



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 OCT. 1987

19 ES	11	NUMERO	10 Y
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		17-3-86	

30 PRIORIDADES	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
84-14526	7-6-84	GB

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16L 9/14

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN TUBO DE MATERIAL MICROPOROSO DE AISLAMIENTO TERMICO" (Como divisional de la solicitud de Patente de Invención núm. 543.931, presentada el 5-6-85)

66 SOLICITANTE (S)	8414526 ES (Div.)
MICROPORE INTERNATIONAL LIMITED	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Hadzor Hall, Hadzor, Droitwich, Worcestershire WR9 7DJ, Inglaterra

72 INVENTOR (ES)
John Thomas Hughes

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	(P. - 92.252)
D. ALFONSO DIEZ DE RIVERA	

La presente invención se refiere en general a tubos de material microporoso de aislamiento térmico. Más particularmente, aunque no exclusivamente, la presente invención se refiere a tubos que tengan paredes relativamente delgadas.

Es bien conocida la fabricación de planchas y otras formas sencillas partiendo de un material microporoso de aislamiento térmico, por compactación del material en una matriz. Este método produce un bloque de material con una conductividad térmica excepcionalmente baja, pero que es manejable sólo hasta un cierto límite, ya que el material es relativamente desmenuzable. Por tanto, se considera en general que las únicas operaciones que se pueden llevar a cabo en el material después de la formación, son las realizadas mediante mecanizado. Por ejemplo, cualquier intento de doblar el material hará que éste se agriete, pero puede ser cortado al tamaño adecuado y se pueden mecanizar orificios o depresiones con los medios adecuados.

Las formas sencillas que pueden ser moldeadas incluyen tubos, que pueden formarse utilizando una matriz en forma de anillo. Sin embargo, se ha comprobado que existe un límite en el tamaño del tubo que puede ser formado de este modo. Debido a la fricción, los tubos no tienen una densidad uniforme, sino que son relativamente más densos en la zona próxima a la matriz de compactación, y relativamente menos densos en la zona opuesta a dicha matriz. Cuando el grosor de la pared del tubo es pequeña, esta variación en la densidad llega a ser un grave problema y los tubos de pared delgada se pueden hacer sólo de longitudes muy cortas.

Es objeto de la presente invención proporcionar un tubo de material microporoso de aislamiento térmico, que comprende una plancha de dicho material, que tiene la forma de un anillo, con los extremos de la plancha topando sustancialmente entre sí, y una capa exterior que se extiende en torno al anillo, de modo que fije los extremos de la plancha entre sí.

Para una mejor comprensión de la presente invención, y para mostrar más claramente cómo puede ser puesta en práctica, seguidamente se hará referencia, a título de ejemplo, a los dibujos que se acompañan, en los que:

5 La figura 1 es una representación esquemática de una fase en la producción de un tubo de material microporoso de aislamiento térmico, de acuerdo con la presente invención;

10 La figura 2 muestra una realización de un tubo de material microporoso de aislamiento térmico, de acuerdo con la presente invención;

La figura 3 muestra otra realización de un tubo de material microporoso de aislamiento térmico, de acuerdo con la presente invención;

15 La figura 4 muestra una realización de un tubo de acuerdo con la presente invención, en la que una capa exterior está envuelta en torno a los extremos del tubo; y

20 La figura 5 muestra una realización de un tubo de acuerdo con la presente invención, en la que otra capa de material microporoso de aislamiento térmico está envuelta sobre una capa de base.

25 Para producir un tubo de material microporoso de aislamiento térmico de acuerdo con la presente invención, una primera fase es formar una plancha de material aislante.

30 Se forma una mezcla íntima partiendo de un polvo finamente dividido, un opacificador, si se necesita, y una fibra de refuerzo. El material finamente dividido puede ser, por ejemplo, sílice pirogénico, negro de carbón o un óxido de metal finamente dividido tal como alúmina o titania. El opacificador puede ser un material de dispersión de radiación, que tenga un alto índice de refracción tal como titania, alúmina, zircona, óxido de hierro u óxido de cromo, un material absorbente de radiación tal como el negro de carbón, o un material reflectante de radiación tal como un metal. El opacificador puede tener la forma de polvo, fibras cortas o escamas.

35

La fibra de refuerzo puede ser, por ejemplo, fibra de cerámica, fibra de vidrio u otra fibra orgánica o inorgánica, y debe tener una longitud mínima de unos 2 mm.

5 Las proporciones relativas de los diversos materiales dependen del uso que se pretenda dar al tubo de aislamiento térmico. Por ejemplo, cuanto mayor sea la temperatura a la que se haya de usar el material aislante, mayor será la proporción de opacificador a utilizar. Sin embargo, la proporción de polvo finamente
10 dividido es típicamente de aproximadamente un 40 a 90 por ciento con peso, la proporción del opacificador es típicamente del 0 al 40 por ciento en peso, y la proporción de fibra de refuerzo es típicamente de 10 a 50 por ciento en peso. Un material aislante preferido
15 contiene aproximadamente un 63 por ciento en peso de polvo finamente dividido, un 30 por ciento en peso de opacificador y un 7 por ciento en peso de fibra de refuerzo.

20 La mezcla íntima se coloca en una matriz y se compacta a una densidad en general del orden de 150 a 400 kg/m³, para producir una plancha plana de material de aislamiento térmico microporoso con un grosor típicamente del orden de 1 a 5 mm.

25 Como puede verse en la figura 1, la plancha 1 de material microporoso de aislamiento térmico, que está dimensionada de modo que se pueda enrollar convenientemente en torno a un mandril 2 de diámetro equivalente al diámetro interno del tubo que se ha de fabricar, se coloca sobre una membrana 3 de material que sirve
30 para formar el recubrimiento o capa exterior del tubo a producir.

35 La membrana 3 puede tener la forma de una lámina de cualquier material adecuado, y se elige por ejemplo, para obtener una rigidez deseada del tubo de material aislante. La membrana puede ser, por ejemplo, una cinta autoadhesiva o lámina de papel, material plástico, tejido u hoja metálica. No es esencial que la membrana sea autoadhesiva, pues se pueden utilizar métodos alternativos

para fijar los extremos de la plancha.

La plancha de material aislante y la membrana se enrollan en torno al mandril, y la membrana se mantiene en íntimo contacto con el material aislante, por ejemplo, mediante la superposición de la membrana sobre sí misma y mediante el encolado a sí misma, por fijación de tira adhesiva 4 a lo largo de los bordes de la membrana, como se muestra en la figura 3, o pasando un manguito sobre dicha membrana (no mostrado).

Cuando se retira del mandril se comprueba que el tubo resultante es inesperadamente robusto y manejable.

En los casos en los que se precisa un recubrimiento sobre el lado interior del tubo de material microporoso de aislamiento térmico, tal recubrimiento puede ser proporcionado, como se muestra en la figura 3, por colocación de una membrana 5 de material adecuado en torno al mandril, antes de que la plancha 1 se enrolle alrededor de dicho mandril.

Los extremos del tubo son relativamente fritables, y en algunos casos puede considerarse deseable proteger dichos extremos del tubo. Esto se puede llevar a cabo, como se muestra, por ejemplo, en la figura 4, extendiendo la membrana exterior 3 lateralmente más allá de los extremos del tubo, y envolviendo subsiguientemente las porciones laterales de la membrana en torno a los extremos del tubo y hacia el interior del ánima del mismo. Se ha comprobado que este método resulte particularmente satisfactorio cuando la membrana exterior comprende una hoja metálica. Sin embargo, se pueden utilizar otros métodos tales como la aplicación de una cola, un cemento o un material polimérico a los extremos del tubo.

El invento descrito anteriormente se puede utilizar para producir tubos de material microporoso de aislamiento térmico, que tengan unas paredes relativamente delgadas. Cuando se precisan tubos de pared gruesa, éstos pueden fabricarse como se muestra en la figura 5 mediante el enrollado de una o más planchas de material microporoso de aislamiento térmico sobre la capa

o capas anteriores.

0
2
3
4

REIVINDICACIONES

Los puntos que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un tubo de material microporoso de aislamiento térmico, caracterizado porque comprende una plancha de dicho material microporoso de aislamiento térmico que se transforma en un anillo, con los extremos de la plancha apoyando a tope sustancialmente entre sí, y un recubrimiento exterior que se extiende en torno al anillo de modo que sujete los extremos de la plancha entre sí.

2ª.- Un tubo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la plancha tiene una densidad de aproximadamente 150 a 400 kg/m³.

3ª.- Un tubo según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque la plancha tiene un grosor de aproximadamente 1 a 5 mm.

4ª.- Un tubo según las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizado porque el recubrimiento exterior comprende una cinta o lámina de papel, material plástico, tejido u hoja de metal.

5ª.- Un tubo según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el recubrimiento exterior es autoadhesivo.

6ª.- Un tubo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque el recubrimiento exterior se superpone a sí mismo y se sujeta a sí mismo con objeto de mantener dicho recubrimiento exterior en íntimo contacto con el material aislante.

7ª.- Un tubo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque una tira adhesiva va fijada a lo largo de los bordes del recubrimiento exterior de modo que mantenga dicho recubrimiento exterior en íntimo contacto con el material aislante.

8ª.- Un tubo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque hay dispuesto

un recubrimiento interior sobre el lado interior del tubo.

5 9ª.- Un tubo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque el recubrimiento exterior está enrollado en torno a los extremos del tubo y dentro del ánima del mismo.

10 10ª.- Un tubo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque los tubos comprenden además una o más planchas de material microporoso de aislamiento térmico enrolladas sobre la capa o capas anteriores.

11ª.- "UN TUBO DE MATERIAL MICROPOROSO DE AISLAMIENTO TÉRMICO".

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en las figuras que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

20 Madrid,

P.A.

19 FEB. 1987....

Alfonso Díez de Rivera
P.A. Po. 107

25

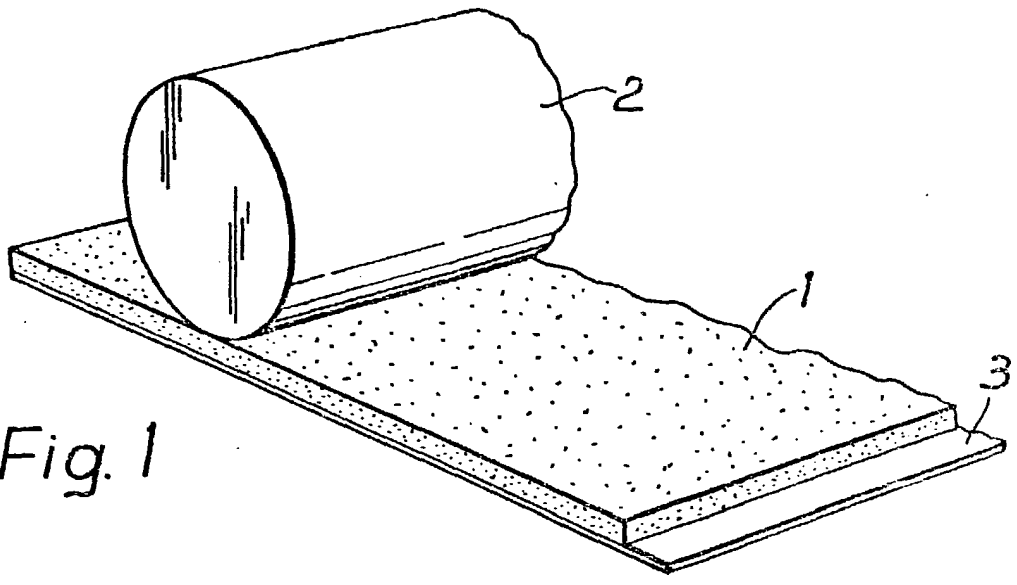


Fig. 1

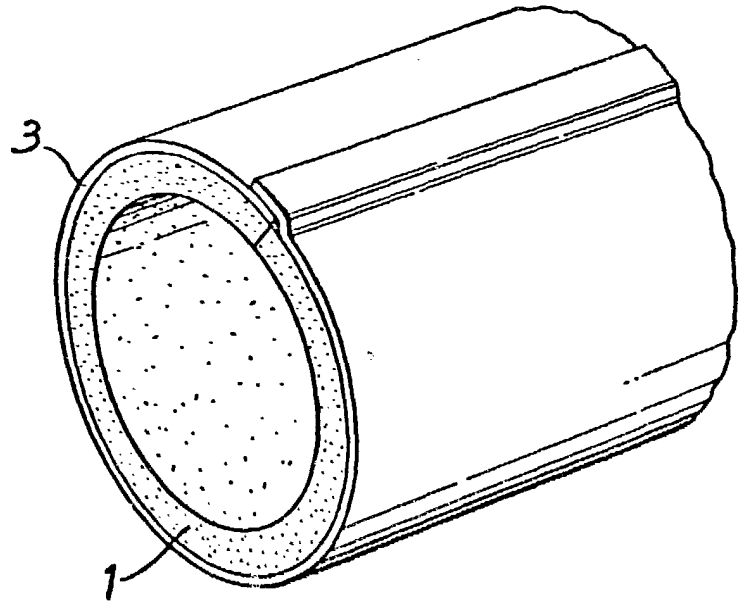


Fig. 2

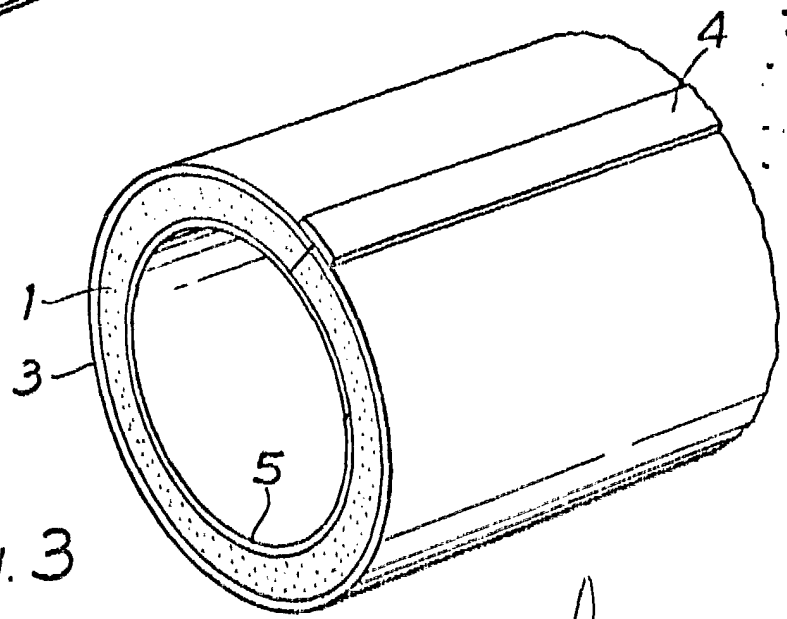


Fig. 3

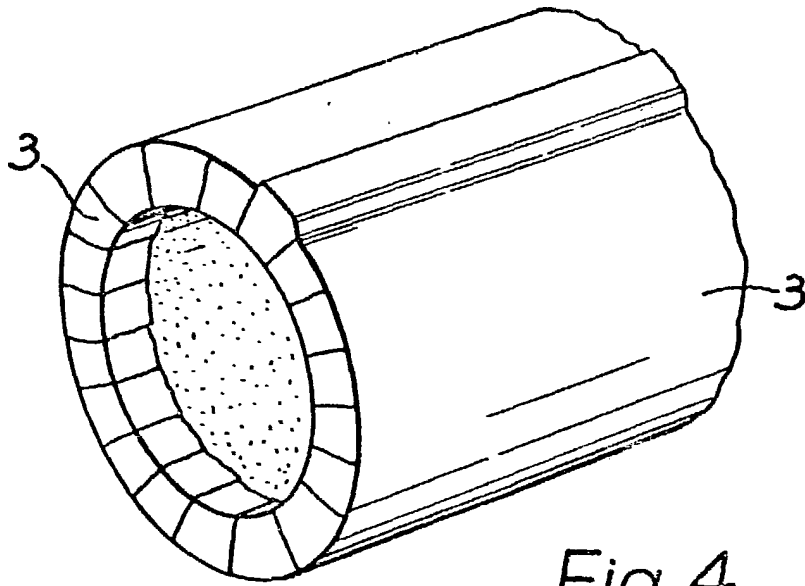


Fig. 4

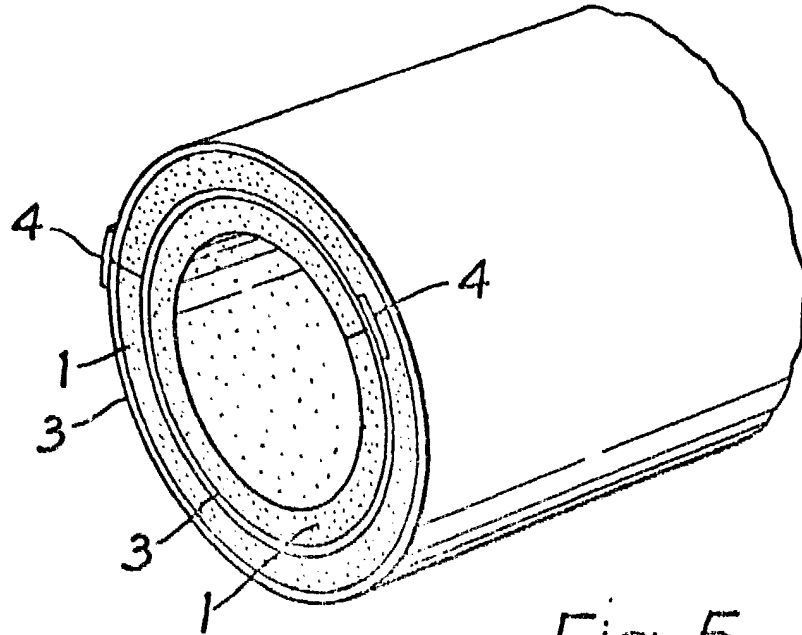


Fig. 5

A handwritten signature in the bottom right corner of the page.