



ESPAÑA

- 6 NOV 1978

NUMERO	468642
FECHA DE PRESENTACION	07.ABR.1978

10 A1

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

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:	62 FECHA	63 PAIS
61 NUMERO		
77/03.701	10-2-77	Francia

64 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	<i>E92B</i>	466.808

65 TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA LANZA PARA EL INSUFLADO DE UN GAS EN UNA MASA DE METAL EN FUSION"

71 SOLICITANTE (S)
L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE
(Serie 2.288-A.L.-
CODE: 221- DIV)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
75, Quai D'Orsay, 75007, Paris, Francia.

72 INVENTOR (ES)
Gérard Bentz y Bernard Racouchot.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-68.505)

El presente invento se refiere esencialmente a una lanza para el insuflado de un gas en una masa de metal en fusión con vistas al tratamiento de dicho metal, por ejemplo para su desgasificación, que comprende un cuerpo tubular de material refractario y estanco y un elemento poroso previsto para ser unido a una fuente de gas a presión y para entregar dicho gas en forma de finas burbujas.

Se conocen actualmente lanzas de insuflado para la desgasificación de metales no férreos en fusión, que están constituidas por un cuerpo tubular rectilíneo de grafito, estanco, en una extremidad del cual está roscado un elemento de insuflado, hecho o bien de grafito estanco pero provisto de pequeños agujeros que dejan pasar el gas, o bien de grafito poroso. Las lanzas de este tipo presentan diversos inconvenientes: resisten mal a los choques mecánicos, de ello resulta que su maniobra es delicada en razón de su fragilidad y son rápidamente destruidas por combustión al nivel del baño. Además, el elemento de insuflado, de forma generalmente troncocónica, está colocado en alineación con el cuerpo de grafito estanco, de manera que cuando la lanza es sumergida verticalmente en el baño, se produce una coalescencia de las burbujas de gas a lo largo del tubo, y por tanto una mala dispersión de dichas burbujas en el metal. Los elementos con agujeros tienen aún el inconveniente de proporcionar burbujas grandes, que provocan una desgasificación mediocre y un consumo exagerado de gas; además, estos agujeros corren el riesgo de taponarse por penetración del metal líquido.

Se conocen igualmente lanzas de desgasificación formadas por un cuerpo hueco en forma de L cuya ra-

ma horizontal forma difusor para el gas. Las lanzas de este tipo, realizadas de una sola pieza, tienen el inconveniente de ser permeables en su conjunto, lo que precisa el empleo de un dispositivo especial de admisión de gas de manera que se localice la zona de insuflado sólo en la rama horizontal de la L, lo que complica la fabricación. Estas lanzas tienen además una mediocre resistencia a los choques mecánicos. Finalmente la porosidad de la zona de insuflado es insuficientemente homogénea.

El presente invento tiene por objeto evitar estos diversos inconvenientes y presenta a este efecto una lanza en la que el material refractario que forma el cuerpo es estanco, y en la que dicho cuerpo está provisto de un vaciado en el que está alojado el elemento poroso y de una canalización interna que desemboca por una parte en una cámara que comunica con dicho vaciado y por otra parte en la extremidad del cuerpo que está opuesta a dicho vaciado.

El hecho de realizar el cuerpo en un material refractario estanco, permite dar a la lanza una buena resistencia a los choques mecánicos y evita tener que prever un dispositivo especial para la admisión del gas de insuflado. El hecho de utilizar por otra parte un elemento poroso conectado, alojado en un vaciado previsto a este efecto, permite a la vez localizar con precisión la zona de insuflado y proteger eficazmente dicho elemento poroso. El hecho, finalmente, de hacer desembocar la canalización de admisión de gas en una cámara que comunica directamente con el vaciado permite una alimentación de gas del elemento poroso en las mejores condiciones.

Según otra característica del invento, el cuerpo ya citado comprende un vástago rectilíneo y una cabeza igualmente rectilínea conectada al vástago y que forma un ángulo de 135º aproximadamente, estando provista dicha cabeza de dicho vaciado y de dicha cámara.

Resulta de ello, que el elemento poroso está desplazado con relación al vástago, lo que impide el fenómeno de coalescencia de las burbujas de gas a lo largo del cuerpo de la lanza.

Según otra característica del invento, el material que forma el cuerpo de la lanza es un compuesto aluminoso que tiene un contenido en alúmina comprendido entre el 93 y el 99%.

El invento se refiere, por tanto, a un procedimiento de fabricación de una lanza del tipo ya mencionado, consistiendo este procedimiento en realizar separadamente, por moldeo, a partir de un granulado y de un aglutinante, por una parte el cuerpo ya citado provisto del vaciado y la canalización empotrada en su masa, y por otra parte el elemento poroso ya citado, en colocar dicho elemento en el vaciado y en someter el conjunto cuerpo-elemento poroso a un tratamiento térmico en un horno a una temperatura del orden de 400 a 500ºC, aproximadamente durante unas ocho a doce horas.

Otras características y ventajas del invento aparecerán en el curso de la descripción siguiente:

En los dibujos adjuntos dados a título no limitativo:

La figura 1 es un corte de una lanza de insuflado según un modo de realización del invento,

La figura 2 es un corte según la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 es un corte de una lanza según una variante de realización del invento,

La figura 4 ilustra de manera esquemática la aplicación de una lanza según el invento a la desgasificación de un metal en fusión.

Según el modo de realización representado en los dibujos, en particular en las figuras 1 y 2, la lanza según el invento comprende un cuerpo 1 de hormigón refractario estanco, que tiene la forma general de un vástago cilíndrico acodado, de sección circular y constituido por un vástago 2 y por una cabeza 3, cuyos ejes X X' e Y Y' respectivamente forman un ángulo de 135° aproximadamente. El cuerpo 1 está provisto interiormente de una canalización de admisión de gas 4 sumergida en su masa y que desemboca en una cámara 5 prevista en la cabeza 3 y que comunica con un vaciado 6, igualmente previsto en la cabeza 3 y en el que está alojado un elemento poroso 7 de hormigón permeable al gas. La canalización 4 está constituida por un tubo de acero, cuya parte empotrada en el hormigón está anillada, y cuya extremidad superior 4a sobresale en la extremidad 2a del vástago 2 y está prevista para ser unida a una fuente de gas a presión. El vaciado 6 que presenta, en sección recta, la forma de un sector con una abertura de 90° aproximadamente, está previsto en una zona de la cabeza que constituye la parte superior de esta última, cuando el vástago está dispuesto verticalmente.

El material que constituye el vástago 2 y

la cabeza 3 está constituido por un hormigón refractario moldeable, de alto contenido en alúmina (93 a 99%), compuesto esencialmente:

5 - por un granulado refractario tal como alúmina tabular, con una granulometría comprendida entre 3 y 7 mm.,

9 - por un aglutinante aluminoso a base de aluminato de sodio, tal como el producto conocido bajo la marca comercial "SECAR 250".

10 El hormigón permeable que forma el elemento poroso 7 puede estar constituido por:

15 a) un hormigón idéntico al hormigón precedente utilizado para la realización del cuerpo (granulado de alúmina tabular y aglutinante a base de aluminato de sodio), pero hecho permeable por la adición de un producto eliminable durante la cocción (partículas de corcho, serrín de madera, producto esponjante que da una liberación de gas al calor).

20 b) un material refractario y permeable a base de alúmina electrofundida, pudiendo este material por ejemplo tener la composición siguiente:

- un granulado refractario formado por corindón blanco: grado 60 a 120 (80 a 90%) y alúmina fina reactiva (10 a 20%),

25 - un aglutinante químico constituido por monofosfato de aluminio (5 a 7% del granulado).

c) un hormigón moldeable intrinsecamente permeable.

30 d) un hormigón idéntico al utilizado para el cuerpo (granulado de alúmina tabular y aglutinante

a base de aluminato de sodio) pero hecho permeable por la adición de fibras cerámicas (por ejemplo hechas de un material sílico-aluminoso) o de fibras térmicamente aislantes (por ejemplo de carbono). Las fibras, que tienen una longitud de algunos mm. están mezcladas con el hormigón en la proporción siguiente: un volumen de hormigón por 1,5 a 4 volúmenes de fibras.

La canalización de admisión de gas está constituida por un tubo de acero que puede ser:

a) un tubo anillado tal como el tubo 4 representado en la figura 1.

Esta forma anillada dada al tubo, permite asegurar un buen enganche con el hormigón y absorber las dilataciones y contracciones del metal durante la utilización de la lanza, dilataciones y contracciones que son causa de fisuras del material refractario.

b) un tubo de acero rígido enfundado con un papel refractario sílico-aluminoso con un espesor de 1 mm. aproximadamente.

El papel desempeña la misión de unión elástica entre el hormigón refractario y el conducto metálico y absorbe las diferencias de dilataciones y de contracciones que se producen en el curso de la utilización.

c) un tubo rígido de acero montado en el cuerpo 1 con una cierta holgura.

El cuerpo 1 está provisto, en este caso, (véase la figura 3) de un canal axial 8 que desemboca en la cámara 5 y en el que está alojado dicho tubo rígido 9, una parte del cual 9a, sobresale en la extremidad de la lanza.

El tubo 9 es hecho solidario del cuerpo 1 por elementos anu

lares 10 que aseguran a la vez el anclaje del tubo y la estanqueidad de la parte del canal 8 que rodea dicho tubo, impidiendo así la ascensión de los gases a partir de la cámara 5.

5 La lanza ya citada es fabricada, según el invento, por un procedimiento que consiste esencialmente en realizar, por moldeo, el cuerpo 1 por una parte y el elemento poroso 7 por otra parte (pudiendo este último ser o bien moldeado separadamente, o bien moldeado en el vaciado previsto en dicho cuerpo) y en someter el conjunto cuerpo-elemento poroso a un tratamiento térmico apropiado.

10 El moldeo del cuerpo 1 se hace por colada-vibración: se vierte en un molde sometido a vibraciones mecánicas y provisto interiormente del conducto de admisión de los gases, así como de machos, para la formación de la cámara 5 y del vaciado 6, el granulado refractario y el aglutinante.

15 El elemento poroso puede ser obtenido separadamente: el granulado y el aglutinante son entonces colocados en un molde de forma adecuada y el elemento es colocado, después de su desmoldeo y después del desmoldeo del cuerpo, en el vaciado por apisonado. El elemento poroso puede igualmente ser moldeado directamente en el vaciado ya citado; se cuelan en este caso en dicho vaciado, habiendo sido el cuerpo previamente desmoldeado, el granulado y el aglutinante ya citados.

20 Se coloca a continuación la lanza provista del elemento poroso en un horno de cocción de manera que se someta al conjunto a un tratamiento térmico que le lleva a una temperatura comprendida entre 400 y 500°C du-

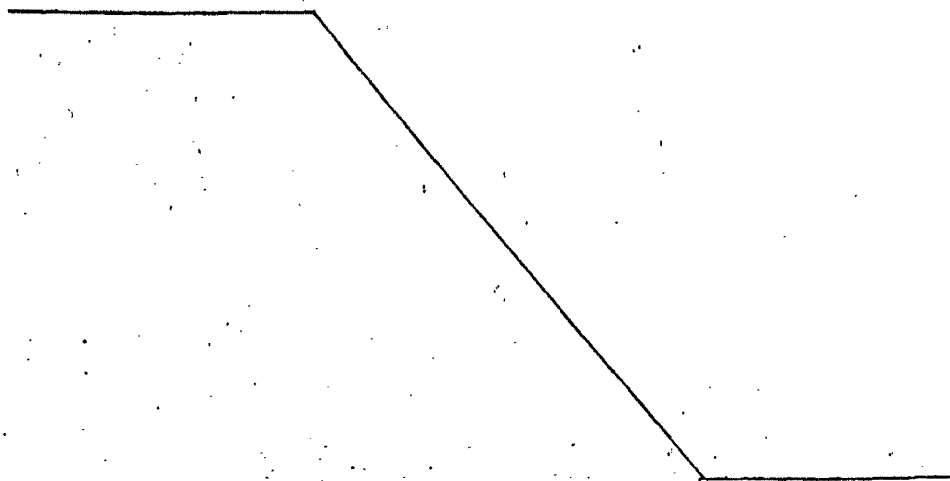
rante un lapso de tiempo que puede durar de ocho a doce horas.

Se ha representado en la figura 4 un modo de utilización de la lanza según el invento, aplicado a la desgasificación de un baño de metal.

El metal 19, una aleación de aluminio al silicio del tipo AS 7G, que debe ser sometido a un tratamiento de deshidrogenación, está contenida en un crisol que contiene 250 kilos de dicha aleación. La temperatura del baño es de 73°C. La lanza 1 es sumergida verticalmente en el baño (eje X X' vertical). La canalización de admisión está unida, por un conducto 21 a un recipiente 22 que contiene nitrógeno a presión. Las características de la operación de desgasificación son las siguientes:

- Caudal de nitrógeno 40 NL/minuto
- Duración de la operación 12 minutos.

El control del grado de desgasificación del metal así tratado ha mostrado que estaba prácticamente exento de poros.



- REIVINDICACIONES -

5 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1.ª.- Procedimiento de fabricación de una lanza para el insuflado de un gas en una masa de metal en fusión con vistas al tratamiento de dicho metal, por ejemplo para su desgasificación, que comprende un cuerpo tubular de material refractario y estanco y un elemento poroso previsto para ser unido a una fuente de gas a presión y entregar dicho gas en forma de finas burbujas, caracterizado porque consiste en realizar separadamente, por 15 moldeado a partir del granulado y del aglutinante ya citados, por una parte el cuerpo ya citado provisto del vaciado y de la canalización empotrada en su masa y por otra parte el elemento poroso ya citado, en colocar dicho elemento en el vaciado y someter el conjunto cuerpo-elemento poroso a un tratamiento térmico en un horno a una temperatura de 400 a 500°C aproximadamente durante alrededor 20 de 8 a 12 horas.

25 2.ª.- Procedimiento según la reivindicación 1.ª, caracterizado porque el cuerpo ya citado está moldeado por colada-vibración alrededor de la canalización ya citada previamente enfundada.

30 3.ª.- Procedimiento según la reivindicación 2.ª, caracterizado porque en el caso de una canalización rígida

montada con una cierta holgura en el cuerpo, el enfundado de dicha canalización es efectuado por medio de una sustancia que es destruida en el curso de la cocción, por ejemplo por medio de papel silíceo-aluminoso.

5

4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento poroso está moldeado independientemente del cuerpo y es colocado por apisonado en el vaciado ya citado.

10

5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento poroso está moldeado directamente en el vaciado ya citado.

6ª.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA LANZA PARA EL INSUFLADO DE UN GAS EN UNA MASA DE METAL EN FUSION.

15

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

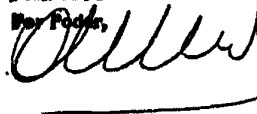
Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

20

Madrid, 07. ABR. 1978

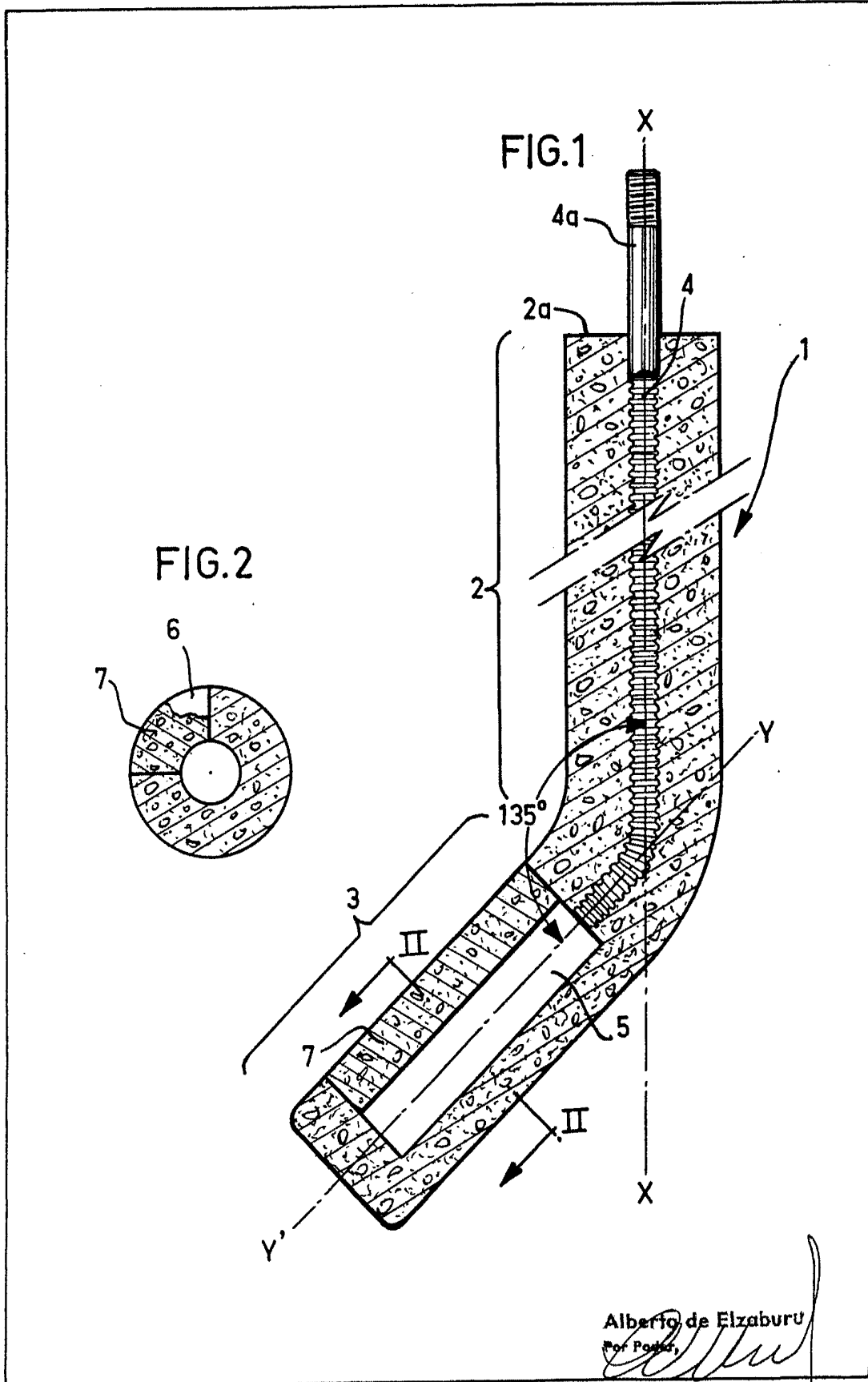
P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



14038
fb.

POOR
QUALITY



Alberto de Elzaburu
Per Pocat

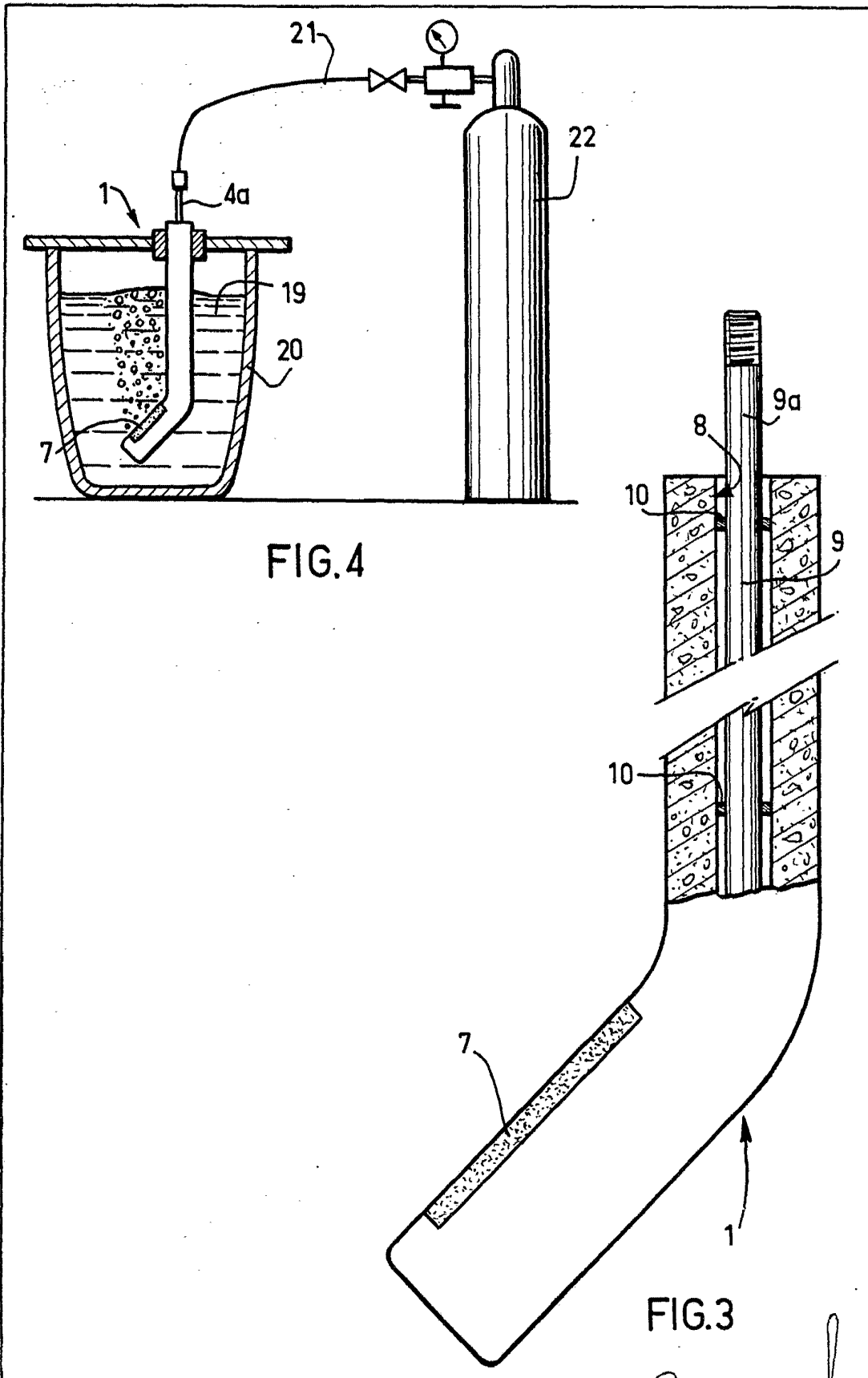


FIG. 4

FIG. 3

Alberto de Elzebur
Per 7000