la Fig. 6 ilustran además el modo en que la base 3 y la tapa 4 del conjunto de pieza de salida 1 están dispuestas con respecto a la placa de filtro 8 y el revestimiento de tanque 5. En particular, se puede observar que el asiento rebajado 3a de la base 3 está a ras del tanque de filtrado 8a y que el revestimiento de tanque 5 se extiende sobre el asiento rebajado 3a. Además, se puede observar que las proyecciones 4a, provistas como nervaduras de la tapa 4, presionan contra el revestimiento de tanque 5, sujetándolo firmemente en su lugar y sellándolo contra el asiento rebajado 3a. Además, la base 3 se puede acoplar al marco de placa 9 a través de la placa de filtro 2.

Si bien la presente divulgación se ha expuesto anteriormente en relación con los dibujos adjuntos, en los que el tanque de filtrado 8a está formado integralmente en la placa de filtro 8, cabe señalar que el conjunto de pieza de salida 1 también puede configurarse para su uso con un tanque de filtrado separado convencional, en cuyo caso el propio tanque de filtrado se extiende hacia el conjunto de pieza de salida 1 de forma similar a como se muestra con el revestimiento de tanque 5.

LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

ES 3 024 984 T3

	1	conjunto de pieza de salida
5	1a	extremo de tanque
	1b	extremo de descarga
	2	conducto interno
10	3	base
	3a	asiento rebajado
	3b	canal
15	4	tapa
	4a	proyección
20	5	revestimiento de tanque
	6a	primer orificio de fijación
	6b	segundo orificio de fijación
25	6c	tercer orificio de fijación
	7a	primer elemento de fijación
30	7b	segundo elemento de fijación
	8	placa de filtro
	8a	tanque de filtrado
35	9	marco de placa

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un conjunto de pieza de salida (1) para conducir un filtrado fuera de un tanque de filtrado (8a) de un filtro prensa horizontal, tal como una prensa de torre, teniendo el conjunto de pieza de salida (1) un conducto interno (2) para conducir dicho filtrado,
- en donde el conjunto de pieza de salida comprende:
- 10 - una base (3) que se puede acoplar de forma extraíble a un filtro prensa, y
 - una tapa (4) fijada de forma extraíble a la base,
- en donde el conducto interno (2) está formado entre la base (3) y la tapa (4), y discurre entre un extremo de tanque (1a) y un extremo de descarga (1b) del conjunto de pieza de salida (1),
- 15 **caracterizado por que** el conjunto de pieza de salida comprende un asiento rebajado (3a) en el extremo de tanque (1a), en el que una porción de un componente del tanque de filtrado, tal como un revestimiento de tanque (5), o una porción del tanque de filtrado (8a), puede ser recibida,
- en donde la tapa (4) comprende una o más proyecciones (4a) que se extienden hacia la base (3), y
- en donde el conjunto de pieza de salida (1) está configurado para sujetar una porción del componente del tanque de filtrado, tal como el revestimiento de tanque (5), o una parte del tanque de filtrado (8), recibida en el asiento rebajado (3a) entre las proyecciones (4a) y el asiento rebajado (3a), asegurando así el conjunto de pieza de salida (1) con respecto a la porción del tanque de filtrado (5).
- 20
- 25 2. El conjunto de pieza de salida (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las proyecciones (4a) están provistas como una o más nervaduras alargadas que se extienden en la dirección del conducto interno (2).
- 30 3. El conjunto de pieza de salida (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** se proporciona un sistema de sellado en el asiento rebajado (3a), configurado para sellar contra la parte asociada del componente del tanque de filtrado, tal como el revestimiento de tanque (5), o la parte asociada del tanque de filtrado (8) recibida en el asiento rebajado (3a).
- 35 4. El conjunto de pieza de salida (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3 anteriores, **caracterizado por que** la base (3) comprende un canal rebajado (3b) en el extremo de descarga (1b), como continuación del asiento rebajado (3a) para conducir el filtrado fuera del conjunto de pieza de salida (1).
5. El conjunto de pieza de salida (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-4 anteriores, **caracterizado por que** al menos la base (3) y la tapa (4) están hechas de un material resistente a la fluencia, preferiblemente seleccionado de entre metales tales como el acero, materiales FRP (plásticos reforzados con fibra) tales como materiales compuestos reforzados con una matriz termoestable o termoplástica, y materiales termoestables.
- 40 6. El conjunto de pieza de salida (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-5 anteriores, **caracterizado por que** al menos las porciones de la base (3) y la tapa (4) que forman el conducto interno (2) están recubiertas con un material resistente al desgaste, preferiblemente seleccionado del grupo que comprende polímeros resistentes al desgaste, tales como termoplásticos, incluyendo vulcanizados termoplásticos y elastómeros termoplásticos, PUR y caucho.
- 45 7. El conjunto de pieza de salida según cualquiera de las reivindicaciones 1-6 anteriores, **caracterizado por que** la base (3) comprende uno o más primeros orificios de fijación (6a) que se extienden a través de ella para recibir un elemento de fijación (7a) que sujeta la base (3) al filtro prensa.
- 50 8. El conjunto de pieza de salida según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el uno o más primeros orificios de fijación (6a) están situados en una porción de la base (3) que no forma parte del conducto interno (2).
- 55 9. El conjunto de pieza de salida según cualquiera de las reivindicaciones 1-8 anteriores, **caracterizado por que** la base (3) comprende uno o más segundos orificios de fijación (6b), y la tapa (4) comprende uno o más terceros orificios de fijación (6c), alineados con los segundos orificios de fijación (6b), fijándose la tapa (4) a la base (3) mediante un elemento de fijación (7b) insertado en el segundo orificio de fijación (6b) a través del tercer orificio de fijación (6c).
- 60 10. El conjunto de pieza de salida según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el uno o más segundos orificios de fijación (6b) están situados en una porción de la base (3) que no forma parte del conducto interno (2), y el uno o más terceros orificios de fijación (6c) están situados en una porción de la tapa (4) que no forma parte del conducto interno (2).

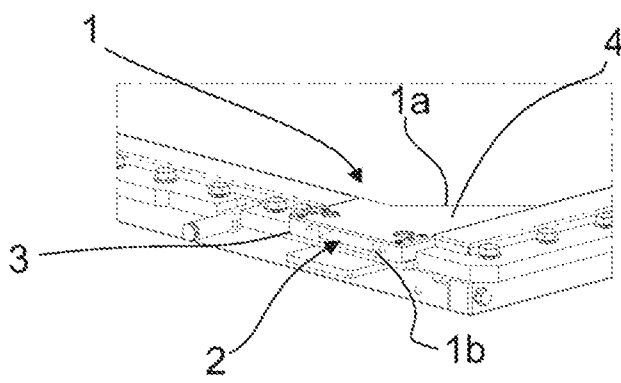
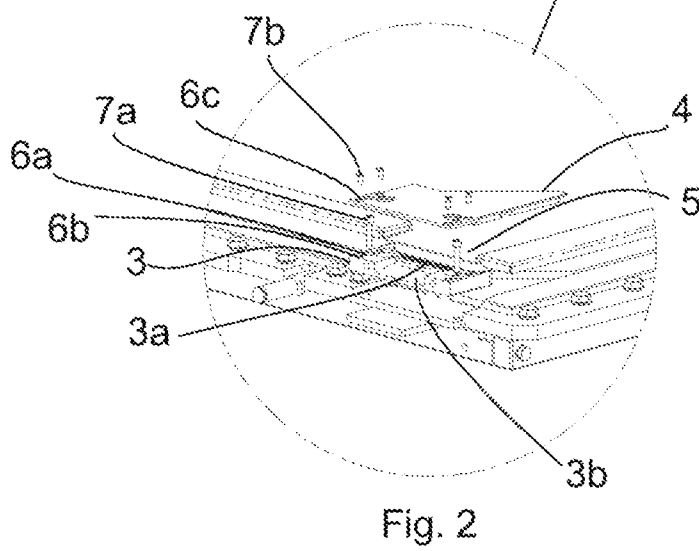
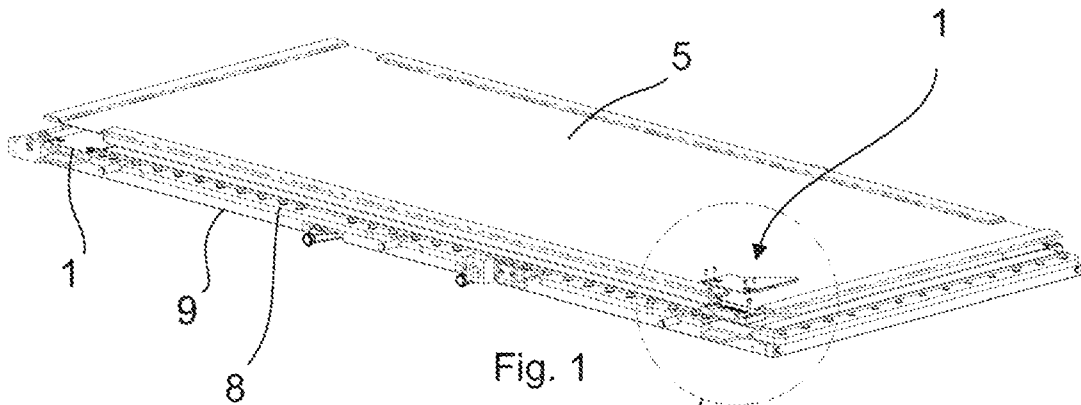


Fig. 3

