



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ A 1
	454.771	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	3-1-1977	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.873
B.7925L/DT/JF

③① PRIORIDADES:	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO		
6/45320	7-1-76	Bélgica
6/45792	17-12-76	"

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	④① CLASIFICACION INTERNACIONAL	④② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C11C 1/02	

④④ TITULO DE LA INVENCION
"LANZA PERFECCIONADA DE DESULFURACION DE FUNDICION O DE ACERO"

④① SOLICITANTE (S)
RENÉ DESAAR

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Rue Michel Body, 67, 4330 GRACE-HOLLOGNE, Bélgica

④② INVENTOR (ES)
El mismo solicitante

④③ TITULAR (ES)

④④ REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

TGG.

1 La presente invención se refiere a una lanza de desulfuración de fundición o de acero.

5 En sustancia, la lanza de desulfuración se halla esencialmente constituida por un tubo metálico de inyección, lateralmente protegido por una vaina refractaria. La lanza de inyección se destina, en servicio, a quedar parcialmente sumergida en un baño de fundición o de acero, para inyectar en el mismo, al menos un agente de desulfuración, transportado por un flujo gaseoso a través del tubo metálico de inyección.

10 En las lanzas de desulfuración conocidas, el tubo de inyección queda recubierto por una vaina refractaria, formada por adobe, directamente aplicado contra su cara exterior, y que se extiende continuamente en toda su longitud.

15 En otras lanzas de desulfuración conocidas, el tubo de inyección está rodeado por virolas refractarias, desde su extremo inferior hasta su parte superior. Estas virolas se hallan encajadas, sin holgura importante, alrededor del tubo de inyección, de tal modo que el espacio existente entre este tubo y estas virolas sirve simplemente para el montaje de la lanza de desulfuración.

20 Por consiguiente, todas las lanzas de desulfuración conocidas se hallan desprovistas de un medio de refrigeración eficaz, susceptible de evitar su rápido deterioro, por deformación o flexión del tubo de inyección o por ataque rápido del refractario. De este modo, las lanzas de desulfuración conocidas sólo permiten tratar un número muy reducido de coladas a desulfurar. Debido a ello, con las lanzas de desulfuración conocidas, el precio de coste, por

1 tonelada de acero, de la operación de desulfuración, es muy
elevado. Por otra parte, las lanzas de desulfuración conoci-
das exigen una mano de obra para sus frecuentes reparacio-
nes. Como consecuencia del ataque de la vaina refractaria
5 por la escoria, las lanzas de desulfuración conocidas son
seccionadas, con frecuencia, durante la desulfuración, cuan-
do se encuentran sumergidas en el baño metálico, lo que pro-
duce el resultado de falsear la desulfuración de la alea-
ción líquida.

10 La invención tiene por objeto una nueva lanza de
desulfuración, que permite remediar los inconvenientes de
los casos conocidos, y en especial, que asegura un número
de coladas desulfuradas netamente mayor que el de dichos
casos conocidos.

15 A este efecto, una lanza de desulfuración según
la invención presenta, entre el tubo metálico de inyección
y la vaina refractaria, una cámara anular cerrada hacia la
parte inferior, y atravesada en servicio de abajo a arriba
por un caudal de un gas de refrigeración. El caudal de gas
20 de refrigeración garantiza la refrigeración del tubo de in-
yección y de la vaina refractaria, en el curso de la opera-
ción de desulfuración.

25 Para asegurar la circulación de abajo a arriba
del gas de refrigeración en la nueva lanza de desulfura-
ción, la cámara anular está equipada con, al menos, un tu-
bo de llevada del gas de refrigeración en su parte infe-
rior. En la práctica, la cámara anular comprende varios
tubos de llevada de gas de refrigeración, que se hallan
unidos por la parte superior a un cajón distribuidor de
30 dicho gas, que está montado alrededor del tubo de inyec-

1 ción, sobre la vaina refractaria. Los tubos de llevada se
extienden paralelamente al tubo de inyección, y desembocan
en la proximidad del fondo de la cámara anular.

5 A fin de que la refrigeración de los elementos
constitutivos de la nueva lanza de desulfuración sea espe-
cialmente eficaz, la cámara anular lleva dos compartimien-
tos concéntricos, separados por un tubo intermedio, coaxial
al tubo de inyección. El tubo intermedio de acero está sus-
pendido del aparato porta-lanza, por mediación de una aran-
10 dela que está soldada a su parte superior, y que está fija-
da sobre el manguito del sistema de suspensión del aparato
porta-lanza. En la práctica, los tubos de llevada se ex-
tienden en el compartimiento interior, y desembocan cerca
del fondo para llevar al mismo el gas de refrigeración. El
15 escape del gas de refrigeración se efectúa por aberturas
previstas en la parte superior del tubo intermedio. Otros
tubos de llevada pueden, asimismo, extenderse en el com-
partimiento interior entre los primeros, y presentar cer-
ca del fondo y a media altura, racores que atraviesan el
20 tubo intermedio para permitir, de este modo, la inyección
del gas de refrigeración en el compartimiento exterior.

Según una característica constructiva de la nue-
va lanza de desulfuración, un disco metálico anular está
fijado en la base del tubo intermedio.

25 A fin de resistir en mayor medida las solicita-
ciones térmicas, la parte inferior del tubo de inyección
de la nueva lanza de desulfuración, está protegida por
una punta de lanza de material refractario. La punta de
lanza es roscada sobre un manguito refractario, que es
30 mantenido en su lugar por una tuerca metálica. Esta tuerca

1 está, a su vez, protegida por la punta de lanza y está ros-
cada sobre un cojinete metálico, fileteado en su extremo
inferior, y soldado en su parte superior sobre el disco anu-
lar. Además, la punta de lanza y el disco anular delimitan
5 una cámara anular inferior, que es alimentada en gas de re-
frigeración por tubos de llevada, cuyo extremo inferior,
de preferencia estrechado, atraviesa este disco anular, y
que comunica con el compartimiento exterior de la cámara
anular superior por, al menos, una abertura prevista entre
10 este mismo disco anular y la vaina refractaria. El gas de
refrigeración sale de la cámara anular inferior, y penetra
en el compartimiento exterior citado, a través de la aber-
tura en cuestión.

15 Cuando la vaina refractaria está constituida por
virolas superpuestas, y para apretar elásticamente éstas
unas contra otras, y la inferior contra la punta de lanza,
se ha previsto en la nueva lanza de desulfuración, un re-
sorte helicoidal aplicado contra la virola superior. El es-
pacio entre las espiras del resorte helicoidal, constituye
20 la abertura de escape del gas de refrigeración, que circu-
la en el compartimiento exterior de la cámara anular supe-
rior.

25 Según una característica importante de la nueva
lanza de desulfuración, se ha previsto un cajón colector
del flujo de gas de refrigeración procedente de la cámara
anular citada. El cajón colector comprende tubuladuras de
salida de este flujo gaseoso, para dirigir chorros gaseo-
sos hacia la abertura de una tapa, aplicable en servicio
sobre el borde superior del caldero. Esta abertura es atra-
30 vesada en servicio por la lanza de desulfuración. Esta ca-

1 racterística presenta la doble ventaja de evitar el ensu-
ciamiento de la abertura de la tapa para el paso de la lan-
za, y el de la cara inferior de esta tapa. En efecto, los
chorros gaseosos insuflados, a partir del cajón colector,
5 a través de la abertura de la tapa, rechazan hacia abajo y
refrigeran las proyecciones de metal y de escorias que, de
otro modo, alcanzan esta abertura, y se depositan sobre su
pared lateral para disminuir progresivamente su sección
de paso. Además, los chorros gaseosos que penetran en el
10 caldero recubierto por la tapa, forman bajo ésta última,
un cojín gaseoso relativamente frío. De este modo, las pro-
yecciones de metal o de escorias que atraviesan este cojín
gaseoso, se hallan suficientemente enfriadas para no poder
ya adherirse a la cara inferior refractaria de la tapa, en
15 el curso de su impacto sobre esta cara.

Ventajosamente, en la nueva lanza de desulfura-
ción, el cajón colector está montado sobre el tubo inter-
medio y recoge el gas de refrigeración, que sale de las
aberturas superiores de este tubo intermedio.

20 Otros detalles y particularidades de la inven-
ción surgirán en el curso de la descripción y de los dibu-
jos que se adjuntan a esta memoria, y que representan es-
quemáticamente, y a título de ejemplo únicamente, varias
formas de realización de la invención.

25 - La figura 1 es un corte axial vertical de una
primera forma de realización de una lanza de desulfuración
según la invención.

30 - La figura 2 es un corte transversal de la lan-
za de desulfuración, efectuado según la línea II-II de la
figura anterior.

1 - La figura 3 es un corte axial análogo de una segunda forma de ejecución más perfeccionada de la lanza de desulfuración según la invención.

5 - Las figuras 4, 5 y 6 son cortes transversales de la segunda lanza de desulfuración, efectuados según las líneas IV-IV, V-V y VI-VI de la primera figura.

- La figura 7 es un corte axial de la parte inferior de la segunda lanza de desulfuración.

10 - La figura 8 es un corte axial vertical de una tercera forma de realización de una lanza de desulfuración según la invención.

En estas diferentes figuras, las mismas anotaciones de referencia designan elementos idénticos.

15 La lanza de desulfuración según la invención sirve para inyectar, al menos, un agente desulfurante en un baño de fundición o de acero contenido en un caldero de colada. Generalmente, el agente desulfurante está constituido por carburo de calcio en polvo, y es arrastrado por un flujo de aire seco.

20 La lanza de desulfuración está suspendida, de forma en sí conocida, de un pescante, y es desplazable sobre el caldero que contiene el baño metálico a desulfurar, bajo la acción de un torno llevado por el pescante.

25 En esencia, la lanza de desulfuración comprende un tubo de inyección 1 atravesado por el agente desulfurante y su flujo gaseoso de arrastre. El tubo de inyección 1 está provisto en la parte inferior de una punta de lanza protectora 2, de material refractario, y está lateralmente protegido por una vaina 3, asimismo de material refractario.
30

1 La alimentación del tubo de inyección 1 de agente desulfurante y de gas de arrastre está asegurada por medios convencionales.

5 La vaina refractaria 3 está constituida, esencialmente, por virolas superpuestas, pero podría estarlo por un adobe refractario, aplicado sobre un soporte tubular, que rodea al tubo de inyección 1.

10 De acuerdo con la idea inventiva principal, la lanza de desulfuración presenta, esencialmente, una cámara anular 4, localizada entre el tubo de inyección 1 y la vaina refractaria 3, encima de la punta 2. La cámara 4 sirve para la circulación de abajo a arriba de un caudal de gas de refrigeración, susceptible de refrigerar, simultáneamente, el tubo de inyección 1, la punta de lanza 2, y la vaina refractaria 3. El gas utilizado para esta refrigeración es, por ejemplo, aire seco o húmedo.

15 Para asegurar la llevada del gas de refrigeración en la parte inferior de la cámara 4, la lanza de desulfuración comprende, esencialmente, tubos de llevada 5, que se extienden paralelamente al tubo de inyección 1. Los extremos inferiores de los tubos de llevada 5, se encuentran en la proximidad de la punta 2, mientras que los extremos superiores de estos tubos 5 están conectados a un cajón distribuidor 6. El cajón distribuidor 6 rodea herméticamente al tubo de inyección 1, sobre la vaina refractaria 3. La alimentación del cajón distribuidor 6 en gas de refrigeración, está asegurada por un conducto de alimentación 7, por ejemplo lateral.

20 Como se indica en la figura 7, la punta 2 se halla terrajada interiormente en su parte superior. Debido a

1 ello, la punta está roscada sobre un manguito fileteado 8
de material refractario, colocado sobre un casquillo metá-
lico 9; a su vez montado sobre el tubo de inyección 1. El
manguito fileteado 8 es mantenido axialmente sobre el cas-
5 quillo 9, entre el collarín superior 10 de éste último y
una tuerca metálica 11, roscada sobre la parte inferior fi-
leteada 12 de este casquillo 9.

En cada caso considerado, en que la vaina refrac-
taria 3 está constituida por virolas superpuestas, la viro-
10 la refractaria inferior 3a descansa sobre la punta de lan-
za 2, por mediación de una junta de estanquidad inferior
13, por ejemplo de asbesto, mientras que las demás están
separadas, cada vez, por una junta de estanquidad interme-
dia 14 análoga.

15 En la primera forma de realización representada,
la vaina refractaria 3 se extiende prácticamente sobre to-
da la altura que separa a la punta 2 y al cajón distribui-
dor 6. De hecho, la virola refractaria superior 3b es ad-
yacente al fondo del cajón distribuidor 6 y está separada
20 del mismo únicamente por una junta de estanquidad superior
15, por ejemplo de neopreno.

Por otra parte, en el primer ejemplo, la cámara
4 forma un solo compartimiento y comprende tubos de lleva-
da 5, todos idénticos, distribuidos con regularidad alre-
25 dedor del tubo de inyección 1. El gas de refrigeración es,
por consiguiente, inyectado en la cámara 4, cerca de la
punta de lanza 2, y vuelve a subir a esta cámara 4, lamien-
do la cara exterior del tubo de inyección 1, y la cara in-
terior de las virolas refractarias. El gas de refrigeración
30 sale de la cámara 4, por ejemplo a través de las aberturas

1 de escape 16, que están previstas, de preferencia, entre el fondo del cajón distribuidor 6 y la virola refractaria superior 3b, y que se distribuyen con regularidad alrededor del tubo de inyección 1.

5 El gas de refrigeración, que circula en la cámara 4, asegura la refrigeración del tubo de inyección 1 que, de este modo, permanece rígido, así como el de la vaina refractaria 3 y de la punta 2, que de este modo quedan sujetas, a menos de producirse averías, bajo el efecto de las
10 sollicitaciones térmicas que sufren en el curso de la inmersión de la lanza en el baño metálico.

En la segunda forma de ejecución representada (figura 3), las virolas de la vaina refractaria se apoyen elásticamente entre sí y sobre la punta 2, con interposición de las juntas de estanquidad inferior 13 e intermedias 14. A este efecto, las virolas refractarias son sollicitadas por un resorte helicoidal 17, dispuesto entre el
15 cajón distribuidor 6 y la virola refractaria superior 3b. La espira superior 17a del resorte 17, se halla alojada en una ranura circular, habilitada en un disco anular metálico 18, que forma el fondo del cajón distribuidor 6. La espira inferior 17b está dispuesta, a su vez, en una ranura circular de una arandela metálica 19, que descansa sobre
20 la virola superior 3b. Después del montaje, las espiras del resorte 17 permanecen distantes unas de otras.
25

En esta segunda forma de ejecución, la cámara 4 presenta, alrededor del tubo de inyección 1, dos compartimientos concéntricos, uno interior, 20, adyacente a este tubo de inyección 1, y el otro exterior, 21, contiguo a la
30 vaina refractaria 3.

1 Los dos compartimientos, es decir, la cámara interior 20 y la cámara exterior 21, están radialmente delimitados por un tubo intermedio 22, que está suspendido del aparato porta-lanza por mediación de una arandela, soldada
5 a la parte superior de este tubo intermedio 22, y fijada sobre el manguito del sistema de suspensión de este aparato porta-lanza.

10 La cámara interior 20 comunica con el medio ambiente por orificios superiores 23, que se prevén en la parte superior del tubo intermedio 22, sobre la vaina refractaria 3. La cámara interior 20 está delimitada hacia abajo por un disco anular metálico 24, que está fijado a la base del tubo intermedio 22, y al que está soldado el collarín superior 10 del casquillo 9 citado.

15 La cámara interior 20 está recorrida, en servicio, por un flujo de gas de refrigeración que sirve, en el curso de su subida, para refrigerar el tubo de inyección. El gas de refrigeración es conducido a la parte inferior de la cámara interior 20 por tubos de llevada 5a, análogos
20 a los de la primera forma de ejecución. Los tubos de llevada 5a se encuentran, por consiguiente, conectados por la parte superior al fondo del cajón distribuidor 6. Los tubos de llevada 5a se extienden, también, hacia abajo, paralelamente al tubo de inyección 1, hasta poca distancia del
25 disco inferior 24.

El gas de refrigeración que atraviesa la cámara interior 20, se encuentra relativamente poco recalentado en su salida a través de los orificios superiores 23, por los que pasa al medio ambiente.

30 La cámara exterior 21 se encuentra recorrida,

1 asimismo, en servicio, por otro flujo mucho menos importan-
te del mismo gas de refrigeración, que sirve para refrige-
rar eficazmente la punta 6 y las virolas refractarias. La
cámara exterior 21 está alimentada en gas de refrigeración
5 por tubos de llevada 5b que tienen, de preferencia, el mis-
mo diámetro que las precedentes 5a. De hecho, los tubos de
llevada 5b están montados paralelamente al tubo de inyec-
ción 1 y a los tubos 5a, estando distribuidos con regulari-
dad entre éstos últimos. Cada tubo de llevada 5b se extien-
10 de sobre toda la altura de la cámara interior 20. El extre-
mo superior de cada tubo de llevada 5b, está conectado so-
bre el cajón distribuidor 6, mientras que el extremo infe-
rior del tubo de llevada 5b, desemboca en una cámara auxi-
liar inferior anular 25, esencialmente delimitada por la
15 punta 2, el disco inferior 24, y la junta de estanquidad
inferior 13. Cada tubo de llevada 5b comunica con la cara
exterior 21, por una parte, en su parte inferior, por raco-
res inferiores 26, y por otra parte, en su parte central,
por racores centrales análogos 27, atravesando los racores
20 26 y 27 el tubo intermedio 22.

La cámara auxiliar inferior 25 comunica constan-
tamente con la cámara exterior 21, por una hendidura anu-
lar 28, localizada entre el disco inferior 24 y la virola
refractaria inferior 3a.

25 De este modo, en servicio, el gas de refrigera-
ción, que circula en cada tubo de llevada 5b es distribui-
do, por una parte, en la cámara exterior 21, a través de
los racores 26 y 27, y por otra parte, en la cámara auxi-
liar inferior 25, a través del extremo inferior estrechado
30 de este tubo 5b. De este modo, una primera parte del flujo

1 del gas de refrigeración es enérgicamente inyectado en la
cámara auxiliar inferior 25, sobre la punta 2, para enfriar
lo mucho, y vuelve a subir a continuación a la cámara ex-
terior 21. Al nivel de los racores inferiores 26, una se-
5 gunda parte aún fría de este flujo pasa a la cámara exte-
rior 21, y se añade a la primera parte para refrigerar las
virolas refractarias 3 al volver a subir. Al nivel de los
racores centrales 27, una tercera parte, aún fría, del mis-
mo flujo llega a la cámara exterior 21, y se adiciona, tam-
10 bién, a las dos anteriores, para continuar refrigerando las
virolas refractarias 3. En la parte superior de la cámara
exterior 21, el flujo del gas de refrigeración correspon-
diente, es evacuado al medio ambiente entre las espiras
del resorte 17. Debe observarse que la sección transversal
15 anular de la cámara exterior 21 es netamente más pequeña
que la de la cámara interior 20, de tal modo que, para cau-
dales sensiblemente iguales, el gas de refrigeración circu-
la mucho más rápidamente a través de esta cámara exterior
21 que a través de la otra 20. Dicha diferencia en las ve-
20 locidades de circulación del gas de refrigeración, permi-
te refrigerar más enérgicamente las virolas refractarias
3 y la punta 2 que el tubo de inyección 1, estando, por lo
demás, estos elementos refractarios 2 y 3, mucho más soli-
citados térmicamente en servicio que el elemento metálico
25 1.

Debe observarse que el tubo intermedio 22 de se-
paración de las cámaras interior 20 y exterior 21 es mante-
nido equidistante de las virolas refractarias 3, por ejem-
plo, por hilos de acero 29, soldados por puntos a la cara
30 exterior de este tubo intermedio 22.

1 En la tercera forma de realización representada,
la cámara de refrigeración de la lanza está aún constitui-
da por dos compartimentos concéntricos, a saber, la cámara
interior 20 y la cámara exterior 21, radialmente delimita-
5 da por el tubo intermedio 22.

 En este tercer caso, se ha previsto un cajón co-
lector 30 alrededor del tubo intermedio 22, entre el cajón
distribuidor 6 y la virola superior 3b de la vaina refrac-
taria 3. El cajón distribuidor 6 está montado sobre el tu-
10 bo de inyección 1, y es mantenido en el mismo por la tuer-
ca de retención, como en el segundo caso. El cajón colector
30 rodea las aberturas superiores 23 del tubo intermedio.
El cajón colector 30 es mantenido distante del cajón distri-
buidor 6 por un anillo separador 31. El cajón colector 30
15 sirve de apoyo a un disco ranurado 32, que sirve de asien-
to a la espira superior 17a del resorte helicoidal 17.

 En el tercer ejemplo, el flujo del gas de refri-
geración se encuentra también distribuido en los tubos de
llevada 5, y admitido en la parte inferior de la cámara in-
20 terior 20, cerca de la punta 2. Desde ahí, el flujo del gas
de refrigeración queda dividido en dos partes. La primera
parte, muy importante, sube a la cámara interior 20, entre
el tubo de inyección 1 y el tubo intermedio 22, y sale de
esta cámara 20, a través de las aberturas superiores 23 de
25 este tubo 22, para penetrar en el cajón colector 30. La se-
gunda parte, mucho más pequeña, pasa a la cámara exterior
21, a través de las aberturas inferiores 33 del tubo inter-
medio 22. Esta segunda parte vuelve a subir a la cámara ex-
terior 21, entre el tubo intermedio 22 y la vaina refracta-
30 ria 3, y sale de esta cámara 21, entre las espiras no uni-

1 das por los bordes del resorte helicoidal 17, para pasar al medio exterior.

De este modo, la mayor parte del flujo del gas de refrigeración, es recuperado en el cajón colector 30.

5 Esta parte recuperada del gas de refrigeración sirve, principalmente, para mantener libre la abertura 34 del paso de la lanza de desulfuración, habilitada en una tapa 35, aplicable en servicio sobre el borde superior del caldero y, accesoriamente, para proteger eficazmente el revestimiento refractario 36 de esta tapa, montada sobre una estructura superior 37 de acero.

10 A este efecto, chorros gaseosos de aire son emitidos del cajón colector 30, a través de pequeños tubos 38, acodados hacia abajo y soldados a la parte inferior de este cajón 30. Los chorros de aire son dirigidos hacia la abertura 34, a lo largo de la vaina refractaria 3. Los chorros de aire son recogidos por una chapa troncocónica 39, ensanchada hacia arriba y soldada a la estructura 37, alrededor de la abertura 34. De este modo, los chorros de aire se ven obligados a atravesar la abertura 34 de la tapa 35, y a penetrar en el caldero cubierto por ésta última.

20 Por consiguiente, las proyecciones de metal o de escorias que surgen hacia arriba en el curso de la desulfuración, son rechazadas fuera del paso de la abertura 34 por los chorros de aire citados. Por otra parte, gracias al cojín de aire, relativamente frío, formado bajo la tapa 35 en el caldero, estas proyecciones son suficientemente refrigeradas para no poder adherirse al revestimiento refractario 36 de la tapa 35, en el curso de su impacto sobre este revestimiento 36. De ello resulta una ausencia de

1 obstrucción de la abertura 34, y una falta de depósito de
suciedad sobre el revestimiento 36 de la tapa 35, cuyo pe-
ríodo de utilización es también elevado, siendo iguales
los demás elementos.

5 Es evidente que la invención no se limita exclu-
sivamente a las formas de realización representadas, y que
pueden aportarse muchas modificaciones en la forma, la dis-
posición y la constitución de algunos de los elementos que
10 intervienen en su realización, a condición de que estas mo-
dificaciones no se encuentren en contradicción con el ob-
jeto de cada una de las siguientes reivindicaciones.

- REIVINDICACIONES -

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

20 1ª.- Lanza perfeccionada de desulfuración de fun-
dición o de acero, esencialmente constituida por un tubo
metálico de inyección, protegido lateralmente por una vai-
na refractaria, estando destinada esta lanza, en servicio,
a ser sumergida parcialmente en un baño de fundición o de
25 acero, para inyectar en el mismo, al menos, un agente de
desulfuración transportado por un flujo gaseoso a través
del tubo metálico de inyección, caracterizada porque pre-
senta, entre el tubo metálico de inyección y la vaina re-
fractaria, una cámara anular cerrada hacia abajo y atrave-

1 sada en servicio, de abajo a arriba, por un caudal de un
gas de refrigeración que asegura la refrigeración del tubo
metálico de inyección y de la vaina refractaria en el cur-
so de la operación de desulfuración.

5 2ª.- Lanza de desulfuración según la reivindica-
ción 1ª, caracterizada porque la cámara anular está equi-
pada con, al menos, un tubo de llevada del gas de refrige-
ración en su parte inferior.

10 3ª.- Lanza de desulfuración según la reivindica-
ción 2ª, caracterizada porque la cámara anular comprende
varios tubos de llevada del gas de refrigeración, unidos
por la parte superior a un cajón distribuidor de este gas,
montado alrededor del tubo de inyección, sobre la vaina
refractaria, extendiéndose dichos tubos de llevada parale-
15 lamente a este tubo de inyección y desembocando en la pro-
ximidad del fondo de la cámara anular.

20 4ª.- Lanza de desulfuración según la reivindica-
ción 3ª, caracterizada porque la cámara anular comprende
dos compartimientos concéntricos separados por un tubo in-
termedio coaxial al tubo de inyección, estando suspendido
el tubo intermedio del aparato porta-lanza, por mediación
de una arandela que está soldada en su parte superior y
que está fijada sobre el manguito del sistema de suspen-
sión del aparato porta-lanza.

25 5ª.- Lanza de desulfuración según la reivindi-
cación 4ª, caracterizada porque la cámara anular compren-
de, por una parte, tubos de llevada que se extienden en el
compartimiento interior y desembocan cerca del fondo, para
llevar al mismo el gas de refrigeración, cuyo escape es
30 efectuado por aberturas previstas en la parte superior del

1 tubo intermedio, y por otra parte, otros tubos de llevada
que se extienden también en este compartimento interior en-
tre los primeros, y presentan, cerca del fondo y a media al-
tura, racores que atraviesan el tubo intermedio, para per-
5 mitir, de este modo, la inyección del gas de refrigeración
en el compartimento exterior.

6ª.- Lanza de desulfuración según una u otra de
las reivindicaciones 4ª y 5ª, caracterizada porque está fi-
jado un disco metálico anular en la base del tubo interme-
10 dio.

7ª.- Lanza de desulfuración según la reivindica-
ción 6ª, caracterizada porque la parte inferior del tubo
de inyección está protegida por una punta de lanza protec-
tora, que es de material refractario, y que está roscada
15 sobre un manguito refractario, mantenido en su lugar por
una tuerca metálica, a su vez protegida por la punta de
lanza y roscada sobre un casquillo metálico fileteado en
su extremo inferior y soldado en su parte superior sobre el
disco anular.

20 8ª.- Lanza de desulfuración según la reivindica-
ción 7ª, caracterizada porque la punta de lanza y el disco
anular delimitan una cámara anular inferior, que está ali-
mentada con gas de refrigeración por tubos de llevada, cu-
yo extremo inferior, de preferencia estrechado, atraviesa
25 este disco anular, y comunica con el compartimento exte-
rior de la cámara anular superior por, al menos, una aber-
tura prevista entre este mismo disco anular y la parte in-
ferior de la vaina refractaria, saliendo el gas de refrige-
ración de la cámara anular inferior, y penetrando en el com-
30 partimento exterior a través de la abertura en cuestión.

1 9ª.- Lanza de desulfuración según las reivindicaciones 6ª y 8ª, caracterizada porque virolas superpuestas, constitutivas de la vaina refractaria, descansan con interposición de juntas de estanquidad, por ejemplo de asbesto, 5 sobre la punta de lanza, siendo elásticamente solicitadas por un resorte helicoidal aplicado sobre la virola superior, constituyendo el espacio entre las espiras del resorte helicoidal, la abertura de escape del gas de refrigeración que circula en el compartimiento exterior de la cámara anular. 10

 10ª.- Lanza de desulfuración según la reivindicación 1ª, caracterizada porque está equipada con un cajón colector del flujo del gas de refrigeración procedente de la cámara anular citada, comprendiendo el cajón colector 15 tubuladuras de salida de este flujo gaseoso, destinadas a dirigir chorros gaseosos a través de la abertura de una tapa aplicable en servicio sobre el borde superior del caldero, cuya abertura es atravesada en servicio por la lanza de desulfuración.

20 11ª.- Lanza de desulfuración según la reivindicación 10ª, caracterizada porque el cajón colector está montado sobre el tubo intermedio, y recoge el gas de refrigeración que sale de las aberturas superiores de este tubo intermedio.

25 12ª.- Lanza perfeccionada de desulfuración de fundición o de acero.

 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. 30

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

5 Madrid, 09. FEB. 1977

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.



10

15

20

25

30



RMB.

FIG. 1

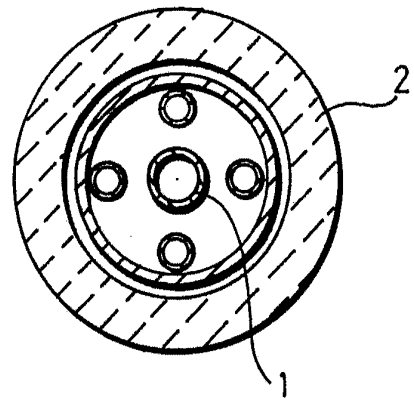
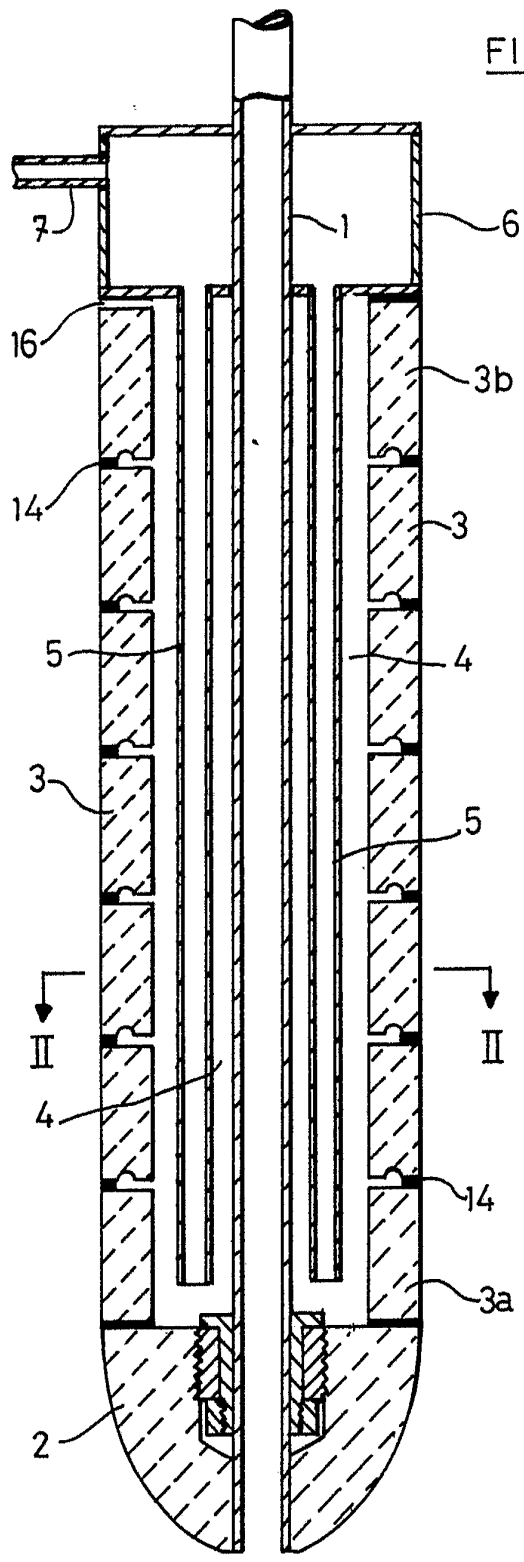
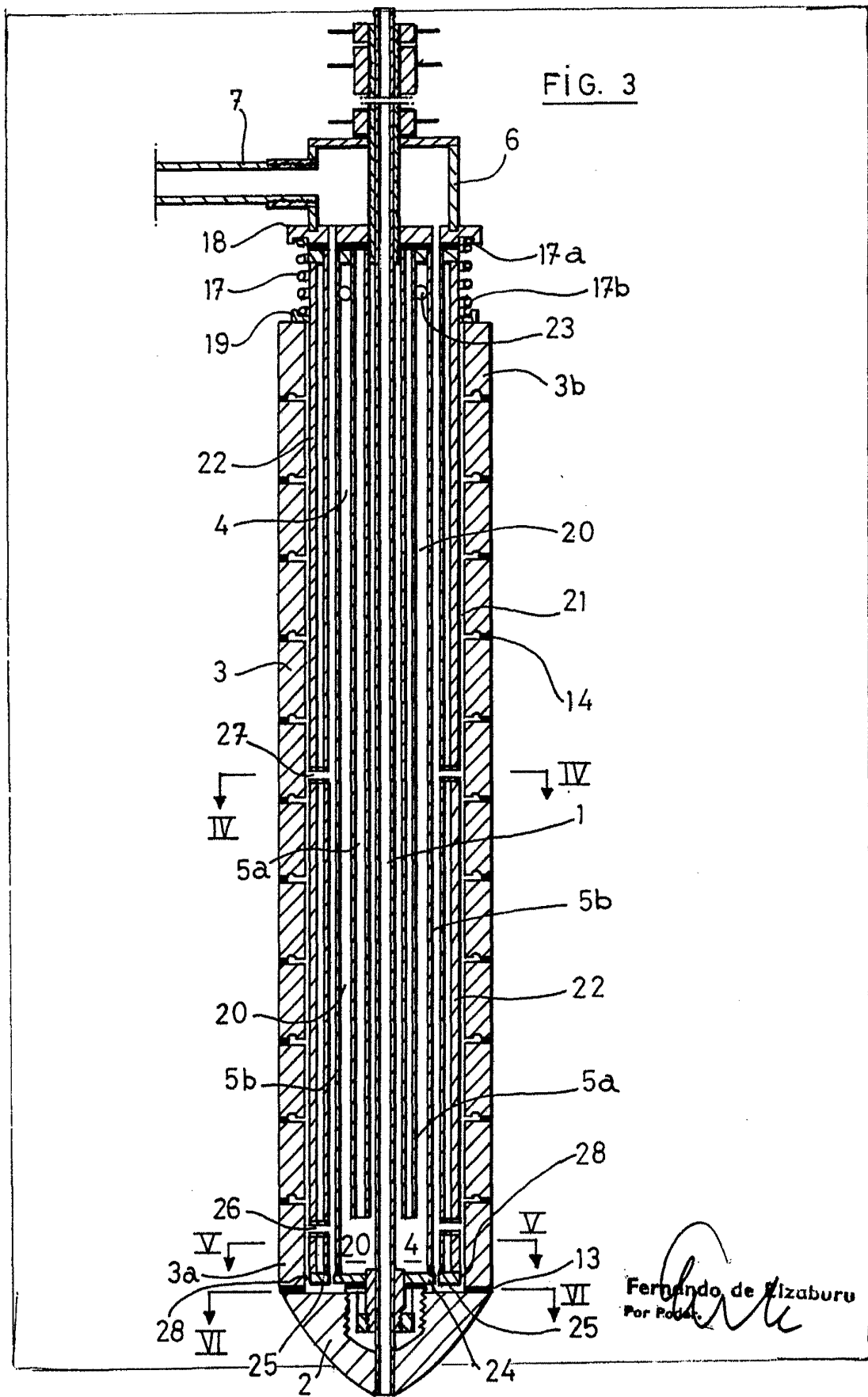


FIG. 2

Fernando de Elizaburu.
Per Poder

FIG. 3



Fernando de Elizaburu
Por Poderes

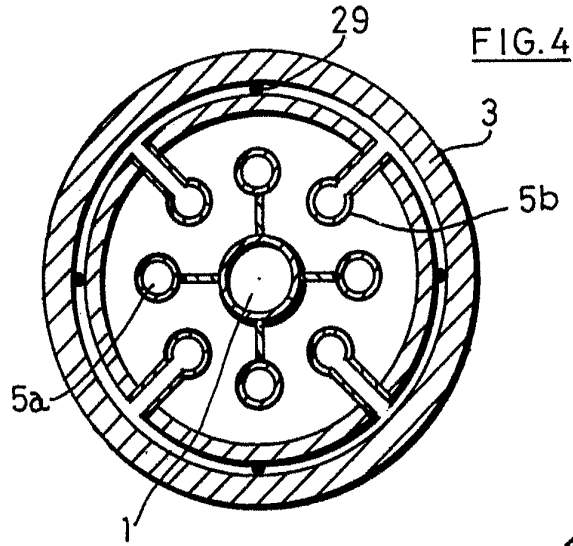


FIG. 4

FIG. 6

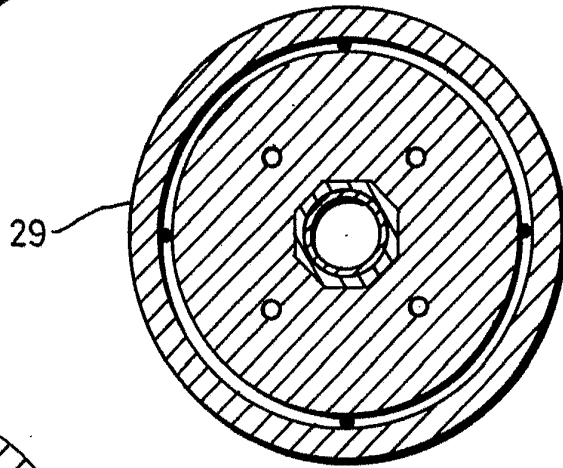
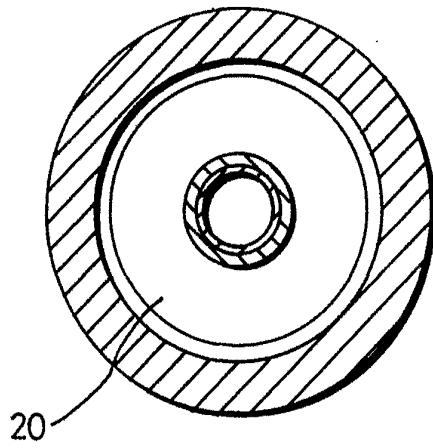
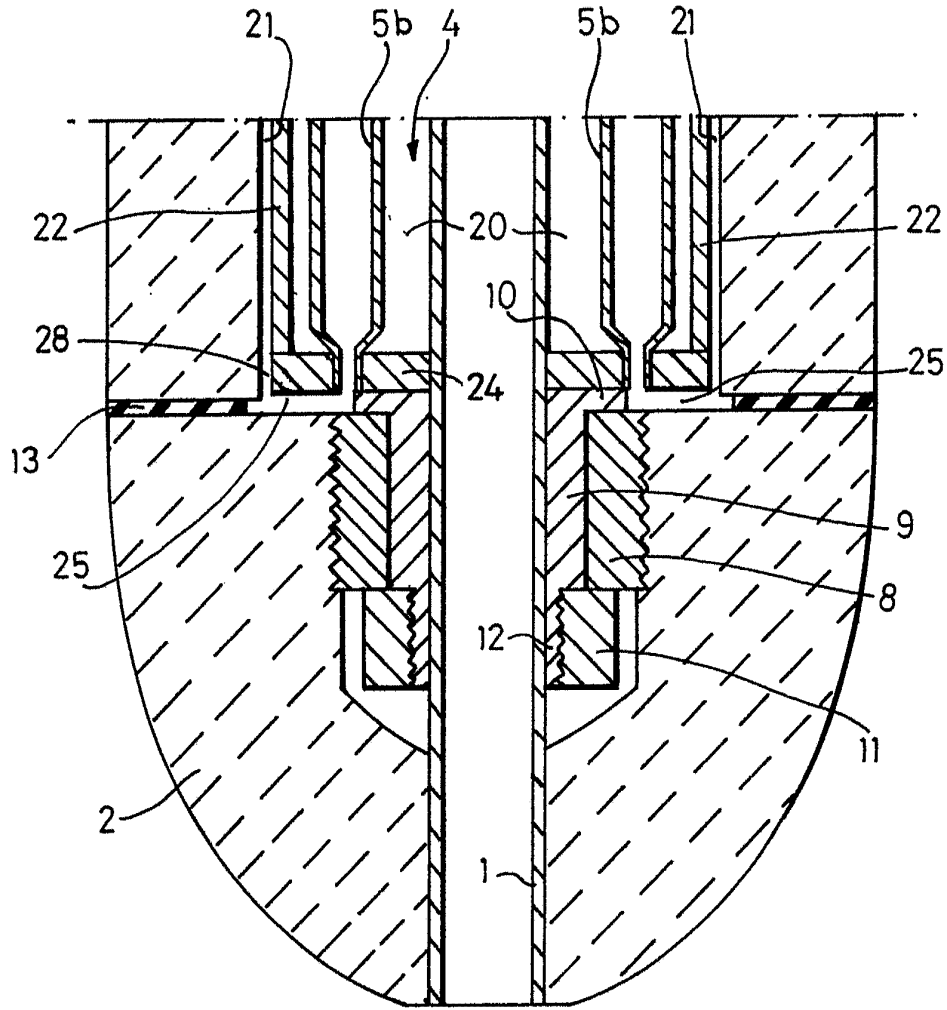


FIG. 5



Fernando de Elizaburu
Por Poderes
[Signature]

FIG. 7



Fernando de Siquiera
Por Poderes

FIG. 8

