

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

1979

19	ES	NUMERO	241785	20	Y
22		FECHA DE PRESENTACION	05. MAR 1979		

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

MODELO DE UTILIDAD

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS
51	NUMERO				
	P 28 53 233.4		9.12.78		Rep.Fed.A1.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			F24H 9/08

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"TUBO DE CALEFACCION PERFECCIONADO"

71	SOLICITANTE (S)
	ARTUS FEIST

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Weidenweg 9, D 5060 Bergisch Gladbach, República Federal Alemana

72	INVENTOR (ES)
	el mismo solicitante

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 3670)

OD. 3670

1

El invento consiste en un tubo de calefacción a base de un material sintético flexible, térmicamente estable y conductor del calor.

5

Tubos de calefacción de este tipo son utilizados en calefacciones de pavimentos, paredes y techos. Son recorridos por agua caliente y sirven por consiguiente para calentar habitaciones y recintos. Eventualmente, y en caso necesario, pueden ser recorridos también por agua fría o por un agente refrigerante para refrigerar o en general

10

acondicionar el aire de habitaciones y recintos. Igualmente pueden ser insertados en terreno situado al aire libre en superficies de suelo hormigonadas o asfaltadas. En este caso puede tratarse de aeródromos, calzadas, carreteras y otras superficies, que han de ser mantenidas libres de

15

hielo. En edificios los tubos de calefacción son colocados con utilización de soportes, distanciadores, abrazaderas y similares, que los fijan, en forma de bucles, arcos dispuestos en vaiven en direcciones alternadas o similares sobre la estructura de suelo que los soporta y luego se pueden

20

rellenar o colmar con el piso de cemento o con otro revestimiento de suelo. Igualmente, pueden ser insertados también entre los distanciadores o resaltos en forma de botón de las placas de montaje. Estas placas de montaje se encuentran a su vez sobre la estructura de suelo soportante o están fijados a las paredes o a los techos de una habitación o recinto. Sobre los distanciadores o resaltos se colocan placas de chapa de acero. Estas cubren a las placas de montaje provistas con los tubos de calefacción.

25

30

La transmisión de calor desde los tubos de calefacción al ambiente circundante se efectúa mediante con

1 ducción de calor y, en extensión muy pequeña, también por
radiación. Lo mismo ocurre en el caso de utilizarse los
tubos de calefacción para fines de refrigeración. El gra-
do de la transmisión de calor depende en primer término de
5 la conductividad del calor del material sintético utiliza-
do para los tubos de calefacción. La conductividad del
calor del material sintético es limitada y alcanza sólo va-
lores bajos. En el caso presente se agrega a ello el he-
cho de que el material sintético ha sido ajustado, o debe
10 ser ajustado, en primer término en atención a obtener una
elevada flexibilidad, que facilite la colocación, y en aten-
ción a obtener una larga duración en servicio útil y una
elevada estabilidad frente al envejecimiento. Esto tiene
como consecuencia el que la transmisión de calor por con-
15 ducción de los tubos de calefacción al piso de cemento,
hormigón u otro material que los rodea, así como también
la transmisión de calor al espacio de aire que rodea a los
tubos de calefacción no alcance los elevados valores que
habrían de pretenderse considerando desde puntos de vista
20 de técnica calorífica.

Partiendo de ello se establece para el pre-
sente invento la misión de crear un tubo de calefacción
con una mejor transmisión de calor por conducción y radia-
ción a su ambiente circundante. La solución de esta mi-
25 sión resulta, en el caso de un tubo de calefacción de la
clase mencionada al comienzo de acuerdo con el invento,
por el hecho de que en dirección longitudinal del tubo de
calefacción sobre su superficie está colocada una lámina
que rodea a ésta al menos parcialmente, a base de un metal
30 con elevada conductividad del calor. Entre esta lámina y

1 el material sintético del tubo de calefacción existe, como
consecuencia del íntimo contacto directo, una buena trans-
misión de calor por conducción. Este calor que afluye a
la lámina por conducción es cedido por ésta, como conse-
5 cuencia de su mayor conductividad específica del calor, al
material que la rodea tal como piso de cemento, hormigón o
material similar mejor que lo que es posible por conducción
del calor desde el material sintético del tubo de calefac-
ción al piso de cemento, hormigón o material similar. Al
10 colocar los tubos de calefacción entre los distanciadores
y resaltos en forma de botón de las placas de montaje, és-
tos son rodeados predominantemente por aire. También en
este caso la transmisión de calor por conducción desde la
lámina al aire que la rodea y por radiación a las placas
15 de chapa de acero apoyadas sobre los distanciadores y los
resaltos en forma de botones es mayor que lo que es posi-
ble sólo con el material sintético de los tubos de calefac-
ción. La mejor transmisión de calor que resulta mediante
la lámina de acuerdo con el invento repercute favorablemen-
20 te especialmente al empezar la calefacción o al comenzar
el calentamiento de una habitación. Desde la instalación
de calefacción central de una casa el calor penetra de mo-
do relativamente rápido, sin acumulación esencial del ca-
lor, a través del suelo y eventualmente también a través
25 de las paredes o techos en las habitaciones que han de ser
calentadas.

En general, es suficiente que la lámina pre-
vista de acuerdo con el invento, visto en dirección perifé-
rica, se extienda a lo largo de un arco de 180° o incluso
30 menor de 180°. En el caso de un arco de 180° la anchura

1 de la lámina es por consiguiente idéntica a la mitad de ex-
tensión periférica del tubo de calefacción. Si se desea
una transmisión del calor especialmente buena, la lámina de
acuerdo con el invento, visto en dirección periférica, pue-
5 de extenderse también a lo largo de un arco de 360° o por
toda la periferia exterior del tubo de calefacción.

Para la colocación y fijación de la lámina
sobre el tubo de calefacción se ofrecen varias posibilida-
des. En su resultado, éstas son en lo esencial equivalen-
10 tes. Su elección se ajusta en lo esencial a las disposi-
ciones de fabricación existentes en el taller del fabrican-
te del tubo de calefacción.

En una forma de realización de acuerdo con
el invento la lámina está pegada sobre la periferia del tu-
15 bo de calefacción. En otra forma de realización la lámina
está soldada sobre la periferia del tubo de calefacción.
En una tercera forma de realización la lámina está aplica-
da por estampación o laminación sobre la periferia del tu-
bo de calefacción. Especialmente esta aplicación por lami-
20 nación o estampación se efectúa preferiblemente inmediata-
mente después de la salida del tubo de calefacción desde
un extrusor, con el cual éste es fabricado, siempre que el
tubo de calefacción esté todavía caliente y por consiguien-
te sea fácilmente deformable. También la aplicación por
25 soldadura de la lámina sobre el tubo de calefacción debe-
ría efectuarse simillarmente mientras todavía estuviera ca-
liente el tubo. De este modo se puede mantener menor la
energía eléctrica necesaria para el proceso de soldadura.

Al aplicar por soldadura, estampación o la-
30 minación la lámina puede ser introducida por estampación a

1 presión en la periferia exterior del tubo de calefacción,
en otra forma de realización de acuerdo con el invento,
manera tal que su lado exterior esté ajustadamente delimitado por la periferia exterior del tubo de calefacción.

5 Como material para la lámina se aconseja, a causa de su elevada conductividad del calor, cobre, aluminio o una aleación de cobre o aluminio. La plata, que tiene una conductividad del calor especialmente elevada, se aconsejará en la mayor parte de los casos por razones de
10 costos. En la práctica se aconsejará aluminio o una aleación de aluminio, dado que esto constituye un buen compromiso entre la conductividad del calor y el precio del material.

15 En el ejemplo de las formas de realización mostradas en los dibujos se describe ahora con mayor detalle el invento.

En los dibujos:

20 la figura 1 es una vista en alzado lateral de un trozo del tubo de calefacción de acuerdo con el invento;

la figura 2 es una representación en perspectiva de la forma de realización, en la cual la lámina se extiende a lo largo de un arco de 180° y está estampada dentro de la periferia exterior del tubo de calefacción;

25 la figura 3 muestra una representación en perspectiva de la forma de realización, en la cual la lámina se extiende a lo largo de un arco de 360°;

30 la figura 4 muestra una representación en perspectiva similar a la figura 2, en la cual sin embargo la lámina está apoyada sobre la periferia exterior del tu-

I

bo de calefacción;

la figura 9 muestra una representación en perspectiva de una etapa de trabajo al pegar la lámina;

5

la figura 6 muestra una representación en perspectiva simplificada del proceso de trabajo de la aplicación por soldadura de la lámina con alta frecuencia, y

la figura 7 muestra una representación en perspectiva simplificada del proceso de trabajo de la aplicación por laminación de la lámina.

10

Las figuras muestran el tubo de calefacción 12 consistente en material sintético y la lámina 14 colocada sobre éste. Las figuras 1 y 2, por un lado, así como 1 y 4, por otro lado, se corresponden entre sí. La lámina 14 se extiende a lo largo de un arco de 180° o por la mitad de la periferia exterior del tubo de calefacción 12.

15

En la forma de realización de acuerdo con la figura 2, la lámina 14 está estampada dentro de la periferia exterior. La superficie de la lámina 14 colinda ajustadamente con la periferia exterior o con la superficie del tubo de calefacción 12, sin transición. Esta forma de realización se producirá mediante aplicación por soldadura, laminación o estampación. La lámina, tal como más arriba se ha explicado, será estampada a presión en el material sintético que abandona precisamente en ese momento el extrusor y por consi-

20

guiente todavía está caliente y es deformable. En la forma de realización de acuerdo con la figura 4 la lámina 14 se apoya sobre la periferia exterior del tubo de calefacción 12. Esta forma de realización es producida mediante pegado. Una posible etapa del procedimiento al efectuar el pegado la muestra la figura 5. El tubo de calefacción

25

30

1 12 es rociado o cubierto con brocha con un pegamento por la
mitad de su periferia exterior. A continuación la lámina
14, tal como se señala en la figura 5, es aplicada por lami-
5 nación o enrollamiento. La figura 3 muestra la forma de rea-
lización en la cual el tubo de calefacción 12 está totalmen-
te rodeado por la lámina 14. Esta forma de realización pue-
de ser producida de acuerdo con cualquiera de los modos de
procedimiento que se han mencionado.

La figura 6 muestra un tubo de calefacción
10 12 que sale de la embocadura 16 de un extrusor. Una tira
de lámina es desenrollada desde un rollo de reserva 18. Jun-
tamente con el tubo de calefacción 12 está lámina 14 pene-
tra en una disposición de soldadura por alta frecuencia 20,
representada esquemáticamente. En ésta, la lámina 14 es ca-
15 lientada y estampada sobre y dentro de la periferia exterior
del tubo de calefacción 12. La forma de realización según
la figura 7 corresponde en las partes esenciales a la con-
forme a la figura 6. Aquí la lámina 14 es aplicada por es-
tampación con un rodillo 22 sobre la periferia exterior del
20 tubo de calefacción 12. Adicionalmente la lámina 14 puede
ser calentada con alta frecuencia. Igualmente, ésta y/o el
tubo de calefacción 12 situado por encima del rodillo 20 se
puede recubrir con brocha o rociar con un pegamento.

1 7^a.- Tubo de calefacción según las reivindi-
caciones 1^a a 3^a y 5^a y 6^a; caracterizado porque la lámina
está estampada dentro de la periferia exterior del tubo de
calefacción, y su lado exterior delimita ajustadamente con
5 esta periferia exterior.

8^a.- Tubo de calefacción según las reivindi-
caciones 1^a a 7^a, caracterizado porque la lámina consiste
en cobre o aluminio, o en una aleación de cobre o aluminio.

9^a.- "TUBO DE CALEFACCION PERFECCIONADO".

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas
a máquina por una sólo cara.

MADRID 05 MAR 1979

P.A.

~~Estanando de Elizaburu~~

Par Poder.



FIG. 1

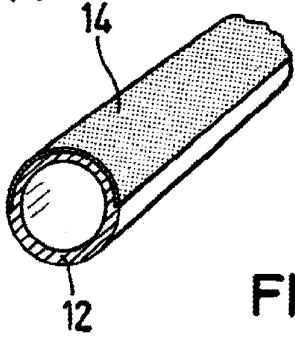


FIG. 2

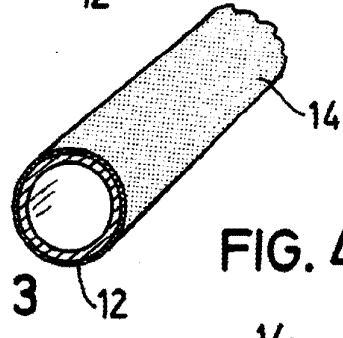


FIG. 3

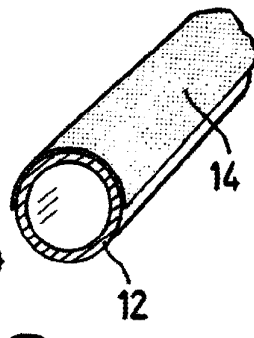


FIG. 4

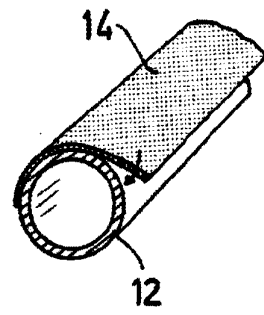


FIG. 5

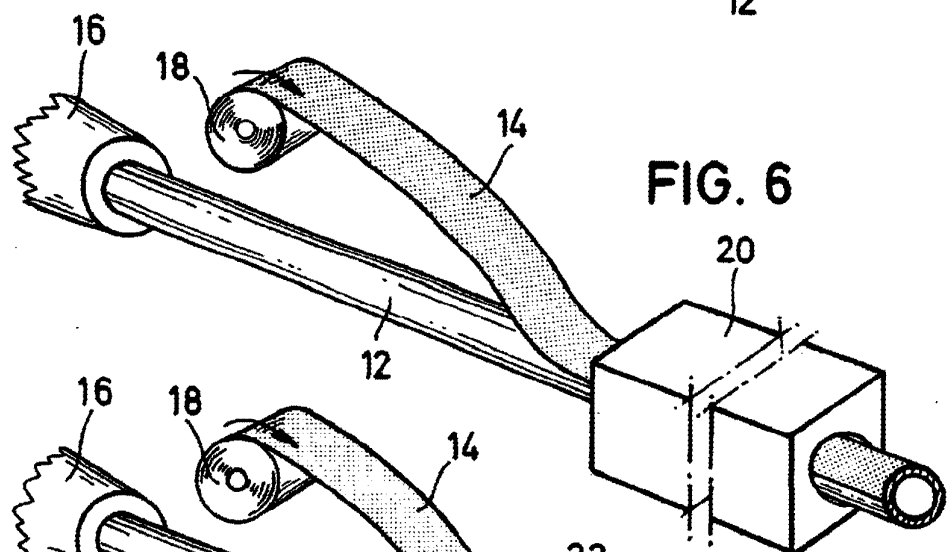


FIG. 6

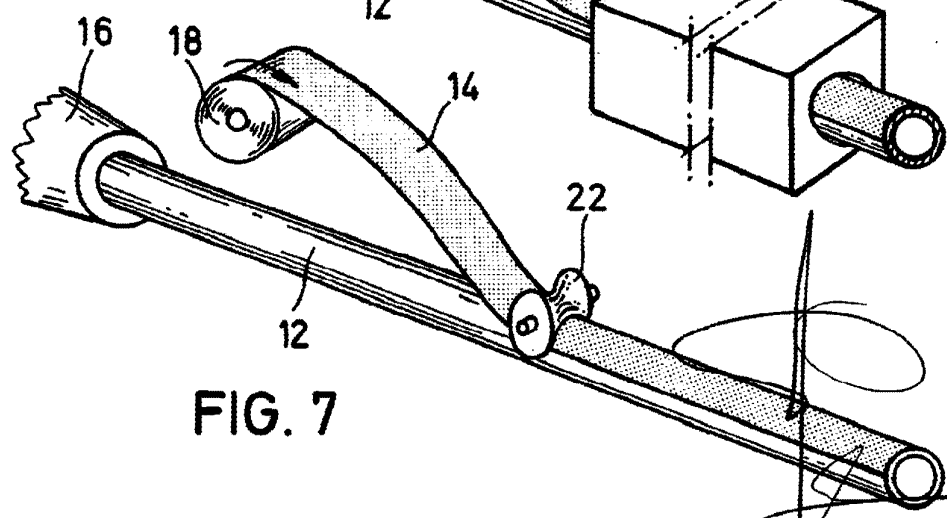


FIG. 7

Fernando de Elizaburu
Por poder.