



G. 2114.54 A.
(Apparatus).

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

186685

MEMORIA DESCRIPTIVA

19 ENE. 1949

para solicitar

PATENTE DE INVENCION **186685**

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE NEW JERSEY ZINC COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 160 Front Street, Nueva York, N.Y. Estados Unidos de América, por:

"UN CONDENSADOR PARA VAPOR DE ZINC".-

Este invento se refiere a la condensación de vapor de zinc y supone un aparato perfeccionado para condensar vapor de zinc.

La condensación de vapor de zinc está afectada por problemas con los cuales no se tropieza en la condensación de cualquier otra sustancia. El vapor de zinc a condensar se

5



186685

5 obtiene por lo general en mezcla con los productos gaseosos de una operación de fusión del zinc, que consiste principalmente en monóxido de carbono virtualmente a la temperatura que prevalece en la operación de fusión del zinc. Cuando los gases que contienen el vapor de zinc son enfriados en el curso de la condensación, el monóxido de carbono parece sufrir una disociación a dióxido de carbono y carbono /aproximadamente a la temperatura de ebullición del zinc. El dióxido de carbono a una temperatura tan elevada es un agente oxidante para el zinc. Per consiguiente, cuando el vapor de zinc se condensa a la forma inicial de gotitas, existe una tendencia pronunciada a que la superficie de estas gotitas de metal fundido se oxiden por el dióxido de carbono y además a que se contaminen por el carbono finamente dividido producido por disociación del monóxido de carbono. Como resultado de ello, la superficie de las gotitas de zinc fundido resulta tan alterada como para perturbar la coalescencia subsiguiente de las gotitas para formar una masa de metal fundido. Las gotitas contaminadas quedan en esta forma y se solidifican como partículas a modo de polvo conocidas como "polvo azul". El polvo azul no puede venderse, de ordinario, y debe devolverse a la operación de fusión para nuevo tratamiento.

15 La producción de polvo azul puede reducirse al mínimo por el rápido enfriamiento del zinc a través de la escala de temperatura crítica en la cual el monóxido de carbono se se disocia y existe en equilibrio con el dióxido de carbono. Sin embargo, el enfriamiento excesivamente rápido del vapor de zinc por esta escala crítica conduce a una producción in-



19 ENERO

186685

crementada de polvo de zinc en una forma conocida como polvo azul "físico". En general se estima que el polvo azul físico se forma enfriando el zinc tan rápidamente que las gotitas de zinc fundido condensado se enfrían bruscamente al estado sólido antes de que hayan tenido oportunidad de coalescer y formar una masa de metal fundido. Es evidente, por consiguiente, que el rápido enfriamiento del vapor de zinc en un condensador tiene ciertas limitaciones. Los condensadores usados hasta ahora con retortas verticales modernas, para zinc, calentadas exteriormente, que utilizan la velocidad de enfriamiento y otras condiciones de condensación más efectivas, producen comunmente polvo azul o polvo de zinc en una cantidad que asciende aproximadamente a 7% a 15% del rendimiento en zinc.

El aparato del presente invento hace posible la condensación de vapor de zinc con la formación dentro de la cámara de condensación de una cantidad relativamente despreciable de polvo azul, generalmente en las proximidades de 1% o menos. El método del invento es especialmente apto para condensar vapor de zinc diluido con gases ordinarios de fusión, tales como monóxido de carbono y similares, y es particularmente apto para su uso en la condensación de vapor de zinc procedente de la fusión de zinc por medio de retortas verticales modernas calentadas exteriormente o retortas de gran capacidad calentadas electro-térmicamente.

El aparato para condensar vapor de zinc de acuerdo con el invento comprende un recipiente o cámara cerrado que tiene una entrada para vapor de zinc y una salida para gas. Un elevador de tornillo va dispuesto verticalmente dentro del



E. 1949

186685

recipiente y va provisto de una pared de retención capaz de permitir la descarga radial a su través de zinc fundido elevado por el elevador. El elevador de tornillo está destinado, cuando gira, a levantar zinc fundido desde una masa del mismo en comunicación con la extremidad inferior del elevador. Se disponen medios para hacer girar el elevador, de modo que levante zinc fundido desde la masa del mismo y lance el zinc fundido elevado dentro del recipiente por encima de la masa de zinc fundido del mismo.

La pared de retención del elevador de tornillo es tal como para cooperar con el elevador de tornillo para hacer posible el levantamiento de zinc fundido por el mismo y es también tal como para permitir la descarga radial a su través de zinc fundido levantado por el elevador. La pared de retención está así prevista con, al menos, una abertura que comunica con el interior del recipiente de condensación. Por ejemplo, la pared de retención puede proveerse de una abertura única en forma de espiral que se extiende a través de toda una gran parte de la longitud de la pared, o la pared puede proveerse con una pluralidad de ranuras longitudinales dispuestas a intervalos espaciados en torno de la periferia de la pared. La pared de retención puede, o no estar integralmente conectada con el elevador. Así, la pared puede comprender un cilindro estacionario en torno del elevador de tornillo, o puede estar asegurada al elevador. La realización actualmente preferida del elevador de tornillo y de su pared de retención comprende una canal abierta por su extremidad superior, susceptible de girar, dispuesta en espiral



186685

alrededor de un eje virtualmente vertical dentro del recipiente de condensación. El piso de la canal comprende el elevador de tornillo y su pared exterior crea una pared de retención que coopera con el piso elevador para levantar zinc fundido cuando la canal es girada en torno de su eje vertical. La forma espiral de la pared de retención deja entre los tramos sucesivos una abertura espiral correspondiente a través de la cual puede ser descargado zinc fundido. Así, la canal, al girar, está destinada a elevar zinc fundido desde una masa del mismo en comunicación con la extremidad inferior de la canal, y se disponen medios para hacer girar la canal en tal forma como para elevar zinc fundido desde la masa del mismo y lanzarlo por medio de fuerza centrífuga desde la parte superior abierta de la canal (por encima de la pared de retención exterior) y dentro del recipiente de condensación encima de la masa de zinc fundido del mismo.

Los anteriores y otros detalles nuevos del invento, se comprenderán mejor por la siguiente descripción tomada junto con los dibujos anejos, en los cuales,

La figura 1 es un alzado longitudinal en corte de un condensador que incorpora el invento;

La figura 2 es un alzado longitudinal en corte de la parte inferior de una forma modificada de cámara de condensación de acuerdo con el invento.

La figura 3 es un alzado longitudinal en corte de la parte inferior de otra modificación del condensador;

La figura 4 es un alzado, parcialmente en sección, de un elevador de tornillo en forma de canal, usado de acuerdo con el invento;



19 ENE. 1949

186685

La figura 5 es una vista en planta desde abajo de un tace de acoplamiento deslizante usado para acufiar la parte superior del elevador de tornillo con su árbol de accionamiento;

5 La figura 6 es una vista en planta desde arriba de un tace de acoplamiento fijo usado para acufiar la extremidad inferior del elevador de tornillo con su árbol de accionamiento;

10 La figura 7 es una vista en planta en corte del condensador representado en la figura 1, dada por la línea 7-7 de la misma;

La figura 8 es una vista en planta en sección de otra modificación del condensador de zinc del invento, dada por la línea 8-8 de la figura 9;

15 La figura 9 es un alzado en sección dada por la línea 9-9 de la figura 8;

La figura 10 es una vista en planta en sección de otra realización del invento, dada virtualmente al mismo nivel que la planta representada en la figura 8;

20 La figura 11 es un alzado fragmentario en sección dada por la línea 11-11 de la figura 10;

La figura 12 es una forma modificada de entrada de vapor de zinc al condensador de acuerdo con el invento; y

25 Las figuras 13 y 14 son vistas parciales en sección de modificaciones del elevador de tornillo de acuerdo con el invento.

Un condensador de zinc que incorpore el invento, como se representa en la figura 1, puede comprender una cámara



19 JUNE 1915

186685

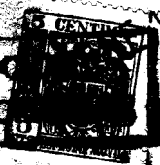
5
10
15
20

mara o recipiente de condensación 10, en general rectangular, que tiene una entrada 11 para vapor de zinc aproximadamente en una extremidad, y una salida 12 para gases de escape e residuales, aproximadamente en su otra extremidad. La entrada de vapor de zinc, 11, puede estar protegida por un tabique colgante 13 de refractario para impedir la salpicadura de zinc fundido dentro de la entrada. La salida de gas 12 puede estar análogamente provista de un tabique colgante de refractario 14 para impedir que las salpicaduras de zinc o la pulverización de zinc sean arrastradas y retiradas por los gases de escape. La cámara de condensación está recubierta de un material refractario adecuado y comunica, por debajo del borde inferior 15 de una pared extrema, con un pozo de descarga 16 que tiene un vertedero de reboso 17. El nivel del vertedero de reboso 17 determina el nivel (a) de la masa de zinc fundido en la cámara de condensación. El borde inferior 15 de la pared extrema se extiende por debajo del nivel (a) de metal fundido y crea un cierre entre la cámara de condensación y el pozo abierto de descarga 16. El metal fundido que rebosa por el vertedero 17 cae dentro de la cubeta colectoras 18 que lo transporta al equipo de colada e similar.

25

Se verá, por consiguiente, que los gases que llevan el vapor de zinc precedente del origen del mismo, introducidos a través de una conexión de tubo adecuado 20 dentro de la entrada 11, fluyen por debajo del tabique 13 dentro del interior de la cámara de condensación 10 donde es condensado el vapor de zinc. Los gases que acompañan al vapor de zinc entrante pasan bajo el tabique colgante 14 y son retirados

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



186685

por la salida 12 para el gas. El mantenimiento del nivel de zinc fundido (a) queda asegurado por el vertedero de rebalse 17 de modo que dentro de la cámara de condensación es mantenido un volumen virtualmente constante de zinc fundido.

5 Así, es retirado zinc fundido de un modo continuo de la cámara de condensación exactamente en la proporción en que el vapor de zinc es condensado en la cámara para formar zinc fundido.

10 La condensación del vapor de zinc dentro de la cámara, de acuerdo con el invento, es favorecida en grado excepcional por medio de una lluvia violenta de zinc fundido lanzado dentro de la cámara encima de la masa de zinc fundido de la misma desde una pluralidad de puntos verticalmente distribuidos dentro de la parte central de la cámara. La
15 lluvia es producida por medio de un elevador de tornillo 21, dispuesto verticalmente, colocado dentro de la cámara. El elevador comprende ventajosamente una canal 22 de extremidad superior abierta, dispuesta en espiral en torno de un eje virtualmente vertical dentro de la cámara de condensación.
20 Como se representa con más claridad en la figura 4, la canal espiral 22 puede formarse mecanizando tal canal en una sola pieza de grafito tal como un electrodo de grafito del tipo diseñado para un horno de arco eléctrico. La canal está abierta en la parte superior, como se indica en la figura
25 4, y preferentemente tiene la forma de una canal dispuesta en espiral en torno de la superficie cilíndrica exterior 24 de un miembro de cuerpo 25, a modo de árbol, dispuesto verticalmente. La canal se extiende con preferencia desde



19 ENE. 1949

186685

la extremidad inferior del miembro de cuerpo hasta un punto a una distancia substancial debajo de la extremidad superior del miembro de cuerpo, por una razón que aparecerá claramente en lo que sigue.

5 El miembro de cuerpo 25 a modo de árbol del elevador de tornillo está montado ventajosamente sobre un árbol metálico de impulsión 26, y es soportado por él, estando dicho árbol 26 hecho resistente a la temperatura por enfriamiento mediante agua e por hacerse de acero inoxidable o similar,

10 extendiéndose dicho árbol longitudinalmente a lo largo del eje del miembro de cuerpo. La extremidad inferior del árbol 26 está rescada para aplicarse al interior rescado 27 de un tace fije de acoplamiento 28 que se representa en detalle en la figura 6. El tace 28 es con preferencia un

15 cuerpo adelgazado que tiene una sección transversal virtualmente cuadrada y que se asemeja a una pirámide truncada. El tace 28 está rescado sobre la extremidad fileteada del árbol 26 y es bloqueada en su sitio por una espiga cónica 30 que se extiende a través de una abertura transversal 31 tallada a través del tace. El tace va asentado en una

20 abertura 32 de forma esencialmente complementaria, mecanizada en la extremidad inferior del miembro de cuerpo de grafito 25. La profundidad de la abertura 32 es tal que el tace 28 esta a los haces en ella. Un corte circular se hace

25 también en la extremidad del miembro de cuerpo de grafito 25 de diámetro ligeramente superior a la dimensión máxima de la sección transversal del tace 28 y tan profundo como la magnitud del avellanado de este tace en la extremidad del miembro



186685

de cuerpo. El espacio resultante, una vez que el tace ha sido asegurado en su sitio, se rellena con una pasta de grafito 33, o similar, a fin de cubrir por completo el tace metálico 28 e impedir la contaminación del zinc fundido por el metal de que está hecho.

5 La extremidad superior del elevador de tornillo está acoplada similarmente con el árbol de accionamiento 26 mediante un tace metálico superior 34. El tace 34 está provisto de una abertura central no rescada 35 de tamaño suficiente para permitir que el tace se deslice libremente a lo largo del árbol 26. La abertura 35 está provista de un chavetero 36 destinado a coger una chaveta 37 montada longitudinalmente a lo largo de la superficie del árbol 26 junto a la extremidad superior del miembro de cuerpo 25 de grafito, a modo de árbol. El tace 34 puede así ser deslizado sobre la extremidad superior del árbol 26 y movido a su sitio en una abertura de forma complementaria 38 de la extremidad superior del miembro de cuerpo 25. En esta posición, el tace resulta acunado al elevador de tornillo y está también acoplado con el árbol 26 mediante el chavetero 37. El tace es mantenido con seguridad en su sitio en la extremidad del elevador por medios corrientes, tales como una arandela 40, una tuerca 41 y una contra-tuerca 42 que cogen las rescas del árbol 26. Cuando la tuerca 40 es apretada sobre el árbol, los dos taces metálicos 28 y 34 son forzados uno hacia otro y son firmemente bloqueados en aplicación de acoplamiento dentro de las extremidades del elevador de tornillo. Los dos taces son acoplados al árbol 26 por la espiga cónica 30



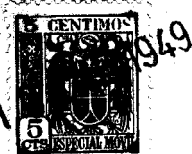
19 ENE. 1949

186685

en el tace inferior 28 y por la chaveta 37 que coge el tace superior 34.

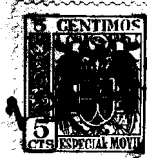
5 Como se ve en la figura 1, el elevador de tornillo 21 está suspendido dentro de la cámara de condensación 10 sobre la extremidad del árbol 26. La parte superior del miembro de cuerpo 25 del elevador de tornillo, sobre la cual no está formada la canal 22, se extiende hacia arriba a través de una abertura 43 en la bóveda de la cámara de condensación. Un cierre hermético entre la cámara de condensación 10 y el miembro de cuerpo 25 queda asegurado por un prensa-estapas 44 colocado dentro de la abertura 43 de la bóveda. El tamaño de la abertura 43 de la bóveda es con preferencia tal que permita que el elevador de tornillo 21 sea insertado dentro del condensador, o retirado del mismo, a través de esta 15 abertura.

El árbol de accionamiento 26 está soportado por dos cojinetes 45 situados encima de la cámara de condensación 10. Al menos uno y, con preferencia, los dos cojinetes 45 son cojinetes de empuje capaces no sólo de soportar el peso del elevador de tornillo 21 sino también el peso del zinc fundido que es levantado por el elevador. Los cojinetes de empuje son 20 asegurados a elementos de soporte 46 que, o bien están suspendidos desde encima del condensador, o bien están montados sobre el piso en torno del condensador. De este modo, el 25 peso del elevador de tornillo en funcionamiento, y cualquier vibración asociada con este funcionamiento, no son transmitidas a la estructura del condensador. El árbol de impulsión 26 es girado por una rueda-pelea 47, o similar, acoplada a la extremidad superior del árbol.



186685

En el funcionamiento, el elevador de tornillo funciona como sigue: La extremidad inferior de la canal 22 está sumergida en la masa de zinc fundido dentro de la cámara de condensación. Cuando la canal es girada en torno de su eje, por rotación del árbol de accionamiento 26, la canal funciona como un elevador de tornillo y levanta zinc fundido en la misma. El árbol 26, y por tanto, la canal 22, es girada a una velocidad suficiente para hacer que la fuerza centrífuga rebase el control del zinc fundido en la canal y para hacer que este zinc fundido rebase por la extremidad superior abierta de la canal en una porción considerable de su longitud. El zinc fundido es lanzado así fuera de la canal a través de la pared de retención del elevador de tornillo creada por la pared lateral exterior de la canal y es proyectado hacia las paredes laterales de la cámara de condensación. El movimiento hacia arriba del zinc que está siendo levantado por la canal es comunicado también al metal fundido lanzado hacia fuera de la misma y hace que el metal sea proyectado en una dirección en general hacia fuera y hacia arriba ^{dentro/} de la cámara. El metal fundido es lanzado de la canal en una porción considerable de toda su longitud y con ella forma una serie continua de lluvias a modo de parguas en espiral, de zinc fundido, que emanan de una pluralidad de puntos distribuidos verticalmente dentro de la cámara. El metal fundido así lanzado forzosamente contra las paredes laterales de la cámara rebota en todas direcciones y baña de un modo efectivo las superficies interiores del condensador con el metal fundido lanzado hacia arriba desde la masa de



1949

186685

zinc fundido en el fondo de la cámara.

El baño de las superficies interiores de la cámara de condensación por el metal fundido relativamente frío lanzado contra ellas asegura una temperatura de enfriamiento esencialmente por debajo del punto de ebullición del zinc, pero no inferior al punto de fusión del zinc, sobre, virtualmente, todas las superficies con las cuales se pone en contacto el vapor de zinc entrante. El efecto refrigerador de la transferencia de calor por las paredes del condensador, efectuado solamente por el aire atmosférico fuera de la cámara o por camisas enfriadas por agua, es comunicado al metal fundido que está bañando constantemente estas paredes, pero la presencia de este metal fundido sobre las paredes impide el enfriamiento brusco de cualquier vapor de zinc dentro de la cámara hasta una temperatura inferior al punto de fusión del zinc. Las gotitas de vapor de zinc condensado reciben así una oportunidad adecuada para agruparse, y esta coalescencia es favorecida en grado excepcional por el baño prácticamente total de la cámara con zinc fundido. Las condiciones mencionadas aseguran el rápido enfriamiento del monóxido de carbono entrante y del vapor de zinc por la zona de temperatura crítica en la cual el monóxido de carbono tiende a disociarse y con ello evita virtualmente el desarrollo de una atmósfera oxidante dentro de la cámara de condensación cuando el vapor de zinc es enfriado hasta su punto de rocío. De este modo, el vapor de zinc es condensado a la forma de una masa de zinc fundido con la producción, dentro de la cámara de condensación, de no más que una cantidad despreciable

19E



186685

5
MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

de polve azul. La agitación y la acción lavadora vigorosas del zinc fundido omnipresente tiende a mantener uniforme la temperatura en el condensador y acelera así la condensación. En general, el condensador es operado de modo que se mantenga una temperatura de funcionamiento del orden de 550°C. Los gases de escape que abandonan la cámara de condensación a esta temperatura relativamente baja arrastran consigo virtualmente sólo la cantidad de zinc que corresponde a la presión parcial de zinc a esta temperatura.

10 La altura a la cual el zinc fundido es levantado por el elevador de tornillo antes de que sea despedido por completo por la fuerza centrífuga depende mucho del paso del tornillo a modo de canal y de su velocidad de rotación. Por ejemplo, con un tornillo de 125 mm. de diámetro, este es, con el miembro de cuerpo a modo de árbol, 25, del tornillo, de 125 mm. de diámetro se vió que el zinc fundido era elevado a una altura de unos 45 cm. cuando el tornillo era girado a una velocidad de una 500 r.p.m. Por otra parte, un tornillo de 200 mm. de diámetro, de paso virtualmente idéntico, cuando se hizo girar a una velocidad de 300 r.p.m., levantó el zinc fundido hasta una altura de 60 cm. a lo largo del tornillo. Ambos elevadores de tornillo a modo de canal eran de paso aproximadamente normal, es decir, que el paso era virtualmente igual al diámetro del tornillo. Pueden usarse ventajosamente elevadores de tornillo que tengan un paso mayor o menor que el normal.

25 La canal de espiral única 22 representada en los dibujos, aunque plenamente eficaz, establece un ligero dese-



186685

quilibrio debido a la acción de vaciado de su extremidad inferior a medida que es movida por el zinc fundido y tiende a causar alguna vibración. Aunque esta vibración no es prohibi-
5 tiva, puede vencerse proveyendo la porción de cuerpo a modo de árbol del elevador de tornillo con dos canales espirales similares separadas en 180°. Tal doble canal está exenta de vibraciones y es en extremo eficaz. A fin de reducir la vibración al mínimo, la extremidad inferior del árbol puede extenderse por debajo de la extremidad inferior de la canal,
10 de modo que pueda montarse sobre un cojinete adecuado 48 situado en el piso de la cámara de condensación, como se representa en la figura 3.

La canal abierta en la parte superior puede disponerse dentro del cuerpo del elevador de tornillo más bien que
15 en su exterior. Así, en lugar de formarse la canal 22 como una espiral que se extiende en torno de la superficie de su miembro de cuerpo a modo de árbol, la canal puede mecanizarse como muesca en forma de U, 50 (figura 13) o como muesca 51 en forma de V (figura 14) cortada en el miembro de cuerpo.
20 En tal caso, el eje de la muesca se inclina ventajosamente hacia abajo y hacia adentro de modo que el lado exterior de la muesca proporcione la deseada pared de retención. La extremidad abierta de tal muesca crea la deseada abertura de la pared de retención, que permite que el zinc fundido elevado por la muesca en rotación sea lanzado hacia fuera dentro
25 del interior del recipiente de condensación.

Si se desea reducir al mínimo la cantidad de zinc fundido mantenido en el fondo de la cámara de condensación y



1 866 85

5 asegurar todavía que una cantidad adecuada de metal fundido es recogida por el elevador de tornillo, el fondo de la cámara de condensación puede proveerse de un pozo 52, como se representa en la figura 2. Tal pozo proporciona una profundidad considerable de zinc fundido en comunicación con la extremidad inferior del elevador de tornillo sin requerir esta misma profundidad de metal en toda la parte inferior de la cámara. El elevador de tornillo en esta forma modificada de nuestro aparato está colocado como para extenderse hasta cerca del fondo del pozo. Si se desea, la extremidad inferior del elevador puede montarse en un cojinete similar al cojinete 48 representado en la figura 3.

10 puede crearse un enfriamiento adicional del condensador por medios refrigeradores artificiales. Por ejemplo, puede colocarse una caja enfriada por agua dentro de la cámara de condensación en la trayectoria de los gases entrantes que llevan vapor de zinc, como se describe en nuestra solicitud nº 173.922, presentada el 10 de junio de 1946. Este elemento refrigerador artificial directo interior es bañado per el zinc fundido proyectado dentro de la cámara de condensación por el elevador de tornillo y sirve para derivar calor tanto del metal fundido como de los gases entrantes. Los medios de enfriamiento artificial pueden comprender también una caja a modo de bayoneta enfriada por agua sumergida en el zinc fundido del pozo de descarga 16, como se describe en nuestra solicitud nº 177.155, presentada el 8 de marzo de 1947. En este último tipo de enfriamiento directo artificial, el elemento de enfriamiento deriva calor del metal fundido del



1949

186685

pezo de descarga. La violenta agitación del metal fundido de dentro de la cámara de condensación asegura el flujo de calor desde la masa de metal en la misma al metal del pozo de descarga e impide la existencia de cualquier gradiente de temperatura objeccionable entre ellos.

5

En el aparato de condensación de zinc representado en las figuras 1 y 7, la entrada del vapor de zinc y la salida de los gases residuales están dispuestas virtualmente una frente a otra en paredes terminales opuestas de la cámara de condensación. El vapor de zinc entrante fluye por debajo

10

del tabique colgante 13 y recibe un movimiento de torbellino dentro de la cámara por el elevador de tornillo 21 que gira rápidamente. La turbulencia así producida dentro de la cámara de condensación es suficiente para asegurar un adecuada

15

de tiempo de retención para que el vapor de zinc sea completamente condensado. El tiempo de retención puede aumentarse por la disposición de la entrada del vapor de zinc y de la salida de los gases residuales representada en las figuras 8 y 9. Se verá que, de acuerdo con esta disposición, el va-

20

por de zinc y los gases de escape son introducidos dentro de la cámara de condensación, y retirados de ella, junto a esquinas opuestas de una cámara de condensación 10 que tiene una sección transversal virtualmente cuadrada. Todavía en

25

otra forma de condensador de zinc de acuerdo con el invento, la cámara de condensación 10 tiene forma virtualmente cilíndrica como se representa en la figura 10. La entrada 11 del vapor de zinc y la salida 12 del gas de escape están colocadas una junto a otra, pero están separadas entre sí dentro



186685

de la cámara de condensación por medio de un tabique vertical
53.

5 aunque la entrada del vapor de zinc, 11, y la salida
del gas, 12, se han representado en las figuras 1 y 7 como
protegidas por tabiques, tales tabiques no son necesarios cuando
de los conductos de entrada y salida están suficientemente in-
clinados para asegurar el flujo de retorno dentro del conden-
sador de cualquier metal que pudiera ser lanzado dentro de
estas aberturas. Así, como se representa en las figuras 9
10 y 11, la tubería 20 de alimentación del vapor y la salida de
gas 12 pueden ser esencialmente verticales junto a su unión
con el condensador. Alternativamente, la entrada o la sa-
lida, o ambas, pueden comunicar con un conducto oblicuo, pero
muy inclinado, tal como la tubería de alimentación 20 repre-
15 sentada en la figura 12, lo cual asegurará el flujo de retor-
no de metal fundido al condensador.

El elevador de tornillo usado de acuerdo con el pre-
sente invento no sólo es muy eficaz para elevar y proyectar
zinc fundido dentro de la cámara de condensación, sino que
20 es especialmente seguro en su funcionamiento. El elevador
se extiende dentro de la cámara de condensación a través de
una sola abertura de la bóveda. El prensa-estopas coloca-
do dentro de la abertura de la bóveda proporciona un eficaz
cierro al aire e impide la formación de óxido duro en torno
25 de la porción de cuerpo a modo de árbol del elevador donde
entra en la cámara de condensación. El elevador de torni-
llo está, así, virtualmente libre de cualquier tendencia a
agarrotarse o acañarse durante el funcionamiento y puede ha-



186685

5 cerse funcionar continuamente durante prolongados períodos de tiempo, sin interrupción. Si, por cualquier razón, resulta necesario o deseable quitar el elevador de tornillo 21 de la cámara de condensación, esto puede hacerse, en cuestión de minutos y en condiciones favorables, retirando el prensa-estopas 44 y quitando el elevador por la abertura 43 de la bóveda del condensador. Los cojinetes que soportan el árbol de accionamiento 26, por estar situados fuera de la cámara de condensación, están libres del efecto deletéreo de los vapores de zinc y de las altas temperaturas, y son capaces de un funcionamiento prolongado sin ninguna precaución que no sea el engrase normal.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 11 de marzo de 1948, bajo el número 14.286, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

1º.- Un condensador para vapor de zinc, que comprende un recipiente cerrado que tiene una entrada para vapor de zinc y una salida para gas, un elevador de tornillo dispuesto verticalmente dentro del recipiente y previsto



1949

1 866 85

5 periféricamente de una pared de retención capaz de permitir la descarga radial a través de ella de zinc fundido levantado en ella por el elevador, estando el elevador de tornillo destinado, al ser girado, a elevar zinc fundido desde una masa del mismo en comunicación con la extremidad inferior del elevador, y medios para hacer girar el elevador de modo que levante zinc fundido desde dicha masa del mismo y proyecte el zinc fundido elevado radialmente hacia el exterior a través de la pared de retención dentro del recipiente encima de la masa de zinc fundido del mismo.

10 2º.- Un condensador para vapor de zinc, que comprende un recipiente cerrado que tiene una entrada para vapor de zinc y una salida para gas, un elevador de tornillo dispuesto verticalmente dentro del recipiente y provisto periféricamente de una pared de retención que tiene una abertura en la misma que comunica con el interior del recipiente, estando el elevador de tornillo destinado, cuando es girado, a elevar zinc fundido desde una masa del mismo en comunicación con la extremidad inferior del elevador, y medios para hacer girar el elevador de modo que eleve zinc fundido desde dicha masa del mismo y proyecte el zinc fundido elevado radialmente hacia el exterior a través de la pared de retención dentro del recipiente encima de la masa de zinc fundido del mismo.

20 25 3º.- Un condensador para vapor de zinc, que comprende un recipiente cerrado que tiene una entrada para vapor de zinc y una salida para gas, una canal giratoria, de extremidad superior abierta, espiralmente dispuesta en torno de un



1949

186685

eje virtualmente vertical dentro de dicho recipiente y destinada, al ser girada, a elevar zinc fundido desde una masa del mismo en comunicación con la extremidad inferior de la canal, y medios para hacer girar la canal de modo que eleve
5 zinc fundido desde dicha masa del mismo y proyecte el zinc fundido elevado por acción centrífuga desde la extremidad abierta de la canal dentro del recipiente encima de la masa de zinc fundido del mismo.

42.- Un condensador para vapor de zinc, que comprende un recipiente cerrado que tiene una entrada para vapor de zinc y una salida para gas, un árbol verticalmente dispuesto montado giratoriamente dentro de dicho recipiente y teniendo sobre su superficie cilíndrica exterior una canal dispuesta en espiral destinada, al girar el árbol, a elevar
15 zinc fundido desde una masa del mismo en comunicación con la extremidad inferior de la canal, y medios para hacer girar el árbol de modo que la canal eleve zinc fundido desde dicha masa del mismo y el zinc fundido elevado sea proyectado por fuerza centrífuga dentro del recipiente encima de la masa de
20 zinc fundido del mismo.

52.- Un condensador para vapor de zinc, que comprende un recipiente cerrado que tiene una entrada para vapor de zinc, una salida para gas y un pozo destinado a retener una masa de zinc fundido, un elevador de tornillo dispuesto verticalmente dentro del recipiente y provisto periféricamente con una pared de retención que tiene en ella una abertura que comunica con el interior del recipiente, estando el elevador de tornillo destinado, cuando es girado, a elevar zinc
25

186685



1949

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

fundido desde la masa del mismo en dicho peze en comunicaci3n con la extremidad inferior del elevador, y medios para hacer girar el elevador de modo que eleve zinc fundido desde dicha masa del mismo y proyecte el zinc fundido levantado radialmente hacia el exterior a trav3s de la pared de retenci3n dentro del recipiente encima de la masa de zinc fundido en el mismo.

5
62.- Un condensador para vapor de zinc, que comprende un recipiente cerrado que tiene una entrada para vapor de zinc, una salida para gas, y un peze destinado a retener una masa de zinc fundido, un 3rbol dispuesto verticalmente y montado giratoriamente dentro de dicho recipiente y que tiene sobre su superficie cil3ndrica exterior una canal dispuesta en espiral destinada, al girar el 3rbol, a elevar zinc fundido desde la masa del mismo en comunicaci3n con la extremidad inferior de la canal, y medios para hacer girar el 3rbol, de modo que la canal eleve zinc fundido desde dicha masa del mismo y el zinc fundido elevado sea proyectado por fuerza centr3fuga dentro del recipiente encima de la masa de zinc fundido en el mismo.

20 73.- Un condensador para vapor de zinc.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompa1an y con los fines que se han especificado.

Entre l3neas "y carbones" "dentro".-Vale-

25 Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas por una sola cara.

Madrid, P. 1.9 ENE. 1949

Alberto de Elzaburu
For Edder

186685

27195

ESCALA VARIABLE.- THE NEW JERSEY ZINC COMPANY.-

I/IV.-

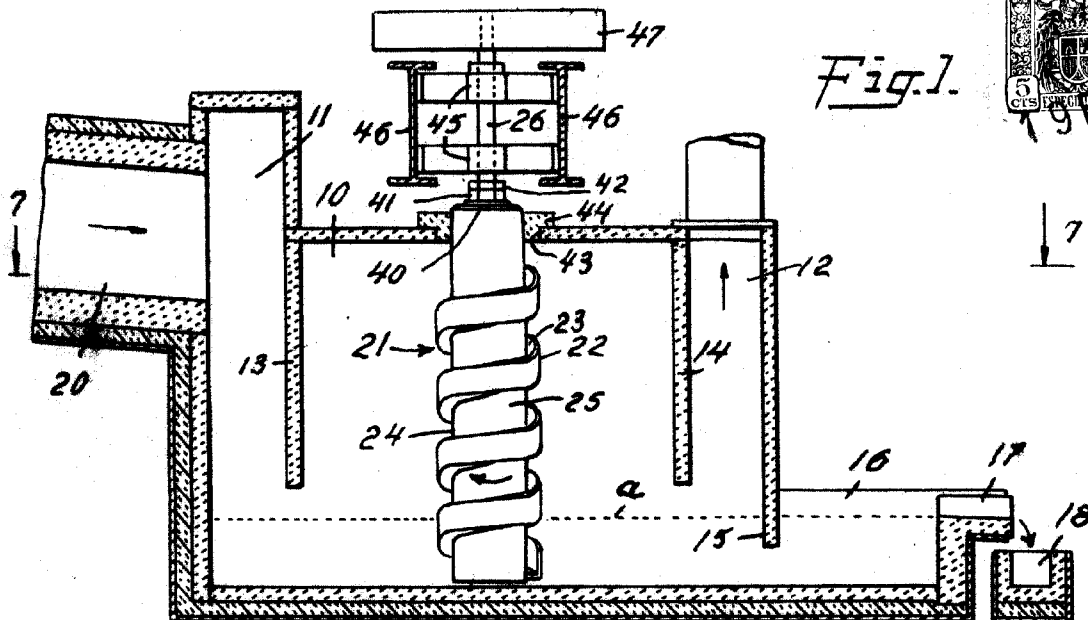


Fig. 1.



Fig. 2.

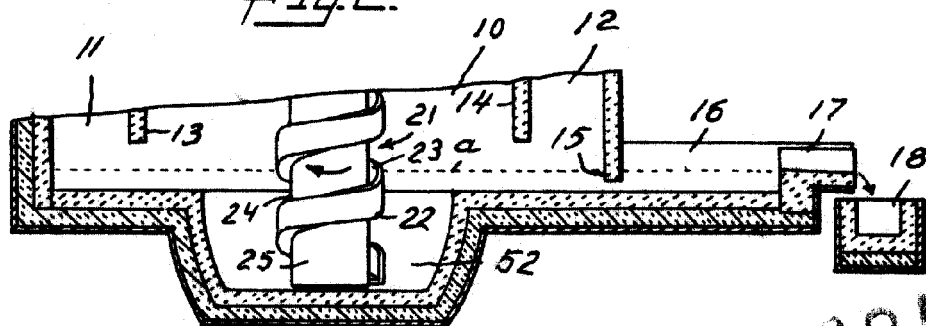
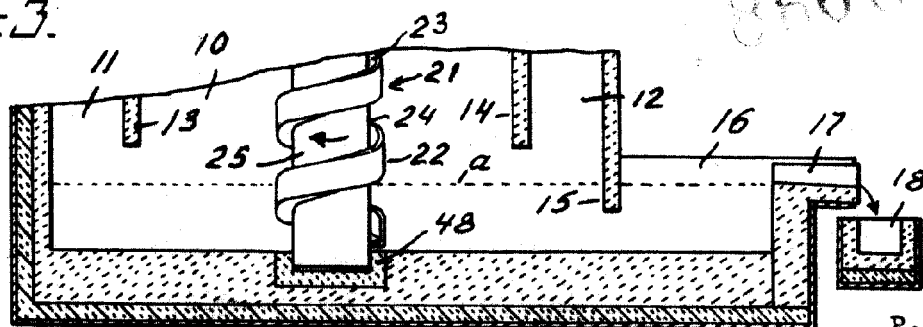


Fig. 3.



186685

P. A. Alberto de Elzaburu

Patent Attorney

[Handwritten signature]

186685

ESCALA VARIABLE.- THE NEW JERSEY ZINC COMPANY.- II/IV.-

P 7/95

Fig. 4.

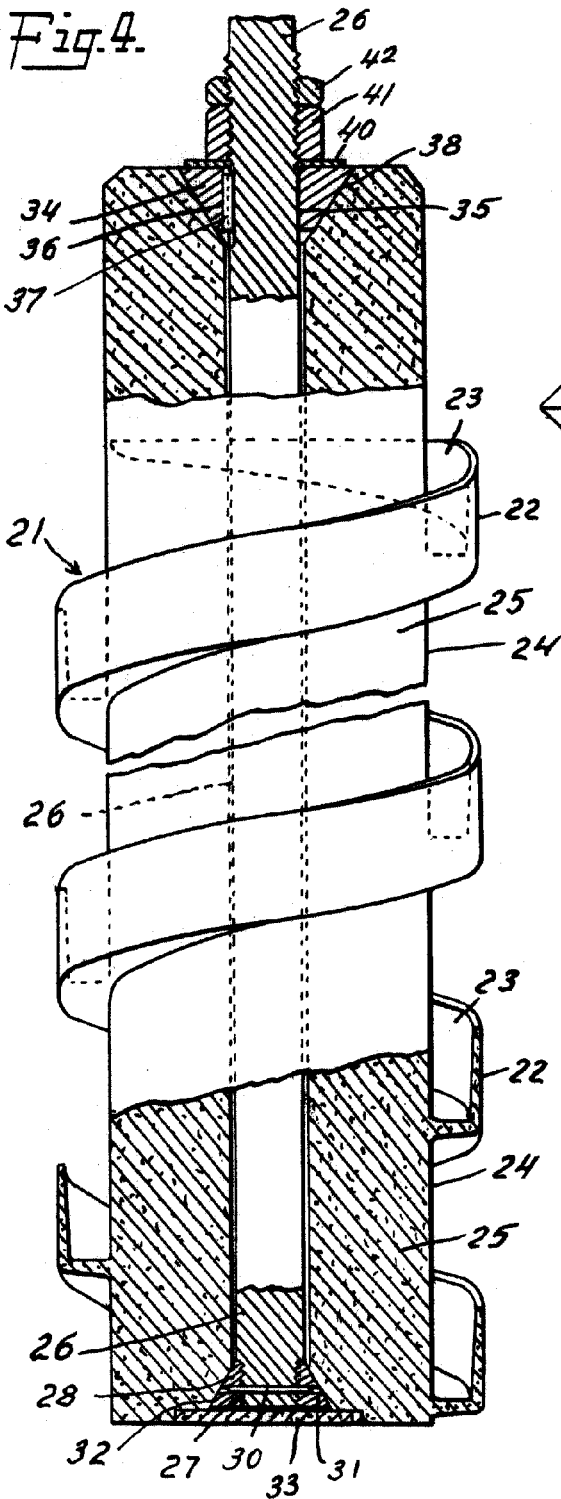


Fig. 5.

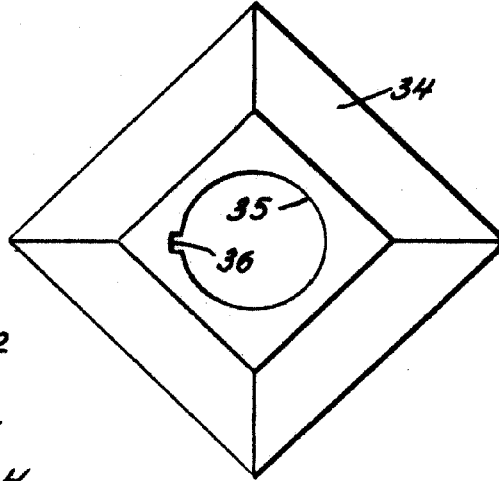
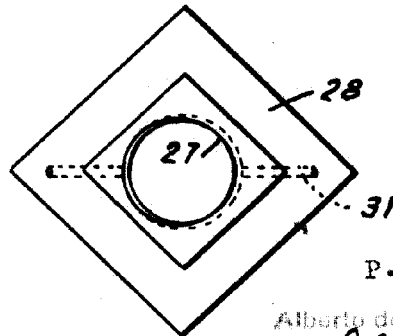


Fig. 6.



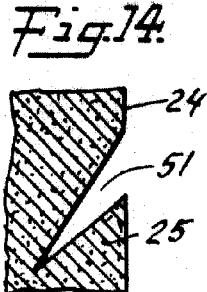
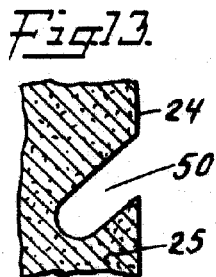
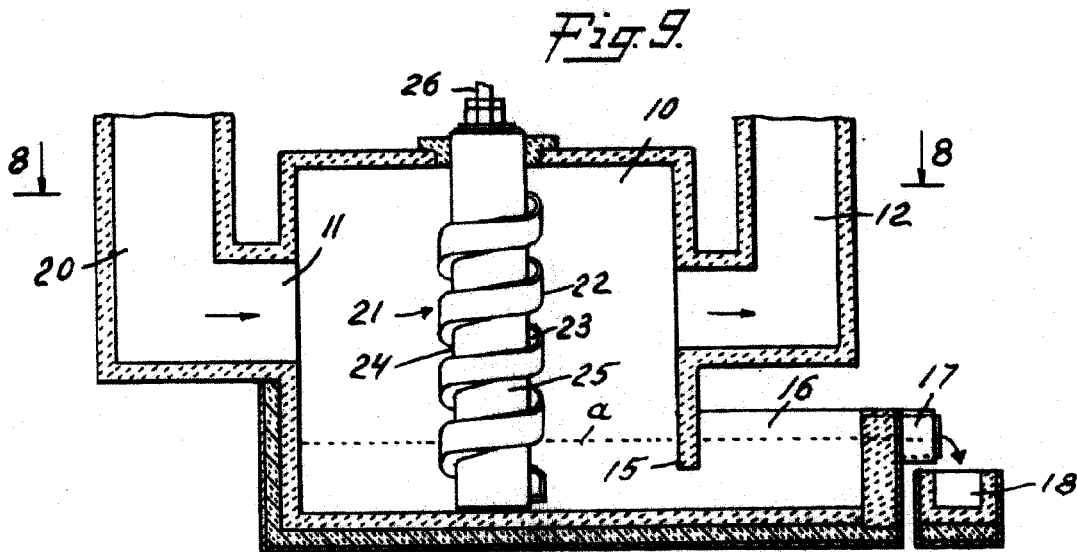
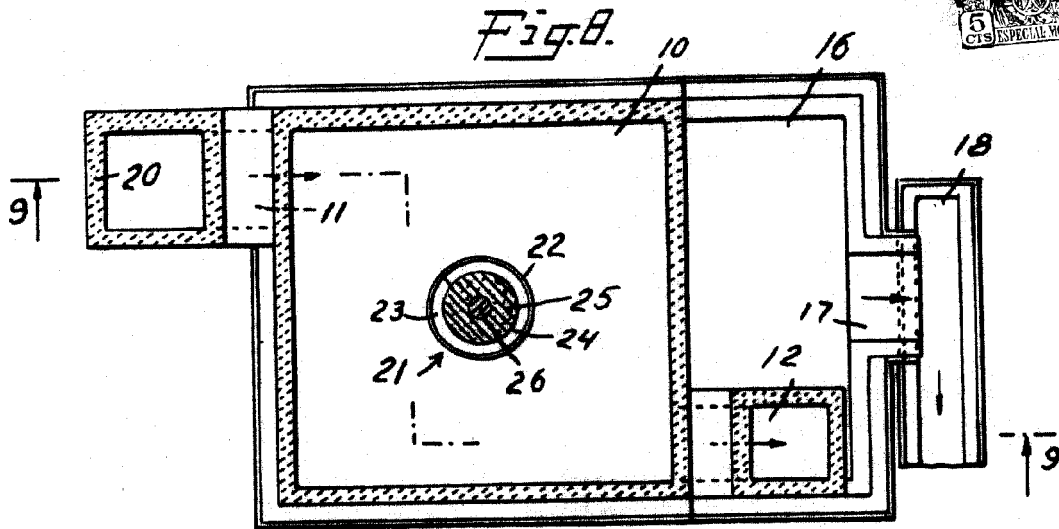
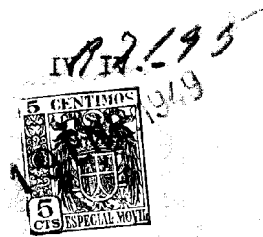
P. A.

Alberto de Elizabura

Pat. Agent

186685

ESCALA VARIABLE.- THE NEW JERSEY ZINC COMPANY.-



P. A.
 Alberto de Elizaburu
 Inventor