

| | | | |
|-------|----|-----------------------|-------|
| 19 ES | 11 | NUMERO | 10 A1 |
| | 21 | 511.063 | |
| | 22 | FECHA DE PRESENTACION | |



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|--|---------------------|-----------------------|
| 20 PRIORIDADES: | 25 FECHA | 23 PAIS |
| 31 NUMERO | | |
| P 31 13 388.6 | 2 de Abril de 1.981 | Rep. Federal Alemana. |
| Int. Cl. ³ C03B 37/08, 37/03, 37/06 | | |

| | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 27 FECHA DE PUBLICIDAD | 31 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 32 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|

| |
|---|
| 24 TITULO DE LA INVENCION |
| PROCEDIMIENTO PARA LA DISTRIBUCION DE FUSIONES ESPECIALMENTE FUSIONES DE MINERAL. |

| |
|---------------------------|
| 31 SOLICITANTE (S) |
| BAYER AKTIENGESELLSCHAFT. |

| |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE |
| Leverkusen-Bayerwerk, República Federal Alemana. |

| |
|------------------------------------|
| 75 INVENTOR (ES) |
| Edgar Muschelknautz, Norbert Rink. |

| |
|-----------------|
| 73 TITULAR (ES) |
|-----------------|

| |
|-------------------------------------|
| 74 REPRESENTANTE |
| D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO. |

En la fabricación de fibras a partir de fusiones, especialmente fusiones de mineral, sale la fusión por lo general de un horno de fusión que tiene, en caso dado, hogares previos y se subdivide en los distintos ligamentos de fusión finos en un dispositivo de distribución generalmente desarrollado como crisol. Los distintos filamentos de fusión se alimentan entonces al dispositivo de estirado de fibras propiamente dicho. Para el estirado a fibras ya se han propuesto distintos procedimientos. Por ejemplo, los hilos de fusión se pueden estirar por tracción y solidificar al mismo tiempo para ser entonces bobinados sobre un tambor. Este procedimiento se emplea, por lo general, para la fabricación de fibras sinfin. Para la obtención de vellones enmarañados se conoce, entre otros, el procedimiento de soplado por toberas o el procedimiento de soplado.

El crisol distribuidor muestra, por lo general, en su lado inferior unas boquillas perforadas a través de las cuales sale la fusión formando distintos hilos. Para calentar el crisol distribuidor se ha impuesto por lo general una calefacción eléctrica, actuando las paredes metálicas de crisol como conductores calefactores. Las exigencias constructivas y de material del crisol distribuidor son altas. El crisol distribuidor ha de poner a disposición para la obtención de fibras, lo más igualadas posible, un gran número de flujos de fusión de igual temperatura y de igual flujo de

masas durante largos períodos de tiempo. Además, el crisol deberá permitir una amplia homogenización y refinado de la fusión. Especialmente en la fabricación de fibras minerales se encuentra el crisol distribuidor con temperaturas de fusión de 1200 hasta 1800°C y está, por lo tanto, expuesto a una rápida merma corrosiva que reduce grandemente la duración de vida del crisol. La transición térmica desde el crisol calentado eléctricamente al volúmen de la fusión está limitada debido a la mala conductibilidad de la fusión. Se forman por lo tanto fácilmente "nidos de calor respectivamente de frío" en el crisol. Especialmente en la fabricación de lana mineral se presentan fácilmente cristalizaciones en la fusión que pueden conducir a un atasco de los calados de la toberas.

El cometido de la presente invención es evitar éstas y otras desventajas de los procedimientos conocidos para repartir las fusiones.

Se ha descubierto que se logra una mejor distribución de la temperatura y refinado de la fusión si ésta, antes de su repartición a los distintos hilos de fusión individuales se pone en forma de película delgada en contacto con un cuerpo calefactor.

Objeto de la presente invención es un procedimiento para la repartición de fusiones, especialmente fusiones minerales, en un número múltiple de hilos de fusión estirables a

fibras, que se caracterizan porque la fusión

- a) se aplica desde un depósito que la contiene sobre un cuerpo de calefacción que se extiende en la dirección de flujo
 - 5 b) de ésta sale hacia abajo bajo formación de una película de fusión igualada,
 - c) se recoge en una pluralidad de discontinuidades que se producen en el lado inferior del cuerpo calefactor, y
 - d) desde las discontinuidades fluye en forma de hilos de fusión que se pueden estirar a fibras.
- 10

Según la presente invención se efectúa por lo tanto la distribución de la fusión no ha través de un crisol con reserva de fusión y aberturas de salida, sino a través de una película de fusión de flujo continuo que en estrecho contacto con el cuerpo calefactor alcanza su temperatura y simultáneamente es capaz de ceder los gases ocluidos a través de una superficie relativamente grande.

15

Preferentemente se produce una fila lineal individual o doble de hilos de fusión. Por lo tanto el cuerpo calefactor está linealmente extendido y tiene en su borde inferior una fibra lineal o una fila dbble de discontinuidades. El cuerpo calefactor es, preferentemente, un cuerpo calefactor metálico que es fluido en sentido transversal a la dirección de flujo de la fusión, en dirección de su extensión horizontal, por el flujo en sentido paralelo a la fila de las

20

25

discontinuidades.

La película de fusión que baja sobre el cuerpo calefactor se protege preferentemente por reflectores o cuerpos de radiación contra un enfriamiento demasiado grande en su superficie libre.

5

Las discontinuidades en el lado inferior del cuerpo calefactor pueden ser filas de gorriones o de dientes, en las cuales se recoge la película de fusión de manera que la fusión fluya a través de éstas en forma de hilos individuales.

10

Los hilos de fusión pasan entonces a un dispositivo de estirado de fibras. Preferentemente se emplea en relación con el procedimiento de la presente invención un procedimiento de estirado por toberas. Aquí pasan los hilos de fusión bien a una tobera de estirado en forma de ranura común o a un número múltiple de toberas de estirado individuales y son estirados a fibras por los efectos de los gases que fluyen esencialmente paralelos con respecto a los hilos de fusión. El accionamiento de los gases de extracción se efectúa mediante una caída de presión producida por encima de la tobera de estirado. Por lo general se colocan debajo de la tobera de estirado chorros propulsores para producir la caída de presión. Las distintas posibilidades para el desarrollo de un procedimiento de estirado por toberas son bien conocidas por el especialista.

15

20

25

El procedimiento de la presente invención se puede

emplear, sin embargo, también en relación con otros procedimientos de estirado y desfibración en sí conocidos.

5 Con especial preferencia se desarrollan las discontinuidades como taladros en el lado inferior del cuerpo calefactor desarrollado como cuerpo hueco conductor de gas a presión. Los flujos de gas que salen en el lado inferior del cuerpo calefactor a través de los taladros producen una acumulación de la película de fusión y una salida de hilos de fusión huecos. Tales hilos de fusión huecos se pueden
10 desfibrar con especial ventaja en especial por el procedimiento de soplado por toberas.

También puede ser especialmente ventajoso desarrollar las discontinuidades como gorriones perforados de un cuerpo hueco conductor de gas a presión. En este caso tienen las
15 discontinuidades aproximadamente la forma de las boquillas conocidas donde, sin embargo, la fusión fluye a lo largo del lado exterior de las boquillas y a través del taladro se introduce gas a los hilos de fusión que fluyen hacia abajo.

La presión de gas dentro del cuerpo calefactor solo
20 necesita encontrarse poco por encima de la presión normal. Es suficiente una presión de 50 hasta 200 mbar, preferentemente unos 80 hasta 120 mbar.

La separación entre sí de las discontinuidades se encuentra preferentemente entre 3 y 10 mm, con especial
25 preferencia entre aproximadamente 6 hasta 8 mm.

El desarrollo geométrico de las discontinuidades, es decir, la forma de los muñones y/o diámetros de los taladros se determina convenientemente mediante ensayos previos. Según la clase de la fusión se adaptan en forma diferente las distintas formas geométricas alternativas. Las magnitudes de influencia a tener en consideración en cada caso es el comportamiento de temperatura-viscosidad de la fusión, la temperatura de la fusión y el comportamiento de irradiación de calor de la fusión respectivamente el ambiente de la fusión, así como el flujo de masa por hilo de fusión a ajustar con respecto al diámetro de fibra deseado.

La alimentación de corriente de calefacción al distribuidor de la presente invención se efectúa a través de "orejones" previstos a ambos lados del conductor calefactor que se extiende en dirección longitudinal, en las cuales se atornillan los conductores de cobre alimentadores de corriente, preferentemente enfriados. Los alimentadores de corriente de cobre sirven simultáneamente como soporte para el distribuidor.

La alimentación de la fusión hacia el distribuidor se efectúa bien a través de aberturas previstas en el fondo del horno de fusión de mineral, o a través de hogares previos. En distribuidores alargados con preferentemente unas 100 discontinuidades dispuestas en fila se proveen, para ga-

rantizar una extensión igualada de la fusión sobre el cuerpo calefactor, varias alimentaciones de fusión. Una película de fusión suficientemente igualada sobre el cuerpo calefactor se logran si el recorrido de flujo de la película de fusión sobre el cuerpo calefactor es 1 hasta 3 veces, preferentemente unas 2 veces más largo que la separación entre dos flujos de fusión en dirección longitudinal del cuerpo calefactor.

Para lograr varias alimentaciones de fusión igualadas puede ser conveniente disponer entre la salida de fusión del horno de fusión del mineral, respectivamente del hogar previo, y el distribuidor un crisol intermedio que se extienda a través de la longitud del distribuidor, con un número de taladros correspondiente, para generar varias alimentaciones de fusión.

El cuerpo calefactor distribuidor puede tener formas de sección muy distintas. Ejemplos de formas y de formas preferentes se representan en las figuras a continuación. Es esencial que el lado superior del cuerpo calefactor distribuidor se desarrolle relativamente plano de manera que ya al incidir la fusión se realice una distribución. Preferentemente se desarrollará el lado superior de la reacción del cuerpo calefactor distribuidor en forma de un arco de círculo ya que éste garantiza la máxima estabilidad de forma posible al calentar a temperaturas de la fusión del mineral.

Un cuerpo calefactor distribuidor de éstos se puede ajustar mediante desplazamiento lateral y/o basculación alrededor de un eje vertical de manera que la fusión alimentada fluya igualmente hacia abajo por ambos lados del cuerpo calefactor distribuidor.

5 El cuerpo calefactor distribuidor puede estar fabricado de platino o bien de aleaciones de platino/rodio. Si se cuida de que el cuerpo calefactor distribuidor sea rodeado totalmente, como mínimo en la zona de alta temperatura, por la fusión de mineral, es también posible fabricarle de metales no nobles, estables a la fusión de mineral, por ejemplo, de molibdeno o de aleaciones de molibdeno adecuadas. Tan solo se ha de cuidar de que el margen de temperatura de transición entre la zona del cuerpo calefactor distribuidor que está en contacto con la fusión de mineral y las conexiones eléctricas refrigeradas estén protegidas contra oxidación. La protección contra la oxidación se puede efectuar mediante encapsulamiento en un casquillo de metal noble o de cerámica. La protección contra la oxidación se puede garantizar también mediante una atmósfera no oxidante. Por ejemplo, el cuerpo calefactor distribuidor puede ser fluido por gases inertes en el margen de temperatura de transición. Además, las partes del cuerpo calefactor distribuidor que se encuentran a temperaturas entre, por ejemplo, 20 100 hasta 800°C se pueden proteger contra la oxidación por 25

una capa de esmalte. El especialista puede, sin más, según el desarrollo constructivo del cuerpo calefactor distribuidor tomar medidas adecuadas, respectivamente combinaciones de medida para proteger el cuerpo calefactor distribuidor
5 contra la oxidación.

Según la presente invención se emplea preferentemente un cuerpo calefactor distribuidor de molibdeno o bien aleaciones de molibdeno adecuadas para la fabricación de lana mineral según el procedimiento de soplado por toberas cuando
10 la lana mineral se funde en hornos de cubilote, especialmente debido a que la fusión de los hornos de cubilote por lo general contiene hierro metálico que se alea con metal noble.

La invención se escribe a continuación con más detalle a base de las figuras adjuntas:

15 Fig. 1, 2 y 3 muestran distintas vistas de una forma de realización del distribuidor según la presente invención;

fig. 4, 5 y 6 muestran distintas formas de sección del distribuidor según la presente invención;

20 fig. 7 y 8 muestran un distribuidor según la presente invención para producir una fila doble de hilos de fusión;

25 fig. 9, 10 y 11 muestran distintas formas de realización del distribuidor según la presente invención en las cuales las discontinuidades generadores de los hilos de fusión son taladros conductores de gas bajo presión;

fig. 12, 13 y 14 muestran distintas vistas de otra forma de realización del distribuidor según la presente invención.

5 Las cifras indicadas en las figuras señalan en detalle, denominando las mismas cifras en las distintas figuras en cada caso los elementos comparables:

- 1 Depósito de la fusión
- 2 Placa de fondo del depósito de la fusión
- 3 Abertura de salida de la fusión
- 10 4 Alimentación de la fusión al distribuidor
- 5 Distribuidor
- 6 Película de fusión sobre el distribuidor
- 7 Discontinuidad, de la cual salen los hilos de fusión
- 8 Hilo de fusión
- 15 9 Dispositivo estirados de fibras, por ejemplo, en cada caso tobera de estirado de un procedimiento de soplado por toberas
- 10 "oreja" de conexión de corriente del distribuidor
- 11 Alimentaciones de corriente de cobre, refrigeradas por agua (la refrigeración por agua no se ha dibujado)
- 20 12 Fijación de la alimentación de corriente
- 13 Taladros para la distribución de la película de fusión sobre ambos lados del distribuidor
- 25 14 Cobertura de la superficie del distribuidor en la zona de temperatura de transición.

La figura 1 muestra una sección a través del distribuidor según la presente invención a lo largo de la línea A/A en la figura 2. La figura 2 muestra la sección de una vista lateral del distribuidor según la presente invención y la figura 3 una vista en planta sobre el distribuidor según la presente invención. La placa de fondo 2, por ejemplo, de un hogar previo de un horno de fusión de mineral, muestran taladros 3 desde los cuales fluye la fusión 1 en forma de flujos de fusión libres 4 sobre el cuerpo distribuidor. Como se aprecia por la comparación de la figura 1 y 2 asciende el recorrido de flujo de la película de fusión 6 a lo largo de la línea envolvente de sección del distribuidor 5 a 1,3 hasta 1,4 veces la separación entre dos flujos de alimentación de fusión 4.

El distribuidor 5 se calienta mediante calefacción eléctrica directa a una temperatura de manera que la película de fusión 6 que fluye hacia abajo asuma la temperatura adecuada para el desfibrado. Para ello se han previsto en ambos extremos del distribuidor unas piezas de toma de corriente 10, por lo general denominadas "orejas". La alimentación de corriente se efectúa a través de conductores de cobre 11 que, por ejemplo, están atornillados con la pieza de toma de corriente 10. El distribuidor alargado es fluido así en dirección longitudinal por corriente eléctrica, de manera que en cualquier parte de la sección en dirección lon-

gitudinal se genera el mismo calor.

Para evitar un enfriamiento demasiado grande de la película de fusión 6 en su lado exterior se disponen convenientemente a ambos lados del cuerpo calefactor distribuidor reflectores de radiación en forma de chapas curvadas. En lugar de reflectores se pueden haber previsto también, por ejemplo, cuerpos de radiación cerámicos. Por razones energéticas tienen preferencia los reflectores, ya que éstos no necesitan ningún calentamiento independiente.

En el borde inferior del cuerpo calefactor distribuidor 5 desarrollado aquí en forma de una gota invertida como superficie de sección (figura 1) se han previsto salientes 7 en los cuales se acumula la película de fusión 6 que fluye hacia abajo y continua en forma de hilos de fusión 8. Para mayor sencillez se han representado en la figura 2 solo algunos de los hilos de fusión. La fila de hilos de fusión 8 pasa entonces, por ejemplo, como aquí dibujado, a una tobera de estriado 9, en forma de ranura, y se desfibra. La tobera de estirado 9 está solamente señalada en la figura 1. Esta no forma objeto de la presente invención y puede ser sustituida por otros procedimientos de desfibración conocidos.

En las figuras 4, 5 y 6 se ha representado formas de sección alternativas del distribuidor de la presente invención. Como se muestra en las figuras se desarrolla el cuerpo calefactor distribuidor ya por razones de estabilidad pre-

ferentemente como cuerpo hueco en forma de tubo. Las figuras 7 y 8 muestran distintas vistas de otra forma de realización del distribuidor 5 según la presente invención. Por debajo de una parte superior del distribuidor 5a con una sección aproximadamente circular se ha dispuesto una chapa de cuerpo calefactor distribuidor 5b con taladros 13. Los taladros 13 sirven para mejorar la repartición o distribución de la película de fusión. Permiten especialmente un intercambio de la fusión que fluye hacia abajo por ambos lados. Los gorriones 7 en la parte inferior del distribuidor están doblados alternativamente hacia ambos lados (figura 8) de manera que se produce una fila doble de hilos de fusión. Puede ser conveniente desarrollar la parte superior 5a independiente de la parte inferior 5b de manera que quede una ranura abierta entre la parte superior 5a y la parte inferior 5b. La separación entre la parte superior 5a y la parte inferior 5b, es decir, la altura de la ranura producida, no deberá ser superior al diámetro de la gota de la fusión, de manera que la ranura quede totalmente inundada. También de esta manera se logra una igualación del flujo de fusión a ambos lados del distribuidor. La parte superior y la parte inferior deben estar, sin embargo, ambas calentadas. La disposición con parte superior 5a y parte inferior 5b independientes permite mantener ambas partes a temperaturas diferentemente altas con lo cual se puede regular óptimamente la temperatura

de la fusión. Así, por ejemplo, se puede mantener la fusión en la parte superior a temperatura más elevada mostrando por lo tanto una viscosidad más reducida y al fluir hacia abajo por encima de la parte inferior ser enfriada a la temperatura de desfibración óptima.

5

Las figuras 9, 10 y 11 muestran formas de realización alternativas para las discontinuidades en la parte inferior del distribuidor. Las discontinuidades están desarrolladas aquí como perforaciones 7 a través de las cuales salen gas a presión para generar los hilos de fusión. Una separación especialmente buena de los hilos de fusión se logra si, según la figura 7, la discontinuidad 7 se compone de un gorrón perforado.

10

Las figuras 12 hasta 14 muestran una forma de realización según la presente invención en la que el distribuidor está fabricado de un metal no noble. El distribuidor 5 se compone de un tubo que está comprimido en ambos extremos para producir las "orejas" para la conexión de corriente 10. Las orejas están enfriadas a través de conexiones de cobre 11 refrigeradas por agua. En la zona por encima de los gorriones 7 se encuentra el distribuidor a temperatura de fusión y está rodeado totalmente por la fusión. La zona de temperatura de transición está cubierta por un casquillo 14 de cerámica y protegido contra oxidación. Como se puede apreciar por la comparación de las figuras 13 y 14 asciende aquí el recorrido

15

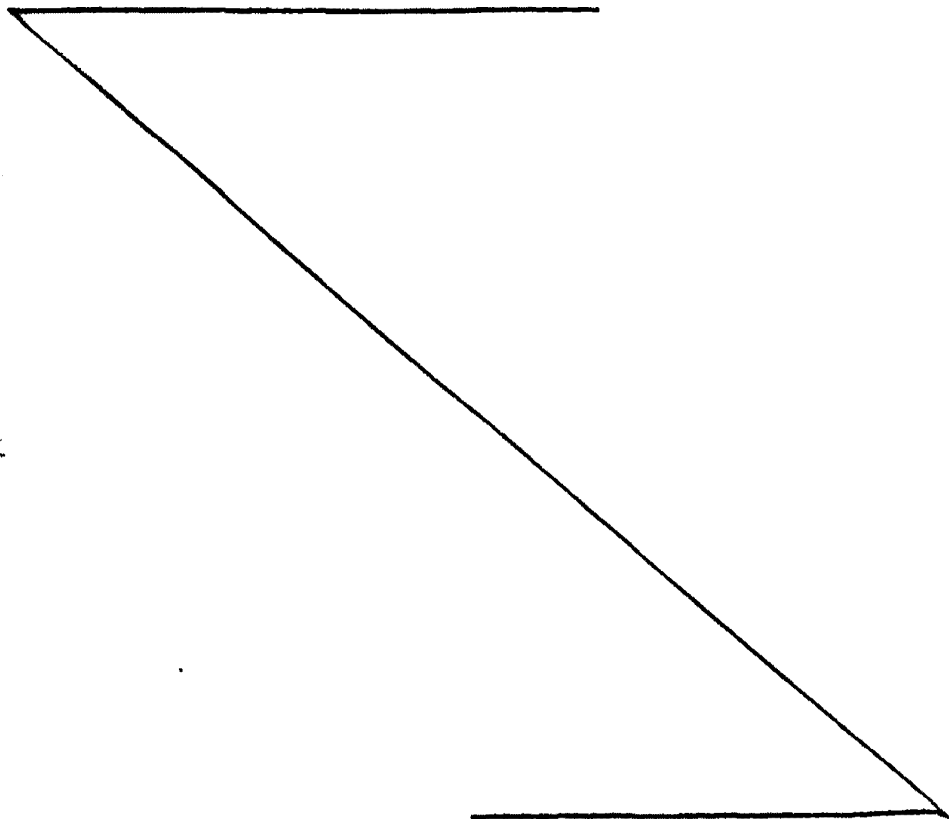
20

25

de flujo de la película de fusión por encima de la superficie del distribuidor aproximadamente a dos veces la separación entre dos aberturas de alimentación de flujo 3 en el fondo 2 del depósito de la fusión.

5

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la distribución de fusiones, especialmente fusiones de mineral, en un número múltiple de hilos de fusión estirables a fibras, caracterizado porque la fusión

5

a) se aplica desde un depósito que la contiene sobre un cuerpo de calefacción que se extiende en la dirección de flujo,

b) de ésta sale hacia abajo bajo formación de una película de fusión igualada,

10

c) se recoge en una pluralidad de discontinuidades que se producen en el lado inferior del cuerpo calefactor, y

d) desde las discontinuidades fluye en forma de hilos de fusión que se pueden estirar a fibras.

15

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en el cuerpo calefactor en sentido transversal a la dirección de flujo de la fusión fluye una corriente eléctrica para la generación de calor de Joule.

20

3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la película de fusión está protegida contra enfriamiento de la superficie por reflectores dispuestos a ambos lados del cuerpo calefactor.

4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las discontinuidades se producen por un número múltiplo de taladros que se han previsto en el lado inferior del cuerpo calefactor desarrollado como cuerpo hueco.

5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado porque el cuerpo calefactor está alargado en sentido horizontal y se producen una o varias filas paralelas de hilos de fusión.

6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado porque la fusión se aplica sobre el cuerpo calefactor en uno o varios flujos de fusión y el recorrido de flujo de la película de fusión es sobre el cuerpo calefactor 1 hasta 3 veces, preferentemente 2 veces más largo que la separación entre dos flujos de fusión.

7.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque como distribuidor para flujos, especialmente flujos de mineral, se emplea un cuerpo calefactor como en su lado superior, estirado en dirección vertical, que en su parte inferior muestra un número múltiplo de discontinuidades dispuestas en fila o en doble fila.

8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque se emplea un distribuidor que está alar-

gado longitudinalmente en sentido horizontal, en ambos extremos del alargamiento horizontal muestra piezas para la conexión de corriente, que están unidas con alimentadores de corriente refrigerados con agua, y las partes del distribuidor entre las conexiones de corriente y las filas individuales ó bien dobles dispuestas en el lado inferior del distribuidor y las discontinuidades están protegidas contra oxidación.

9.- Procedimiento según la reivindicación 7 ú 8, caracterizado porque las discontinuidades se producen por taladros pasantes en el lado inferior del cuerpo calefactor desarrollado como cuerpo hueco.

10.- Procedimiento para la distribución de fusiones, especialmente fusiones de mineral; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

15 Esta Memoria consta de 18 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 MAR. 1983

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT.

J. M. GOMEZ ABELN Y PÉREZ
a. n. Firmador J. Suarez Diaz

1/4

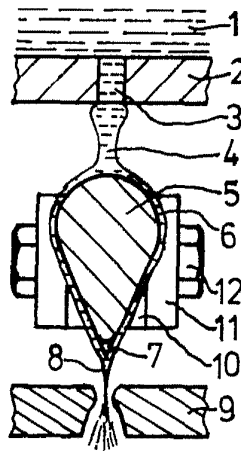


FIG. 1 (A-A)

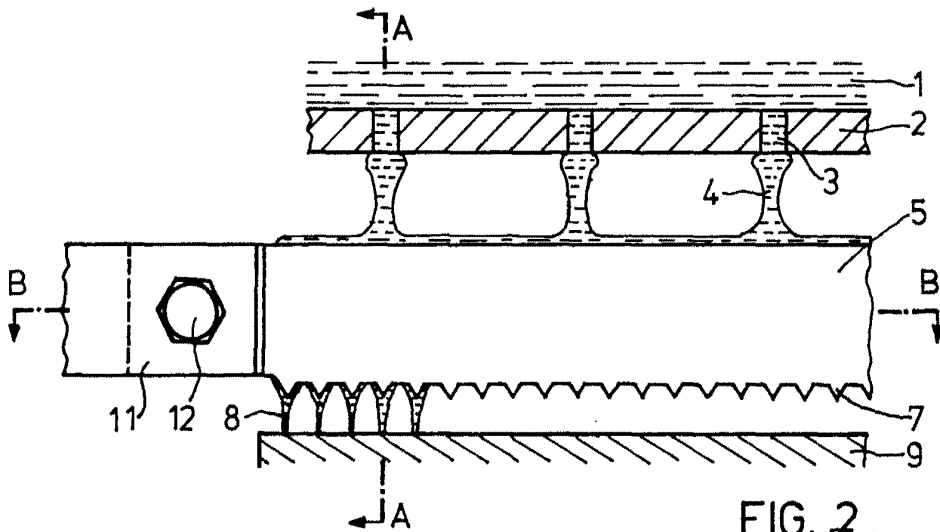


FIG. 2
ESCALA
VARIABLE

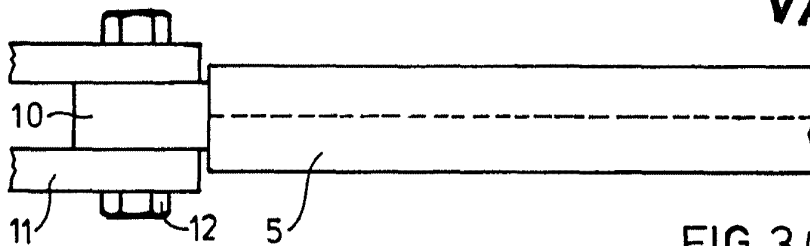


FIG. 3 (B-B)

Madrid - 1 ABR. 1982

J. M. GOMEZ ASEDO Y PUNZO
s. s. firmado J. Suarez Diaz

FIG. 4

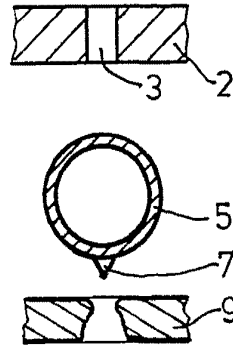


FIG. 5

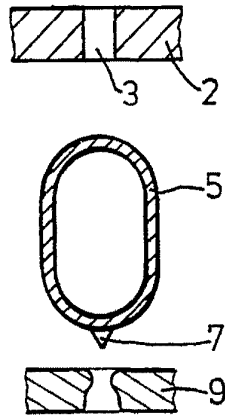
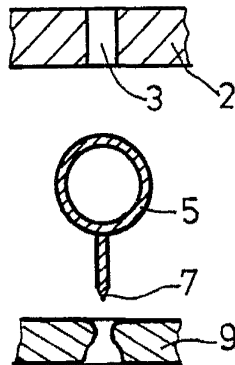


FIG. 6



ESCALA
VARIABLE

DIBUJOS
1 ABR 1982
J. M. BENEZ, ARCE Y PONS
D. R. Filmedel J. Suñer Die

3/4

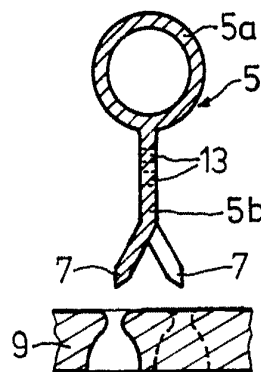
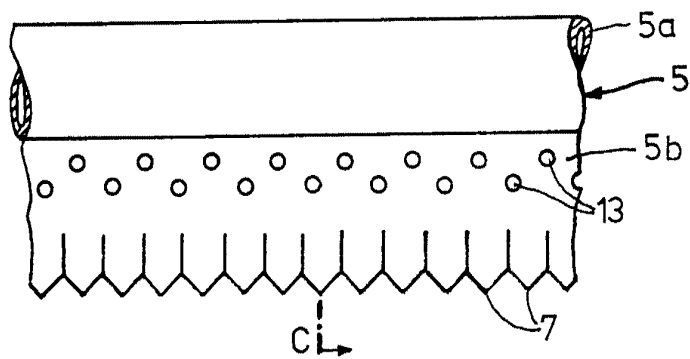
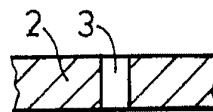
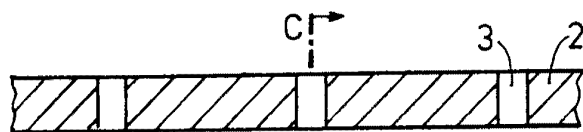


FIG. 7

FIG. 8 (c-c)

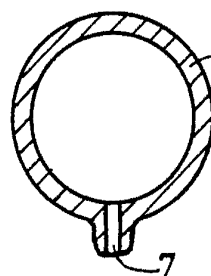
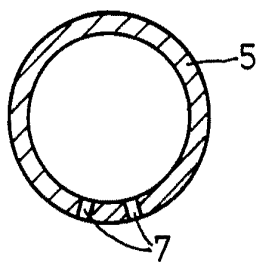
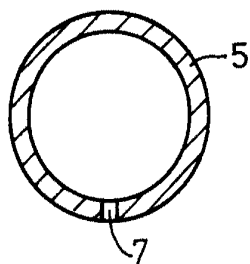


FIG. 9

FIG. 10

FIG. 11 ESCALA VARIABLE

Madrid - 1 ABR. 1982
J. GONZALEZ ASEBU Y PUMBO
E. S. Elmadari J. Suarez Blas

7/7

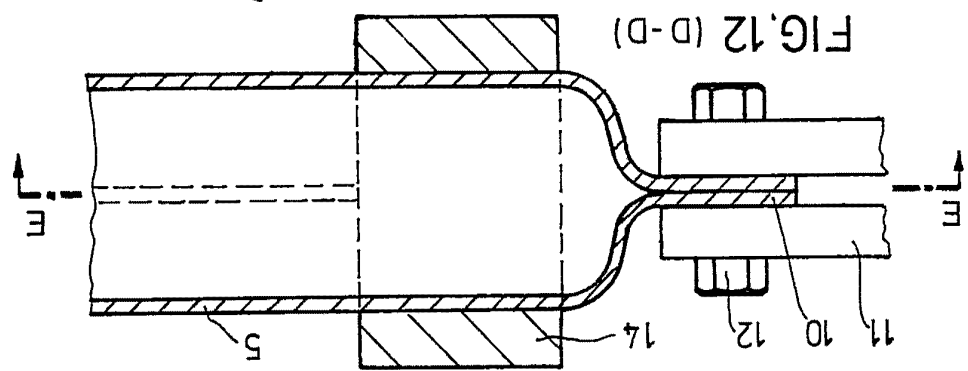


FIG. 12 (D-D)

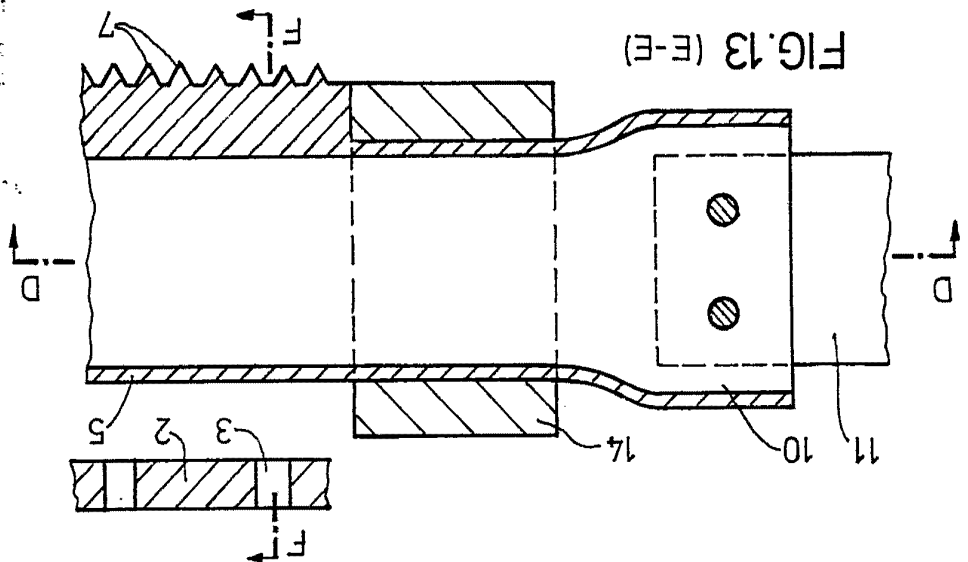


FIG. 13 (E-E)

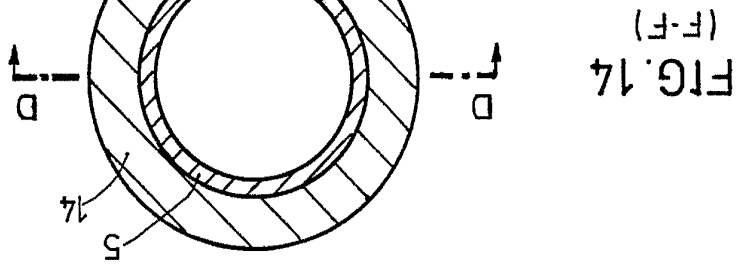
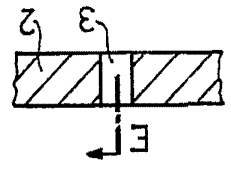


FIG. 14 (F-F)

ESCALA VARIABLE

1. M. GOMEZ ASERO & CIA.
1. ABR. 1900
D. B. FERNANDEZ J. SUAREZ DIZ