

314141

REHECHA I

P-29.422

9 OCT. 1965

A 82415
U.S. 423197 EGS(WMP)



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SALEM-BROSIUS, INC., entidad norteamericana, esta-
blecida en Carnegie, Pensilvania, Estados Unidos de América,
por:

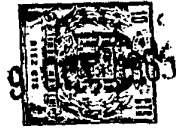
"UN APARATO PARA TRATAR MATERIALES CARBONOSOS"

=====

Esta invención se refiere en general a un aparato
para la coquización, desvolatilización y/o calcinación con-
tinuas de materiales carbonosos, tales como los carbones de-
nominados no aglutinantes o incapaces de apelmazarse forman-
do terrones (carbones que tienen un índice bajo de aglutina-
ción), carbón antracita, productos de madera, coque de petró-
leo crudo, gránulos o briquetes que contienen porcentajes
controlados de carbón coquizable bituminoso y otros materia-
les carbonosos o inertes con o sin un aglutinante bitumino-
so. La invención se refiere también a la calcinación de do

5

10



lomita, piedra caliza y mineral para cemento, a la extracción de óxido de calcio de un lodo o sedimento de carbonato, a la descomposición de carbonatos, sulfatos y cloruros, a la reactivación de carbono activado, y similares.

5 Hasta ahora, la desvolatilización y calcinación
anteriormente mencionadas han sido hechas normal y general-
mente en operaciones de un tipo discontinuo. Por ejemplo,
un método común de hacer coque utiliza el horno de coquización
de árbol o eje vertical, bien conocido. Hay numero-
10 sos carbones que no pueden ser coquizados apropiadamente por
los métodos y aparatos convencionales que dan productos po-
bres e insatisfactorios si son coquizados de la manera con-
vencional. Por ejemplo, la coquización de carbones bitu-
minosos del oeste de EE.UU. en aparatos convencionales da
15 por resultado un producto notoriamente pobre debido a que
los volátiles residuales en el producto son demasiado altos
y a menudo inaceptables. Este producto carece asimismo de
uniformidad debido a que los volátiles serán expulsados en
algunas partes de la carga en un grado menor que en otras
20 partes.

 La calcinación de coque petroleo verde es lleva-
da a cabo normalmente en un horno rotativo. La rotación
del horno tiende a degradar las partículas de coque y una
parte del material más fino es expulsada por la chimenea
25 con los productos de combustión. Por otra parte, dentro
del lecho de material tiene lugar una segregación con el
resultado de que las partículas de mayor tamaño se mueven
libremente sobre la superficie y los finos permanecen en
el centro del lecho. Esto hace que las partículas de ma-
30 yor tamaño sean desvolatilizadas de manera más completa

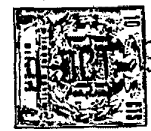


que el material de menor tamaño.

5 Las operaciones de calcinación discontinua con
piedra caliza tienen de manera similar defectos con res-
pecto a la uniformidad a causa de que se produce general-
mente una cal viva o calcinada a fondo o a muerte, que
tiene una corteza dura en el exterior de las piezas pro-
ducto que estorba su capacidad para convertirse en cal
apagada.

10 De acuerdo con la invención, se crean un aparato
para el tratamiento de tales materiales, que han salva-
do estos problemas, los cuales producen un producto más
homogéneo y uniforme y, por ejemplo, dan por resultado un
producto de coque excelente a partir de carbones bitumino-
15 sos del oeste, cuyo contenido de volátiles retenidos es de
solo el 0,5 al 1,5% y, al tratar piedra caliza, producen
cal poco calcinada que es un producto deseable a causa de
que se convierte en cal apagada mucho más fácilmente que
la cal viva o calcinada a fondo.

20 De acuerdo con la invención se crea un aparato
para tratar materiales carbonosos que comprende una cámara
calentada y una solera en dicha cámara, una salida de ma-
terial en el centro de la solera, medios para entregar ma-
terial a la solera junto a su periferia exterior para for-
25 mar un lecho de material sobre la solera, unos miembros
sobresalientes dispuestos por encima de la solera y medios
para mover la solera y los miembros sobresalientes una con
relación a los otros, estando dichos miembros sobresalien-
tes progresivamente espaciados hacia afuera desde el cen-
tro de la solera y estando dispuestos de modo que muevan
30 el material sobre la solera progresivamente hacia adentro



en dirección a la salida de material durante el movimiento relativo entre la solera y dichos miembros sobresalientes.

5 En una realización preferida de la invención, se equipa una solera generalmente circular con una cámara de difusión de la temperatura en su centro y con medios para hacer girar la solera y el material sobre ella en oposición a los brazos, que están montados estacionariamente por encima de la solera, teniendo dicha cámara de difusión
10 de la temperatura unos medios de descarga en su fondo,

Preferiblemente, los brazos están montados para que sean ajustables independientemente en su disposición con respecto a la solera y al material sobre ella de modo que puedan ser variados según lo requieran las condiciones.

15 La invención crea también preferiblemente una solera, que está inclinada hacia abajo en dirección al centro desde su periferia exterior para provocar o activar el movimiento del lecho cuando éste es hecho avanzar progresivamente hacia la salida de material. Es evidente que inclinando así la solera, tiene lugar una ayuda de la gravedad para mover el lecho hacia adentro, que promueve también la agitación o mezclado del lecho.
20

Para provocar además la inversión del lecho se pueden disponer también brazos que tienen forma de reja de arado.
25

En los casos en que se proyecta la utilización del aparato de la invención a temperaturas relativamente altas, se disponen preferiblemente medios para enfriar los brazos, tales como mediante un refrigerante en circulación dentro
30 de ellos.

314141



5 En otra realización preferida del aparato de la invención, se dispone una solera que está escalonada progresivamente hacia abajo en dirección al centro desde la periferia exterior para provocar la inversión del lecho cuando es hecho avanzar hacia la salida de material.

10 En otra realización preferida de la invención, se disponen unos brazos que están escalonados de modo que haya un brazo delantero y un brazo siguiente en sustancialmente cada espaciamiento de los brazos, extendiéndose se cada brazo siguiente citado más dentro del lecho que su brazo delantero respectivo, siendo hecho avanzar así dicho lecho progresivamente hacia adentro en etapas, y siendo hecha avanzar progresivamente la parte superior del lecho antes de que lo haga la parte inferior del lecho para provocar la inversión del lecho cuando este prosigue hacia la salida de material.

15 Otros detalles, objetos y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción siguiente de ciertas realizaciones preferidas presentes de la misma y de ciertos métodos preferidos presentes de practicar los mismos procedimientos.

20 En los dibujos que se acompañan, se han representado ciertas realizaciones preferidas presentes de la invención y se han ilustrado ciertos métodos preferidos presentes de practicar las mismas, en los que:

25 La figura 1 es una realización vertical a través de un horno que realiza la invención.

30 La figura 2 es una vista fragmentaria ampliada de los brazos y los medios retenedores de los brazos de la figura 1.

314141



La figura 3 es una sección por la línea III-III de la figura 2.

La figura 4 es una sección por la línea IV-IV de la figura 2.

5 La figura 5 es una sección fragmentaria por la línea V-V de la figura 3.

La figura 6 es una vista ampliada, parcialmente en sección, de un par de brazos de acuerdo con la invención.

10 La figura 7 es una sección por la línea VII-VII de la figura 6.

La figura 8 es una sección fragmentaria de la solera y las rejas de arado de acuerdo con una segunda realización de esta invención.

15 La figura 9 es una sección a 90° con relación a la figura 8, tomada por la línea IX-IX de la figura 10.

Y

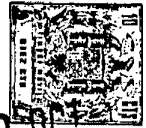
La figura 10 es una vista en planta fragmentaria de la solera de las figuras 8 y 9.

20 Haciendo referencia a los dibujos, se ha ilustrado un horno de acuerdo con la invención que tiene una solera rotativa 10 con una superficie de solera interior 11 que se inclina desde la periferia exterior hacia abajo hasta una cámara central 12 de difusión de la temperatura en la
25 masa, que se extiende axialmente, integral con la solera 10 y colgando desde ella. La solera rotativa 10 está soportada sobre rodillos espaciados 13 montados sobre un bastidor 14 del horno y es accionada por un motor y un accionamiento de cremallera y piñón de una manera convencional
30 para los hornos de solera rotativa. Un flanco o bordillo



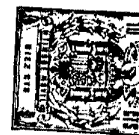
15 se extiende verticalmente por encima de la superficie 11 de la solera en su periferia exterior y lleva un canal 16 con arena 17. Si se prefiere, puede utilizarse un líquido en vez de arena.

5 El bastidor 14 del horno lleva una viga 20 de techado, que soportan un techado refractario 21 provisto de un conducto de un conducto de humos central 22. El techado 21 tiene una pared colgante 23 que lleva una pestaña 24, que se extiende dentro de la arena 17 llevada en el canal 16, formando un cierre hermético de arena giratorio entre el techado 21 y la solera 10. El techado 21 está provisto de lumbreras 25, para el paso de aire, que reciben aire desde un conducto 26 montado sobre el bastidor 14 del horno. Las lumbreras 25 dirigen el aire hacia abajo en dirección a la solera. Las paredes laterales 23 del techado están provistas de lumbreras 27 que reciben aire desde un conducto 28 montado también sobre el bastidor 14. Las lumbreras 27 dirigen el aire generalmente a través de la solera en una dirección radial. En el techado están dispuestos unos quemadores 29 para llevar el horno a la temperatura operante y para suministrar calor adicional a aquellas reacciones que no son, o no lo son completamente autógenas. Un conducto de alimentación 30 pasa a través del techado 21 junto a la pared lateral 23 y está provisto de un extremo de entrega 31, verticalmente ajustable, que se extiende hasta un punto seleccionado ajustablemente para descargar un espesor seleccionado de alimentación sobre la superficie 11 de la solera. En el techado, desde la chimenea 22 hasta la pared 23 del techado, está formada una cámara 32 para los brazos, de forma de U y que se extiende radialmente.



El fondo de la cámara 32 está provisto de ranuras 33 destinadas a recibir a deslizamiento los brazos 34. Los brazos 34 pueden ser macizos o de una estructura hueca similar a una placa con deflectores interiores verticales 35, dependiendo de la temperatura considerada. Para las temperaturas más altas, se prefiere, naturalmente, la última. Cada deflector está provisto de unos conductos refrigerantes con una entrada 36 y una salida 37, los cuales actúan también como soportes para los brazos. Un refrigerante, tal como agua o aire, es entregado a la entrada 36 e introducido en el brazo 34 a un lado del deflector 35 y luego, bajo el deflector 35, enviado al lado opuesto del brazo y evacuado a través del tubo de salida 37. En los conductos 36 y 37 están previstos cierres refractarios 38 de modo que ajusten dentro de la ranura 33. Los conductos 36 y 37 están retenidos entre dos portabrazos angulares 39 y 40, que están mantenidos juntos por los tornillos 41. Los portabrazos 39 y 40 están sujetos entre las vigas angulares portadoras ajustables 42 y 43 mediante los tornillos 44. En cada extremo de cada viga portadora ajustable 42 y 43 están dispuestos tornillos de ajuste verticales 45. Estos tornillos 45 se apoyan sobre las vigas fijas 46 y 47 de los brazos, las cuales se extienden a través de la cámara 32 de los brazos, como se representa en la figura 3.

Una tabla o mesa de descarga giratoria 50 está dispuesta debajo de la cámara de difusión de la temperatura 12 de modo que reciba la salida de dicha cámara. En el bastidor 14, entre la cámara de difusión de la temperatura 12 y de la tabla de descarga 50, está montada una



reja de arado o boca de descarga fija 51. La boca 51
está provista de un canal periférico 52 que lleva arena
53, dentro de la cual se extiende una pestaña colgante 54
sobre la cámara de difusión de la temperatura para formar
5 un cierre hermético de arena.

El funcionamiento del horno descrito anterior-
mente es como sigue.

Los quemadores 29 son encendidos para llevar el
horno hasta la temperatura deseada, que depende de la natu-
10 raleza del material que se está desvolatidizando o calci-
nando. El material a desvolatilizar o calcinar es alimen-
tado a través del conducto de alimentación 30 y es extendi-
do continuamente hasta alcanzar el espesor y anchura desea-
dos a lo largo de la periferia exterior de la superficie 11
15 de la solera. Cuando la solera gira el material encuentra
los brazos 34. Cada juego de brazos desvia el material ha-
ciéndolo chocar contra el anillo concéntrico siguiente adya-
cente de modo que el paso de material desde la periferia de
la superficie 11 de la solera hasta la cámara de difusión
20 de la temperatura 12 sea en general en anillos concéntricos
espirales, cada uno de mayor anchura, de modo que cuanto
menor sean los anillos, tanto mayor sea la superficie, pro-
porcionando una profundidad o altura uniformes. Estos ani-
llos concéntricos espirales estén ilustrados diagramática-
25 mente en la figura 4 junto con la posición relativa de cada
brazo con respecto a tales anillos. La posición vertical
de los brazos determina la cantidad residual de material
que ha de dejarse en cada anillo cuando el hogar gira. Los
brazos tienden a producir la mezcla e inversión del lecho
30 varias veces cuando el material se mueve hacia abajo desde

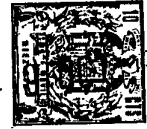
316 1/1



la periferia de la solera hasta la cámara de difusión de la temperatura. Esto permite un calentamiento y una reacción más uniformes y proporciona un producto más uniforme y es un importante atributo de esta invención.

5 En la realización de la invención ilustrada en las figuras 8 a 10, se ha ilustrado una configuración de solera escalonada o en terrazas 60, en la que cada anillo concéntrico está definido por una superficie vertical 61 de modo que la superficie 60 de la solera esté formando una serie de escalones en vez de la superficie inclinada 10 11 de la solera de las figuras 1 a 7. Se ha ilustrado también una disposición de brazo modificada, en la que los brazos están dispuestos de manera que uno 70 preceda a otro 71. El primer brazo 70 es más alto que el brazo segundo 15 o siguiente 71 a fin de retirar una capa superior desde el escalón y de descargarla primeramente en el próximo escalón más bajo y, luego retirar por el segundo brazo una capa siguiente inferior, que se convierte en la parte superior del próximo anillo siguiente. De esta forma, se aseguran varias inmersiones deseables y la agitación del 20 material. Se comprenderá que la disposición de brazos en pares que se acaba de describir se aplica también a otras realizaciones de la invención.

25 Si bien se han representado brazos cuadrangulares planos en las realizaciones ilustradas, es posible tener diversas configuraciones de los brazos, tales como por ejemplo, uno que tiene una configuración similar a la de un diseño convencional de reja de arado de vertedera para volver o dar la vuelta al material removido por la reja de 30 arado desde la anillo concéntrico.



5 En la memoria que precede se han ilustrado y descrito ciertas realizaciones actualmente preferidas de la invención; sin embargo, se comprenderá que esta invención puede ser realizada de otra manera dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 4 de Enero de 1965, bajo el número 423.197, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

15 N O T A

20 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan a continuación para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1.- Un aparato para tratar materiales carbonosos, que comprende una cámara calentada y una solera en dicha cámara, caracterizado por una salida de material en el centro de la solera, unos medios para entregar material a la solera junto a su periferia exterior para formar un lecho de material sobre la solera, unos miembros sobresalientes dispuestos por encima de la solera, y unos medios para mover la solera y los miembros sobresalientes, una con relación a los otros, estando dichos miembros sobresalientes

30



espaciados progresivamente hacia afuera desde el centro de la solera y estando dispuestos para mover el material sobre la solera progresivamente hacia adentro en dirección a la salida de material durante el movimiento relativo entre la solera y dichos miembros sobresalientes.

5

2.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos miembros sobresalientes están dispuestos de modo que el espaciamiento hacia afuera entre dichos miembros aumente progresivamente hacia adentro de la solera para compensar la disminución de las dimensiones de las partes de la solera para compensar la disminución de las dimensiones de las partes de la solera que pasan de dichos miembros sobresalientes para mantener la profundidad del lecho de material sobre la solera sustancialmente constante.

10

15

3.- Un aparato según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que dichos miembros sobresalientes comprenden brazos.

4.- Un aparato según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado por el hecho de que dicha salida de material incluye una cámara de difusión de la temperatura en la masa que tiene unos medios de descarga en su fondo.

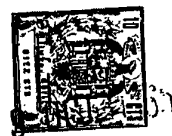
20

5.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por unos medios para enfriar dichos miembros sobresalientes y unos medios para ajustar independientemente las posiciones de dichos miembros sobresalientes.

25

6.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que dichos miembros sobresalientes tiene forma de reja de

30



arado para provocar la inversión del lecho cuando es hecho avanzar progresivamente hacia dicha salida de material.

5 7.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que dicha solera está inclinada hacia abajo en la dirección de su periferia exterior hacia adentro en dirección a la salida de material para provocar el movimiento del lecho cuando éste es hecho avanzar progresivamente hacia dicha salida de material.

10 8.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que dicha solera está escalonada progresivamente hacia abajo en la dirección desde su periferia exterior hacia adentro en dirección a la salida de material para provocar una inversión del lecho cuando es hecho avanzar progresivamente hacia dicha salida de material.

15 9.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que dichos miembros sobresalientes están escalonados de modo que haya un miembro delantero y un miembro siguiente en sustancialmente cada posición progresivamente espaciada hacia afuera de los miembros, extendiéndose cada miembro siguiente citado más dentro del lecho que su miembro delantero respectivo, con lo cual en cada posición respectiva de dichos miembros escalonados dicho lecho es hecho avanzar progresivamente hacia adentro en escalones o etapas, siendo hecha avanzar progresivamente la parte superior del lecho antes de que avance la parte inferior del lecho para provocar una inversión del lecho cuando prosigue hacia la salida, de material.

20 25 30 10.- Un aparato según una cualquiera de las rei-

314141



vindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que dicha solera es generalmente circular, dichos miembros sobresalientes están montados estacionariamente y dicha solera es hecha girar con relación a dichos miembros sobresalientes.

5

11.- Un aparato para tratar materiales carbonosos.

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.

10

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid, 9 OCT. 1965

P.A.

15

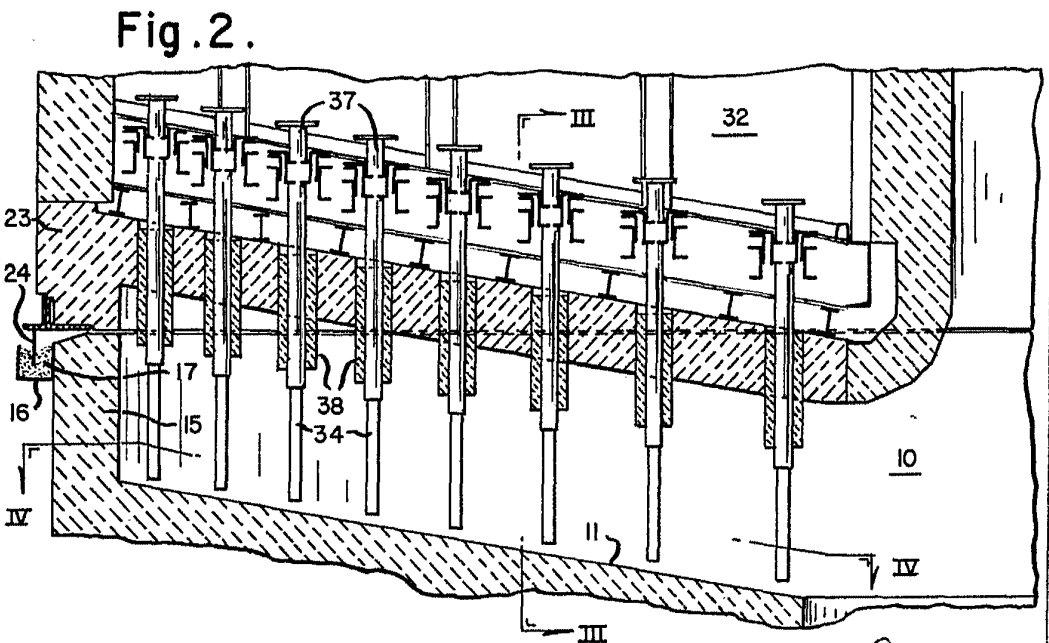
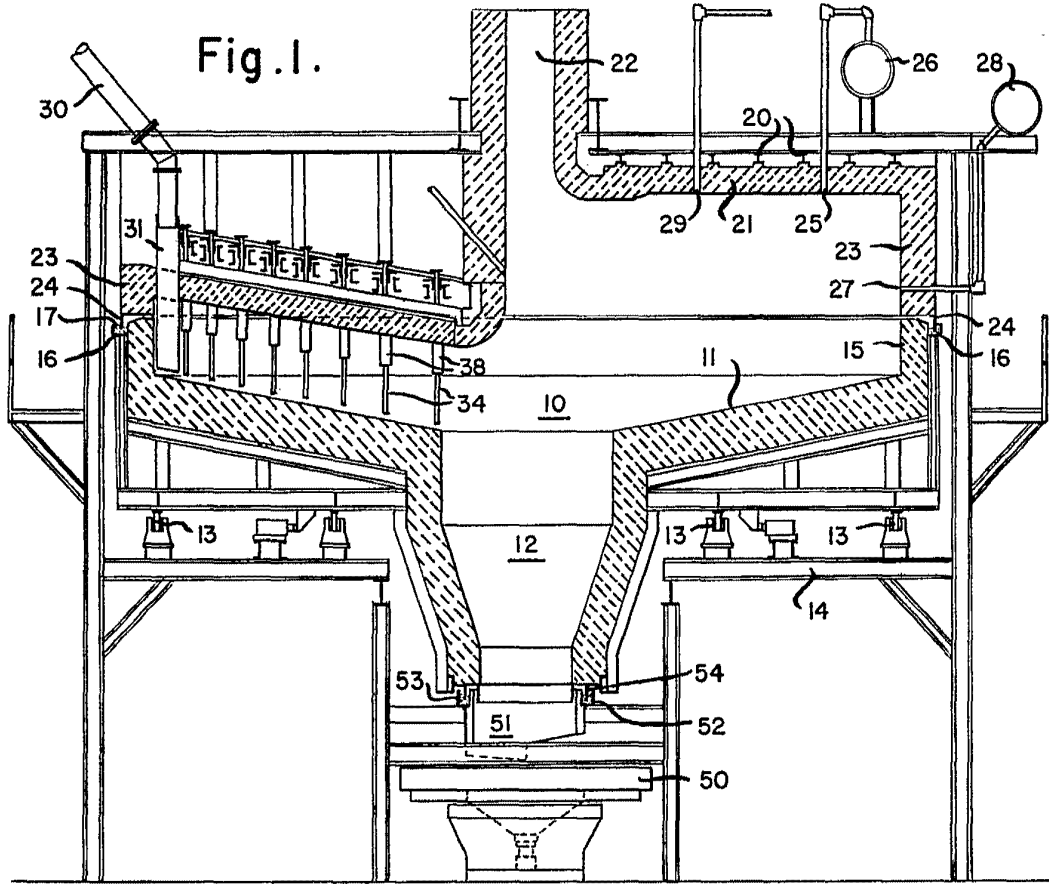
Alberto J. Pizarro
ALBERTO J. PIZARRA
P. A.

314141

ACV.

ESCALA VARIABLE

314141



Handwritten signature
 A. BROSIUS, INC.
 Pat. Code

ESCALA VARIABLE



Fig. 3. 314141

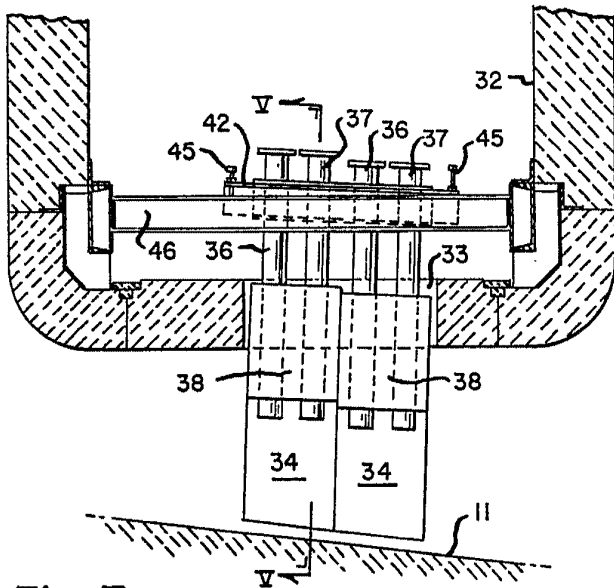


Fig. 5.

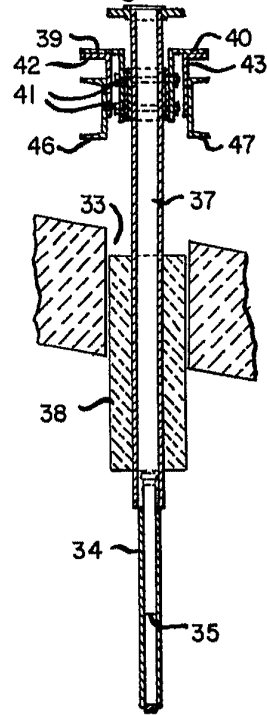


Fig. 7.

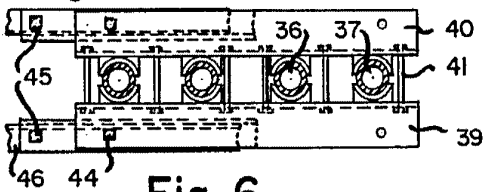


Fig. 6.

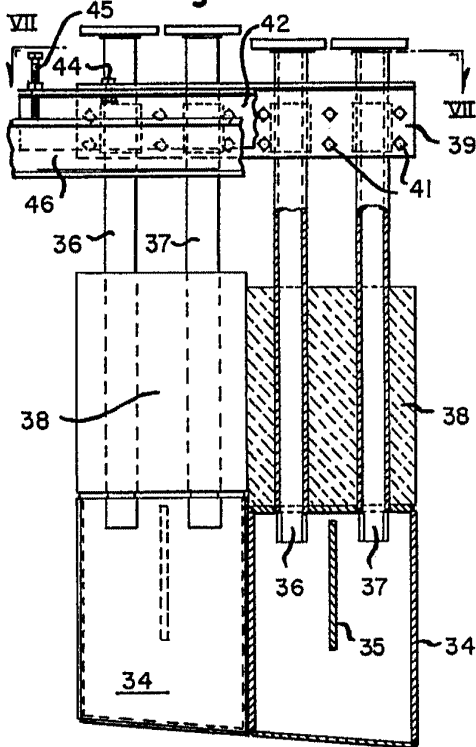
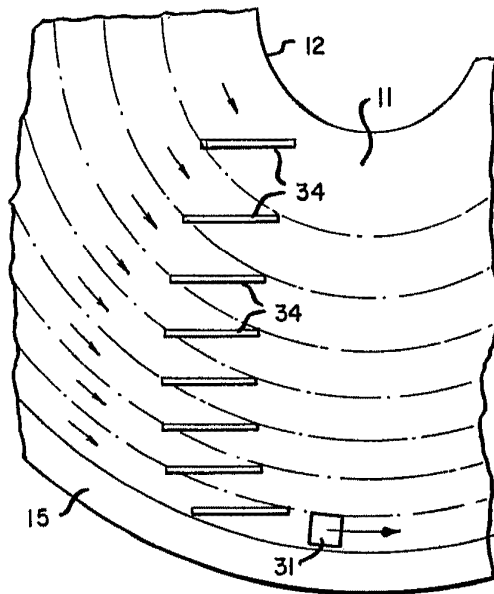


Fig. 4.



Escrito en
1965

ESCALA-VARIABLE



314141

Fig. 9.

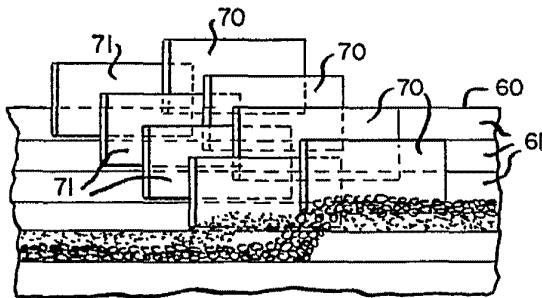


Fig. 8.

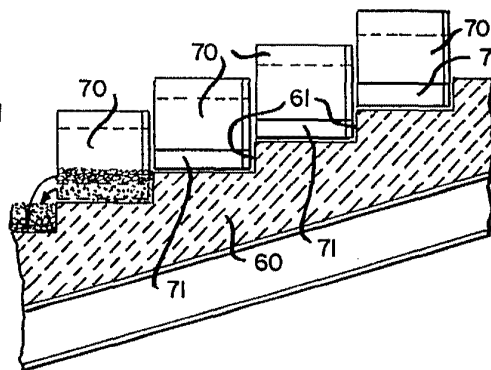
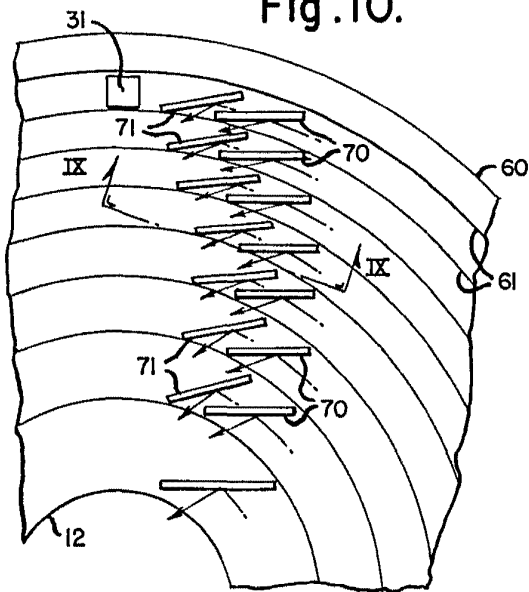


Fig. 10.



Alberto de Ezequiel
Por Ezequiel