

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

MICROFILMADO
MICROFILMADO
Ref. 46456
DB 33530

MODELO DE UTILIDAD

NUMERO	265741
FECHA DE PRESENTACION	17 MAYO 1982

16 FEB. 1983

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
83.374	18 Mayo 1.981	Luxemburgo
83.410	3 Junio 1.981	Luxemburgo

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	EO4B 1/94

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"CORTA-FUEGO PARA EL PASO DE UN ELEMENTO HUECO A LO MENOS A TRAVES DE LA PARED DE UN EDIFICIO"

71 SOLICITANTE (S)

INTELLECTUAL TRADE CY S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Boulevard Royal 2 Luxembourg- Grand-Duché de Luxemburgo

72 INVENTOR (ES)

Hans Dieter HEINEN

73 TITULAR (ES)

INTELLECTUAL TRADE CY S.A.

74 REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un cortafuego para el paso de un elemento hueco, a lo meros, tal como tubo, envoltura o cañería, por la pared de un edificio, en particular un muro o techo.

Las técnicas generalmente conocidas en la actualidad para impedir la propagación de un incendio por una pared en el lugar de paso de tal elemento hueco consisten en utilizar un dispositivo de estrangulación que comprenda, en esencia, un producto hinchante bajo el efecto del calor y aplicado alrededor de dicho elemento hueco, de manera a ejercer sobre este último una presión radial. Esta presión debe ser suficiente para que pueda aplastar y estrangular el elemento ablandado por efecto del calor.

Este dispositivo exige una mano de obra relativamente importante y no interesa más que para casos muy particulares. Sobre todo, debe tratarse de elementos fabricados en un material que presente un punto de reblandecimiento relativamente bajo, tal como un material termoplástico de pared relativamente delgada, y que tengan un diámetro inferior a 20 cm. Además, un dispositivo así requiere cierto tiempo antes de que el producto hinchante haya estrangulado el elemento.

Uno de los fines esenciales de este invento es un cortafuego que permita remediar estos inconvenientes

y que dé una solución muy eficaz para todo tipo de elemento hueco.

Así pues, según el invento, el cortafuego comprende un collarín de material sensiblemente incombustible montado alrededor del elemento y medios de obturación, tales como una o varias válvulas, dentro del elemento, sensiblemente a la altura del collarín, montados de manera que puedan obturar el elemento en caso de incendio.

Ventajosamente, el collarín comprende a lo menos una pantalla hecha de un material sensiblemente estanco a los gases, conductor del calor, que tiene un punto de fusión inferior a 900°C , de preferencia inferior a 650°C , y que se extiende alrededor del elemento hueco.

Según una modalidad particular del invento, el collarín antes citado está montado en la superficie exterior del elemento hueco que atraviesa la pared.

Otros detalles y particularidades del invento, con referencia a los dibujos adjuntos, aparecerán en la descripción que se dará a continuación, a título de ejemplo no limitativo, y de algunas modalidades de realización particulares del invento.

En los dibujos siguientes:

- la figura 1 es una vista en sección longitudinal y parcialmente desgajada de un cortafuego, conforme al invento, montado alrededor de un tubo de mate-

rial plástico.

La figura 2 es una gráfica que muestra la relación entre el diámetro de un elemento hueco y la anchura del collarín.

5 En general, el invento se refiere a un cortafuego para el paso de un elemento hueco (1), a lo menos, tal como tubo, envoltura o cañería, por una pared (2) de un edificio, en particular un muro o techo, que comprenda, por lo menos en uno de los lados de la pared (2), un collarín (3) montado alrededor de un elemento (1) y aplicado
10 contra la pared (2).

Dicho collarín (3) está favorablemente constituido por un manguito hecho de fibras incombustibles, tal como un manguito de lana de roca, hecho, para facilidad de montaje, de dos porciones, a lo menos, separadas, a y b,
15 preñadas de masilla antifuego y reunidas alrededor del elemento (1).

La anchura del collarín será preferentemente de 2 a 6 veces el diámetro interior del elemento hueco (1),
20 mientras que su espesor será de 3 a 10 cm.

Además, el collarín comprende a lo meros una pantalla (4) fabricada de un material sensiblemente estanco a los gases, conductor del calor, que tiene un punto de fusión inferior a 900° C y de preferencia inferior a 650° C.

25 Dicha pantalla (4) se extiende alrededor del ele-

mento hueco entre dos capas de masilla antifuego (5) y (6), de manera que se anegue completamente en dicha masilla antifuego.

5 Esta pantalla está en general constituida por una hoja delgada de aluminio, del orden de 0,03 a 2 mm y de preferencia del orden de 0,05 a 0,10 mm.

10 El elemento hueco 1 puede estar constituido por cualquier tipo de material, como por ejemplo material termoendurecible o termoplástico, o material conductor o no del calor, principalmente cristal, acero, cobre, zinc, etc.

15 El collarín (3) está montado contra la superficie externa de dicho elemento, preferentemente por medio de una masilla antifuego, de manera que se realice la estanqueidad entre el elemento y el collarín. Este último comprende sucesivamente una primera capa de masilla antifuego (5), para asegurar la estanqueidad indicada
20 antes, una hoja de aluminio (4), que se extiende alrededor del elemento (1), y a continuación otra capa de masilla antifuego (6), una capa de lana de roca (7) y una capa externa o de acabado (8) de masilla antifuego, que se extiende también en el borde lateral del collarín opuesto a aquel que se aplica contra la pared, como se indica con la referencia (9).

25 Para asegurar la estanqueidad entre el collarín

y la pared, es muy útil también establecer entre esta última y el collarín una capa de masilla (10), la cual se aplica, o bien inmediatamente antes de la colocación del collarín sobre la pared alrededor del elemento (1), o bien directamente en el borde lateral correspondiente del collarín durante la colocación de este último, de modo que la masilla esté todavía pegante.

Es necesario pues que la masilla antifuego una el collarín por pegamiento tanto a la pared (2) como el elemento hueco (1).

Aunque en la figura 1 la pantalla 4 está situada a proximidad del elemento 1, es perfectamente posible establecerlo a cierta distancia de este elemento.

Se podrían establecer además varias pantallas sucesivas, anegadas en masilla antifuego y separadas unas de otras por una capa de lana de roca.

Se ha comprobado que la presencia de una o varias pantallas del tipo expuesto antes permite incrementar considerablemente las resistencias al fuego, sobre todo cuando el elemento hueco (1), en la modalidad de realización representada en la figura 1, puede arder o fundirse por acción del calor y desaparecer así por lo menos en parte, como por ejemplo un tubo de materia sintética, termoplástica o termendurecible. Este efecto favorable, bastante inesperado, parece ser debido a una

función triple asumida por dicha pantalla.

En efecto, en una primera fase, al principio de un incendio, la pantalla ejercería una función mitigadora al crear una zona fría dentro del collarín y al impedir el paso de vapor de agua procedente de la masilla, el cual podría originar canalillos por el collarín hasta la superficie externa de este último.

En una segunda fase, al aumentar la temperatura del collarín, el elemento (1) se calienta y la parte de él cercana a la pared de fondo arde y desaparece. Esto tiene por consecuencia que el collarín quede expuesto directamente al calor.

Gracias a la presencia de la pantalla (4) protegida por la capa (5) de masilla antifuego, se evita el agrietamiento del collarín. Además, la pantalla (4) refleja algo el calor, lo que frena el aumento de temperatura del collarín.

En una tercera fase, funde a su vez la parte de la pantalla (4) cercana a la pared y que es la más expuesta al calor. Con ello, los puentes térmicos creados por dicha pantalla quedan interrumpidos y el calor transmitido lateralmente por la pantalla hacia el exterior del collarín se reduce al mínimo a pesar de las propiedades conductoras del calor que tiene éste.

Este triple fenómeno hace que se refrene considerablemente el aumento de la temperatura del collarín al

principio del incendio, en comparación con un collarín que carezca de tal pantalla.

El elemento (1) puede estar embutido en la pared (2) o bien estar mortado en un vano previsto en la pared.

5 En ambos casos la pared, si está hecha de mampostería o de hormigón, debe tener preferentemente un espesor mínimo de 150 mm.

Además, si el elemento atraviesa la pared por un vano que tenga sección superior a la sección exterior del elemento, debe utilizarse un panel de material virtualmente incombustible para obturar el espacio del vano entre el elemento y los bordes del vano.

15 Si este panel es un colchón de lana de roca, este tiene de preferencia un espesor de 150 mm y está aplicado contra el vano o dentro del vano, alrededor del elemento, antes de la colocación del collarín.

A continuación se expone, para ilustrar concretamente las ventajas del cortafuego conforme al invento, algunos resultados de ensayos prácticos.

20 ENSAYOS PRACTICOS

Estos ensayos se efectuaron con un montaje del tipo representado en la figura 1, en el cual el elemento (1) está constituido por un tubo de cloruro de polivinilo con diámetro interno de 160 mm y longitud de 1050 mm desde la pared. Este tubo se encaja horizontalmente en una pared vertical de hormigón, de 150 mm de

espesor, y está tapado en su extremo opuesto a la pared.

El collarín (3) está constituido sucesivamente por:

5 a) una capa interna de masilla antifuego, en la que están anegadas dos hojas de aluminio de 50 μ de espesor, superpuestas y separadas una de otra por una capa de masilla de 4 mm.

b) una capa de lana de roca de 50 mm

10 c) y una capa externa de acabado, de la misma masilla antifuego de 2 mm de espesor.

Entre la pared y el collarín, lo mismo que en el borde opuesto de éste, se ha previsto también una capa de masilla de 2 a 4 mm.

15 La anchura total del collarín es de 500 mm y un tapón (14) de material virtualmente incombustible se halla en el extremo del tubo (1) opuesto a la pared.

20 Se ha simulado un incendio por medio de un soplete mantenido en el eje del tubo, en el lado opuesto de la pared respecto al collarín, a 300 mm de distancia de esta pared y con la llama dirigida hacia el tubo. La temperatura media de la llama es del orden de 800°C.

25 Se efectuaron mediciones de la temperatura en función del tiempo más allá del collarín, sobre la superficie del tubo, de una parte, y a cierta profundidad (unos 50 mm) en el tubo, de otra parte.

1. Resultados de las mediciones en la superficie del tubo.

Tiempo en minutos	5'	10'	15'	30'	60'	120'	150'	180'
t_{e_A}	120	110	105	130	132	130	144	160
t_{e_B}	80	60	70	65	80	85	95	120
t_{e_C}	60	90	90	95	90	90	108	110

5 t_{e_A} : temperatura en el lugar donde el tubo sale del collarín, lado superior.

10 t_{e_B} : temperatura en el lugar donde el tubo sale del collarín, lado inferior.

t_{e_C} : temperatura a 450 mm de lugar donde el tubo sale del collarín, lado superior.

15 "tiempo en minutos": indica el momento, después de la puesta en marcha del soplete, de la medición de la temperatura.

2. Resultados de las mediciones dentro del tubo

Tabla II

Tiempo en minutos	10'	20'	30'	75'	90'
t_{e_1}	300	310	300	300	260
t_{e_2}	220	200	210	210	200
t_{e_3}	140	150	150	140	120
h	210	200	180	180	160
t_{e_4} m	150	160	150	150	140
b	160	170	160	140	140
t_{e_5}	120	140	120	130	120

25

Las mediciones se realizaron a una profundidad de 50 mm dentro del tubo.

t_{e_1} : temperatura en donde el tubo sale del collarín, a una profundidad de 50 mm desde el lado superior.

5 t_{e_2} temperatura a 450 mm de distancia de donde sale el tubo del collarín, a una profundidad de 50 mm desde el lado superior.

t_{e_3} temperatura a 450 mm de distancia de donde sale el tubo del collarín, a una profundidad de 50 mm desde el lado inferior.

10 t_{e_4} temperatura a 250 mm de distancia de donde sale el tubo del collarín, a 50 cm de distancia desde, respectivamente: el lado superior h , lateral a media altura m e inferior b .

15 t_{e_5} temperatura en donde el tubo sale del collarín, 50 mm del lado inferior.

En ocasión de estos ensayos, se ha comprobado, después de 45 minutos, la aparición de una flecha de 5 mm en la parte superior del tubo, a una distancia de 130 mm del lugar en donde éste sale del collarín; después de 75 minutos, dicha flecha se había convertido en 10 mm y a continuación se ha mantenido constante hasta el final.

Pruebas análogas se efectuaron con un cortafuego sin hojas de aluminio.

25 Se comprobó así que la temperatura en los puntos de medición subía mucho más rápidamente al comienzo

de los ensayos. En consecuencia, la temperatura en el lugar t_A ya alcanzaba 150°C después de 10 minutos, para más tarde oscilar alrededor de una media del orden de 145°C durante la primera hora y acabar al final a 160°C después de 150 minutos.

Estas pruebas confirman pues el papel desempeñado por la pantalla en la primera fase de las pruebas.

Se ha podido así establecer una gráfica a base de estos ensayos.

Esta gráfica se muestra en la figura 2. La ordenada Y da la longitud (en mm) del collarín y la abscisa X (en mm) el diámetro interno de un tubo en el que esté montado el collarín. La curva Rf 1 H corresponde a una resistencia al fuego de 1 hora, mientras que la curva Rf 2 H corresponde a una resistencia al fuego de 2 horas, según las normas NBN 713020.

Estas curvas se han establecido para collarines que tengan un espesor de 50 mm. Si el diámetro interno del collarín es de 250 mm o más, sería útil aumentar el espesor del collarín, por ejemplo, hasta 75 mm.

Si en el elemento hueco (1) tiene lugar un tiro o una aspiración de gas tal como aire, en particular por una envoltura de aireación, se prevé ventajosamente en esta última una válvula o cualquier otro medio parecido que permita taponar o cerrar dicho elemento cuando se pro

duzca el incendio, de manera que se corte el tiro o la aspiración. Una válvula de este tipo se ha mostrado en figura 4, con la referencia (14).

5 El cierre de la válvula puede efectuarse de preferencia automáticamente y está entonces guiada, por ejemplo, por un detector de incendio, no representada en esta figura 1.

Si conviniera, se podrían montar varias válvulas sucesivas.

10 Cosa inesperada, no es preciso que estas válvulas tengan resistencia al fuego en el sentido de las chapaletas cortafuegos conocidas.

Basta, en efecto, que impidan la circulación o el tiro dentro del elemento hueco (1).

15 En ciertos casos podría ser útil establecer tales válvulas o chapaletas incluso en los elementos huecos (1), en los cuales no se produce, en el funcionamiento normal, tiro, circulación ni aspiración, pero en cambio podría crearse tal fenómeno en caso de incendio. Este riesgo podría existir, por ejemplo, con tubos de sección grande.

20 Por otra parte, un mismo collarín puede envolver simultáneamente varios elementos huecos y la materia incombustible y la masilla antifuego utilizada pueden ser de diferente naturaleza. En lugar de lana de ro-

25

ca impregnada de masilla antifuego, se puede por ejemplo utilizar una materia incombustible sensiblemente rígida, tal como "pical", montada, si es necesario, contra el elemento con la mediación de una junta flexible y
5 sensiblemente compresible, que asegure la estanqueidad necesaria, tal como una junta con base de amianto.

Unos ensayos han demostrado que el collarín puede montarse en cualquier lado de la pared, ya que las resistencias al fuego son prácticamente independientes
10 del lugar del collarín respecto al fuego. Así pues, el collarín puede colocarse en el lado opuesto de la pared respecto al fuego, como en los ensayos descritos antes, o en el mismo lado del fuego respecto a la pared.

En ciertos casos se podría establecer también un collarín a ambos lados de la pared o atravesando ésta. Es
15 necesario entonces, para basarse en la gráfica, adicionar las anchuras de los dos collarines.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Cortafuego para el paso de un elemento hueco, a lo menos a través de la pared de un edificio, tal como un tubo, una envoltura o una cañería, a través de un muro o techo, caracterizado en que comprende un collarín (3) de material virtualmente incombustible, montado alrededor del elemento (1), y unos medios de obturación (14), tales como una o varias válvulas, dentro del elemento (1), más o menos a la altura del collarín (3), medios que están montados de manera que puedan obuturar el elemento (1) en caso de incendio;

10 2.- Cortafuego conforme a la reivindicación 1, caracterizado en que el collarín (3) está constituido por un manguito hecho de fibras incombustibles, tal como un manguito de lana de roca.

15 3.- Cortafuego, conforme a las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado en que el collarín (3) está constituido, a lo menos, por dos porciones a y b ensambladas alrededor del elemento.

20 4.- Cortafuego conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado en que el collarín (3) está impregnado interna y externamente de ma-

25

silla antifuego.

5 5.- Cortafuego, conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que la longitud del collarín (3) está comprendida entre 2 y 6 veces el diámetro interno del elemento hueco (1), mientras que el espesor de éste está comprendido entre 3 y 10 cr.

10 6.- Cortafuego, conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado en que el collarín (3) comprende, a lo menos, una pantalla (4) hecha de un material, virtualmente estanco a los gases, conductor del calor, con punto de fusión inferior a 900°C y de preferencia inferior a 650°C, la cual se extiende también alrededor del elemento hueco (1), de preferencia dentro del collarín (3) y/o a proximidad del elemento (1).

15 7.- Cortafuego, conforme a la reivindicación 6, caracterizado en que la pantalla (4) está anegada en masilla antifuego (5 y 6).

20 8.- Cortafuego, conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado en que la pantalla (4) está constituida por una hoja de aluminio.

9.- Cortafuego, conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado en que el collarín (3) antes citado está montado contra la superficie externa del elemento hueco (1)

25 10.- Cortafuego, conforme a la reivindicación 9, caracterizado en que esta dispuesto entre el ele-

mento (1) y el collarín (3) un material que forma junta, tal como una capa de masilla antifuego (10), de manera que aquellos sean estancos.

5 11.- Cortafuego, conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado en que el collarín (3) está montado en aplique contra la pared (2) por medio de una placa de material sensiblemente incombustible colocada alrededor de dicho elemento.

10 12.- Cortafuego, conforme a una cualquiera de las reivindicaciones, 1 a 11 caracterizado en que la relación entre el diámetro interno del collarín (3) y la anchura de éste, está virtualmente de acuerdo con las gráficas de la figura (3).

15 13.- Cortafuego, conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado en que el collarín (3) está montado a lo menos en uno de los lados de la pared (2) y aplicado contra esta última.

14.- Cortafuego para el paso de un elemento hueco a lo menos a través de la pared de un edificio.

20 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 17 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 17 Mayo 1982

p.a.

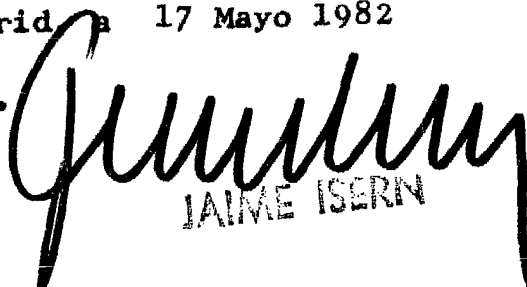

JAIME ISERN

Fig. 1

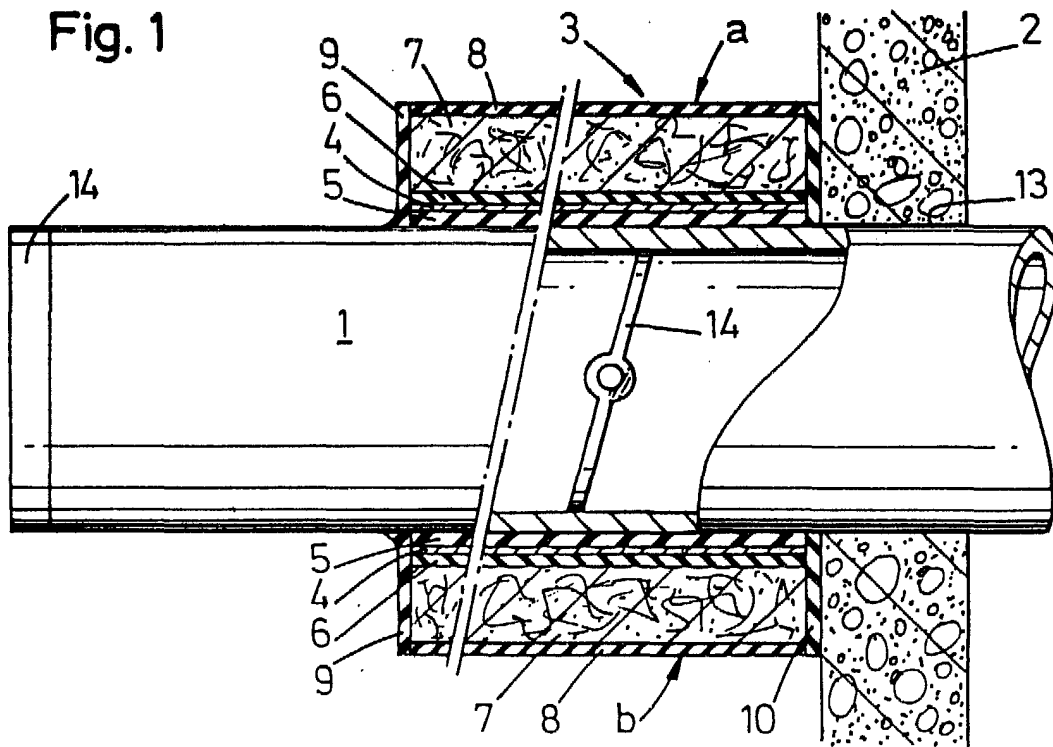
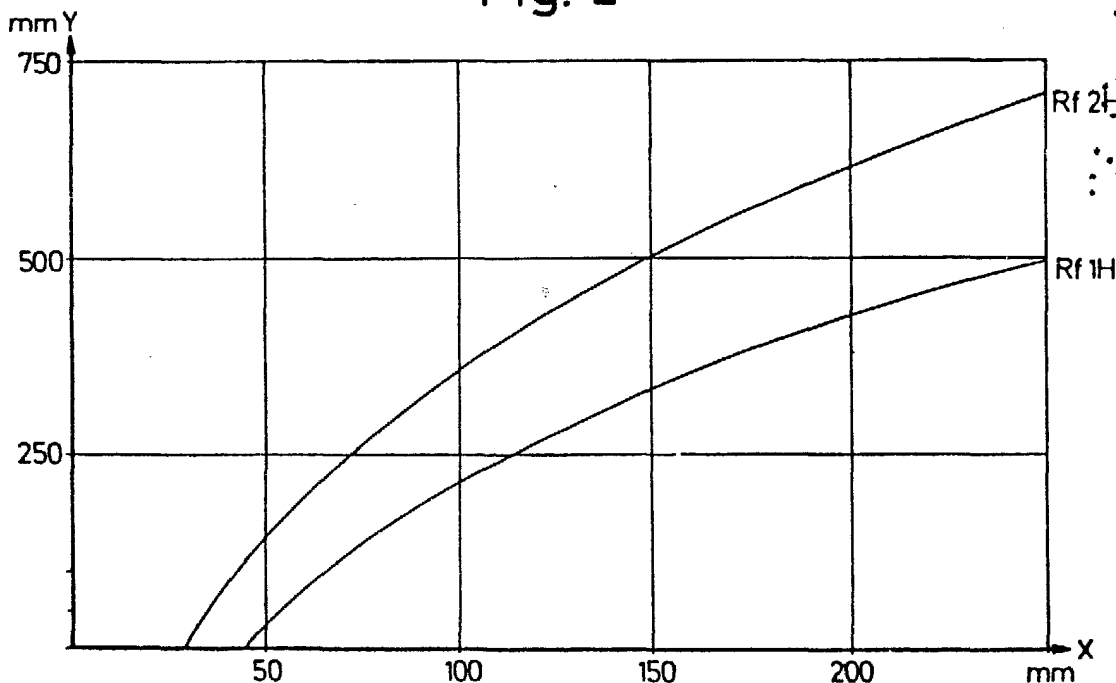


Fig. 2



Madrid a 17 MAYO 1982

p.a. *[Signature]*
JAIME ISERN