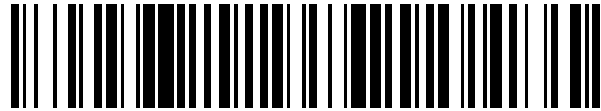


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 451 366**

51 Int. Cl.:

F16L 11/22 (2006.01)

F16L 59/14 (2006.01)

F16L 59/153 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)

F16L 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2010 E 10774179 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2013 EP 2386039**

54 Título: **Tubo multicapa para la conexión hidráulica y el cableado de paneles solares**

30 Prioridad:

28.10.2009 IT PD20090316

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

26.03.2014

73 Titular/es:

**EVERTEC SP. Z O.O. (100.0%)
ul. Leszno 59
06-300 Przasnysz, PL**

72 Inventor/es:

TOGNON, FRANCESCO

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Fernando

ES 2 451 366 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

Tubo multicapa para la conexión hidráulica y el cableado de paneles solares

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un tubo multicapa para la conexión hidráulica y el cableado de paneles solares.

Técnica antecedente

10

Actualmente, con el fin de instalar un panel solar de tipo térmico, es decir, dedicado al calentamiento de agua destinada, por ejemplo, a una casa, se procede, después de la colocación de los paneles, con la disposición de las conexiones hidráulicas y eléctricas.

15

El uno o más paneles solares instalados deben alcanzarse por un conducto de suministro para el agua que se va a calentar y por un conducto de retorno para dicha agua calentada atravesando el uno o más paneles y, en el caso, por ejemplo, de sistemas de energía solar con circulación forzada, por una conexión eléctrica para una sonda para la detección de la temperatura del agua en los colectores del panel.

20

Una instalación tan compleja es costosa tanto en términos de tiempo, ya que cada conducto y el cable requieren cada uno un recorrido dedicado con un asiento o roza dedicados o en cualquier caso deben colocarse cada uno independientemente del otro, como en términos de ocupación de espacio, ya que, de acuerdo con las disposiciones legales aplicables en la actualidad, cada conducto para fluidos de termotransferencia debe estar aislado térmicamente con capas de aislamiento que, con el fin de garantizar el rendimiento requerido, hacen que el conducto

25

individual produzca una ocupación de espacio diametral de más de seis centímetros.

El documento DE-U-200 09 556 desvela una tubería doble aislada para la conexión de paneles solares a un depósito de almacenamiento solar, que comprende dos tuberías de cobre, cada una rodeada por aislamiento, y cables conductores eléctricos, mantenidos todos juntos por una envoltura, por lo que las tuberías con su aislamiento

30

se disponen en contacto solidario y los cables conductores eléctricos se sitúan en un espacio definido en el interior de la envoltura.

Divulgación de la Invención

35

El objetivo de la presente invención es proporcionar un tubo multicapa para la conexión hidráulica y el cableado de paneles solares por medio del cual es posible conectar hidráulicamente uno o más paneles solares rápidamente y con una ocupación de espacio extremadamente pequeña que es muy inferior a la ocupación de espacio requerida por medios conocidos.

40

Con este fin, un objeto de la invención es proporcionar un tubo multicapa que cumple las disposiciones legales aplicables y cuyo rendimiento y eficiencia no son inferiores a los de los tubos termoaislados conocidos en la actualidad.

45

Otro objeto de la invención es proporcionar un tubo multicapa que puede curvarse con radios de plegado que no son desventajosos con respecto a los radios mínimos que pueden obtenerse con tubos termoaislados conocidos.

Otro objeto de la invención es proponer un tubo multicapa que es estructuralmente sencillo y fácil de usar y puede fabricarse con bajo coste.

50

De acuerdo con la invención, se proporciona un tubo multicapa para la conexión hidráulica y el cableado de paneles solares, como se define en la reivindicación independiente adjunta. Se definen características preferidas de la invención en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

55

Características y ventajas adicionales de la invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida, pero no exclusiva, del tubo multicapa de acuerdo con la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitante en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una porción de un tubo multicapa de acuerdo con la invención; la figura 2 es una vista esquemática de una aplicación del tubo multicapa de acuerdo con la invención.

Modos de realizar la invención

5 Con referencia a las figuras, un tubo multicapa para la conexión hidráulica y el cableado de paneles solares está designado generalmente por el número de referencia 10.

10 El tubo multicapa 10 comprende, en la realización descrita en la presente por medio de un ejemplo no limitante de la invención,

- dos tubos, un tubo de suministro 11 y un tubo de retorno 12, para un fluido de termotransferencia diseñado para circular en al menos un panel solar 13 con el que el tubo multicapa 10 está asociado; los tubos 11 y 12 son sustancialmente paralelos, es decir, transcurren a lo largo de recorridos paralelos;

15 - una capa termoaislante 14 en base a Aerogel, dispuesta para envolver cada uno de los tubos 11 y 12,

20 - una envoltura de protección y contención 15, que se dispone para rodear ambos tubos 11 y 12 con la capa aislante 14 hecha de Aerogel; la envoltura 15 se perfila para formar un canal de contención longitudinal 16 para al menos un cable eléctrico 17, por ejemplo para una sonda de temperatura 18 asociada al panel solar 13.

El tubo multicapa 10 de acuerdo con la invención puede enrollarse en una bobina y puede paletizarse fácil y económicamente con una reducción ventajosa del volumen de empaquetado.

25 El tubo multicapa 10 puede proporcionarse con los dos tubos 11 y 12 que tienen una distancia central comprendida entre 5 y 20 centímetros según los requisitos y necesidades.

Los tubos 11 y 12 están hechos de acero, preferiblemente del tipo corrugado, perno no exclusivamente.

30 Los tubos 11 y 12 tienen una sección transversal media con un diámetro comprendido entre 1,5 y 4 centímetros, en este caso también según los requisitos y particularidades de aplicación.

La capa aislante 14 hecha de Aerogel tiene un espesor comprendido entre 0,3 centímetros y 2 centímetros.

35 Estas dimensiones reducen considerablemente la ocupación de espacio total de cada tubo con la capa aislante con respecto a los tubos termoaislados conocidos.

La envoltura de protección y contención 15 está hecha de tejido revestido, con urdimbre resistente a la torsión normal o trenzada.

40 La envoltura 15 se perfila para formar dos canales tubulares laterales 19 y 20, uno para cada uno de los tubos 11 y 12 envueltos en la capa aislante 14.

45 Cada canal 19 y 20 está constituido por el plegado de un faldón 21 para rodear un tubo correspondiente, estando el borde 22 del faldón fijado a una región central 23 de dicha envoltura por unión adhesiva o por soldadura de alta frecuencia, o por medio de otros procedimientos similares y equivalentes.

50 En una realización adicional del tubo multicapa de acuerdo con la invención, la envoltura 15 está constituida por una lámina hecha de material metálico, cuyos faldones se pliegan para rodear un tubo correspondiente, estando el borde de dicho faldón fijado a una región central de dicha envoltura por soldadura puntual.

En la práctica, se ha descubierto que la invención consigue el fin y objetos pretendidos.

55 En particular, la invención proporciona un tubo multicapa para la conexión hidráulica y el cableado de paneles solares por medio del cual es posible conectar hidráulicamente uno o más paneles solares rápidamente y con una ocupación de espacio extremadamente reducida, muy inferior a la ocupación de espacio impuesta por los medios conocidos.

Adicionalmente, la invención proporciona un tubo multicapa que cumple con las disposiciones legales aplicables y

cuyo rendimiento y eficiencia no son inferiores a los de los tubos termoaislados conocidos en la actualidad.

Además, la invención proporciona un tubo multicapa que puede curvarse con radios de plegado que no son desventajosos con respecto a los radios mínimos que pueden obtenerse con tubos termoaislados conocidos

5

En particular, la invención ha propuesto un tubo multicapa que es estructuralmente sencillo y fácil de usar y puede fabricarse a bajo coste.

10 La invención concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, siempre que estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas; por ejemplo, los materiales usados, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

15 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación van seguidas de signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único fin de aumentar la comprensión de las reivindicaciones y, por consiguiente, tales signos de referencia no tienen ningún efecto limitante sobre la interpretación de cada elemento identificado por medio de ejemplo por tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Un tubo multicapa (10) para la conexión hidráulica y el cableado de paneles solares, que comprende
- 5 - al menos dos tubos (11, 12), uno para suministro y uno para retorno, para un fluido de termotransferencia diseñado para circular en al menos un panel solar (13) con el que el tubo multicapa está asociado, extendiéndose dichos tubos a lo largo de recorridos paralelos,
- al menos una capa de aislamiento térmico (14), dispuesta para envolver cada tubo (11, 12),
- 10 - una envoltura de protección y contención (15), que se dispone para rodear cada uno de dichos tubos (11, 12) con dicha capa aislante (14), estando dicha envoltura perfilada para formar un canal de contención longitudinal (16) para al menos un cable eléctrico (17),
- 15 estando el tubo multicapa (10) **caracterizado porque**
- dicha capa de aislamiento (14) está hecha de Aerogel, y
- dicha envoltura (15) se perfila para formar dos canales tubulares laterales separados entre sí (19, 20), uno para cada uno de los tubos (11, 12) envueltos en dicha capa aislante de Aerogel (14).
- 20
2. El tubo multicapa de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** puede enrollarse en una bobina.
- 25 3. El tubo multicapa de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la distancia central entre los dos tubos (11, 12) está comprendida entre 5 y 20 centímetros.
4. El tubo multicapa de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dichos tubos (11, 12) están hechos de acero, del tipo corrugado, con una sección transversal media cuyo diámetro está
- 30 comprendido entre 1,5 y 4 centímetros.
5. El tubo multicapa de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicha capa aislante hecha de Aerogel (14) tiene un espesor comprendido entre 0,3 centímetros y 2 centímetros.
- 35 6. El tubo multicapa de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicha envoltura de protección y contención (15) está hecha de tejido revestido, con urdimbre resistente a la torsión normal o trenzada.
7. El tubo multicapa de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** cada canal (19, 20) está
- 40 constituido por el plegado de un faldón (21) para rodear un tubo correspondiente, estando el borde (22) de dicho faldón fijado a una región central (23) de dicha envoltura por unión adhesiva o por soldadura de alta frecuencia, o por medio de otros procedimientos similares y equivalentes.
8. El tubo multicapa de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** dicha envoltura
- 45 está constituida por una lámina hecha de material metálico, cuyos faldones se pliegan para rodear un tubo correspondiente, estando el borde de dicho faldón fijado a una región central de dicha envoltura por soldadura puntual.

