

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 021 832**

51 Int. Cl.:

B05C 11/10 (2006.01)

H01M 4/04 (2006.01)

B05C 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.09.2022** **PCT/KR2022/014857**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.05.2023** **WO23090633**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2022** **E 22895842 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2025** **EP 4260950**

54 Título: **Dispositivo de suministro de lechada y método de suministro de lechada**

30 Prioridad:

18.11.2021 KR 20210159839

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

27.05.2025

73 Titular/es:

LG ENERGY SOLUTION, LTD. (100.00%)
Tower 1, 108, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07335, KR

72 Inventor/es:

CHOI, HYUNG-WOO;
KANG, SUNG-MO;
KIM, SANG-MIN;
MUN, KYOUNG-ROK;
PARK, JONG-GOO;
SHIN, JONG-WOO;
AHN, DO-YOUNG;
LEE, JAE-PIL;
JEON, SHIN-WOOK y
CHOY, SANG-HOON

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 3 021 832 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de suministro de lechada y método de suministro de lechada

5 Sector de la técnica

La presente solicitud reivindica prioridad con respecto a la Solicitud de Patente Coreana n.º 10-2021-0159839 presentada el 18 de noviembre de 2021 en la República de Corea.

10 La presente descripción se refiere a un dispositivo de suministro de lechada y a un método de suministro de lechada y, más específicamente, a un dispositivo de suministro de lechada y a un método de suministro de lechada capaces de mantener una temperatura uniforme de la lechada.

Estado de la técnica

15 A medida que el desarrollo de la tecnología y la demanda de dispositivos móviles aumentan, aumenta rápidamente la demanda de baterías secundarias como fuentes de energía, y estas baterías secundarias incluyen esencialmente conjuntos de electrodos, que son elementos de generación de energía.

20 El conjunto de electrodos tiene una forma en la cual un electrodo positivo, un separador, y un electrodo negativo se apilan al menos una vez, y el electrodo positivo y el electrodo negativo, es decir, el electrodo, se preparan recubriendo una lechada de material activo de electrodo positivo y una lechada de material activo de electrodo negativo, es decir, una lechada en un colector de corriente hecho de una lámina de aluminio y una lámina de cobre, respectivamente, y secándose.

25 Con el fin de hacer que las características de carga/descarga de una batería secundaria sean uniformes, la lechada debe recubrirse de manera uniforme en un colector de corriente y, de manera convencional, el recubrimiento se ha llevado a cabo usando un recubridor de matriz ranurada.

30 Cuando la lechada almacenada en un tanque de lechada se recubre sobre un colector de corriente usando un recubridor de matriz ranurada, la temperatura de la lechada tiene un gran efecto en la calidad del recubrimiento del electrodo.

35 De manera específica, cuando ocurre la deformación térmica en el recubridor de matriz ranurada debido a que la lechada a una temperatura se desvía de un rango prestablecido, se cambia un espacio entre el recubridor de matriz ranurada y el rodillo de recubrimiento, lo cual resulta en una carga no uniforme durante el recubrimiento de la lechada.

40 Con el fin de evitar esto, la temperatura de la lechada debe estabilizarse de manera uniforme dentro de un rango prestablecido, pero en el caso de la técnica anterior, existe el problema de que la temperatura de la lechada no es uniforme y puede no estabilizarse debido a la diferencia de temperatura entre la lechada que permanece en la tubería conectada al tanque de lechada y la lechada almacenada en el tanque de lechada.

45 De manera específica, cuando la lechada se mezcla y luego se transfiere al tanque de lechada a través de la tubería a almacenarse, no toda la lechada se transfiere al tanque de lechada, y cierta lechada permanece en la tubería sin transferirse al tanque de lechada.

50 Aquí, la lechada transferida a y almacenada en el tanque de lechada se mantiene a una temperatura dentro de un rango prestablecido, pero la lechada que permanece en la tubería tiene una temperatura diferente de la de la lechada almacenada en el tanque de lechada mientras la pérdida de calor ocurre debido al intercambio de calor con el exterior.

55 Además, cuando la lechada que permanece en la tubería fluye hacia el tanque de lechada en la siguiente transferencia, la diferencia de temperatura entre la lechada que permanece en la tubería y la lechada almacenada en el tanque de lechada provoca la irregularidad en la temperatura de toda la lechada, y la lechada no se estabiliza mientras se desvía de una temperatura prestablecida, por medio de lo cual existe el problema de que ocurren finalmente defectos en el recubrimiento del electrodo.

60 El documento US 2013/056092 A1 describe un aparato de fabricación de electrodo.

Objeto de la invención

Problema técnico

65 La presente descripción está diseñada a resolver los problemas de la técnica relacionada y, por lo tanto, la presente descripción está dirigida a proveer un dispositivo de suministro de lechada y un método de suministro de lechada

capaces de mantener la temperatura de la lechada de manera uniforme para su estabilización y, por consiguiente, mejorar la calidad del recubrimiento del electrodo.

La invención es como se define por las reivindicaciones anexas.

Solución técnica

Según un aspecto de la presente invención, se provee un dispositivo de suministro de lechada que incluye un tanque de lechada para almacenar lechada; un controlador de temperatura para suministrar agua caliente o fría al tanque de lechada para controlar la temperatura de la lechada; y una tubería doble para suministrar la lechada al tanque de lechada mientras se conecta al tanque de lechada y para permitir que agua caliente o fría se mueva para controlar la temperatura de la lechada.

Asimismo, la tubería doble puede incluir una tubería interior dispuesta en el interior a través de la cual fluye la lechada; y una tubería exterior dispuesta fuera de la tubería interior para rodear la tubería interior y provista para permitir que agua caliente o fría fluya.

Además, el agua caliente o fría suministrada del controlador de temperatura al tanque de lechada puede pasar a través del tanque de lechada y puede fluir otra vez hacia el controlador de temperatura a través de la tubería exterior de la tubería doble conectada al tanque de lechada.

Asimismo, la lechada dentro del tanque de lechada y la lechada que permanece en la tubería doble pueden controlarse para que tengan una temperatura dentro de un rango preestablecido mediante agua caliente o fría suministrada desde el controlador de temperatura.

Además, el tanque de lechada puede proveerse en dos, en donde el primer tanque de lechada puede conectarse al primer controlador de temperatura y a la primera tubería doble a controlar de modo tal que la temperatura de la lechada se encuentre dentro de un rango preestablecido, y el segundo tanque de lechada puede conectarse al segundo controlador de temperatura y a la segunda tubería doble, puede conectarse al primer tanque de lechada para recibir lechada del primer tanque de lechada, y puede controlarse de modo tal que la lechada suministrada desde el primer tanque de lechada tenga una temperatura preestablecida.

Asimismo, el tanque de lechada puede conectarse a una tercera tubería doble, y el tanque de lechada puede suministrar la lechada al recubridor de matriz ranurada a través de la tercera tubería doble.

Además, el dispositivo de suministro de lechada incluye además un controlador de temperatura de tubería doble conectado a la tubería doble; un sensor de temperatura para medir la temperatura de la lechada que permanece en la tubería doble y la temperatura de la lechada almacenada en el tanque de lechada, respectivamente; y una unidad de control para controlar el controlador de temperatura o el controlador de temperatura de tubería doble de modo que la temperatura de la lechada que permanece en la tubería doble y la temperatura de la lechada almacenada en el tanque de lechada tengan un rango preestablecido según el valor medido del sensor de temperatura.

Asimismo, el controlador de temperatura puede proveerse para suministrar agua caliente o fría al tanque de lechada, y el controlador de temperatura de tubería doble puede proveerse para suministrar agua caliente o fría a la tubería doble.

Mientras tanto, según otro aspecto de la presente invención, se provee un método de suministro de lechada que incluye una etapa de suministro de agua caliente o fría al tanque de lechada desde el controlador de temperatura para controlar la temperatura de la lechada; una etapa en la cual agua caliente o fría suministrada al tanque de lechada se mueve a la tubería doble conectada al tanque de lechada; y una etapa en la cual agua caliente o fría movida a la tubería doble fluye hacia el controlador de temperatura.

Asimismo, el método de suministro de lechada incluye una etapa en la cual la lechada dentro del tanque de lechada y la lechada que permanece en la tubería doble se controlan para que tengan una temperatura dentro de un rango preestablecido por el agua caliente o fría suministrada desde el controlador de temperatura, en donde el método se implementa usando el dispositivo según la invención.

Efectos ventajosos

Según las realizaciones de la presente descripción, mientras agua caliente o fría se mueve a una tubería doble a la cual se suministra la lechada, la temperatura de la lechada se mantiene de manera uniforme y se estabiliza, lo cual resulta en el efecto de mejora de la calidad del recubrimiento de electrodo.

Descripción de las figuras

La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un dispositivo de suministro de lechada según una primera realización de

la presente descripción.

La FIG. 2 es una vista que muestra una tubería doble en un dispositivo de suministro de lechada según una primera realización de la presente descripción.

La FIG. 3 es un diagrama esquemático de un dispositivo de suministro de lechada según una segunda realización de la presente descripción.

La FIG. 4 es un diagrama esquemático de un dispositivo de suministro de lechada según la invención y una tercera realización de la presente descripción.

La FIG. 5 es un diagrama esquemático de un dispositivo de suministro de lechada según la invención y una cuarta realización de la presente descripción.

Descripción detallada de la invención

De aquí en adelante, las realizaciones preferidas de la presente descripción se describirán en detalle con referencia a los dibujos anexos. Debe comprenderse que los términos usados en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones anexas no deben interpretarse como limitados a significados generales y de diccionario, sino que, más bien, deben interpretarse según los significados y conceptos correspondientes a los aspectos técnicos de la presente descripción según el principio de que el inventor puede definir términos de manera apropiada para una mejor explicación. Por lo tanto, la descripción propuesta en la presente memoria es solo un ejemplo preferible en aras de la ilustración solamente, que no pretende limitar el alcance de la presente descripción, de modo que debe interpretarse que otros equivalentes y modificaciones pueden realizarse a la misma sin apartarse del alcance de la presente descripción.

En los dibujos, el tamaño de cada componente o una porción específica que constituye el componente se exagera, omite o ilustra esquemáticamente en aras de la claridad de la descripción. Por lo tanto, el tamaño de cada componente no refleja completamente el tamaño real. Si se determina que una descripción detallada de una función o configuración conocida relacionada puede oscurecer innecesariamente la esencia de la presente descripción, se omitirá dicha descripción.

Según su uso en la presente memoria, el término "acoplamiento" o "conexión" se refiere no solo a un caso donde un miembro y otro miembro se acoplan directamente o se conectan directamente, sino también a un caso donde un miembro se acopla indirectamente o se conecta indirectamente a otro miembro a través de un miembro de junta.

La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un dispositivo de suministro de lechada según una primera realización de la presente descripción, y la FIG. 2 es una vista que muestra una tubería doble en un dispositivo de suministro de lechada según una primera realización de la presente descripción.

Con referencia a la FIG. 1, una flecha continua indica una dirección de movimiento de lechada, y una flecha punteada indica una dirección de movimiento de agua caliente o fría, que también es aplicable a otros dibujos de la misma manera.

Con referencia a los dibujos, el dispositivo 10 de suministro de lechada según la primera realización de la presente descripción incluye un tanque 100 de lechada, un controlador 200 de temperatura y una tubería 300 doble.

Con referencia a la FIG. 1, el tanque 100 de lechada se provee para almacenar lechada. Es decir, la lechada se almacena en el tanque 100 de lechada. La lechada es un material aplicado en un colector de corriente con el fin de fabricar un electrodo de una batería secundaria, y varios materiales como, por ejemplo, un material activo y un material conductor, se mezclan y preparan para poder fluir.

El tanque 100 de lechada se conecta a la tubería 300 doble y recibe la lechada a través de la tubería 300 doble. Es decir, después de que la lechada se haya mezclado, se transfiere al tanque 100 de lechada a través de la tubería 300 doble.

Como se describe más arriba, cuando la temperatura de la lechada se desvía de un rango preestablecido, se provoca que la deformación térmica del recubridor de matriz ranurada cambie el espacio entre el recubridor de matriz ranurada y el rodillo de recubrimiento.

Además, por consiguiente, puede provocarse la irregularidad de carga durante el recubrimiento de la lechada, lo cual puede resultar en defectos de recubrimiento del electrodo y, por lo tanto, es necesario mantener la temperatura de la lechada dentro de un rango preestablecido.

Aquí, con el fin de mantener la temperatura de la lechada dentro de un rango preestablecido, el tanque 100 de lechada recibe agua caliente o fría del controlador 200 de temperatura.

Aunque no se muestra en los dibujos, el tanque 100 de lechada puede tener una estructura doble que incluye un primer tanque y un segundo tanque que rodea al primer tanque.

La lechada se almacena en el primer tanque del tanque 100 de lechada, agua caliente o fría suministrada del controlador 200 de temperatura puede fluir dentro del segundo tanque que rodea al primer tanque, y la temperatura de la lechada puede mantenerse dentro de un rango preestablecido por intercambio de calor entre el agua caliente o fría que fluye dentro del segundo tanque y la lechada.

El controlador 200 de temperatura se provee para suministrar agua caliente o fría al tanque 100 de lechada para controlar la temperatura de la lechada.

Como se describe más arriba, cuando el tanque 100 de lechada se forma en una estructura doble que tiene el primer tanque y el segundo tanque que rodea al primer tanque, el controlador 200 de temperatura se conecta al segundo tanque para enviar agua caliente o fría al segundo tanque. Además, la temperatura de la lechada puede controlarse por el intercambio de calor entre el agua caliente o fría y la lechada.

Aquí, el fluido suministrado del controlador 200 de temperatura al tanque 100 de lechada no se limita a agua caliente o fría y puede ser variado pero, en lo sucesivo, en aras de la descripción, se describirá principalmente el caso donde el fluido es agua caliente o fría.

Además, la temperatura del agua caliente o fría puede determinarse experimentalmente según varias condiciones como, por ejemplo, el tamaño del tanque 100 de lechada, el material y tamaño del recubridor de matriz ranurada, y similares.

La tubería 300 doble se conecta al tanque 100 de lechada para suministrar lechada al tanque 100 de lechada, y también se provee para permitir que agua caliente o fría se mueva para controlar la temperatura de la lechada.

Con referencia a la FIG. 2, la tubería 300 doble puede configurarse para incluir una tubería 310 interior y una tubería 320 exterior. La tubería 310 interior se dispone dentro y se provee de modo tal que la lechada fluya. Por ejemplo, después de que la lechada se haya mezclado en un mezclador externo, se transfiere al tanque 100 de lechada a través de la tubería 310 interior de la tubería 300 doble y se almacena en el mismo.

Además, la tubería 320 exterior se dispone fuera de la tubería 310 interior para rodear la tubería 310 interior y se provee de modo tal que agua caliente o fría fluya. Cuando el agua caliente o fría fluye a través de la tubería 320 exterior, el agua caliente o fría contacta la tubería 310 interior y, por consiguiente, se intercambia calor con la lechada que fluye a través de la tubería 310 interior mediante conducción de calor y, de esta manera, se controla la temperatura de la lechada para mantenerla dentro de un rango preestablecido.

Aquí, el agua caliente o fría que fluye a lo largo de la tubería 320 exterior puede ser la misma agua caliente o fría que el agua caliente o fría suministrada desde el controlador 200 de temperatura, o el agua caliente o fría suministrada desde un dispositivo separado distinto del controlador 200 de temperatura.

En la primera realización y en la segunda realización que se describirá más adelante, el agua caliente o fría suministrada desde el controlador 200 de temperatura se provee para que fluya a lo largo de la tubería 320 exterior de la tubería 300 doble. Es decir, el agua caliente o fría que fluye a lo largo del tanque 100 de lechada y el agua caliente o fría que fluye a lo largo de la tubería 320 exterior de la tubería 300 doble tienen la misma fuente de suministro.

Asimismo, en la tercera y cuarta realizaciones que se describirán más adelante, el agua caliente o fría suministrada desde el controlador 400 de temperatura de tubería doble provista por separado del controlador 200 de temperatura se provee para que fluya a lo largo de la tubería 320 exterior de la tubería 300 doble. Es decir, el agua caliente o fría que fluye a lo largo del tanque 100 de lechada y el agua caliente o fría que fluye a lo largo de la tubería 320 exterior de la tubería 300 doble no tienen la misma fuente de suministro.

Mientras tanto, la estructura de cada tubería 300 doble de la segunda a cuarta realizaciones es común a la estructura de la tubería 300 doble de la primera realización.

Con referencia a la FIG. 1, el agua caliente o fría suministrada del controlador 200 de temperatura al tanque 100 de lechada puede proveerse para pasar a través del tanque 100 de lechada y puede fluir otra vez hacia el controlador 200 de temperatura a través de la tubería 320 exterior de la tubería 300 doble conectada al tanque 100 de lechada.

Es decir, el agua caliente o fría suministrada del controlador 200 de temperatura fluye hacia el segundo tanque del tanque 100 de lechada para mantener la temperatura de la lechada dentro de un rango preestablecido, y luego se mueve a la tubería 320 exterior de la tubería 300 doble para mantener la temperatura de la lechada que permanece en la tubería 310 interior de la tubería 300 doble dentro de un rango preestablecido.

Aquí, dado que el agua caliente o fría para controlar la temperatura de la lechada almacenada en el tanque 100 de lechada y el agua caliente o fría para controlar la temperatura de la lechada que permanece en la tubería 310 interior de la tubería 300 doble son la misma, la temperatura de la lechada almacenada en el tanque 100 de lechada y la temperatura de la lechada que permanece en la tubería 310 interior de la tubería 300 doble pueden controlarse para que sean iguales o similares.

Por supuesto, el agua caliente o fría suministrada del controlador 200 de temperatura fluye hacia el segundo tanque del tanque 100 de lechada y la temperatura del agua caliente o fría puede cambiar en el proceso de intercambio de calor con la lechada almacenada en el tanque 100 de lechada. Sin embargo, si la diferencia entre las temperaturas del agua caliente o fría suministrada del primer controlador 200 de temperatura y la lechada almacenada en el tanque 100 de lechada no es grande, la pérdida de calor no será grande y, por consiguiente, a través de dicho ajuste, la temperatura de la lechada almacenada en el tanque 100 de lechada y la temperatura de la lechada que permanece en la tubería 310 interior de la tubería 300 doble pueden controlarse para que sean iguales o similares.

Es decir, mediante el agua caliente o fría suministrada del controlador 200 de temperatura, la lechada dentro del tanque 100 de lechada y la lechada que permanece en la tubería 300 doble pueden controlarse para que tengan una temperatura dentro de un rango preestablecido, por ejemplo, la misma temperatura o no completamente la misma, pero una temperatura similar dentro del margen de error.

Si la lechada dentro del tanque 100 de lechada y la lechada que permanece en la tubería 300 doble tienen una temperatura igual o similar de esta manera, incluso si la lechada que permanece en la tubería 300 doble fluye hacia el tanque 100 de lechada en la siguiente transferencia, toda la temperatura de la lechada puede mantenerse de manera uniforme y, de esta manera, se previenen defectos de recubrimiento de electrodo.

En lo sucesivo, se describirán el funcionamiento y efecto del dispositivo 10 de suministro de lechada según la primera realización de la presente descripción con referencia a los dibujos.

Con referencia a la FIG. 1, el agua caliente o fría suministrada del controlador 200 de temperatura al tanque 100 de lechada fluye hacia el tanque 100 de lechada para mantener la temperatura de la lechada almacenada en el tanque 100 de lechada dentro de un rango preestablecido.

Además, el agua caliente o fría suministrada del controlador 200 de temperatura al tanque 100 de lechada pasa a través del tanque 100 de lechada y fluye hacia la tubería 320 exterior de la tubería 300 doble para mantener la temperatura de la lechada que permanece en la tubería 310 interior de la tubería 300 doble dentro de un rango preestablecido.

Aquí, dado que el agua caliente o fría suministrada del controlador 200 de temperatura controla la temperatura no solo de la lechada almacenada en el tanque 100 de lechada, sino también la lechada que permanece en la tubería 310 interior de la tubería 300 doble, existe el efecto de que la lechada dentro del tanque 100 de lechada y la lechada que permanece en la tubería 300 doble se controlan para tener una temperatura igual o similar.

La FIG. 3 es un diagrama esquemático de un dispositivo de suministro de lechada según una segunda realización de la presente descripción. Sin embargo, la descripción común a la parte descrita en el dispositivo de suministro de lechada descrito más arriba según la primera realización de la presente descripción se reemplaza por la descripción de más arriba.

Con referencia a la FIG. 3, la segunda realización es diferente de la primera realización de la FIG. 1 donde el tanque 100 de lechada es uno en el que se proveen dos tanques 100 de lechada. Sin embargo, el número de tanques 100 de lechada no se limita a dos, y pueden proveerse más tanques 100 de lechada si fuera necesario.

El primer tanque 100a de lechada se conecta al primer controlador 200a de temperatura y a la primera tubería 300a doble para controlarse de modo tal que la temperatura de la lechada se encuentre dentro de un rango preestablecido.

El segundo tanque 100b de lechada se conecta al segundo controlador 200b de temperatura y a la segunda tubería 300b doble, se conecta al primer tanque 100a de lechada para recibir lechada del primer tanque 100a de lechada, y se controla de modo tal que la lechada suministrada del primer tanque 100a de lechada tenga una temperatura preestablecida.

Aquí, el control de temperatura de la lechada por el primer tanque 100a de lechada, el primer controlador 200a de temperatura y la primera tubería 300a doble, y el control de temperatura de la lechada por el segundo tanque 100b de lechada, el segundo controlador 200b de temperatura y la tubería 300b doble son comunes a los de la primera realización.

Como se describe más arriba, cuando el tanque 100 de lechada se provee en una pluralidad, existe el efecto de que la temperatura de la lechada puede controlarse de manera más precisa. Por ejemplo, después de controlarse para

tener una temperatura similar a la temperatura objetivo a través del primer tanque 100a de lechada, el primer controlador 200a de temperatura y la primera tubería 300a doble pueden controlarse para que tengan la misma temperatura que la temperatura objetivo a través del segundo tanque 100b de lechada, el segundo controlador 200b de temperatura y la segunda tubería 300b doble.

Con referencia a la FIG. 3, el segundo tanque 100b de lechada puede conectarse a la tercera tubería 300c doble. La tercera tubería 300c doble conecta el segundo tanque 100b de lechada y el recubridor de matriz ranurada. Es decir, el segundo tanque 100b de lechada puede proveerse para suministrar la lechada al recubridor de matriz ranurada a través de la tercera tubería 300c doble.

Aquí, dado que la temperatura de la lechada almacenada en el segundo tanque 100b de lechada se mantiene de manera uniforme por la tercera tubería 300c doble y se suministra al recubridor de matriz ranurada, existe el efecto de que puede evitarse la deformación térmica del recubridor de matriz ranurada.

Mientras tanto, la tercera tubería 300c doble que conecta el tanque 100 de lechada y el recubridor de matriz ranurada puede también aplicarse en la primera realización.

La FIG. 4 es un diagrama esquemático de un dispositivo de suministro de lechada según una tercera realización de la presente descripción. Sin embargo, la descripción común a la parte descrita en el dispositivo de suministro de lechada según la primera o segunda realización de la presente descripción se reemplaza por la descripción de más arriba.

Con referencia a la FIG. 4, el controlador 400 de temperatura de tubería doble se conecta a la tubería 300 doble, y el controlador 400 de temperatura de tubería doble se provee para suministrar agua caliente o fría a la tubería 300 doble. Además, el controlador 200 de temperatura se provee para suministrar agua caliente o fría al tanque 100 de lechada.

Es decir, el agua caliente o fría para controlar la temperatura de la lechada almacenada en el tanque 100 de lechada y el agua caliente o fría para controlar la temperatura de la lechada que permanece en la tubería 300 doble son diferentes entre sí en la fuente de suministro.

Aquí, se provee un sensor 500 de temperatura, y el sensor 500 de temperatura mide la temperatura de la lechada que permanece en la tubería 300 doble y también mide la temperatura de la lechada almacenada en el tanque 100 de lechada. El sensor 500 de temperatura para medir la temperatura de la lechada que permanece en la tubería 300 doble y el sensor 500 de temperatura para medir la temperatura de la lechada almacenada en el tanque 100 de lechada pueden proveerse por separado.

La unidad 600 de control controla el controlador de temperatura o el controlador 400 de temperatura de tubería doble de modo tal que la temperatura de la lechada que permanece en la tubería 300 doble y la temperatura de la lechada almacenada en el tanque 100 de lechada tengan un rango preestablecido según el valor medido del sensor 500 de temperatura. Por consiguiente, la temperatura de la lechada puede mantenerse de manera uniforme y estabilizarse.

La FIG. 5 es un diagrama esquemático de un dispositivo de suministro de lechada según una cuarta realización de la presente descripción. Sin embargo, la descripción común a la parte descrita en el dispositivo de suministro de lechada según la primera a tercera realizaciones de la presente descripción se reemplaza por la descripción de más arriba.

Con referencia a la FIG. 5, la cuarta realización es diferente de la tercera realización de la FIG. 4 donde el tanque 100 de lechada es uno en el que se proveen dos tanques 100 de lechada. Sin embargo, el número de tanques 100 de lechada no se limita a dos, y pueden proveerse más tanques 100 de lechada si fuera necesario.

El primer tanque 100a de lechada se conecta al primer controlador 200a de temperatura, a la primera tubería 300a doble y al primer controlador 400a de temperatura de tubería doble para controlarse de modo tal que la temperatura de la lechada se encuentre dentro de un rango preestablecido.

El segundo tanque 100b de lechada se conecta al segundo controlador 200b de temperatura, a la segunda tubería 300b doble, y al segundo controlador 400b de temperatura de tubería doble, se conecta al primer tanque 100a de lechada para recibir la lechada del primer tanque 100a de lechada, y se controla de modo tal que la lechada suministrada del primer tanque 100a de lechada tenga una temperatura preestablecida.

Como se describe más arriba, cuando el tanque 100 de lechada se provee en una pluralidad, existe el efecto de que la temperatura de la lechada puede controlarse de manera más precisa. Esto es común con la segunda realización descrita más arriba.

Aquí, el control de temperatura de la lechada por el primer tanque 100a de lechada, el primer controlador 200a de temperatura, la primera tubería 300a doble y el primer controlador 400a de temperatura de tubería doble, y el control

de temperatura de la lechada por el segundo tanque 100b de lechada, el segundo controlador 200b de temperatura, la segunda tubería 300b doble y el segundo controlador 400b de temperatura de tubería doble son comunes a los de la tercera realización.

- 5 En lo sucesivo, se describirán el funcionamiento y efecto del método de suministro de lechada según una realización de la presente descripción con referencia a los dibujos. Sin embargo, la descripción común a la parte descrita en el dispositivo 10 de suministro de lechada según cada realización de la presente descripción descrita más arriba se reemplaza por la descripción de más arriba.
- 10 Además, entre los contenidos descritos en el método de suministro de lechada según una realización de la presente descripción, los contenidos que pueden aplicarse al dispositivo 10 de suministro de lechada según cada realización de la presente descripción descrita más arriba también se aplican al dispositivo 10 de suministro de lechada según cada una de las realizaciones descritas más arriba de la presente descripción.
- 15 En primer lugar, se suministra agua caliente o fría del controlador 200 de temperatura al tanque 100 de lechada para controlar la temperatura de la lechada. Aquí, la lechada se almacena en el tanque 100 de lechada.
- A continuación, el agua caliente o fría suministrada al tanque 100 de lechada se mueve a la tubería 300 doble conectada al tanque 100 de lechada.
- 20 A continuación, el agua caliente o fría movida a la tubería 300 doble fluye hacia el controlador 200 de temperatura y circula.
- 25 Por consiguiente, la lechada dentro del tanque 100 de lechada y la lechada que permanece en la tubería 300 doble pueden controlarse para que tengan una temperatura dentro de un rango preestablecido mediante el agua caliente o fría suministrada desde el controlador 200 de temperatura.
- 30 Aunque la presente descripción se ha descrito en la presente memoria más arriba con respecto a un número limitado de realizaciones y dibujos, la presente descripción no está limitada a ello y es obvio para las personas con experiencia en la técnica que varias modificaciones y cambios pueden realizarse en los mismos dentro de los aspectos técnicos de la presente descripción y del alcance equivalente de las reivindicaciones anexas.

Aplicabilidad industrial

- 35 La presente descripción se refiere a un dispositivo de suministro de lechada y a un método de suministro de lechada usados en el proceso de fabricación de una batería secundaria, y es particularmente aplicable a industrias relacionadas con la batería secundaria.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (10) de suministro de lechada que comprende:

5 un tanque (100) de lechada para almacenar lechada;

un controlador (200) de temperatura para suministrar agua caliente o fría al tanque (100) de lechada para controlar la temperatura de la lechada;

10 una tubería (300) doble para suministrar la lechada al tanque (100) de lechada mientras se conecta al tanque (100) de lechada y para permitir que agua caliente o fría se mueva para controlar la temperatura de la lechada,

en donde el dispositivo (10) de lechada comprende además:

15 un controlador (400) de temperatura de tubería doble conectado a la tubería (300) doble;

un sensor (500) de temperatura para medir la temperatura de la lechada que permanece en la tubería (300) doble y la temperatura de la lechada almacenada en el tanque (100) de lechada, respectivamente; y una unidad (600) de control para controlar el controlador (200) de temperatura o el controlador (400) de temperatura de tubería doble de modo que la temperatura de la lechada que permanece en la tubería (300) doble y la temperatura de la lechada almacenada en el tanque (100) de lechada tengan un rango preestablecido según el valor medido del sensor (500) de temperatura.

2. El dispositivo (10) de suministro de lechada según la reivindicación 1, en donde la tubería (300) doble comprende:

25 una tubería (310) interior dispuesta dentro a través de la cual fluye la lechada; y

una tubería (320) exterior dispuesta fuera de la tubería (310) interior para rodear la tubería (310) interior y provista para permitir que el agua caliente o fría fluya.

3. El dispositivo (10) de suministro de lechada según la reivindicación 2, en donde el agua caliente o fría suministrada del controlador (200) de temperatura al tanque (100) de lechada pasa a través del tanque (100) de lechada y fluye otra vez hacia el controlador (200) de temperatura a través de la tubería (320) exterior de la tubería (300) doble conectada al tanque (100) de lechada.

35 4. El dispositivo (10) de suministro de lechada según la reivindicación 1,

en donde el tanque (100) de lechada se provee en dos,

40 en donde el primer tanque (100a) de lechada se conecta al primer controlador (200a) de temperatura y a la primera tubería (300a) doble para controlarse de modo tal que la temperatura de la lechada se encuentre dentro de un rango preestablecido, y

45 el segundo tanque (100b) de lechada se conecta al segundo controlador (200b) de temperatura y la segunda tubería (300b) doble se conecta al primer tanque (100a) de lechada para recibir lechada del primer tanque (100a) de lechada, y se controla de modo tal que la lechada suministrada del primer tanque (100a) de lechada tenga una temperatura preestablecida.

50 5. El dispositivo (10) de suministro de lechada según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,

en donde el tanque (100) de lechada se conecta a una tercera tubería (300c) doble, y

55 el tanque (100) de lechada suministra la lechada al recubridor de matriz ranurada a través de la tercera tubería (300c) doble.

6. El dispositivo (10) de suministro de lechada según la reivindicación 1,

60 en donde el controlador (200) de temperatura se provee para suministrar agua caliente o fría al tanque (100) de lechada, y

el controlador (400) de temperatura de tubería doble se provee para suministrar agua caliente o fría a la tubería (300) doble.

7. Un método de suministro de lechada que comprende:

65 una etapa de suministro de agua caliente o fría al tanque (100) de lechada del controlador (200) de temperatura para

controlar la temperatura de la lechada;

una etapa en la cual agua caliente o fría suministrada al tanque (100) de lechada se mueve a la tubería (300) doble conectada al tanque (100) de lechada; y

5 una etapa en la cual agua caliente o fría movida a la tubería (300) doble fluye hacia el controlador (200) de temperatura,

10 en donde el método comprende una etapa en la cual la lechada dentro del tanque (100) de lechada y la lechada que permanece en la tubería (300) doble se controlan para que tengan una temperatura dentro de un rango preestablecido mediante el agua caliente o fría suministrada desde el controlador (200) de temperatura,

en donde el método se implementa usando el dispositivo (10) de suministro según las reivindicaciones 1 a 6.

FIG. 1

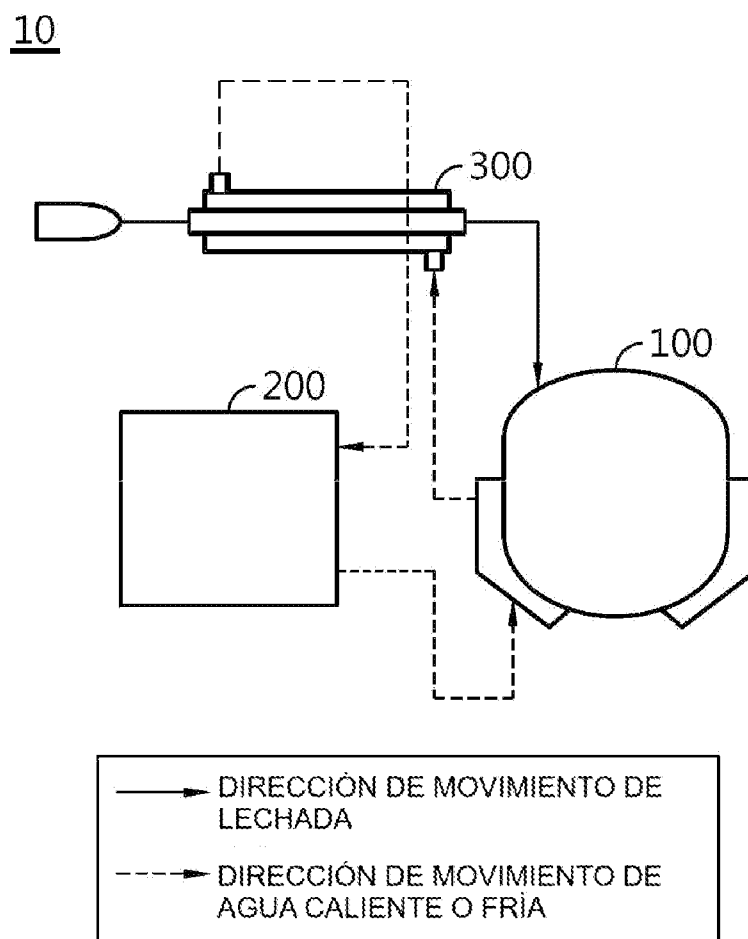


FIG. 2

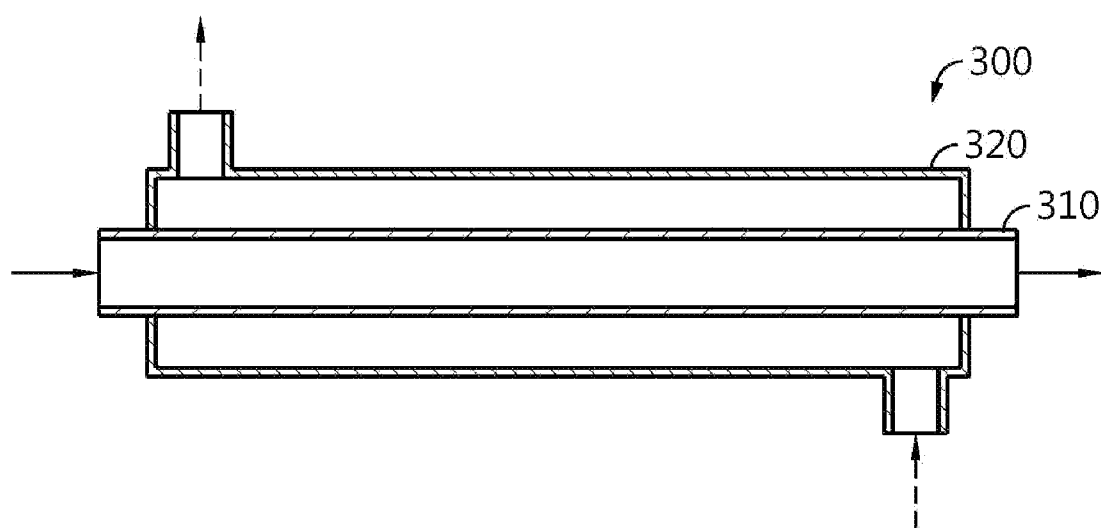


FIG. 3

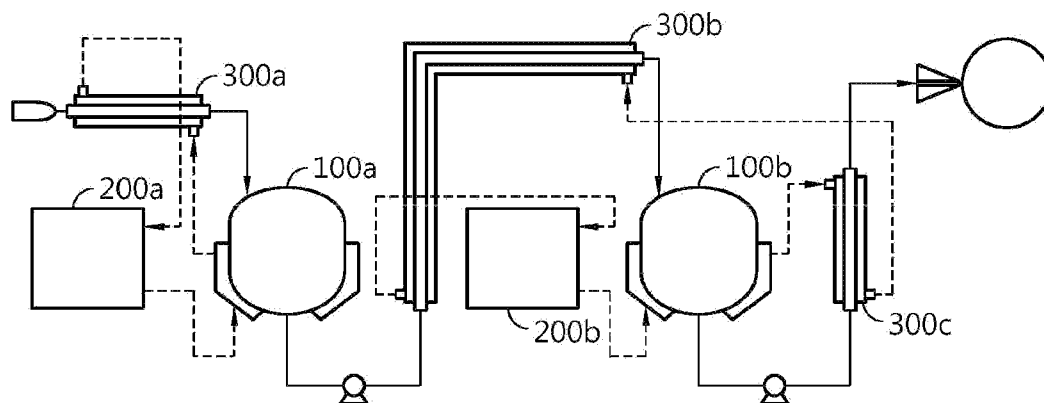


FIG. 4

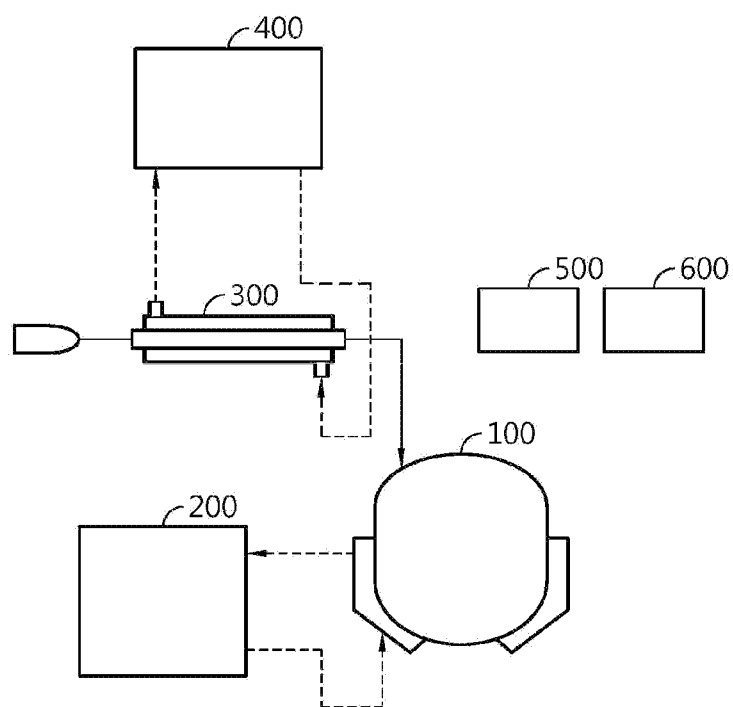


FIG. 5

