

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

ES 21

NUMERO	470.732
FECHA DE PRESENTACION	13-6-1978

AI

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 806.218	32 FECHA 13-6-77	33 PAIS EE.UU.
---	---------------------	-------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C21C	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS RECINTOS DE RECIPIENTES METALURGICOS"

71 SOLICITANTE (S)

USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC. (Case No. R 57647)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

600 Grant Street, Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)

Peter Steve Krelis y Larry Michael Prox

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 69.313)

1 El presente invento se refiere a una junta de obturación de recinto de recipiente metalúrgico, convertidor o crisol.

5 En las industrias de producción de metales se puede realizar una operación de refinado soplando gases dentro del metal fundido contenido en un recipiente o crisol. Las impurezas son eliminadas por reacción química y pasan a una escoria o son emitidas en forma gaseosa del recipiente. Una cubierta o tapa puede ser colocada sobre la boca  
10 del recipiente para extraer los gases y conducirlos al equipo de control de polución. Para reducir más el escape de gases a la zona de trabajo circundante, se monta a veces un recinto de manera que rodee el recipiente o convertidor y confine los gases a una zona en la que la tapa puede eliminarlos eficazmente. Dicho recinto se usa comúnmente en  
15 la industria del acero para rodear un convertidor metalúrgico BOP ó Q-BOP.

El recinto se construye generalmente de dos o más miembros de pared que se apoyan o unen a tope, los cuales  
20 son de construcción robusta de acero. Uno o más de los miembros de pared es movable de manera que se puede crear una abertura para exponer el recipiente y permitir la carga de materiales en el mismo. Cuando se cierran los miembros de pared y prosigue la operación de refinado, pueden  
25 escapar gases desde entre un miembro de pared movable y sus miembros de pared adyacentes, a menos que se disponga una unión hermética. En la práctica del pasado, no se disponía junta especial para impedir el escape de gas; la junta dependía de una unión apretadamente yuxtapuesta o a tope entre los bordes de unión de los miembros de pared yux-

1 tapuestos o en contacto. Debido a la robusta construcción  
de acero de los miembros de pared, el calor radiado desde  
el recipiente origina arrollamiento a lo largo de los bor-  
des de unión de los miembros de pared e impide la obtención  
5 de una unión yuxtapuesta hermética. Este efecto resulta  
acentuado a medida que progresa el tiempo de funcionamien-  
to, lo que permite que escapen más gases a la zona de tra-  
bajo circundante. Otro factor es que la escoria y el metal  
fundido salpican del recipiente y se recogen en los bordes  
10 adyacentes de los miembros de pared e impiden además una  
unión yuxtapuesta o a tope hermética.

Según el presente invento, se crea un recinto  
para recipiente o convertidor metalúrgico que tiene dos  
miembros de pared deslizables horizontalmente, los cuales  
15 se apoyan a tope entre sí a lo largo de una unión general-  
mente vertical, y medios de obturación en los bordes de  
unión a tope de los miembros de pared para impedir el esca-  
pe de gases de entre dichos miembros de pared cuando están  
en posición cerrada, comprendiendo los medios de obturación  
20 un primer miembro de obturación alargado montado en el  
exterior de uno de los miembros de pared y que tiene un ma-  
terial compresible resistente al calor, con una superficie  
plana expuesta que está vuelta hacia el otro de dichos  
miembros de pared y que está retraída del borde de unión a  
25 tope de su miembro de pared de manera que esté protegida  
del calor y materiales fundidos que salpican del recipien-  
te, y un segundo miembro de obturación alargado, montado  
en el exterior del otro miembro de pared y que tiene una  
hoja o cuchilla con un borde delantero que está formado de  
30 un material resistente al calor y que sobresale más allá

1 del borde de unión a tope de su miembro de pared hacia dicho material compresible de manera que establezca contacto con el mismo antes de que los bordes de unión a tope de dichos miembros de pared sean llevados a contacto de unión a tope, estando el primer miembro de obturación montado moviblemente sobre su miembro de pared de manera que, cuando los dos miembros de pared son movidos a su posición cerrada, el primer miembro de obturación es movido más desde la unión entre los miembros de pared.

10 El invento se describirá con más detalle, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista en alzado lateral de un recinto para un convertidor metalúrgico;

15 La figura 2 es un alzado frontal del recinto;

La figura 3 es una vista extrema de la pared delantera del recinto de la figura 2;

La figura 4 es una sección transversal tomada por la línea IV-IV de la figura 3; y

20 La figura 5 es la misma que la figura 4, excepto en que el recinto está mostrado en posición abierta.

El afino de metal fundido, tal como por ejemplo en el refinado de acero, se puede realizar en un recipiente metalúrgico o convertidor 10 mostrado en la figura 1. La operación de afinar comprende soplar oxígeno dentro del metal fundido ya sea a través de toberas del fondo del recipiente 10 ó a través de una lanza introducida en la boca del recipiente 10. En cualquier caso, son emitidos grandes volúmenes de gases que contienen diversas impurezas desde la boca del recipiente 10. Generalmente, se dispone una ta-

1 pa o caperuza 11 sobre la boca del recipiente para extraer  
los gases impuros y conducirlos al equipo de control de po-  
lución. A veces es necesario construir un recinto 12 para  
5 el recipiente metalúrgico con el fin de contener más efi-  
cazmente los gases e impedir la polución de la zona de tra-  
bajo circundante. El recinto 12 tiene dos miembros de pa-  
red 13, 14, mostrados en sección transversal en la figura  
1 y en una vista en alzado frontal en la figura 2. El re-  
cinto 12 tiene también un miembro de pared 15 que forma la  
10 parte trasera del recinto 12 y miembros de pared 16, 17 que  
forman paredes laterales. Los miembros de pared 13, 14 for-  
man todo el frente del recinto 12 en la realización mos-  
trada y son movibles deslizablemente sobre ruedas 18, 19  
de manera que cuando están en posición abierta y dividida  
15 queda expuesto el recipiente 10. El recipiente 10 puede ser  
hecho girar sobre muñones alrededor del eje 20 para colocar  
la boca del recipiente cerca del suelo 21 de operación de  
manera que se puedan añadir materiales.

20 Los dos miembros de pared 13, 14 se apoyan a to-  
pe a lo largo de bordes de unión 25, 26 y tienen medios de  
obturación 27 situados entre ellos para impedir el escape  
de gases cuando los miembros de pared 13, 14 están en posi-  
ción cerrada. Análogamente, unos medios de obturación 28  
están situados entre los bordes de unión 29, 30 del miembro  
25 de pared 13 y se unen a tope al miembro de pared 16, y unos  
medios de obturación 29 están situados entre bordes adya-  
centes 31, 32 del miembro de pared 14 y el miembro de pa-  
red 17 de unión a tope.

30 Los dos miembros de pared 13, 14 tienen un con-  
torno irregular como se muestra en la vista extrema de la

1 figura 3. Los medios de obturación 27 entre los dos miembros de pared 13, 14 siguen su contorno irregular y tienen un primer miembro de obturación alargado 40 (figuras 2 y 4) montado a lo largo de la cara exterior 41 del primero de los dos miembros de pared 14 y a lo largo del borde adyacente 26. Por cara exterior se quiere indicar ya sea una superficie exterior vuelta hacia fuera del recipiente, hacia la zona de trabajo circundante, o hacia dentro del bastidor de un miembro de pared hueco, pero no en la cara interior hacia el recipiente 10. El primer miembro de obturación alargado 40 tiene un material compresible 42, preferiblemente de bloques de fibras cerámicos, tal como del tipo de aluminio-sílice vendidos bajo la marca comercial "Fiberfrax" por la Carborundum Company. Los tipos de alúmina-sílice resisten temperaturas de hasta 1275°C. Preferiblemente se utiliza un bloque de baja densidad, tal como el que tiene una densidad de 64 gramos/dm<sup>3</sup>, puesto que este tiene más compresibilidad. En la instalación de los bloques, se comprimen alrededor del 30% y se arrolla cinta alrededor de ellos para mantenerlos en compresión cuando se colocan en la bandeja o canaleta metálica 43. Después de la instalación, se corta la cinta y los bloques se dilatan contra las paredes laterales y hacia atrás de la bandeja asegurándolas en posición. El material compresible 42 tiene una superficie plana expuesta 44 vuelta hacia el miembro de pared 13. El material compresible 42 es coextensivo en longitud con los bordes adyacentes 25, 26 de los miembros de pared 13, 14 y está situado en una posición ligeramente retráda desde el plano del borde de unión 26 del miembro de pared 14 de manera que esté protegido del calor del recipient-

1 te 10 y del metal fundido o escoria que salpica del reci-  
piente 10.

5 Los medios de obturación 27 tienen también un se-  
gundo miembro de obturación alargado 50 montado a lo largo  
de la cara exterior 51 de los segundos miembros de pared  
13 y a lo largo del borde adyacente 25. El segundo miembro  
de obturación alargado 50 tiene una hoja 52 con un borde  
delantero 53 formado de un material resistente al calor,  
preferiblemente hierro colado. La hoja 52 es coextensiva  
10 en longitud con el borde adyacente 25, 26 de los miembros  
de pared 13, 14 (según se muestra en las figuras 3 y 4) y  
está situada de manera que el borde delantero 53 de la ho-  
ja 52 sobresale sensiblemente más allá del plano del borde  
adyacente 25 del miembro de pared 13 hacia el primer miem-  
15 bro de obturación alargado 40 de manera que establece con-  
tacto con el material compresible 42 del primer miembro de  
obturación alargado 40 antes de que los bordes adyacentes  
25, 26 de los miembros de pared 13, 14 sean llevados a con-  
tacto cuando están siendo cerrados. Preferiblemente, el  
20 contacto se efectúa mientras existe todavía un espacio de  
separación de hasta 152,4 mm entre bordes adyacentes 25, 26  
para asegurar que se forma una junta hermética al gas. Así,  
para los fines de esta explicación, se hace referencia a  
una junta que está siendo formada cuando se cierran los  
25 miembros de pared y se pretende incluir posiciones desde  
apretadamente a tope hasta una posición con un espacio de  
separación de aproximadamente 152,4 mm entre sus bordes ad-  
yacentes. En la práctica, el calor del recipiente 10 origi-  
na el arrollamiento de la construcción de acero de los miem-  
30 bros de pared 13, 14, impidiendo así uniones herméticamente

1 unidas a tope entre sus bordes adyacentes 25, 26. Asimismo,  
la escoria o metal fundido que salpican se reúne en los  
bordes adyacentes 25, 26, agravando la situación e impidiendo  
5 el cierre completo. Así, es necesario que exista contacto  
entre los dos miembros de obturación alargados 40, 50  
mientras que existe un espacio de separación sustancial  
entre los bordes adyacentes con el fin de asegurar una junta  
hermética al gas en el funcionamiento real.

10 Para reducir al mínimo la penetración de calor desde el recipiente 10 a los dos miembros de obturación  
alargados 40, 50 cuando los miembros de pared 13, 14 están  
cerrados, se disponen medios para permitir que al menos  
uno de los miembros de obturación alargados 40, 50 se muevan  
15 con respecto al miembro de pared en el que está montado,  
de manera que el miembro de pared 13, 14 pueda ser movido  
más en el sentido de juntarse después de que los dos  
miembros de obturación alargados estén en contacto, con el  
fin de llevar los bordes adyacentes 25, 26 de los miembros  
de pared 13, 14 a contacto de unión a tope.

20 Preferiblemente, dichos medios 60 incluyen una pluralidad de barras 61, según se muestra en la figura 2,  
separadas a lo largo de la longitud del primer miembro de  
obturación alargado 40. Cada barra 61 está asegurada por  
un extremo al miembro de obturación alargado 40 y se extiende  
25 en una dirección perpendicular al eje longitudinal de dicho  
primer miembro de obturación alargado 40, según se muestra  
en las figuras 2, 4 y 5. Están previstas una pluralidad de  
pares de ménsulas de montaje separadas 62, 63, cada una de  
las cuales está asociada con una de las barras 61. Cada  
30 ménsula de montaje 62 está asegurada al miembro

1 de pared 14 y soporta el extremo de la barra 61 más próxi-  
mo al primer miembro de obturación alargado 40. La barra  
61 descansa en una guía tubular 64 situada en una abertu-  
ra de la ménsula de montaje 62. La segunda ménsula de mon-  
5 taje 63 de cada par soporta el extremo de la barra 61 opues-  
to al primer miembro de obturación alargado 40 y tiene una  
guía tubular 65 en una abertura para soportar dicha barra  
61. Un collar 66 está asegurado a la barra 61 entre las  
ménsulas de montaje 62, 63 y sujeta un muelle helicoidal  
10 67 montado sobre la barra 61 entre ella y la segunda ménsu-  
la de montaje 63. Un tope 68 está asegurado al extremo 69  
de la barra 61 para evitar que se mueva fuera de la ménsu-  
la 63. El muelle helicoidal 67 mantiene una fuerza contra  
el primer miembro de obturación alargado 40 que hace que  
15 se mantenga en contacto contra el segundo miembro de obtu-  
ración alargado 50 y preserve con ello la junta hermética  
al gas.

En la forma preferida, una barrera flexible 80,  
según se muestra en las figuras 4 y 5, impide el escape de  
20 gas desde entre las partes movibles de los medios de mon-  
tura movibles 60. La barrera flexible puede estar compues-  
ta de un tejido resistente al calor, tal como el fabricado  
y vendido por Hitco Division de Armco Steel Corporation  
bajo la marca comercial "Refrasil", soportado entre dos  
25 secciones de tejido de cable arrollado, tal como el utili-  
zado en la industria del papel y vendido por W. S. Tyler  
Company. La barrera flexible 80 es coextensiva en longitud  
con el primer miembro de obturación alargado 40 y está ase-  
gurada a lo largo de su longitud por un extremo a la cara  
30 exterior 41 del miembro de pared 14 y, por el otro extremo,

1 a la caja metálica 43 del primer miembro de obturación  
alargado 40.

5

10

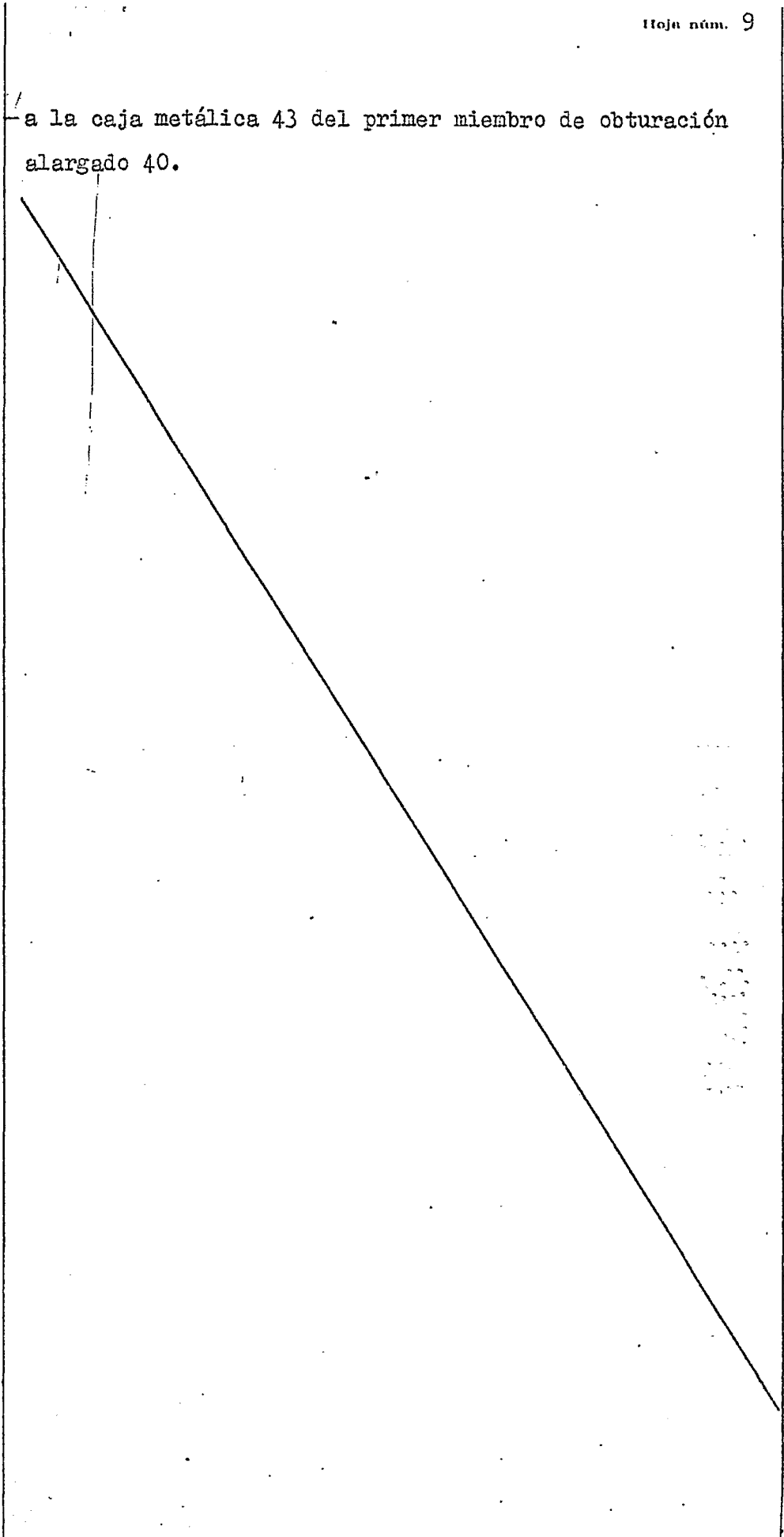
15

20

25

30

3087



## - REIVINDICACIONES -

1  
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 1ª.- Mejoras introducidas en los recipientes de recipientes metalúrgicos, que tienen dos miembros de pared deslizables horizontalmente, que se unen a tope entre sí, a lo largo de una junta o unión generalmente vertical, y medios de obturación para impedir el escape de gas desde  
15 da, comprendiendo los medios de obturación miembros de obturación alargados respectivos, primero y segundo, en los bordes de unión a tope de los dos miembros de pared, caracterizadas porque los dos miembros de obturación están montados en el exterior de los respectivos miembros de pared,  
20 el primer miembro de obturación tiene un material compresible, resistente al calor, con una cara de obturación plana expuesta, la cual está retraída por detrás del borde de unión a tope de su miembro de pared, el segundo miembro de obturación tiene una hoja resistente al calor que sobresale más allá del borde de unión a tope de su miembro de pared y el primer miembro de obturación tiene una montura móvil que permite que el material compresible se mueva más desde la unión entre los miembros de pared cuando los miembros de pared están en su posición cerrada.

25 2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracte-

1 -rizadas porque el primer miembro de obturación está monta-  
do en su miembro de pared mediante barras cargadas por mue-  
lles que empujan el material compresible contra la hoja.

5 3ª.- Mejoras según las reivindicaciones 1ª ó 2ª,  
caracterizadas porque una barrera flexible resistente al  
calor se extiende entre el primer miembro de obturación y  
su miembro de pared.

4ª.- Mejoras introducidas en los recintos de re-  
cipientes metalúrgicos.

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

Esta Memoria consta de once hojas escritas a má-  
quina por una sola cara.

15

Madrid, 01.SEP.1978

P.A.  
Alberto de Elzaburu  
Por poder

20

25

693 13

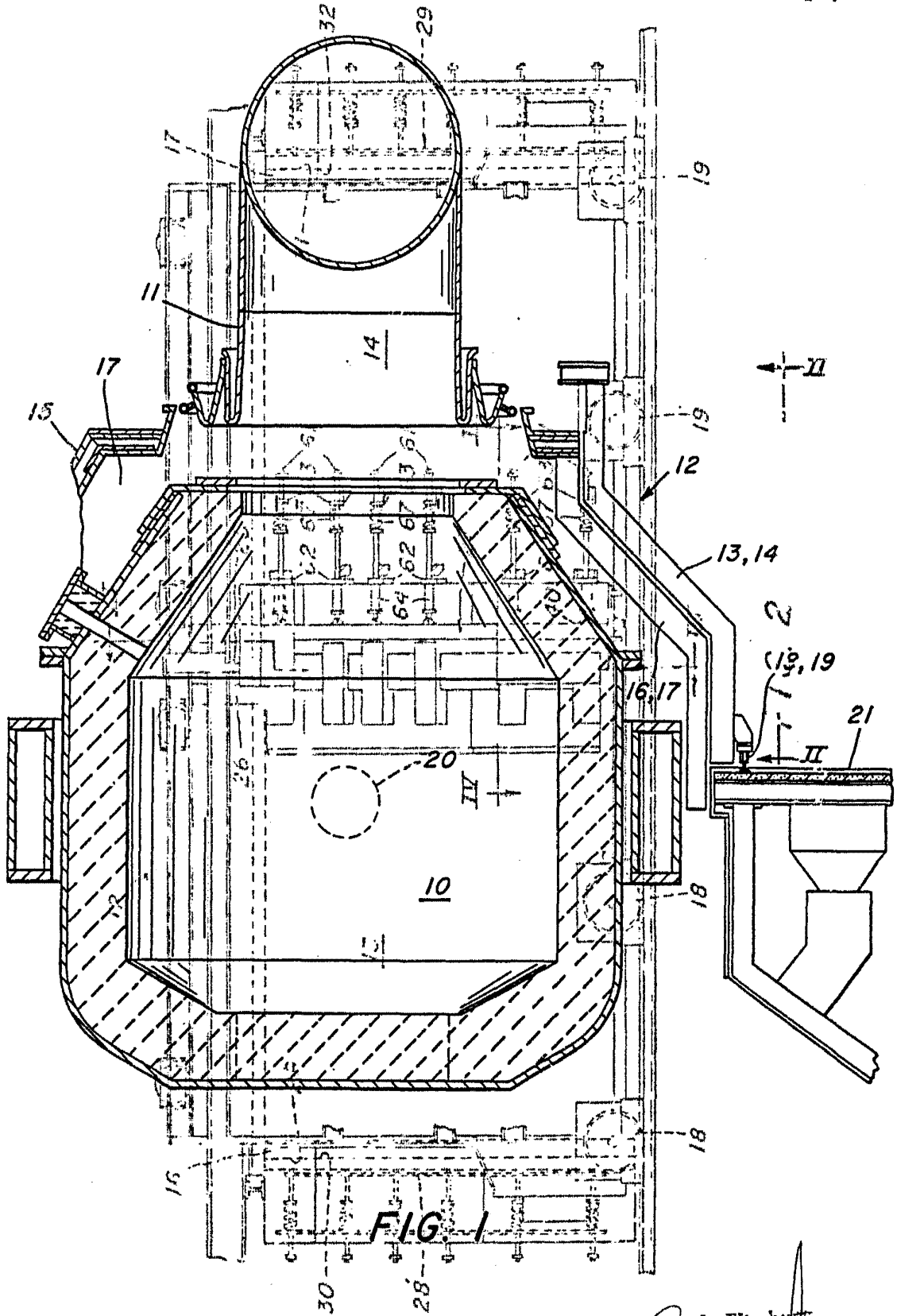


FIG. 1

Alberto de Ezaburu  
Peruvian

**POOR  
QUALITY**

69313

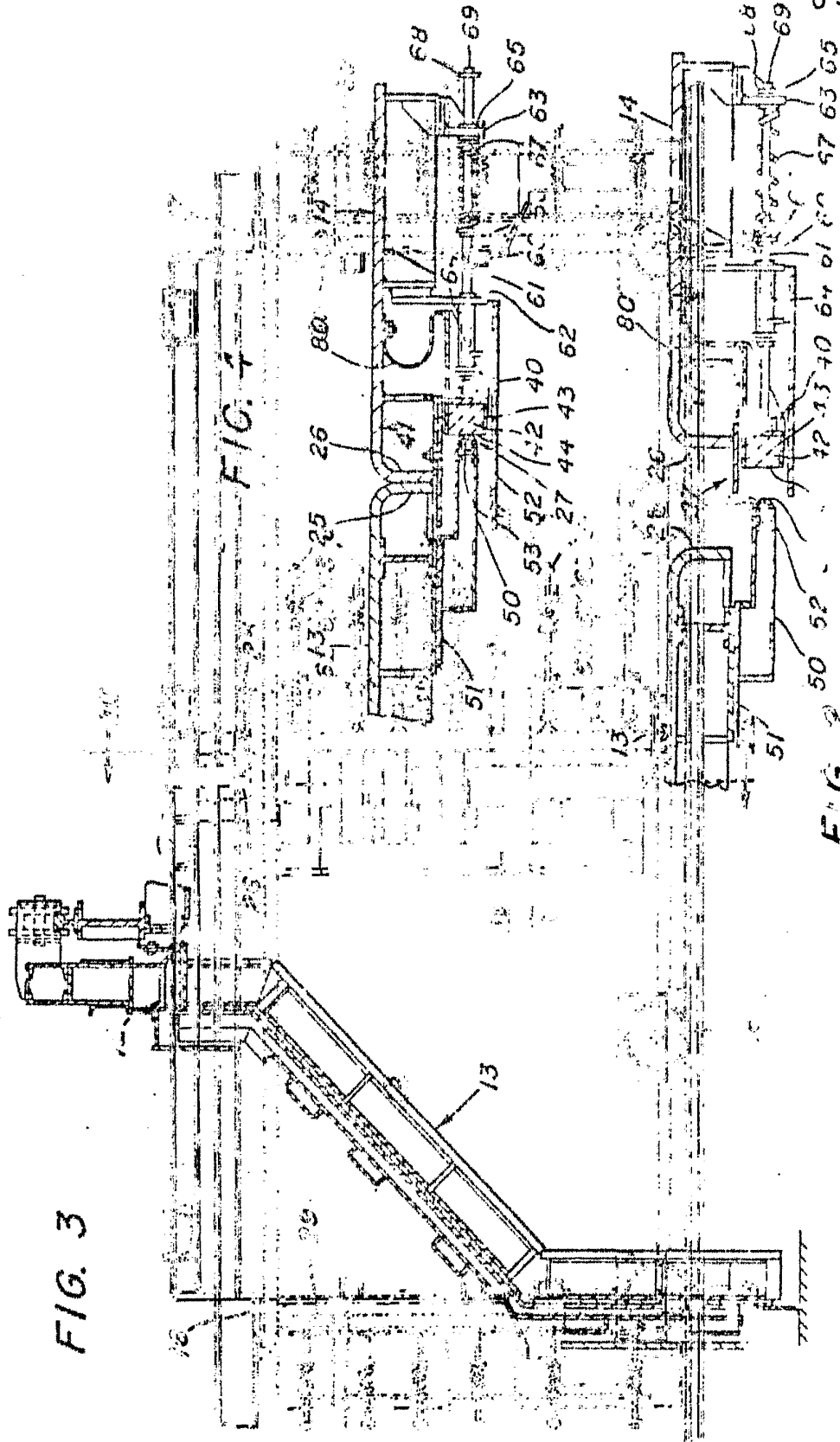


FIG. 3

FIG. 1

FIG. 5

Alberto de Eizaburu  
Patent

**POOR  
QUALITY**

POOR  
QUALITY

ALBERT S. BLOOM  
ARCHITECT

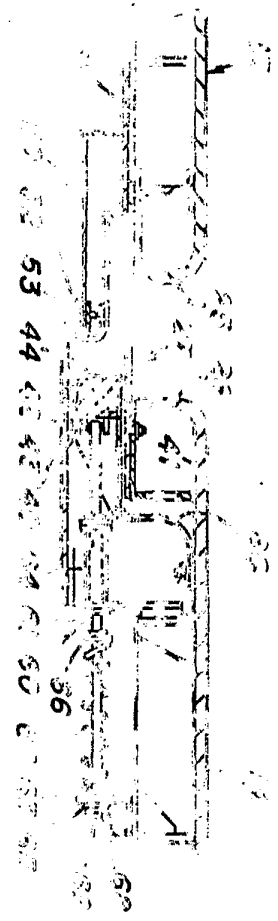
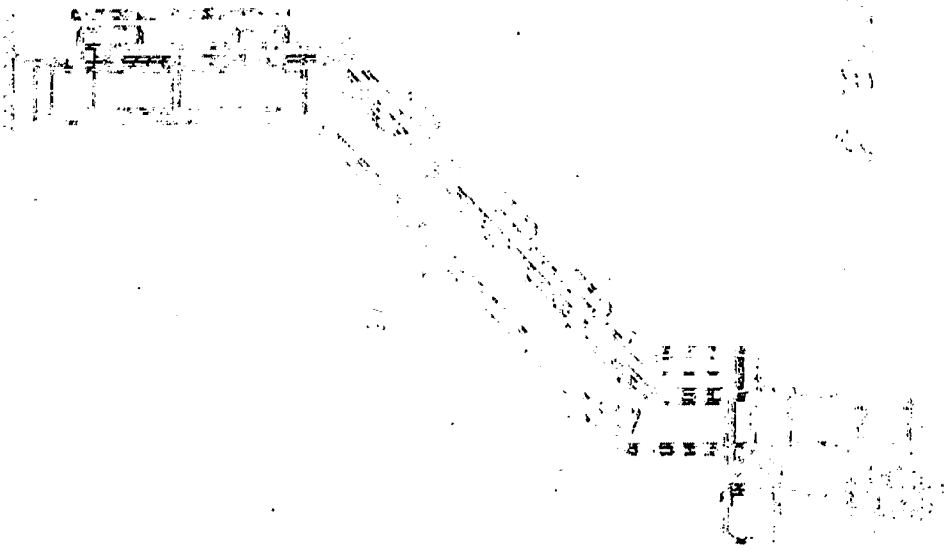


FIG. 5

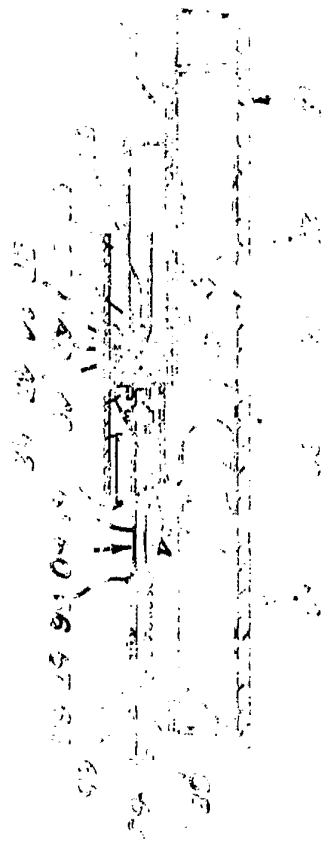


FIG. 4