



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION 511.122/6

10	ES	11	NUMERO	273.465/6	12
		13	FECHA DE PRESENTACION	2-4-82	

1 MAYO 1984

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	250.517		2-4-81		Estados Unidos

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			F16L 59/04

54	TITULO DE LA INVENCION
	"DISPOSITIVO AISLADOR PARA CUBRIR UN TUBO SOPORTE"

71	SOLICITANTE (SI)
	CAMERON IRON WORKS, INC.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	P.O. Box 1212, Houston, Texas 77251, Estados Unidos.

72	INVENTOR (ESI)
	Frank Campbell, Jr., de nacionalidad estadounidense.

73	TITULAR (ESI)

74	REPRESENTANTE
	D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1

RESUMEN DESCRIPTIVO

5

10

15

Un dispositivo aislador de tubo tiene dos segmentos que constituyen las mitades del aislador, teniendo cada segmento un bastidor que incluye un par de soportes conectados por una barra de unión, terminándose estos soportes en cada extremidad por una superficie y un apéndice que está separado del soporte y conectado con el soporte por la superficie. El bastidor está sujeto en el segmento de aislador por una pluralidad de dispositivos de anclaje. Un fiador que presenta un paso convergente que lo atraviesa y una ranura a lo largo de él está aplicado sobre los apéndices y las caras opuestas de los segmentos de aislador empujándolos los unos contra los otros y manteniendo conjuntamente los segmentos de aislador alrededor del tubo sin ninguna estructura de soporte adicional. El aislador soportado independientemente es compatible con los tubos redondos y con los nuevos tubos no circulares no convencionales.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

25

30

En los hornos metalúrgicos de recalentamiento y otros equipos similares, unas piezas metálicas son empujadas o desplazadas a través del horno y están soportadas por una serie de tubos de deslizamiento. En un horno empujador, una red compleja de tubos verticales y horizontales refrigerados por agua soportan los tubos de deslizamiento sobre los cuales se empujan las piezas. Debido a que el calor transmitido desde el horno a la estructura de tubos refrigerados por agua se pierde para siempre, es extremadamente deseable mantener un aislamiento eficaz alrededor de la red de tubos. Unos tubos inadecuadamente aislados pueden dar lugar a una pérdida de calor de hasta 30 a 35%

RESUMEN DESCRIPTIVO

1 Un dispositivo aislador de tubo tiene dos segmentos que constituyen las mitades del aislador, teniendo cada segmento un bastidor que incluye un par de soportes conectados por una barra de unión, terminándose estos soportes en cada extremidad por una superficie y un apéndice que está separado del soporte y conectado con el soporte por la superficie. El bastidor está sujeto en el segmento de aislador por una pluralidad de dispositivos de anclaje. Un fiador que presenta un paso convergente que lo atraviesa y una ranura a lo largo de él está aplicado sobre los apéndices y las caras opuestas de los segmentos de aislador empujándolos los unos contra los otros y manteniendo conjuntamente los segmentos de aislador alrededor del tubo sin ninguna estructura de soporte adicional. El aislador soportado independientemente es compatible con los tubos redondos y con los nuevos tubos no circulares no convencionales.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 En los hornos metalúrgicos de recalentamiento y otros equipos similares, unas piezas metálicas son empujadas o desplazadas a través del horno y están soportadas por una serie de tubos de deslizamiento. En un horno empujador, una red compleja de tubos verticales y horizontales refrigerados por agua soportan los tubos de deslizamiento sobre los cuales se empujan las piezas. Debido a que el calor transmitido desde el horno a la estructura de tubos refrigerados por agua se pierde para siempre, es extremadamente deseable mantener un aislamiento eficaz alrededor de la red de tubos. Unos tubos inadecuadamente aislados pueden dar lugar a una pérdida de calor de hasta 30 a 35%

1 en el horno, y además puede producir la deterioración de
la infraestructura de tubos haciendo que el sistema se
combe, se curve o se deforme de otra manera.

5 En razón de los esfuerzos complejos, engorrosos
y laboriosos necesarios para aislar de nuevo los tubos a
partir de los cuales ha caído el antiguo aislamiento, los
operarios de los hornos siguen frecuentemente utilizando
un horno inadecuadamente aislado con el fin de reducir el
tiempo de paralización requerido para reparar el horno. Los
10 aisladores convencionales utilizan frecuentemente espárra-
gos, flejes, púas de metal, etc., que han de ser soldados
individualmente en el tubo para que el aislador pueda col-
gar de ellos. Por otra parte, estos soportes pueden estar
situados y alineados con precisión para que puedan recibir
15 las cavidades compatibles del aislador.

Más recientemente, se ha diseñado un nuevo ais-
lador para aliviar el arcaico concepto de soldadura. Básic-
amente, este diseño consiste en dos piezas de aislador que
están alineadas en posiciones decaladas en los lados opues-
tos del tubo y que se hacen deslizar la una hacia la otra
20 para que se interconecten por sus formas complementarias,
manteniéndose alrededor del tubo para constituir una unidad
de aislador. En las zonas próximas a las paredes del horno
o de los cruces de tubos, sin embargo, no existe un espacio
suficiente para permitir que las piezas del aislador sean
25 decaladas y a continuación desplazadas por deslizamiento la
una hacia la otra sin dejar una parte del tubo descubierta
cuando se hacen deslizar las piezas la una hacia la otra.

RESUMEN DE LA PRESENTE INVENCION

30

La presente invención evita los inconvenientes

1 mencionados más arriba respecto a la técnica anterior. Este
 nuevo aislador elimina además la necesidad de situar las
 piezas del aislador en posiciones decaladas antes de hacer-
 las deslizar la una hacia la otra alrededor del tubo. Por
 5 consiguiente, la presente invención funciona en zonas de la
 estructura de tubos, tales como las juntas de entre tubos y
 paredes y las interconexiones entre tubos donde no existe
 un espacio suficiente para situar las piezas del aislador
 en posiciones decaladas antes de acoplarlas alrededor del
 10 tubo.

Un modo de realización de la presente invención
 incluye dos segmentos de aislador substancialmente idénticos
 que se adaptan alrededor del tubo. Cada segmento de aisla-
 dor tiene en él un bastidor que incluye un par de soportes
 15 separados que se adaptan en forma de arco al segmento del
 aislador, estando conectados los soportes propiamente di-
 chos por una barra de conexión alineada axialmente. En
 cada extremidad de los soportes curvos se halla una super-
 ficie que sobresale hacia el exterior a partir del tubo y
 20 que se termina por un apéndice que está a su vez separado
 del soporte.

Una pluralidad de dispositivos de anclaje están
 sujetos en el bastidor, sobresaliendo en el aislador y suje-
 tando así el aislador y el bastidor el uno con el otro.

25 Cuando los segmentos del aislador están alinea-
 dos en posiciones opuestas los unos respecto a los otros de
 modo que se adapten alrededor del tubo, las superficies y
 los apéndices de un segmento de aislador están en la proxi-
 midad inmediata de los apéndices del segmento de aislador
 30 opuesto.

1 Un fiador independiente, que flota libremente,
se aplica a cada par de superficies y apéndices opuestos.
El fiador tiene un paso que lo atraviesa y que converge en
una dirección que se aleja de los apéndices y de las super-
5 ficies cuando el fiador está alineado para su utilización.
Una ranura está dispuesta substancialmente en sentido lon-
gitudinal en el fiador y comunica a través de este último
con el paso. La ranura converge en la misma dirección que
el paso del fiador. El fiador recibe de manera deslizante
10 los apéndices en su paso y las superficies en la ranura. El
fiador se acopla simultáneamente con los apéndices, alinea
los apéndices y desplaza los apéndices y las superficies
opuestas los unos hacia los otros, sin que importen toleran-
cias longitudinales estrictas como en el caso de los espá-
15 rragos soldados y de las cavidades correspondientes. Los
segmentos de aislador son así empujados íntimamente el uno
hacia el otro para adaptarse con precisión alrededor del
tubo.

20 Una serie de aisladores están sujetos en el tubo
para cubrir substancialmente toda la longitud del tubo.

 Por consiguiente, un objeto de la presente in-
vención consiste en proporcionar un aislador que puede ser
aplicado a un tubo sin utilizar una estructura de soporte
adicional en el tubo.

25 Otro objeto consiste en proporcionar un aislador
que puede aplicarse directamente en cualquier punto situado
a lo largo de un tubo descubierto sin que sea necesario ali-
near los espárragos soldados con las cavidades formadas en
el aislador.

30 Otro objeto de la presente invención consiste en

1 proporcionar un aislador que puede aplicarse rápida y fá-
cilmente alrededor de un tubo para reducir el tiempo de pa-
ralización del horno.

5 Otro objeto suplementario de la presente inven-
ción consiste en proporcionar un aislador que puede ser
aplicado directamente alrededor de un tramo de tubo en un
espacio reducido.

Otro objeto más de la presente invención consis-
te en proporcionar un aislador que puede ser aplicado rápi-
10 damente a un tubo por un operario no especializado utilizan-
do herramientas sencillas.

Estos objetos así como otros objetos de la pre-
sente invención podrán entenderse fácilmente leyendo la me-
moría, los dibujos y las reivindicaciones adjuntas.

15 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en perspectiva de la
forma de realización de la invención en donde el dispositivo
aislador está previsto para ser utilizado con un tubo de for-
ma triangular truncada y que representa también la adaptación
20 del bastidor descubierto al tubo así como la relación que -
existe entre el fiador y el dispositivo de cara/apéndice.

La Figura 2 es una vista en perspectiva del dis-
positivo aislador, de los dos segmentos unidos, sin el tubo,
para ilustrar detalladamente la relación estructural entre el
25 fiador y la estructura de superficie/apéndice.

DESCRIPCION DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO

En un horno metalúrgico de recalentamiento, exis-
ten numerosos tubos situados totalmente o parcialmente en zo-
nas de espacio limitado. Por ejemplo, los tubos transversa-
30 les, que soportan los tubos de deslizamiento sobre los cuales

1 se desplazan las piezas trabajadas, se extienden general-
mente desde una pared del horno hasta la otra pared del -
mismo. Debajo de los tubos transversales existen ocasio-
nalmente tubos en forma de horquilla que sobresalen hacia
5 arriba a partir del suelo del horno, efectúan un cambio de
dirección de 90° en una posición contigua a una parte del
tubo transversal, y a continuación efectúan un nuevo cambio
de dirección de 90° para sobresalir hacia abajo en el inte-
rior del suelo. En las paredes, y en estas uniones entre
10 tubos, existen tramos de tubo que han de ser aislados pero
que están al mismo tiempo limitados en una o en ambas extre-
midades.

La presente invención se refiere a un aislador
46 que incluye dos segmentos de aislador 48 substancialmen-
15 te idénticos. Como se representa en la Figura 1, los seg-
mentos 48 del aislador están alineados en posiciones opues-
tas los unos respecto a los otros alrededor del tubo 42 para
formar el aislador 46, siendo el tubo 42 de forma triangular
truncada. Cada segmento de aislador 48 incluye un bastidor
20 35 que presenta un par de soportes separados 19 que están
conectados por una barra de unión 20. Cada soporte 19 se
termina en cualquier extremidad por una superficie 27 que
sobresale hasta el exterior a partir del soporte 19. A su
vez, cada superficie 27 está sujeta en un apéndice 14, o
25 puede formar parte de este último, estando dicho apéndice
separado de un soporte correspondiente 19 por un intervalo
16 y estando substancialmente alineado con él.

El bastidor 35 y el segmento de aislador 48
se sujetan mutuamente con una pluralidad de dispositivos
30 de anclaje 18. Como se representa en las Figuras 1 y 2,

1 cada dispositivo de anclaje incluye, por ejemplo, dos de-
dos o extensiones que sobresalen en el segmento 48 del aislador y están sujetos por él. Es preferible, aunque no indispensable, que un dedo o extensión sea más largo que el
5 otro. Esta longitud diferente de los dedos garantiza que los dedos no se terminarán en la misma superficie curva, reduciendo así las fuerzas de cizallamiento combinadas que se aplican a una sola superficie curva.

Aunque el bastidor 35 puede situarse radialmente, de manera virtual en cualquier punto del segmento 48 del
10 aislador, el bastidor 35 está preferentemente descubierto por lo menos hacia la superficie interna del segmento de aislador 48 de tal manera que cuando se forma el aislador 46 el bastidor 35 esté por lo menos en contacto parcial con
15 el tubo 4. El contacto entre el bastidor 35 y el tubo 42 aumenta la transmisión del calor desde el bastidor 35 hasta el tubo 42 garantizando así que el bastidor 35 no se recalentará.

En cada segmento 48 se forman dos cavidades, de
20 modo que cuando dos segmentos de aislador 48 se aplican al tubo, las superficies 50 y 52 de tales cavidades permiten que un fiador 26 sea recibido de manera deslizante en ellas.

El fiador 26 tiene un paso 30 que lo atraviesa. El paso 30 converge en una dirección que se aleja de las superficies 27 y de los apéndices 14 cuando están alineados.
25 El paso 30 comunica a través de la ranura 31 que se extiende longitudinalmente a lo largo del fiador 26. La ranura 31 converge también un poco en la dirección de convergencia del paso 30.

30 Durante el montaje, cuando se aplican los dos

1 segmentos de aislador alrededor del tubo 42, las superficies 27 de un soporte, que están situadas en posiciones opuestas la una respecto a la otra alrededor del tubo, se sitúan aproximadamente y en posiciones opuestas con relación a las superficies 27 del soporte correspondiente del otro segmento de aislador 48. A continuación, los apéndices opuestos 14 se introducen por deslizamiento en el interior del paso convergente 30 del fiador. Las superficies opuestas 27 de los dos segmentos de aislador 48 penetran por deslizamiento en el interior de la ranura convergente 31. Los intervalos 16 se llenan substancialmente con la parte del fiador 26 próxima a la ranura 31. Cuando se aplica el fiador 26 a los apéndices 14 y a las superficies 27, la ranura convergente 31 y el paso 30 empujan directamente las superficies opuestas 27 la una hacia la otra, adaptando así íntimamente los segmentos de aislador 48 el uno con el otro y sobre el tubo 42 contenido en ellos. La flexibilidad de los apéndices 14 y de las superficies 27 facilita la penetración del fiador 26.

20 El fiador 26 se acopla simultáneamente con los apéndices y las superficies, los alinea y los empuja conjuntamente alrededor del tubo sin ningún movimiento longitudinal relativo de los segmentos. El conjunto de fiador/apéndice/superficies sujeta el aislador 46 en cualquier punto del tubo 42 sin que sea preciso alinear unas cavidades formadas en el aislador con unos espárragos soldados en el tubo.

25 Los segmentos de aislador 48 pueden ser aplicados perpendicularmente al eje del tubo. Aquellas secciones de tubo que se extienden en una pared o que se cortan con

30

1 tubos adicionales pueden ser aisladas rápida y fácilmente
sin equipo complicado o sin que sea necesario emplear un
operario altamente cualificado.

5 Por consiguiente, está claro que la presente in-
vención cumple las metas mencionadas más arriba así como otras
metas que se desprenden de la descripción del modo de reali-
zación preferido. Queda entendido que se incluye en la pre-
sente invención otros equivalentes razonables, modificaciones
combinaciones e inversión de piezas que no se salen de la le-
10 tra y del espíritu de la presente invención.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita
deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1. Dispositivo aislador para cubrir un tubo so-
15 porte, caracterizado porque se constituye mediante dos segmen-
tos de aislador alineados en posiciones opuestas alrededor
del tubo, cubriendo cada segmento aproximadamente una mitad
del tubo correspondiente, estando vinculado cada segmento a
un bastidor formado por un par de soportes separados conec-
20 tados con una barra de unión, terminándose cada soporte por
un par de superficies situadas en posiciones opuestas la una
respecto a la otra alrededor del tubo, y estando cada super-
ficie conectada con un apéndice separado del soporte con un
intervalo, habiéndose previsto medios para sujetar cada bas-
25 tidor en el segmento de aislador correspondiente; con la par-
ticularidad de que los apéndices y las caras de los soportes
del bastidor de un segmento, están situados en posiciones
próximas y opuestas respecto a las superficies y a los apén-
dices correspondientes de los soportes del bastidor del otro
30 segmento, complementándose con un medio para orientar las

1 perfiles opuestas la una hacia la otra de tal manera que
los dos segmentos de aislador se mantengan en posición de
adaptación íntima alrededor del tubo.

2. Dispositivo aislador para cubrir un tubo
5 soporte, según la reivindicación 1, caracterizado porque
los medios para sujetar el bastidor en el segmento de ais-
lador están constituidos por una pluralidad de elementos
de anclaje conectados con el bastidor, teniendo cada ancla-
je por lo menos dos dedos que sobresalen en el segmento de
10 aislador y que están sujetos por éste.

3. Dispositivo aislador para cubrir un tubo
soporte, según la reivindicación 1, caracterizado porque
el medio para orientar las superficies opuestas está cons-
tituido por un fiador que recibe de manera deslizante las
15 superficies y los apéndices opuestos, estando provisto el
fiador de una cavidad que lo atraviesa y que se abre en una
ranura, convergiendo dicha cavidad en una dirección que se
aleja de los apéndices, situándose dichos apéndices en el
interior de la cavidad y situándose dichas superficies en
20 el interior de la ranura.

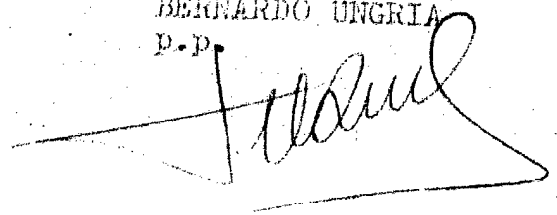
4. Dispositivo aislador para cubrir un tubo
soporte, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado
porque la ranura converge en una dirección que se aleja de
las superficies opuestas cuando el fiador está alineado
25 para recibir dichas superficies.

5. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:
DISPOSITIVO AISLADOR PARA CUBRIR UN TUBO SOPORTE.

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado
en la presente Memoria descriptiva que consta de doce pá-
ginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 2 de Abril de 1982
BERNARDO UNGRIA
P.P.



10

15

20

25

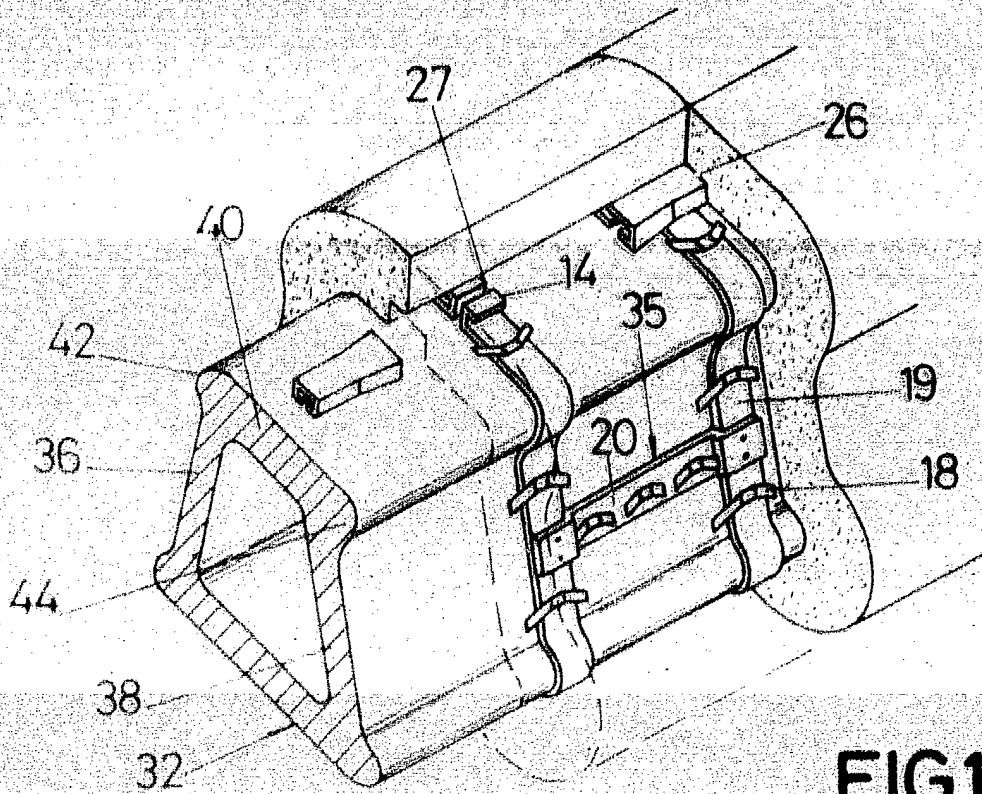


FIG. 1

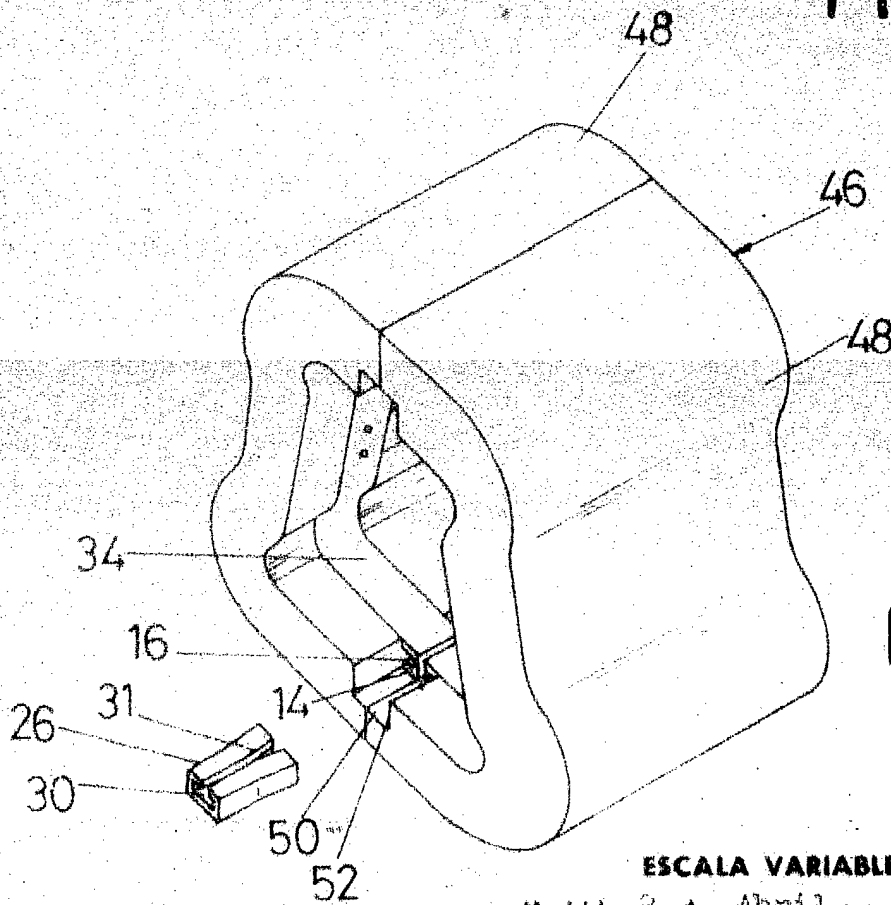


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 2 de Abril de 19 82

BERNARDO UNGRIA

P. P.