

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 650**

51 Int. Cl.:

C02F 11/125	(2009.01) B01D 29/31	(2006.01)
C02F 11/12	(2009.01) B01D 46/00	(2006.01)
B01D 29/35	(2006.01) B01D 46/44	(2006.01)
B01D 29/64	(2006.01)	
B30B 9/18	(2006.01)	
B30B 9/12	(2006.01)	
B30B 9/26	(2006.01)	
B01D 29/60	(2006.01)	
B01D 29/48	(2006.01)	
B01D 25/32	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2015** **E 15175574 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019** **EP 2977357**

54 Título: **Perfil raspador alargado para dispositivo de deshidratación y dispositivo de deshidratación con perfil raspador**

30 Prioridad:
24.07.2014 DE 102014110471

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.03.2020

73 Titular/es:
**HUBER SE (100.0%)
Industriepark Erasbach A1
92334 Berching, DE**

72 Inventor/es:
BECHTL, KARL-HEINZ

74 Agente/Representante:
SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 749 650 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

Perfil raspador alargado para dispositivo de deshidratación y dispositivo de deshidratación con perfil raspador

- 5 [0001] La presente invención se refiere a un perfil raspador alargado, adecuado para un dispositivo de deshidratación que se utiliza para la deshidratación de fango, en donde el perfil raspador presenta una sección labiada que se extiende en la dirección de la extensión longitudinal del perfil raspador, la cual, en un estado instalado en el dispositivo de deshidratación, se utiliza para el raspado de componentes del fango, desde una superficie de tamizado, y en donde el perfil raspador presenta una sección de fijación que se extiende en la dirección de dicha extensión longitudinal, la cual se utiliza para la fijación del perfil raspador con la ayuda de una disposición de retención, por ejemplo en dicho dispositivo de deshidratación.
- 10 [0002] Se describe además un dispositivo de deshidratación para la deshidratación de fango, en donde el dispositivo de deshidratación presenta al menos una abertura de entrada para el fango, en donde el dispositivo de deshidratación presenta una disposición de compresión, con cuya ayuda el fango, después de pasar por la abertura de entrada, puede someterse a un proceso de compresión en el cual el líquido que se encuentra presente en el fango es expulsado del fango, en donde la disposición de compresión comprende un árbol de tornillo sin fin que puede llevarse a un movimiento de rotación con la ayuda de un accionamiento, y una superficie de tamizado que rodea el árbol de tornillo sin fin al menos en algunas secciones, en donde el árbol de tornillo sin fin, en su área externa orientada hacia la superficie de tamizado, posee al menos un perfil raspador, mediante el cual el árbol de tornillo sin fin se apoya contra la superficie de tamizado, en donde el dispositivo de deshidratación presenta al menos una abertura de salida para el líquido expulsado del fango, y en donde el dispositivo de deshidratación presenta al menos una abertura de descarga para el fango deshidratado al menos de forma parcial con la ayuda del dispositivo de deshidratación.
- 15 [0003] Los perfiles raspadores de este tipo se emplean por ejemplo en instalaciones en las cuales una sustancia acuosa, por ejemplo fango (parcialmente deshidratado), con la ayuda de elementos rascadores, es guiada a lo largo de una superficie de tamizado, mediante la cual debe expulsarse líquido que aún se encuentra presente en la sustancia. Los perfiles raspadores están fijados en los elementos rascadores y forman el paso hacia la superficie de tamizado. Si los elementos rascadores se desplazan a lo largo de la superficie de tamizado, entonces los perfiles raspadores aseguran que la sustancia que debe deshidratarse pase delante de la superficie de tamizado, entrando en contacto siempre con nuevas áreas de la superficie de tamizado. Los perfiles raspadores, en general, poseen para ello la extensión alargada mencionada, es decir que su longitud posee varias veces su anchura, así como su altura.
- 20 [0004] Debido a esto, entre otras cosas, también es posible fijar los perfiles raspadores, conforme a la circunferencia, en una ranura continua en un árbol de tornillo sin fin que se desplaza en una superficie de tamizado cilíndrica. A su vez, se emplean árboles de tornillo sin fin correspondientes en los dispositivos de deshidratación antes mencionados, en donde un fango, con la ayuda del árbol de tornillo sin fin, se desplaza a lo largo de una superficie de tamizado cilíndrica que rodea el árbol de tornillo sin fin, prensándolo y, de este modo, deshidratándolo.
- 25 [0005] En el estado de la técnica se considera desventajoso el hecho de que la distancia entre la superficie de tamizado y las áreas del árbol de tornillo sin fin opuestas a la superficie de tamizado y que soportan los perfiles raspadores, no siempre son constantes (por ejemplo debido a que la superficie de tamizado presenta un desequilibrio reducido). Por ese motivo se producen cargas locales de los perfiles raspadores, así como una distancia, en algunos puntos, entre la superficie de tamizado y los perfiles raspadores contiguos. A su vez, esto tiene como consecuencia el hecho de que los perfiles raspadores se desgastan mucho, o de que la deshidratación del fango que debe deshidratarse tiene lugar de modo insatisfactorio.
- 30 [0006] Por lo tanto, la tarea de la presente invención consiste en sugerir un perfil raspador, así como un dispositivo de deshidratación con uno o con varios perfiles raspadores que, en el cuanto al punto anterior, de manera ventajosa, se diferencien del estado de la técnica conocido.
- 35 [0007] La tarea se soluciona mediante un perfil raspador, así como mediante un dispositivo de deshidratación con las características de las reivindicaciones independientes.
- 40 [0008] Según la invención, el perfil raspador se caracteriza ahora por que junto con una sección labiada (la cual por ejemplo, en un estado instalado en el dispositivo de deshidratación, se utiliza para el raspado de componentes del fango desde una superficie de tamizado), y una sección de fijación (que se utiliza para la fijación del perfil raspador, con la ayuda de una disposición de retención, por ejemplo de una disposición de retención del dispositivo de deshidratación), presenta una sección intermedia que conecta una con otra la sección labiada y la sección de fijación, en donde la sección intermedia está diseñada de forma elástica en una dirección que se extiende perpendicularmente con respecto a la extensión longitudinal del perfil raspador, de manera que la sección labiada puede desplazarse en la dirección de la sección de fijación.
- 45
- 50

5 [0009] A diferencia del estado de la técnica, la distancia entre la sección labiada y la sección de fijación, de este modo, ya no es rígida. Más bien, la sección intermedia elástica permite un movimiento relativo entre la sección labiada y la sección de fijación, de manera que la sección labiada, también en el caso de apoyarse contra una superficie irregular o que presente un desequilibrio (por ejemplo, en forma de una superficie de tamizado), se apoya siempre contra la superficie correspondiente y, con ello, asegura el movimiento deseado del fango que debe deshidratarse, así como del medio que respectivamente debe rasparse. Además, la carga mecánica del perfil raspador es relativamente reducida debido a la sección intermedia realizada de modo flexible, ya que las irregularidades no implican un daño de la sección, sino solamente una deformación reversible de la sección intermedia.

10 [0010] La sección labiada y la sección de fijación, a diferencia de la sección intermedia, presentan una resistencia o rigidez relativamente elevada, de manera que el efecto de una fuerza (hasta un cierto grado) implica exclusivamente una deformación de la sección intermedia, pero no de la sección labiada o de la sección de fijación. Para ello, el perfil raspador presenta preferentemente una forma de sección transversal que siempre es constante en la dirección de la extensión longitudinal del perfil raspador. Además, la flexibilidad de dichas secciones debe ser suficientemente elevada para doblar el perfil raspador desde una forma base rectilínea a una forma curvada, en particular en forma de espiral y, en ese estado, poder montarlo sobre un árbol de tornillo sin fin.

20 [0011] Además, el perfil raspador, así como al menos su sección labiada, debe componerse de un material que sea resistente a microbios y a la hidrólisis, para impedir un daño en el caso de un contacto con diferentes sustancias, por ejemplo en forma de fangos. Preferentemente, el perfil raspador según la invención se utiliza en instalaciones para la deshidratación de fangos que se producen durante el tratamiento de aguas residuales, por ejemplo, comunales. Sin embargo, también es posible utilizar el perfil raspador en otras instalaciones que se utilizan por ejemplo para el tratamiento de aguas residuales o de fangos. A modo de ejemplo, en este punto pueden señalarse rejillas para aguas residuales, instalaciones de tamizado o transportadores sin fin. Del mismo modo, el perfil raspador puede emplearse en cintas transportadoras o cintas de tamizado, en las cuales se considera deseable un raspado de suciedad o de otras sustancias de una superficie situada adyacente con respecto al perfil raspador.

25 [0012] Para posibilitar el movimiento elástico de la sección labiada, se considera ventajoso que la sección intermedia, en una sección transversal que se extiende perpendicularmente con respecto a la extensión longitudinal mencionada, presente una forma curvada al menos en algunas secciones. La sección intermedia, por ejemplo, puede estar diseñada en forma de C, en donde un extremo de la forma de C se conecta con la sección labiada y el otro extremo con la sección de fijación, así como se convierten en las secciones mencionadas. La sección redondeada de la forma de C se ubica finalmente entre la sección labiada y la sección de fijación y, en el caso de un movimiento de la sección labiada, se comprime en la dirección de la sección de fijación para posibilitar el movimiento relativo según la invención entre las secciones mencionadas en último lugar.

35 [0013] Según la invención se prevé que la sección intermedia, en una sección transversal que se extiende perpendicularmente con respecto a su extensión longitud, al menos en algunas secciones, presente una anchura más reducida que la sección labiada y la sección de fijación. En ese caso, el movimiento relativo deseado también puede tener lugar de manera que la resistencia a la flexión sea de la misma magnitud en todas las secciones.

40 [0014] También se considera extremadamente ventajoso que la sección intermedia, en una sección transversal que se extiende perpendicularmente con respecto a la extensión longitudinal mencionada, presente una forma que se encuentre plegada una o varias veces, al menos en algunas secciones. En particular se considera ventajoso que la sección intermedia, en la sección transversal mencionada, presente dos áreas que se extiendan una con respecto en un ángulo de entre 20° y 70°, en donde esa primera área pasa a ser la sección labiada y una segunda área pasa a ser la sección de fijación.

45 [0015] Además, resulta ventajoso que la sección labiada, la sección de fijación y la sección intermedia estén realizadas de una pieza. Por ejemplo, el perfil raspador podría presentar una sección transversal constante y podría estar producido por fundido, moldeo por inyección o mediante otro procedimiento de moldeo. A este respecto, resulta especialmente ventajoso que el perfil raspador se encuentre presente como perfil extruido, de manera que la producción pueda tener lugar de forma sencilla y rentable.

50 [0016] Además, resulta ventajoso que la sección labiada y/o la sección de fijación y/o la sección intermedia, al menos en su mayor parte, se compongan de un plástico cuya dureza Shore se sitúe entre 60 Shore A y 100 Shore A, preferentemente entre 65 Shore A y 90 Shore A. Una dureza en el intervalo mencionado asegura una flexibilidad reducida de las secciones de labios y de fijación. Si la anchura de la sección intermedia que se extiende en una sección transversal perpendicularmente con respecto a la dirección longitudinal, es más reducida que la anchura de la sección labiada y/o de la sección de fijación, entonces la sección intermedia puede presentar la misma dureza que las secciones restantes, en donde sin embargo es posible un movimiento de la sección labiada en la dirección de la sección de fijación.

[0017] Según la invención se prevé además que el perfil raspador presente una sección longitudinal, cuyo valor se sitúe al menos en 1 m. Preferentemente, el valor mencionado se sitúa al menos en 2 m, de manera especialmente preferente al menos en 5 m. El perfil raspador, en este caso, puede producirse como producto comercializado por metros y cortarse a la longitud deseada durante la instalación en un dispositivo de deshidratación correspondiente.

5 Preferentemente, el perfil raspador presenta además una altura que se extiende perpendicularmente con respecto a la extensión longitudinal y que, desde la sección de fijación, se orienta en la dirección de la sección labiada, cuyo valor se ubica entre 10 mm y 60 mm, preferentemente entre 15 mm y 50 mm. Por último, se considera ventajoso que el perfil raspador presente una anchura que se extienda perpendicularmente con respecto a la extensión longitudinal del perfil raspador y perpendicularmente con respecto a la altura mencionada, cuyo valor se sitúe entre 4 mm y 16 mm, preferentemente entre 6 mm y 14 mm.

[0018] Se considera ventajoso que la sección de fijación presente un refuerzo que se extienda en la dirección de la extensión longitudinal del perfil raspador y que se disponga en una escotadura o en una cavidad de la sección de fijación. El refuerzo debería presentar una dureza más elevada que la sección de fijación. En todo caso, el refuerzo permite una fijación de la sección de fijación mediante un elemento de fijación que actúa exteriormente sobre la sección de fijación. Por ejemplo, sería posible insertar el perfil raspador en una ranura continua de un árbol de tornillo sin fin, y a continuación fijarlo con la ayuda de varios tornillos sin cabeza dispuestos distribuidos en la dirección de la extensión longitudinal, en donde los tornillos, entre el refuerzo y la sección intermedia, se encuentren en contacto con la sección de fijación y presionen el perfil raspador en la dirección del fondo de la ranura. En todo caso, estos deberían fijarse, de manera que los tornillos, entre el refuerzo y la sección intermedia, se encuentren en contacto con la sección de fijación y presionen el perfil raspador en la dirección del fondo de la ranura. En todo caso, el refuerzo debería extenderse de forma continua en la dirección de la extensión longitudinal del perfil raspador, para aumentar la rigidez total del perfil raspador.

[0019] Se considera especialmente ventajoso que el refuerzo esté formado por un perfil metálico o plástico que se extienda en la dirección de la extensión longitudinal del perfil raspador, por ejemplo, un cable metálico. Preferentemente, el cable metálico posee un grosor de entre 1 mm y 5 mm, para posibilitar una flexión del perfil raspador en una dirección que se extiende perpendicularmente con respecto a su extensión longitudinal, a pesar de una resistencia elevada.

[0020] Se considera ventajoso que el refuerzo, al menos circunferencialmente, esté incorporado en la sección de fijación. En cambio, es posible que el refuerzo sea visible desde el exterior en los dos lados frontales del perfil raspador, dándose ese caso, en particular, cuando el perfil raspador es un perfil raspador dispuesto alrededor de una sección cortada a medida de un perfil sin fin (extruido).

[0021] Finalmente, el dispositivo de deshidratación según la invención posee al menos un perfil raspador según la descripción anterior o posterior, en donde las respectivas características pueden estar realizadas de forma individual o en cualquier combinación, siempre que el perfil raspador presente una sección intermedia que conecte la sección labiada y la sección de fijación, y la sección de fijación se encuentre diseñada de forma elástica en una dirección que se extienda perpendicularmente con respecto a la extensión longitudinal, de manera que la sección labiada pueda desplazarse en la dirección de la sección de fijación.

[0022] Además, se considera ventajoso que el perfil raspador esté fijado con la ayuda de elementos de fijación, en donde los elementos de fijación fijan el perfil raspador en el área de su sección de fijación, mediante un enganche positivo y/o no positivo. Como elementos de fijación pueden emplearse por ejemplo tornillos, en particular tornillos de presión (tornillos sin cabeza), los cuales fijan el perfil raspador en el área de su sección de fijación, por apriete, con respecto a una disposición de retención del árbol de tornillo sin fin.

[0023] Del mismo modo, se considera ventajoso que el árbol de tornillo sin fin presente una cavidad que se extienda circunferencialmente, en particular en forma de ranura, en donde la sección de fijación y la sección intermedia del perfil raspador se extienden dentro de la cavidad, y en donde la sección labiada sobresale al menos de forma parcial de la cavidad y se apoya contra la superficie de tamizado. Mientras la sección de fijación y la sección intermedia están protegidas dentro de la cavidad, la sección labiada se apoya contra la superficie de tamizado y asegura el movimiento deseado del fango a lo largo de la superficie de tamizado.

[0024] Otras ventajas de la invención se describen en los siguientes ejemplos de realización. Respectivamente de manera esquemática, muestran:

la Figura 1, una vista lateral de un dispositivo de deshidratación sin fango,
 la Figura 2, el dispositivo de deshidratación según la Figura 1 durante su funcionamiento,
 la Figura 3, un sector de un árbol de tornillo sin fin de un dispositivo de deshidratación,
 la Figura 4, una sección transversal de dos perfiles raspadores (a la izquierda: sin carga; a la derecha: comprimidos debido a una carga externa),
 la Figura 5, una sección transversal de otro perfil raspador, y

la Figura 6, una sección transversal de otro perfil raspador (a la izquierda: sin disposición de retención y sin refuerzo; a la derecha: con refuerzo y fijado en una disposición de retención).

[0025] Las Figuras 1 y 2 muestran un dispositivo de deshidratación 2 para la deshidratación de fango 3, en donde el dispositivo de deshidratación 2, para mayor claridad, se muestra en un estado vacío (Figura 1) y en un estado de funcionamiento (Figura 2), en el cual es atravesado por fango 3 deshidratado.

[0026] El dispositivo de deshidratación 2, montado por ejemplo sobre un armazón 25, posee en principio una abertura de entrada 11 para el fango 3 que debe deshidratarse (la cual por ejemplo puede estar conectada a un tubo flexible 26, mediante el cual se suministra el fango 3). A continuación de la abertura de entrada 11 se extiende una disposición de compresión 12 que es atravesada por el fango 3 en una dirección de transporte T y que por ejemplo, como se muestra en las Figuras 1 y 2, puede comprender un árbol de tornillo sin fin 15 y una superficie de tamizado 5 que rodea el árbol de tornillo sin fin 15 (la superficie de tamizado 5 en principio cilíndrica se muestra en las figuras solo de forma parcial para posibilitar una vista hacia el interior de la disposición de compresión 12).

[0027] Mediante la inclinación variable hacia arriba, preferentemente estrechada, del árbol de tornillo sin fin 15 y/o mediante su diámetro eventualmente variable en la dirección de una abertura de descarga 18, preferentemente ensanchada, el fango 3 es comprimido, en donde se produce una salida de líquido 13 mediante la superficie de tamizado 5. Para favorecer el proceso de compresión, el dispositivo de deshidratación 2 preferentemente posee una superficie opuesta, por ejemplo, en forma del cono de compresión 22 mostrado. El cono de compresión 22 se encuentra en este caso en el área del extremo superior del árbol de tornillo sin fin 15 y, con una pared externa correspondiente, forma una abertura anular que puede ser atravesada por el fango 3 deshidratado. Mediante el traslado del cono de compresión 22 en la dirección axial del eje de rotación 21 del árbol de tornillo sin fin 15, accionado mediante un accionamiento 14, finalmente puede modificarse la abertura mencionada y, con ello, la contrapresión puede adaptarse durante el proceso de compresión (para ello se encuentran presentes por ejemplo uno o varios elementos de ajuste 23 que por ejemplo pueden accionarse de forma neumática).

[0028] Por último, el líquido 13, durante el proceso de compresión, entre la superficie de tamizado 5 y una cubierta externa correspondiente del dispositivo de deshidratación 2, es guiado hacia abajo en la dirección de una abertura de salida 17. Allí puede ser descargado por ejemplo con la ayuda de una disposición de tubo flexible no mostrada o puede ser recogido con la ayuda de un dispositivo de recogida.

[0029] En dirección contraria, el fango 3, después de pasar por la disposición de compresión 12 o por la mayor parte de la misma, alcanza la abertura de descarga 18 mencionada. Los componentes del fango 24 retenidos por la superficie de tamizado 5 finalmente pueden ser recogidos o pueden ser conducidos a otro proceso, con un dispositivo transportador.

[0030] Para asegurarse de que el fango 3 sea transportado de forma fiable desde el árbol de tornillo sin fin 15 hacia el área de la abertura de descarga 18 y sea deshidratado, es conocido el hecho de proporcionar un perfil raspador 1 en el árbol de tornillo sin fin 15, en su área externa 16 contigua a la superficie de tamizado 5. La Figura 3 muestra un árbol de tornillo sin fin 15 correspondiente, en donde el perfil raspador 1 posee una sección de fijación 6 mediante la cual se sostiene en una disposición de retención 7, por ejemplo, en forma de ranura. Además, se encuentra presente una sección labiada 4 que se extiende hacia fuera de la disposición de retención 7 y que durante el funcionamiento del dispositivo de deshidratación 2 se encuentra en contacto con la superficie de tamizado 5.

[0031] En la solución mostrada en la Figura 3 se considera una desventaja el hecho de que la sección labiada 4 se encuentre expuesta parcialmente a una fuerza elevada que actúa en la dirección de la sección de fijación 6 cuando la forma de la superficie de tamizado 5, condicionada por desequilibrios reducidos, difiere en algunas secciones de la forma de un cilindro.

[0032] Para remediar esa desventaja, según la invención se sugiere que el perfil raspador 1 presente una sección intermedia 8 dispuesta entre la sección de fijación 6 y la sección labiada 4, la cual se conforma de manera que permita un movimiento relativo entre la sección labiada 4 y la sección de fijación 6.

[0033] En la Figura 4 puede observarse una posible realización de la sección intermedia 8, la cual muestra una sección transversal que se extiende perpendicularmente con respecto a la extensión longitudinal L del perfil raspador 1. La sección intermedia 8 se caracteriza en este caso porque su anchura que se extiende paralelamente con respecto al plano de la hoja es menor que la anchura de las dos secciones restantes. Debido a esto, la sección intermedia 8 puede comprimirse en la dirección de la altura H del perfil raspador 1 (ilustración izquierda en la Figura 4: no comprimida; ilustración derecha: comprimida), de manera que pueden compensarse desequilibrios de la superficie de tamizado 5 (la extensión longitudinal L del perfil raspador 1 se extiende además perpendicularmente con respecto al plano de la hoja). Naturalmente, también el perfil raspador 1 mostrado en la Figura 4 puede utilizarse en combinación con el árbol de tornillo sin fin 15 ya descrito, y puede estar fijado por una disposición de retención 7 correspondiente (esto se aplica también a los ejemplos de realización que se describen con detalle a continuación).

[0034] La Figura 5 muestra una forma de realización especialmente ventajosa (en la cual, como representación para las formas de realización restantes están marcadas también la anchura B, la altura H y la extensión longitudinal L del perfil raspador 1 que se extiende perpendicularmente con respecto al plano de la hoja). En este caso, la sección intermedia 8 se compone de dos secciones que presentan un desarrollo total plegado. Si ahora una fuerza que actúa en la dirección de la sección de fijación 6 actúa sobre la sección labiada 4, entonces la sección intermedia 8 puede contraerse sin una compresión notable, de manera que la sección labiada 4, sin una carga mecánica excesiva, puede apoyarse siempre de forma apropiada contra la superficie de tamizado 5.

[0035] Asimismo, en este punto cabe señalar que el contorno externo de los perfiles raspadores 1 debe ser invariable en la dirección de su extensión longitudinal L.

[0036] En la Figura 5 se muestra una última forma de realización de un perfil raspador 1 correspondiente, en donde el perfil raspador 1 mostrado en la ilustración izquierda está fijado en la ilustración derecha en una disposición de retención 7 de un árbol de tornillo sin fin 15.

[0037] El perfil raspador 1, también en el caso mostrado en la Figura 5, posee un elemento intermedio que posibilita un movimiento relativo entre la sección labiada 4 y la sección de fijación 6, en donde la sección intermedia 8, en la sección transversal mostrada, está conformada en forma de C, al menos en algunas secciones.

[0038] Finalmente, el perfil raspador 1 en principio (es decir independientemente de su sección transversal exacta o de la forma de su sección intermedia 8) puede presentar un refuerzo 9 dispuesto en una escotadura 10, tal como se muestra en la ilustración derecha de la Figura 6. El refuerzo 9 puede estar presente por ejemplo como cable metálico o como otro elemento en forma de cable, el cual preferentemente está incorporado completamente en la sección de fijación 6, del lado circunferencial. Si ahora el perfil raspador 1, con la ayuda de elementos de fijación 19, por ejemplo, de los tornillos sin cabeza mostrados en la Figura 6, está fijado con respecto a una disposición de retención 7 correspondiente (la cual preferentemente está diseñada en forma de ranura y presenta la cavidad 20 mostrada en la Figura 6), entonces el refuerzo 9 puede presionarse en la dirección apartada de la sección labiada 4). Debido a esto, finalmente, tiene lugar una fijación segura del perfil raspador 1 que impide que el perfil raspador 1 resbale con respecto a la disposición de retención 7.

[0039] Para simplificar el montaje del perfil raspador 1, por último, se considera ventajoso que el área de la sección de fijación 6, orientada hacia el elemento de fijación 19, posea un aplanamiento 27 mostrado en la Figura 6 (ilustración derecha).

[0040] La presente invención no está limitada a los ejemplos de realización presentados y descritos. Son igualmente posibles variantes en el marco de las reivindicaciones, como cualquier combinación de las características descritas, aun cuando las mismas estén presentadas y descritas en diferentes partes de la descripción o de las reivindicaciones, o en diferentes ejemplos de realización.

[0041] La invención es definida por las reivindicaciones.

Lista de símbolos de referencia

- 35 [0042]
- 1 Perfil raspador
- 2 Dispositivo de deshidratación
- 3 Fango
- 4 Sección labiada
- 40 5 Superficie de tamizado
- 6 Sección de fijación
- 7 Disposición de retención
- 8 Sección intermedia
- 9 Refuerzo
- 45 10 Escotadura
- 11 Abertura de entrada
- 12 Disposición de compresión
- 13 Líquido
- 14 Accionamiento
- 50 15 Árbol de tornillo sin fin
- 16 Área externa
- 17 Abertura de salida
- 18 Abertura de descarga
- 19 Elemento de fijación
- 55 20 Cavidad

ES 2 749 650 T3

	21	Eje de rotación
	22	Cono de compresión
	23	Elemento de ajuste
	24	Componentes del fango retenidos por la superficie de tamizado
5	25	Armazón
	26	Tubo flexible
	27	Aplanamiento
	B	Anchura
	H	Altura
10	L	Extensión longitudinal del perfil raspador
	T	Dirección de transporte

REIVINDICACIONES

1. Perfil raspador alargado (1) para un dispositivo de deshidratación (2) que se utiliza para la deshidratación de fango (3),
- 5 – en donde el perfil raspador (1) presenta una sección labiada (4) que se extiende en la dirección de la extensión longitudinal (L) del perfil raspador (1), la cual, en un estado instalado en el dispositivo de deshidratación (2), se utiliza para el raspado de componentes del fango, de una superficie de tamizado (5), y
- en donde el perfil raspador (1) presenta una sección de fijación (6) que se extiende en la dirección de dicha extensión longitudinal (L), la cual se utiliza para la fijación del perfil raspador (1) con la ayuda de una disposición de retención (7),
- 10 caracterizado por que la extensión longitudinal (L) del perfil raspador (1) presenta un valor de al menos 1 m, en donde el perfil raspador (1) presenta además una sección intermedia (8) que conecta la sección labiada (4) y la sección de fijación (6), la cual, en una sección transversal que se extiende perpendicularmente con respecto a su extensión longitudinal, al menos en algunas secciones presenta una anchura (B) más reducida que la sección labiada (4) y la sección de fijación (6), y en donde la sección intermedia (8) está diseñada de forma elástica en una dirección que se extiende perpendicularmente con respecto a la extensión longitudinal (L), de manera que la sección labiada (4) puede desplazarse en la dirección de la sección de fijación (6).
- 15 2. Perfil raspador según la reivindicación anterior, caracterizado por que la sección intermedia (8), en una sección transversal que se extiende perpendicularmente con respecto a dicha extensión longitudinal (L), presenta una forma curvada al menos en algunas secciones.
- 20 3. Perfil raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección intermedia (8), en una sección transversal que se extiende perpendicularmente con respecto a dicha extensión longitudinal (L), presenta una forma que se encuentra plegada una o varias veces, al menos en algunas secciones.
4. Perfil raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección labiada (4), la sección de fijación (6) y la sección intermedia (8) están realizadas de una pieza.
- 25 5. Perfil raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el perfil raspador (1) se encuentra presente como perfil extruido.
6. Perfil raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección labiada (4) y/o la sección de fijación (6) y/o la sección intermedia (8), al menos en su mayor parte, se componen de un plástico cuya dureza Shore se sitúa entre 60 Shore A y 100 Shore A, preferentemente entre 65 Shore A y 90 Shore A.
- 30 7. Perfil raspador según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el perfil raspador (1) presenta una extensión longitudinal (L) cuyo valor se sitúa al menos en 2 m, de manera especialmente preferente al menos en 5 m, y/o por que el perfil raspador (1) presenta una altura (H) que se extiende perpendicularmente con respecto a la extensión longitudinal (L), y desde la sección de fijación (6) se orienta en la dirección de la sección labiada (4), cuyo valor se sitúa entre 10 mm y 60 mm, preferentemente entre 15 mm y 50 mm, y/o por que el perfil raspador (1) presenta una anchura (B) que se extiende perpendicularmente con respecto a la extensión longitudinal (L) del perfil raspador (1) y perpendicularmente con respecto a dicha altura (H), cuyo valor se sitúa entre 4 mm y 16 mm, preferentemente entre 6 mm y 14 mm.
- 35 8. Perfil raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección de fijación (6) presenta un refuerzo (9) que se extiende en la dirección de la extensión longitudinal (L) del perfil raspador (1), el cual está dispuesto en una escotadura (10) o en una cavidad de la sección de fijación (6).
- 40 9. Perfil raspador según la reivindicación anterior, caracterizado por que el refuerzo (9) está formado por un perfil metálico o plástico que se extiende en la dirección de la extensión longitudinal (L) del perfil raspador (1), por ejemplo, un cable metálico.
10. Perfil raspador según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que el refuerzo (9) está incorporado en la sección de fijación (6), al menos circunferencialmente.
- 45 11. Dispositivo de deshidratación para deshidratar fango (3),
- en donde el dispositivo de deshidratación (2) presenta al menos una abertura de entrada (11) para el fango (3),
- en donde el dispositivo de deshidratación (2) presenta una disposición de compresión (12), con cuya ayuda el fango (3), después de pasar por la abertura de entrada (11), puede someterse a un proceso de compresión en el cual líquido (13) que se encuentra presente en el fango (3) es expulsado del fango (3),
- 50 – en donde la disposición de compresión (12) comprende un árbol de tornillo sin fin (15) que puede llevarse a un movimiento de rotación con la ayuda de un accionamiento (14), y una superficie de tamizado (5) que rodea el árbol de tornillo sin fin (15) al menos en algunas secciones,

- en donde el árbol de tornillo sin fin (15), en su área externa (16) orientada hacia la superficie de tamizado (5), posee al menos un perfil raspador (1), mediante el cual el árbol de tornillo sin fin (15) se apoya contra la superficie de tamizado (5),
 - en donde el dispositivo de deshidratación (2) presenta al menos una abertura de salida (17) para el líquido (13) expulsado del fango (3), y
 - en donde el dispositivo de deshidratación (2) presenta al menos una abertura de descarga (18) para el fango (3) deshidratado al menos de forma parcial con la ayuda del dispositivo de deshidratación (2),
- caracterizado por que el perfil raspador (1) está diseñado según una de las reivindicaciones anteriores.
12. Dispositivo de deshidratación según la reivindicación anterior, caracterizado por que el perfil raspador (1) está fijado con la ayuda de elementos de fijación (19), en donde los elementos de fijación (19) fijan el perfil raspador (1), mediante un enganche positivo y/o no positivo, en el área de su sección de fijación (6).
13. Dispositivo de deshidratación según la reivindicación 11 o 12, caracterizado por que el árbol de tornillo sin fin (15) presenta una cavidad (20) que se extiende circunferencialmente, en particular en forma de ranura, en donde la sección de fijación (6) y la sección intermedia (8) del perfil raspador (1) se extienden dentro de la cavidad (20), y en donde la sección labiada (4) sobresale al menos de forma parcial de la cavidad (20) y se apoya contra la superficie de tamizado (5).

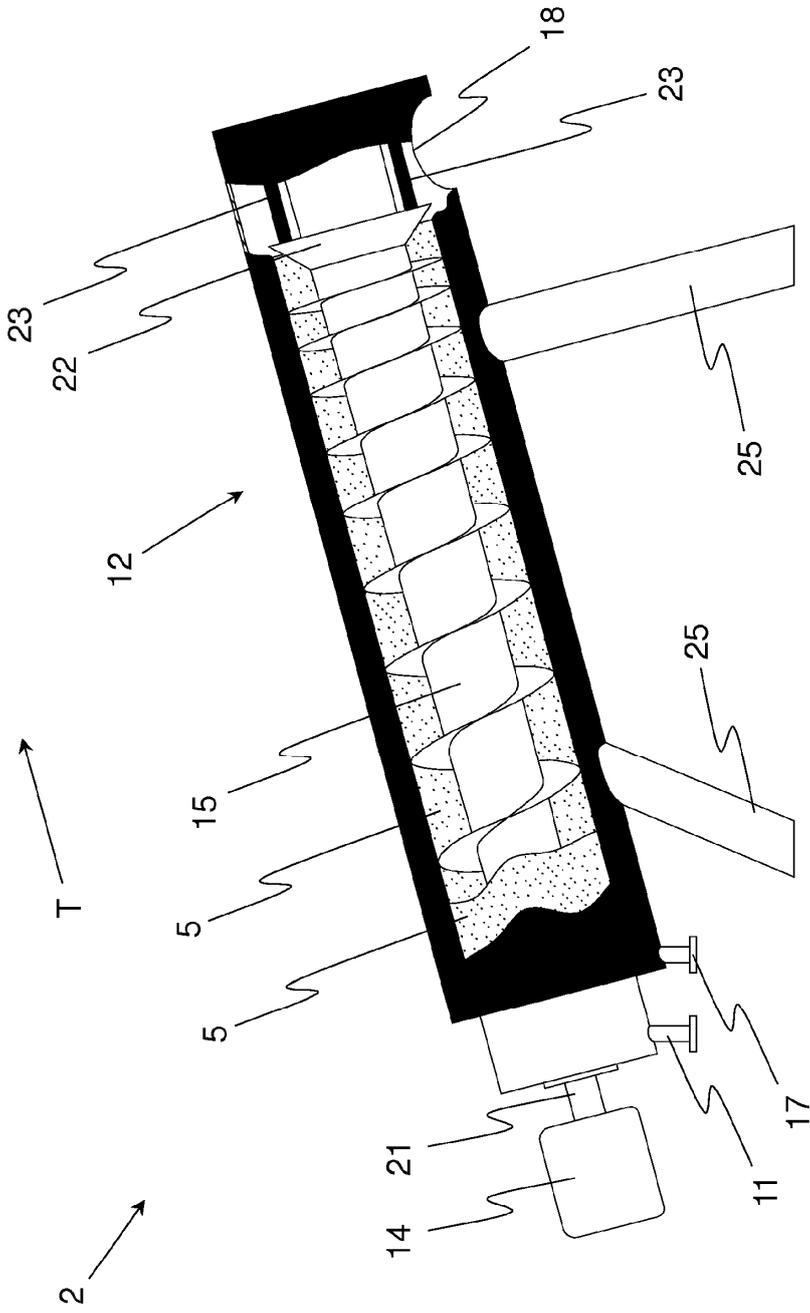


Fig. 1

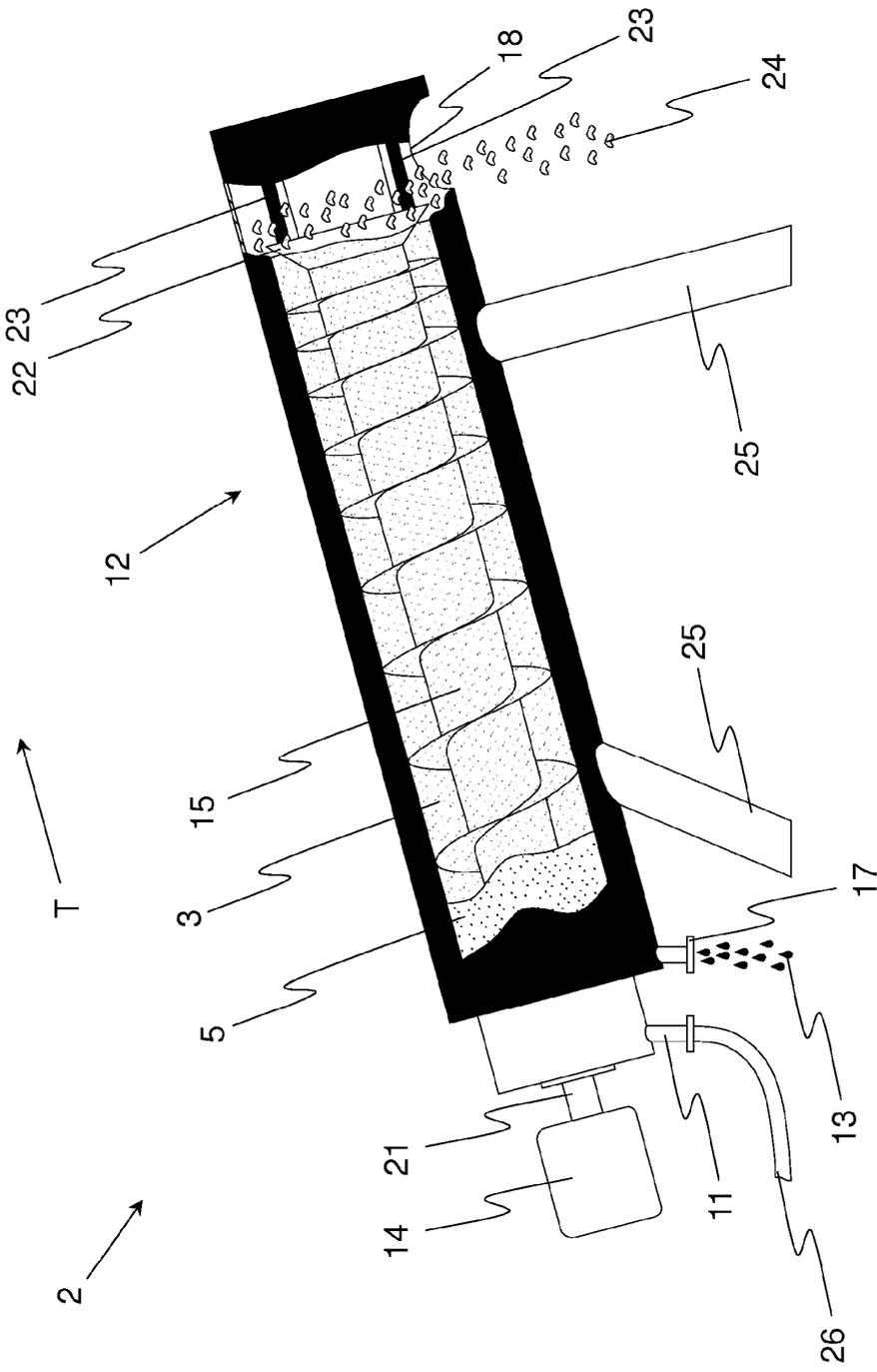


Fig. 2

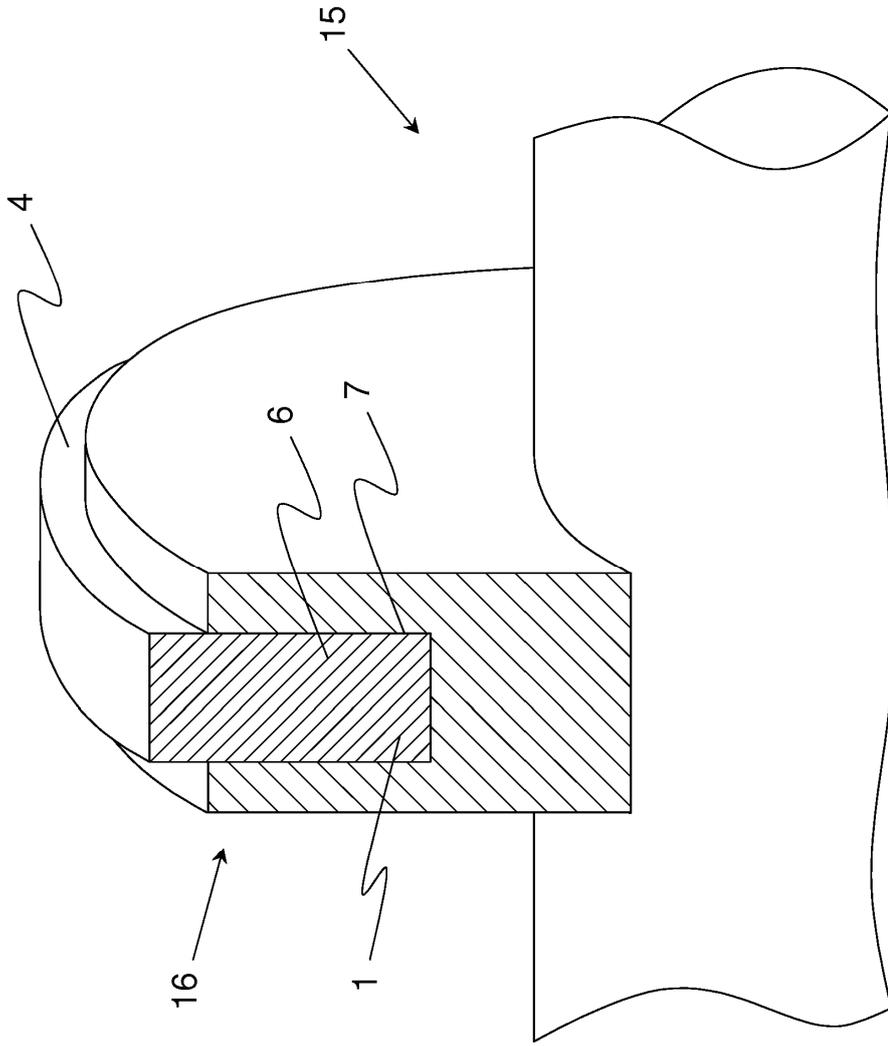


Fig. 3

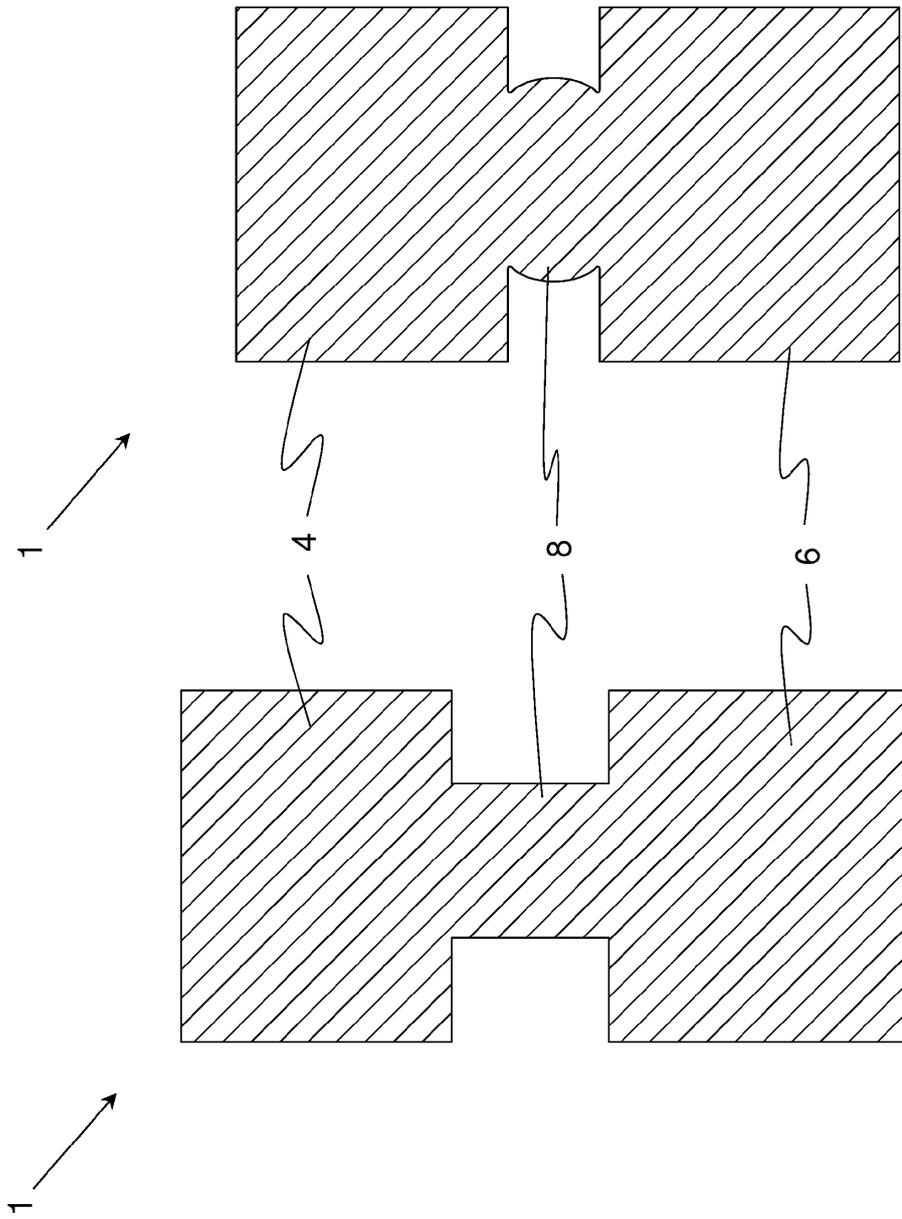


Fig. 4

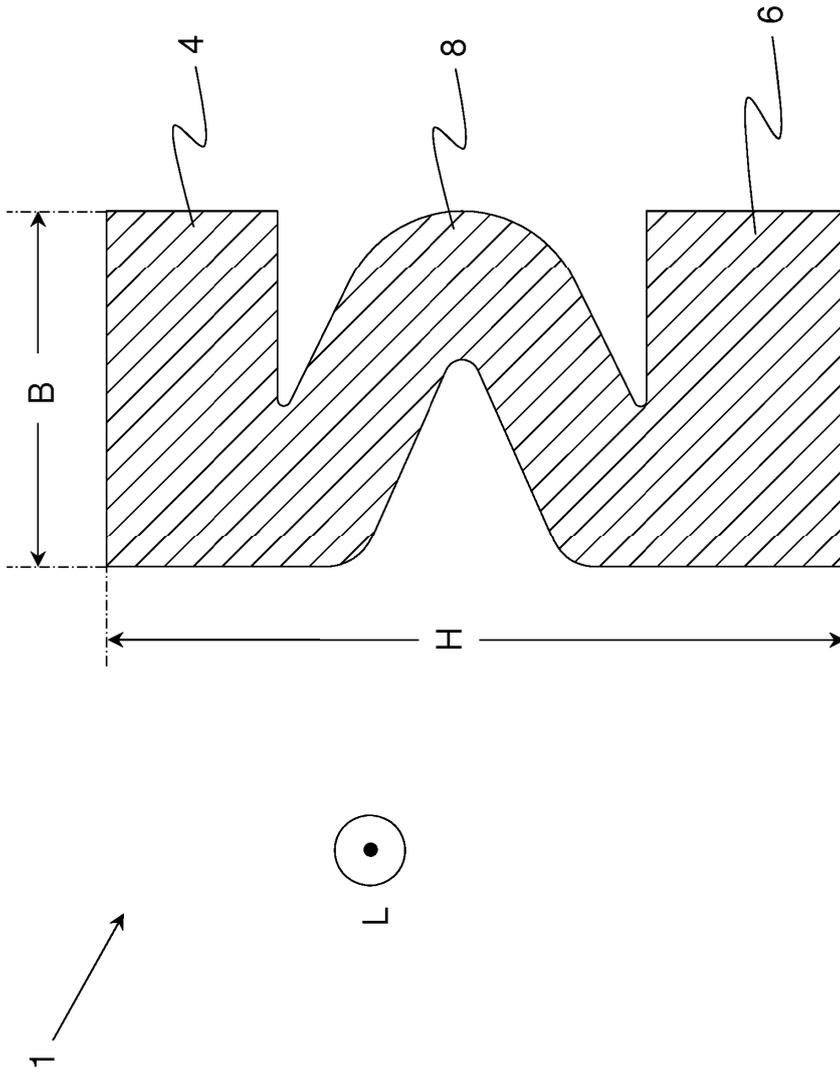


Fig. 5

