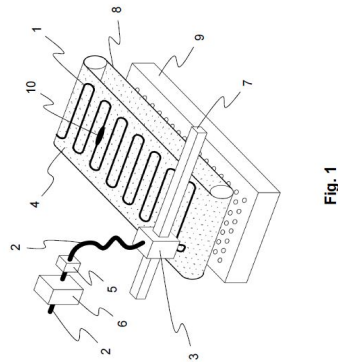


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN



1	Tipo de solicitud	☒ Patente de invención ☐ Patente de modelo de utilidad	
2	Título de la invención	3	CIP Clasificación Internacional de Patentes
MÉTODO PARA EL SECADO DE MATERIAL HÚMEDO Y PLANTA DE SECADO.		Nombre	Código
4	Datos del Solicitante		
Nombre:	HUBER SE	Dirección Electrónica:	patents@olartemoure.com
Dirección:	Industriepark Erasbach A1 92334 Berching	Domicilio/País de constitución:	ALEMANIA - BADEN-WUERTTEMBERG - BESIGHEIM
Identificación:			

☐ CEDULA DE CIUDADANIA
☒ EMPRESA EXTRANJERA
☐ PASAPORTE

☐ CEDULA DE EXTRANJERIA
☐ NIT

Número: 900042940-

5	Solicitantes			
Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación	
1.	HUBER SE	NN	900042940	
6	Datos del Inventor			
Nombre:		Stefan OSTERMANN	Dirección Electrónica:	patents@olartemoure.com
Dirección:		Nuernberger Strasse 35 92353 Postbauer-Heng	Domicilio/País de constitución:	ALEMANIA - BAYERN - PENZBERG
Identificación:				
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT ☒ No Aplica		
Número:		-		
7	Inventor(es)			
Apellidos - Nombres		Domicilio		
1.	OSTERMANN Stefan	ALEMANIA		
8	Datos Inventor(es)			
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad	Dirección

1.	ALEMANIA	BAYERN	PENZBERG	Nuernberger Strasse 35 92353 Postbauer-Heng
9	Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		CARLOS R. OLARTE GARCIA	Dirección Electrónica:	patents@olartemoure.com
Dirección:		patents@olartemoure.com	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 79782747-				
Presentación de Poder				
Año de Radicación				
Número de Radicación				
10	Declaraciones de prioridad		☐ SI ☒ NO	
	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha _
1				
2				
3				
11	Declaración sobre uso de recursos genéticos o biológicos			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	Declaración sobre uso de conocimientos tradicionales			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina. ☐ SI ☒ NO				

Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.

13

Para publicar a partir de la fecha de publicación o de la prioridad invocada

Si es Patente de Invención

☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☒ 18 Meses
☐ Otro Cual:

Si es Patente de Modelo de Utilidad

☐ 6 Meses ☐ 12 Meses
☐ Otro Cual:

14

Reivindicaciones

Número reivindicaciones:

12

Pago Reivindicaciones:

No

15

Reducción de tasas.

Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.

☐ SI ☒ NO

Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

- ☐ Micro, pequeñas y medianas empresas
☐ Universidades públicas o privadas
☐ Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

16

Documentos Anexos

- ☒ Reivindicaciones
☒ Descripción
☒ Dibujos y/o Figuras
☒ Resumen
☐ Certificado Deposito Materia Biológico
☐ Uso de Conocimiento tradicional
☐ Listado de secuencias
☒ Artes finales 12 x 12 cm
☐ Certificado con descuento
☐ Poderes, si fuere el caso
☐ Documento que legalmente pruebe la Cesión del inventor al solicitante o a su causante
☒ Otros anexos

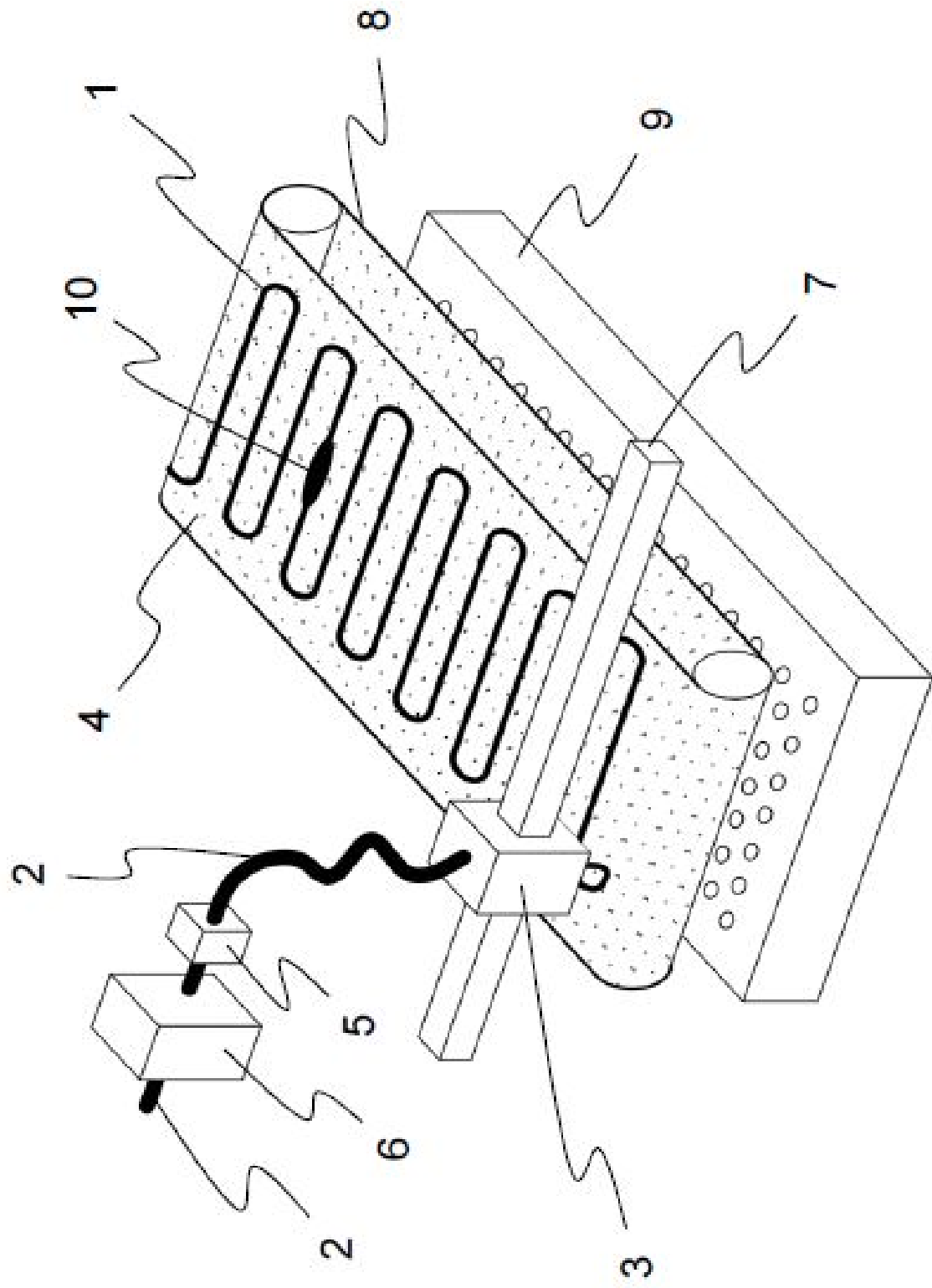


Fig. 1

Método para el Secado de Material Húmedo y Planta de Secado

Referencia Cruzada a Solicitudes Relacionadas

- 5 [00001] Esta solicitud reclama el beneficio de la Solicitud Alemana de Patente No. 10 2015 106 120.1, presentada el 21 de abril de 2015, e incorporada por referencia en el presente documento.

Campo Técnico

10

- [00002] La presente invención se refiere a un método para secar material húmedo, especialmente en forma de lodo, con la ayuda de una planta de secado, en donde se suministra el material húmedo a la planta de secado a través de una tubería de suministro de una unidad de alimentación de la planta de secado y, con la ayuda de
15 la unidad de alimentación, e material húmedo es depositado sobre una superficie de secado de la planta de secado para secase allí.

- [00003] Además, se sugiere una planta de secado para el secado de material húmedo, especialmente en forma de lodo, por lo que la planta de secado tiene al
20 menos una superficie de secado para recibir el material húmedo mientras se seca, con lo que la planta de secado tiene al menos una unidad de alimentación cuya ayuda permite que el material húmedo se pueda depositar sobre la superficie de secado mientras la planta de secado está en funcionamiento, y en el que la planta de secado comprende al menos un tubo de suministro a través del cual el material
25 húmedo a secar puede ser suministrado a la unidad de alimentación.

Antecedentes

- [00004] Para que el material húmedo tal como lodo, por ejemplo, se puede secar para su posterior utilización (por ejemplo, su incineración), el estado de la técnica ha
30 consistido durante bastante tiempo el depositar el material húmedo sobre una superficie de secado y eliminar el agua contenida en él con la ayuda de dispositivos correspondientes de calentamiento.

[00005] Se sabe, además, que la potencia de secado de la planta respectiva o la altura o de la masa de flujo del material húmedo que se deposita sobre la superficie de secado se puede seleccionar en función del contenido de agua del material húmedo que va a ser provisto a la planta de secado o sobre el contenido de agua del material húmedo que ya se encuentra en varios lugares de la superficie de secado (ver, por ejemplo, DE 10 2011 004 788 A1).

[00006] A pesar de que los métodos antes mencionados secan el material húmedo relativamente bien, hay sin embargo un cierto margen de mejora con respecto a la eficiencia energética de la planta de secado y la homogeneidad del material húmedo que es secado.

Resumen

[00007] Por consiguiente, la tarea de la presente invención es sugerir un método mejorado para el secado de material húmedo en comparación con el estado de la técnica y una planta de secado adecuada para implementar el método.

[00008] La tarea se resuelve mediante un método y una planta de secado que tiene las características de la presente descripción.

[00009] De acuerdo con la invención, se sugiere al principio un método para el secado de material húmedo con la ayuda de una planta de secado. En el marco de la invención, por el término "material húmedo" se entiende un material que tiene una cierta proporción de sólidos, además de cierto contenido de agua. Un ejemplo típico de dicho material es el lodo (es decir, barro) producido durante el tratamiento de aguas residuales.

[00010] El procedimiento según la invención prevé que el material húmedo sea suministrado a la planta de secado a través de una tubería de suministro de una unidad de alimentación, para ser depositado sobre una superficie de secado de la planta de secado con la ayuda de la unidad de alimentación y para que sea secado hasta que se obtenga el contenido deseado de agua residual. El tubo de suministro es preferiblemente un sistema de tuberías que consta de secciones rígidas y/o

flexibles de tubería a través de las cuales se toma el material húmedo de un tanque de almacenamiento de material húmedo o en otro punto de recogida del material húmedo, mientras que la planta de secado está en funcionamiento para que pueda ser alimentada por la unidad de alimentación. Por último, la unidad de alimentación

5 conectada a la tubería de suministro sirve para depositar el material húmedo que viene a través del tubo de suministro en la superficie de secado. La unidad de alimentación puede ser una pieza de cola con una abertura en el extremo del tubo de suministro, a través de la cual puede depositarse el material húmedo. Sin embargo, también es concebible que la unidad de alimentación, reparta el material

10 húmedo disponible en la tubería de suministro como una cadena continua. Por ejemplo, la unidad de alimentación se puede materializar como una extrusora con una o más aberturas a través de la cual debe pasar el material húmedo, y una unidad de corte que se puede mover con relación a las aberturas para cortar la cadena de material húmedo en muchas unidades individuales con formas nodulares

15 que finalmente caen sobre la superficie de secado al lado o en la parte superior de la otra.

[00011] La superficie de secado es preferiblemente una banda de secado de circulación accionada por un ducto a través del cual fluye una corriente de aire

20 caliente, por ejemplo, para secar el material húmedo (la cinta de secado preferiblemente está perforada para lograr esto). En este caso, la planta de secado se materializa como un secador de banda.

[00012] El objetivo del método es secar el material húmedo depositado sobre la

25 superficie de secado de tal manera que la humedad final (es decir, el contenido de agua residual) del material húmedo seco se encuentra dentro de cierto límite (tanto como sea posible, estrecha) por lo que se hace posible una utilización aún más selectiva del material húmedo seco. Además, la capacidad de secado de la planta de secado durante el proceso de secado debe mantenerse lo más constante posible

30 y encontrarse dentro de un nivel que utilice la máxima eficacia de la planta de secado.

[00013] Para asegurar esto, la invención sugiere la monitorización de un parámetro (en el tubo de suministro y/o el área de la unidad de alimentación) con la ayuda de un sensor que depende del contenido de agua del material húmedo que pasa por el sensor mientras que el material húmedo se deposita sobre la superficie de secado.

- 5 El parámetro puede ser el contenido de agua del material húmedo o también la señal de medición de un sensor que mide directa o indirectamente el contenido de agua del material húmedo. En general, cualquier parámetro físicamente medible que dependa del contenido de agua del material húmedo puede ser utilizado aquí en el marco de la presente invención. Por otra parte, debe señalarse que el sensor debe
10 estar situado ya sea en la tubería de suministro o bien sea en/ sobre la unidad de alimentación.

- [00014] En cualquier caso, la invención proporciona para la regulación continua de la cantidad (volumen o masa) del material húmedo depositado sobre la superficie de
15 secado por unidad de tiempo con la ayuda de la unidad de alimentación, tomar el parámetro en cuenta. Por lo tanto, durante el proceso de secado, el material húmedo no es depositado constantemente sobre la superficie de secado con el mismo flujo de masa o volumen establecido al comienzo del proceso de secado. Por el contrario, el contenido de agua se considera en la tarea y la cantidad de la
20 materia húmeda a ser depositado es seleccionada para ser menor a medida que aumenta el contenido de agua, de modo que el contenido de agua residual de la materia húmeda al salir de la planta de secado es siempre constante o al menos fluctúa sólo dentro de límites muy estrechos. Por lo tanto, la capacidad de secado de la planta de secado permanece preferiblemente casi constante durante el
25 proceso de secado.

- [00015] Por lo tanto, para resumir, la invención proporciona el control y la regulación del contenido de agua del material húmedo a secar en un área directamente antes de la ubicación en la que el material húmedo que sale de la unidad de alimentación
30 y la cantidad del material húmedo resultante, en función del contenido de agua determinado inmediatamente antes de, es decir, para ajustar constante o continuamente del contenido de agua.

- [00016] También es ventajoso el hecho de si el valor del parámetro se determina a intervalos regulares y por lo tanto no de forma continua (por lo que el último caso también podría ser concebible). Por ejemplo, podría ser concebible determinar el valor del parámetro entre 1 y 100 veces en una hora y, después de medir el parámetro, ajustar en cada caso la cantidad del material húmedo que se deposita sobre la superficie de secado para el resultado de la medición. El ajuste de la cantidad del material húmedo que llega a la superficie de secado no es continua en este caso, pero no obstante se ajusta a intervalos regulares.
- [00017] También es ventajoso que si el valor del parámetro se promedia a lo largo de un período definido de tiempo y la cantidad del material húmedo que se deposita sobre la superficie de secado por unidad de tiempo con ayuda de la unidad de alimentación está regulada, tomar en cuenta los respectivos parámetros promediados. Como resultado de esto, se puede prevenir un cambio en la cantidad alimentada (= cantidad de material húmedo que sale de la unidad de alimentación) causada por una breve fluctuación del contenido de agua del material húmedo que pasa el sensor. Más bien, se lleva a cabo un ajuste de la cantidad alimentada (que depende de los valores medios correspondientes sobre la base de varias mediciones de los parámetros que fueron así obtenidos), basado en el contenido de agua de varias secciones del material húmedo. Como resultado de esto, el número de cambios de la cantidad alimentada puede ser minimizado.
- [00018] También es muy ventajoso si un cambio en la cantidad de material húmedo depositado sobre la superficie de secado por unidad de tiempo se lleva a cabo sólo cuando el valor del parámetro cambia por al menos un cierto valor mínimo dentro de un período de tiempo definido o se desvía de un valor de referencia conjunto por un cierto valor mínimo. En este caso, un cambio en el contenido de agua del material húmedo que pasa el sensor no necesariamente causa un cambio en la cantidad depositada. Más bien, el cambio tiene lugar sólo cuando se exceden ciertos límites o no se alcanzan o hay un cambio del contenido relacionado con el definido tiempo del agua del material húmedo que pasa por el sensor.

[00019] Asimismo, es ventajoso que el material húmedo se desplace a través del tubo de suministro hacia la unidad de alimentación con la ayuda de un transportador, preferiblemente con la ayuda de una bomba, en cuyo caso el rendimiento de transporte del transportador se regula teniendo en cuenta el parámetro antes mencionado. Por ejemplo, cuando se sequen lodos, podría ser concebible utilizar una bomba de materias consistentes y regular su velocidad en función del contenido de agua del material húmedo que pasa el sensor. De manera similar, en el posible el uso de un tornillo sinfín de alimentación, la velocidad de este podría variar en consecuencia.

10

[00020] Hay ventajas adicionales si el parámetro se determina sin hacer contacto. En este caso, el sensor no hace contacto directo con el producto húmedo, lo que excluye una contaminación del sensor o daños al mismo causados por el material húmedo. Por ejemplo, el sensor podría ser materializado como un sensor de microondas (otro nombre: resonador de microondas). Aquí, el sensor se integra en la tubería de transporte de tal manera que el material húmedo pasaría por el espacio resonador del sensor de microondas. Dependiendo del contenido de agua, la señal de resonancia del sensor de microondas cambia durante la medición, de modo que este parámetro finalmente permite hacer conclusiones sobre el contenido de agua del material húmedo que pasa por el sensor y, al final, permite la regulación de la cantidad que se suministra por la unidad de alimentación. A propósito, el sensor (visto en la dirección de transporte del material húmedo) está dispuesto preferentemente entre el transportador y de la unidad de alimentación.

20

[00021] Es especialmente ventajoso si la cantidad de material húmedo que se deposita sobre la superficie de secado por unidad de tiempo se regula teniendo en cuenta la capacidad de corriente de secado y/o los valores característicos adicionales de la planta de secado. En otras palabras, cuando se regula la cantidad ofrecida por la unidad de alimentación, deben también ser considerados los parámetros específicos de la planta de secado. Por ejemplo, con los valores o parámetros característicos de otro modo constantes, la cantidad de alimentación se puede seleccionar para que sea mayor cuando la planta de secado tiene una capacidad de secado más alta que cuando su capacidad de secado es menor.

30

[00022] Sin embargo, aparte de la cantidad de alimentación, también es igualmente concebible regular otros valores del proceso de la planta de secado o del secado que dependen del contenido de agua del material húmedo que pasa por el sensor.

5 Por lo tanto, podría ser posible cambiar la capacidad de un extrusor materializado como parte de la unidad de alimentación cuando el contenido de agua del material húmedo que pasa por el sensor cambia. Por ejemplo, la unidad de alimentación puede comprender una extrusora con un dispositivo de granulación para la granulación (es decir, fragmentación) el material húmedo, por lo que el dispositivo
10 de granulación sería operado teniendo el parámetro en cuenta y su parámetro modificado en función del contenido de agua del paso material húmedo a través del sensor.

[00023] Además, la invención se refiere a una planta de secado para el secado de
15 material húmedo, especialmente en forma de lodo, con lo que la planta de secado tiene al menos una superficie de secado para recibir el material húmedo mientras se seca, con lo que la planta de secado tiene al menos una unidad de alimentación con cuya ayuda se deposita el material húmedo sobre la superficie de secado mientras que la planta de secado está siendo operada y en el que la planta de secado
20 comprende al menos un tubo de suministro a través del cual el material húmedo a secar puede ser suministrado a la unidad de alimentación. Con respecto a las posibles características físicas de la planta de secado o de sus componentes, se hace referencia en primer lugar a la descripción dada anteriormente y a la dada a continuación, aunque todas las características se pueden materializar
25 individualmente o en cualquier combinación, siempre que esta no conduzca a contradicciones técnicas.

[00024] En cualquier caso, la planta de secado (materializada preferentemente como un secador de banda) comprende al menos un sensor dispuesto en el tubo de
30 suministro o en el área de la unidad de alimentación que se utiliza para medir un parámetro que depende de los materiales húmedos que pasan por el sensor. Por otra parte, la planta de secado tiene un dispositivo con el que se puede regular continuamente la cantidad (es decir, la masa o volumen de flujo) de material

húmedo depositado sobre la superficie de secado con la ayuda de la unidad de alimentación mientras que la planta de secado está siendo operada, teniendo este parámetro en cuenta. El dispositivo puede ser, por ejemplo, una válvula dispuesta alrededor de la tubería de alimentación utilizada para regular el caudal máximo del material húmedo en el tubo de suministro.

[00025] En un diseño especialmente preferido de la invención, el dispositivo antes mencionado comprende un transportador con cuya ayuda se suministra el material húmedo a la unidad de alimentación por medio de la tubería de suministro, mientras que la planta de secado está en funcionamiento. Además, el dispositivo comprende una unidad de control materializada para regular la capacidad de transporte del transportador, mientras se tiene en cuenta el parámetro determinado con la ayuda del sensor.

[00026] En este contexto, es ventajoso, además, que el transportador se materialice como una bomba (bomba de lodo o de material espeso). En este caso, la unidad de control evalúa los valores medidos de los sensores y los compara con los valores de referencia almacenados en la unidad de control de manera consecutiva. En función de la desviación del valor de la medición actual (o un promedio de varios valores de medición), el control finalmente cambia la capacidad de transporte de la bomba para ajustar en consecuencia la cantidad de material húmedo que se deposita al contenido de agua del material húmedo que pasa por el sensor que, es decir, está a punto de ser entregado.

[00027] Además, es ventajoso si el sensor está diseñado para que pueda determinar el parámetro sin hacer contacto. Por ejemplo, el sensor puede ser materializado como un sensor óptico o capacitivo o uno que funcione basado en resonancia de microondas y que se ubique, por ejemplo, detrás de una pared transparente o no transparente de la tubería de transporte o de la unidad de descarga, de modo que el sensor no haga propiamente un contacto directo con el material húmedo.

Breve descripción de las figuras

[00028] Otras ventajas de la invención se describen en la siguiente figura de una modalidad de la presente invención, que esquemáticamente muestra:

5

[00029] La figura 1 es una vista en perspectiva de una planta de secado de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada

10

[00030] La única figura muestra una vista en perspectiva de una planta de secado de material húmedo 1 (especialmente lodos) como una modalidad de una planta de secado según la invención, con la que, de acuerdo con la presente invención también se puede implementar el método de paso.

15

[00031] La planta de secado comprende una superficie de secado 4 formada por una banda de secado continuamente alimentada 8, por lo que la banda de secado 8 se ha materializado con perforaciones en este ejemplo para permitir que el aire del secado pase, que es a su vez soplado por un arreglo de calentamiento 9 instalado por debajo de la superficie 4 de secado, por ejemplo.

20

[00032] Aparte de eso, la planta de secado tiene una unidad de alimentación 3 a lo largo de una guía 7 que se puede mover de ida y vuelta con la ayuda de un accionamiento (no mostrado) que se utiliza para suministrar el material húmedo 1 para ser secado a la unidad de alimentación 3 a través de una tubo de suministro 2 materializado de manera parcialmente flexible, con la ayuda de una bomba 6, por lo que se puede depositar de una manera controlada sobre la superficie de secado 4.

25

[00033] La unidad de alimentación 3 comprende, por ejemplo, una unidad de extrusión con una matriz y una unidad de medición que se puede mover con relación a la matriz, gracias a cuya ayuda el material húmedo 1 se presiona a través de la matriz se divide en unidades de material húmedo en forma de gránulos individuales.

30

[00034] No hace falta decir, que el material húmedo 1 también puede salir de la unidad de alimentación 3 como una hebra (ver figura) sin tener que granular en este punto. En este caso, la unidad de alimentación 3 no está equipada con una unidad de medición.

[00035] Ahora, para asegurar que el material húmedo 1 se seca hasta un grado uniforme de secado, independientemente de su contenido de agua, la planta de secado proporciona un sensor 5 para el tubo de suministro 2 o para la unidad de alimentación 3 con el cual se puede determinar el contenido de agua del material húmedo 1 justo antes de que se deposite sobre la superficie de secado 4. Además, se proporciona una unidad de control (no mostrada), que funciona para regular la capacidad de transporte de la bomba 6 en función del contenido de agua del material húmedo 1 que pasa por el sensor 5. por lo tanto, en el análisis final, la cantidad de humedad de material 1 que es suministrado depende del contenido de agua determinado. Por lo tanto, el suministro se reduce cuando el contenido de agua es mayor, pero se puede aumentar cuando el contenido de agua es menor.

[00036] A modo de ejemplo, se forma un cúmulo 10, cuando el sensor 5 detecta temporalmente menor contenido de agua y en consecuencia aumenta la capacidad del suministro a corto plazo que se muestra en la figura.

[00037] La presente invención no se limita a las realizaciones mostradas y descritas. Las variaciones dentro del marco de las reivindicaciones de la patente son tan posibles como cualquier combinación de las características descritas, aunque se muestran y describen en diferentes secciones de la descripción o las reivindicaciones o en diferentes modalidades.

Lista de caracteres de referencia

	1	Material húmedo
	2	Tubos de suministro
5	3	Unidad de alimentación
	4	Superficie de secado
	5	Sensor
	6	Bomba
	7	Guía
10	8	Banda de secado
	9	Arreglo de calentamiento
	10	Cúmulo

Reivindicaciones

1. Un método para el secado de material húmedo (1), especialmente en forma de lodo, con la ayuda de una planta de secado, en donde el material húmedo (1) se suministra a una unidad de alimentación (3) de la planta de secado a través de un tubo de suministro (2) de la planta de secado y, con la ayuda de la unidad de alimentación (3), es depositado en una superficie de secado (4) de la planta de secado y se seca en la misma, caracterizado porque, mientras que el material húmedo (1) está siendo alimentado, se supervisa un parámetro que depende del contenido de agua del material húmedo (1) que pasa por el sensor (5) en la zona de la tubería de alimentación (2) y/o en la unidad de alimentación (3), y porque la cantidad del material húmedo (1) que se deposita sobre la superficie de secado se regula de forma continua (4) por unidad de tiempo con la ayuda de la unidad de alimentación (3) teniendo en cuenta al parámetro.

15

2. Un método de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque el valor del parámetro se determina a intervalos regulares.

3. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material húmedo (1) se mueve a través de la tubería de suministro (2) hacia la unidad de alimentación (3) con la ayuda de un transportador, preferiblemente con la ayuda de una de la bomba (6), con lo que la capacidad de transporte del transportador se regula teniendo en cuenta el parámetro antes mencionado.

25

4. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el valor del parámetro se promedia en cada caso durante un periodo definido y la cantidad del material húmedo (1) que se ha de depositar en la superficie de secado (4) por unidad de tiempo se regula con la ayuda de la unidad de alimentación (3) teniendo en cuenta los respectivos parámetros promediados.

30

5. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque sólo se da un cambio en la cantidad del material húmedo (1)

depositado sobre la superficie de secado (4) por unidad de tiempo cuando el valor de los cambios de los parámetros cambia al menos en un valor mínimo específico en un período de tiempo definido o se desvía de un valor de referencia fijado por un valor mínimo específico.

5

6. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el parámetro se determina, por ejemplo, con la ayuda de un sensor de microondas que no hace ningún contacto.

10

7. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la regulación de la cantidad de material húmedo (1) que se deposita sobre la superficie de secado (4) por unidad de tiempo se lleva a cabo teniendo en cuenta la capacidad de secado de la corriente y/o valores adicionales característicos de la planta de secado.

15

8. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de alimentación (3) comprende una extrusora con un dispositivo de granulación para la fabricación de granulos de material húmedo (1), mediante el cual el dispositivo de granulación preferiblemente se opera tomando el parámetro en cuenta .

20

9. Una planta de secado para el secado de material húmedo (1), especialmente en forma de lodo, en donde la planta de secado tiene al menos una superficie de secado (4) para recibir el material húmedo (1) mientras se está secando, en donde la planta de secado tiene al menos una unidad de alimentación (3) con cuya ayuda el material húmedo (1) puede ser depositado sobre la superficie de secado (4), mientras que la planta de secado está en funcionamiento, y en donde la planta de secado comprende al menos un tubo de suministro (2) a través del cual el material húmedo (1) que se va a secar puede ser suministrado a la unidad de alimentación (3), caracterizada porque la planta de secado comprende al menos un sensor (5) dispuesto en la zona de la tubería de suministro (2) o de la unidad de alimentación (3), con cuya ayuda se puede medir un parámetro que depende del contenido de agua de la material húmedo (1) que pasa por el sensor

25

30

(5), en donde la planta de secado tiene medios que tienen el parámetro en cuenta para regular continuamente la cantidad de material húmedo (1) que debe depositarse en la superficie de secado (4) con la ayuda de la unidad de alimentación (3), mientras que la planta de secado está en funcionamiento.

5

10. Una planta de secado de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizada porque la planta de secado tiene un transportador con cuya ayuda (1) se suministra el material húmedo a la unidad de alimentación (3) a través de un tubo de suministro (2), mientras que la planta de secado es operativa, con lo cual la
10 planta de secado tiene una unidad de control materializada para regular la capacidad de transporte del transportador tomando en cuenta al parámetro antes mencionado.

11. Una planta de secado de acuerdo con la reivindicación 9 o 10,
15 caracterizada porque el transportador se materializa como una bomba (6).

12. Una planta de secado de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada porque el sensor (5) se materializa para determinar el parámetro sin hacer contacto.

20

Resumen

La presente invención se refiere a un método para el secado de material húmedo (1), especialmente en forma de lodo, con la ayuda de una planta de secado, en la cual el material húmedo (1) se suministra a una unidad de alimentación (3) de la planta de secado a través de una tubería de suministro (2) de la planta de secado y, con la ayuda de la unidad de alimentación (3), es depositado en una superficie de secado (4) de la planta de secado para ser secado allí. Según la invención, se sugiere que mientras que el material húmedo (1) se alimenta en la zona de la tubería de alimentación (2) y/o en la unidad de alimentación (3), se controle un parámetro en función del contenido de agua el material húmedo (1) que pasa por el sensor (5) con la ayuda de dicho sensor (5), y que la cantidad del material húmedo (1) depositado por unidad de tiempo en la superficie de secado (4) con la ayuda de la unidad de alimentación (3) esté regulada tomando en cuenta el parámetro de manera continua. Además, se sugiere una planta de secado para el secado de material húmedo.

Reivindicaciones

1. Un método para el secado de material húmedo (1), especialmente en forma de lodo, con la ayuda de una planta de secado, en donde el material húmedo (1) se suministra a una unidad de alimentación (3) de la planta de secado a través de un tubo de suministro (2) de la planta de secado y, con la ayuda de la unidad de alimentación (3), es depositado en una superficie de secado (4) de la planta de secado y se seca en la misma, caracterizado porque, mientras que el material húmedo (1) está siendo alimentado, se supervisa un parámetro que depende del contenido de agua del material húmedo (1) que pasa por el sensor (5) en la zona de la tubería de alimentación (2) y/o en la unidad de alimentación (3), y porque la cantidad del material húmedo (1) que se deposita sobre la superficie de secado se regula de forma continua (4) por unidad de tiempo con la ayuda de la unidad de alimentación (3) teniendo en cuenta al parámetro.

15

2. Un método de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque el valor del parámetro se determina a intervalos regulares.

3. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material húmedo (1) se mueve a través de la tubería de suministro (2) hacia la unidad de alimentación (3) con la ayuda de un transportador, preferiblemente con la ayuda de una de la bomba (6), con lo que la capacidad de transporte del transportador se regula teniendo en cuenta el parámetro antes mencionado.

25

4. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el valor del parámetro se promedia en cada caso durante un periodo definido y la cantidad del material húmedo (1) que se ha de depositar en la superficie de secado (4) por unidad de tiempo se regula con la ayuda de la unidad de alimentación (3) teniendo en cuenta los respectivos parámetros promediados.

30

5. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque sólo se da un cambio en la cantidad del material húmedo (1)

depositado sobre la superficie de secado (4) por unidad de tiempo cuando el valor de los cambios de los parámetros cambia al menos en un valor mínimo específico en un período de tiempo definido o se desvía de un valor de referencia fijado por un valor mínimo específico.

5

6. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el parámetro se determina, por ejemplo, con la ayuda de un sensor de microondas que no hace ningún contacto.

10

7. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la regulación de la cantidad de material húmedo (1) que se deposita sobre la superficie de secado (4) por unidad de tiempo se lleva a cabo teniendo en cuenta la capacidad de secado de la corriente y/o valores adicionales característicos de la planta de secado.

15

8. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de alimentación (3) comprende una extrusora con un dispositivo de granulación para la fabricación de granulos de material húmedo (1), mediante el cual el dispositivo de granulación preferiblemente se opera tomando el parámetro en cuenta .

20

9. Una planta de secado para el secado de material húmedo (1), especialmente en forma de lodo, en donde la planta de secado tiene al menos una superficie de secado (4) para recibir el material húmedo (1) mientras se está secando, en donde la planta de secado tiene al menos una unidad de alimentación (3) con cuya ayuda el material húmedo (1) puede ser depositado sobre la superficie de secado (4), mientras que la planta de secado está en funcionamiento, y en donde la planta de secado comprende al menos un tubo de suministro (2) a través del cual el material húmedo (1) que se va a secar puede ser suministrado a la unidad de alimentación (3), caracterizada porque la planta de secado comprende al menos un sensor (5) dispuesto en la zona de la tubería de suministro (2) o de la unidad de alimentación (3), con cuya ayuda se puede medir un parámetro que depende del contenido de agua de la material húmedo (1) que pasa por el sensor

25

30

(5), en donde la planta de secado tiene medios que tienen el parámetro en cuenta para regular continuamente la cantidad de material húmedo (1) que debe depositarse en la superficie de secado (4) con la ayuda de la unidad de alimentación (3), mientras que la planta de secado está en funcionamiento.

5

10. Una planta de secado de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizada porque la planta de secado tiene un transportador con cuya ayuda (1) se suministra el material húmedo a la unidad de alimentación (3) a través de un tubo de suministro (2), mientras que la planta de secado es operativa, con lo cual la
10 planta de secado tiene una unidad de control materializada para regular la capacidad de transporte del transportador tomando en cuenta al parámetro antes mencionado.

11. Una planta de secado de acuerdo con la reivindicación 9 o 10,
15 caracterizada porque el transportador se materializa como una bomba (6).

12. Una planta de secado de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada porque el sensor (5) se materializa para determinar el parámetro sin hacer contacto.

20

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s) **HUBER SE**

(72) Inventor(es) (1) Stefan Ostermann

(74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE

(30) Prioridad (31) **No. Prioridad** 32) **Fecha** (33) **País**

(85) Fecha límite inicio fase nacional:

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

Fecha de presentación de la solicitud:

No. de solicitud **PCT/**

(87) Publicación internacional:

Fecha:

No. Publicación : **WO**

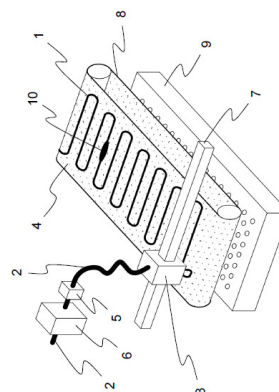


Fig. 1

(54) Título: **MÉTODO PARA EL SECADO DE MATERIAL HÚMEDO Y PLANTA DE SECADO.**

La presente invención se refiere a un método para el secado de material húmedo (1), especialmente en forma de lodo, con la ayuda de una planta de secado, en la cual el material húmedo (1) se suministra a una unidad de alimentación (3) de la planta de secado a través de una tubería de suministro (2) de la planta de secado y, con la ayuda de la unidad de alimentación (3), es depositado en una superficie de secado (4) de la planta de secado para ser secado allí. Según la invención, se sugiere que mientras que el material húmedo (1) se alimenta en la zona de la tubería de alimentación (2) y/o en la unidad de alimentación (3), se controle un parámetro en función del contenido de agua el material húmedo (1) que pasa por el sensor (5) con la ayuda de dicho sensor (5), y que la cantidad del material húmedo (1) depositado por unidad de tiempo en la superficie de secado (4) con la ayuda de la unidad de alimentación (3) esté regulada tomando en cuenta el parámetro de manera continua. Además, se sugiere una planta de secado para el secado de material húmedo.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐								
(21) N° de solicitud: (51) Clasificación Internacional :	(22) Fecha de solicitud:								
(71) Solicitante(s) HUBER SE									
(72) Inventor(es) (1) Stefan Ostermann									
(74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE									
(30) Prioridad (31) No. Prioridad 32) Fecha (33) País									
<table border="0"> <tr> <td>(85) Fecha inicio fase nacional:</td> <td>(87) Publicación internacional</td> </tr> <tr> <td>(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT</td> <td>Fecha: Fecha (dd/mm/aa)</td> </tr> <tr> <td>Fecha de presentación de la solicitud: Fecha (dd/mm/aa)</td> <td>N° publicación: WO</td> </tr> <tr> <td>No. de solicitud PCT/</td> <td></td> </tr> </table>		(85) Fecha inicio fase nacional:	(87) Publicación internacional	(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT	Fecha: Fecha (dd/mm/aa)	Fecha de presentación de la solicitud: Fecha (dd/mm/aa)	N° publicación: WO	No. de solicitud PCT/	
(85) Fecha inicio fase nacional:	(87) Publicación internacional								
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT	Fecha: Fecha (dd/mm/aa)								
Fecha de presentación de la solicitud: Fecha (dd/mm/aa)	N° publicación: WO								
No. de solicitud PCT/									
(54) Título: MÉTODO PARA EL SECADO DE MATERIAL HÚMEDO Y PLANTA DE SECADO.									

(21) N° de solicitud:	(51) Int Cl:
22) Fecha de solicitud:	(71)Solicitante(s) HUBER SE
(30) Prioridad (31) No. Prioridad 32) Fecha (33) País	(72) Inventor(es) (1) Stefan Ostermann
	(74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE
(54) Título: MÉTODO PARA EL SECADO DE MATERIAL HÚMEDO Y PLANTA DE SECADO.	

Reivindicación(es):

La presente invención se refiere a un método para el secado de material húmedo (1), especialmente en forma de lodo, con la ayuda de una planta de secado, en la cual el material húmedo (1) se suministra a una unidad de alimentación (3) de la planta de secado a través de una tubería de suministro (2) de la planta de secado y, con la ayuda de la unidad de alimentación (3), es depositado en una superficie de secado (4) de la planta de secado para ser secado allí. Según la invención, se sugiere que mientras que el material húmedo (1) se alimenta en la zona de la tubería de alimentación (2) y/o en la unidad de alimentación (3), se controle un parámetro en función del contenido de agua el material húmedo (1) que pasa por el sensor (5) con la ayuda de dicho sensor sensor (5), y que la cantidad del material húmedo (1) depositado por unidad de tiempo en la superficie de secado (4) con la ayuda de la unidad de alimentación (3) esté regulada tomando en cuenta el parámetro de manera continua. Además, se sugiere una planta de secado para el secado de material húmedo.

LISTA DE INVENTORES

10 2015 106 120.1

Stefan OSTERMANN
Nuernberger Strasse 35
92353 Postbauer-Heng
Alemania
Nacionalidad: Alemán

Resumen

La presente invención se refiere a un método para el secado de material húmedo (1), especialmente en forma de lodo, con la ayuda de una planta de secado, en la cual el material húmedo (1) se suministra a una unidad de alimentación (3) de la planta de secado a través de una tubería de suministro (2) de la planta de secado y, con la ayuda de la unidad de alimentación (3), es depositado en una superficie de secado (4) de la planta de secado para ser secado allí. Según la invención, se sugiere que mientras que el material húmedo (1) se alimenta en la zona de la tubería de alimentación (2) y/o en la unidad de alimentación (3), se controle un parámetro en función del contenido de agua el material húmedo (1) que pasa por el sensor (5) con la ayuda de dicho sensor (5), y que la cantidad del material húmedo (1) depositado por unidad de tiempo en la superficie de secado (4) con la ayuda de la unidad de alimentación (3) esté regulada tomando en cuenta el parámetro de manera continua. Además, se sugiere una planta de secado para el secado de material húmedo.

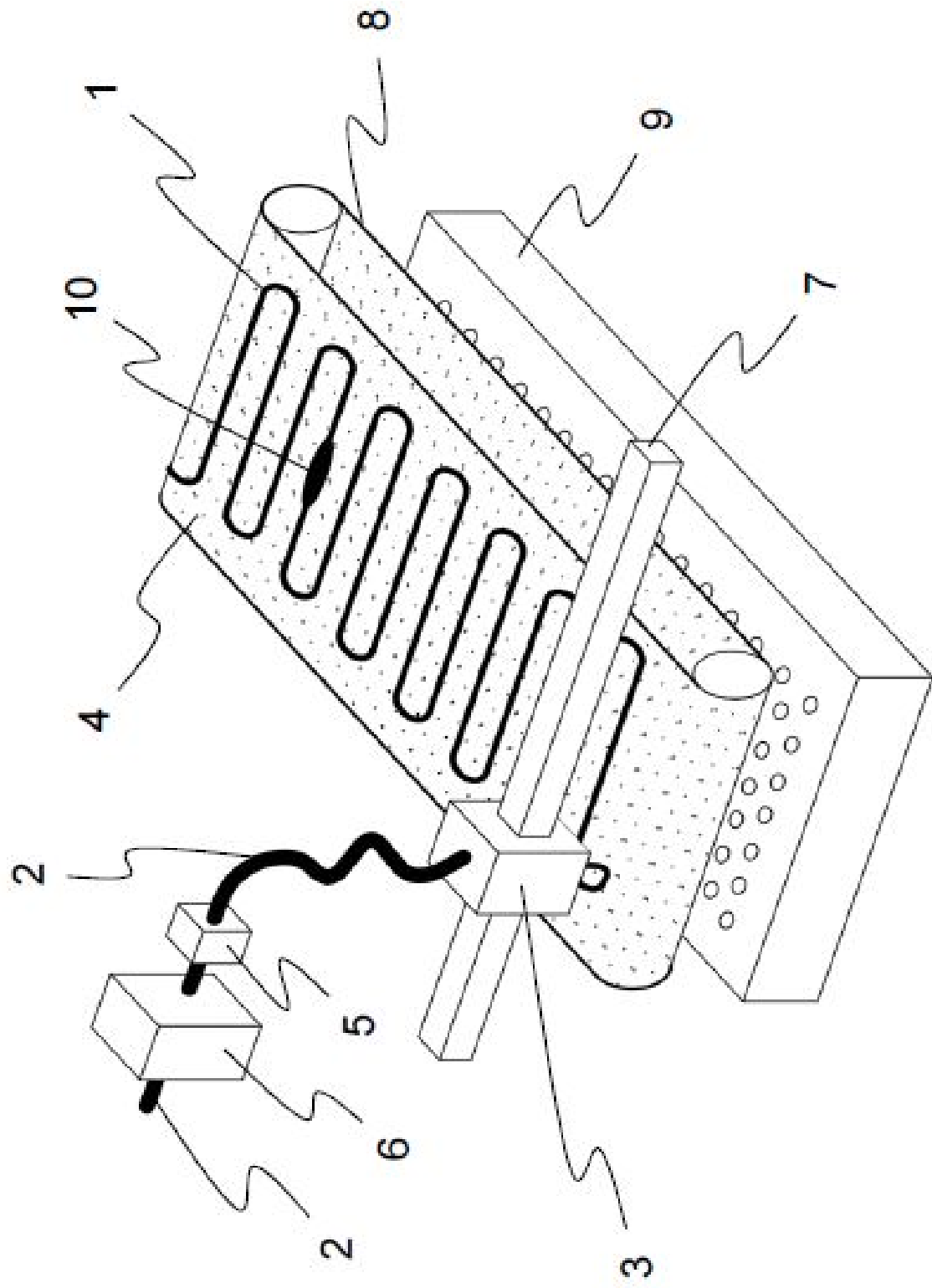


Fig. 1