

P - 6.760.-
Corresp. to British Appln.
No. 1682/47
Apparatus

184402

184402



1948

30 JUN. 1948

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de THE BRITISH OXYGEN COMPANY LIMITED, entidad
británica, establecida en Grosvenor House, Park Lane,
Londres, Inglaterra, por:

" UN APARATO PARA LA PRODUCCION DE ACETILENO ".-

El presente invento se refiere a aparatos perfec-
cionados para la producción de acetileno por la acción mútua
de agua y carburos metálicos.

Sabiendo es que el acetileno puede producirse ponien-
do agua en contacto con carburos metálicos. El carburo de
5 calcio es el utilizado más frecuentemente para la producción



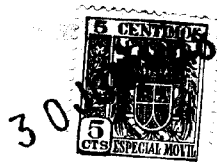
184402

comercial de acetileno, y en la descripción que sigue se
hace referencia primordialmente al carburo de calcio, pero
ha de entenderse que el invento como luego se expone es
aplicable a cualquier carburo metálico que pueda manufac-
5 turarse por un procedimiento similar y que dé acetileno
cuando se haga reaccionar con agua.

El método normal de manufacturar carburo de cal-
cio para su empleo industrial consiste en fundir juntas
materias primas ricas en el metal y ricas en carbono, usual-
10 mente en hornos eléctricos de arco.

El proceso puede llevarse a cabo colocando las
materias primas en un receptáculo y fundiéndolas juntas
en él, y enfriando luego la masa fundida en este receptá-
culo de modo que la masa solidifique a la forma de un lin-
15 gote que posee, salvo en su superficie superior, la forma
del receptáculo.

Otro método, ahora más generalizado, consiste en
fundir juntas las materias primas en el cuerpo de un horno,
sangrar el producto fundido en la base, o cerca de ella, y
20 añadir más materias primas en la parte superior del horno,
o cerca de ella, desde donde gravitan hacia la zona de
fusión. En este caso el carburo fundido, cuando es sangrado
del horno, se hace marchar hacia unos receptáculos, que
usualmente tienen abierta la parte superior y que están
25 conformados, o están provistos de lados abatibles, de modo
que cuando el producto fundido se ha enfriado, solidifica
en forma de lingote que puede retirarse con facilidad.



184402

Los lingotes hechos por cualquiera de estos procedimientos son de tamaño variado y, en el funcionamiento moderno en gran escala, pueden pesar tanto como dos toneladas.

5 Después del enfriamiento, los lingotes se quebrantan primero en trozos relativamente grandes de forma y tamaños arbitrarios y, luego, estos trozos se desmenuzan en máquinas trituradoras hasta formar pedazos más pequeños a partir de los cuales pueden separarse por cribado las calidades comerciales de carburo. El carburo comercial se clasifica usualmente a tamaños de mallas de 1 mm. a 80 mm. Se han empleado clasificaciones hasta de 120 mm., pero esto es excepcional.

10 En las operaciones de quebrantamiento, desmenuzamiento y clasificación, se produce inevitablemente una cantidad considerable de polvo y de partículas finas inferiores al tamaño comercial mínimo, los cuales se separan corrientemente por tamizado o aventado.

15 Después del quebrantamiento, desmenuzamiento y clasificación, el carburo, en uno u otro de los tamaños comerciales, se envasa en recipientes metálicos cerrados para su almacenamiento y transporte.

20 Un análisis típico de los distintos tamaños comerciales de carburo obtenidos por quebrantamiento, desmenuzamiento y clasificación de los lingotes es el siguiente:



JUN. 1948

1 844 02

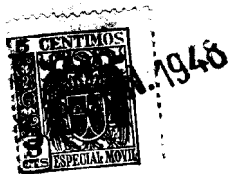
Tamaño de mallas, mm.	50-80	25-50	15-25	8-15
Porcentaje de peso	40	35	9	5
4-8	2-4	1-2	Polvo y finos	
3	2	1	5	

5 Para fines especiales el carburo puede envasarse, venderse y usarse como mezcla de varios o de todos los tamaños mencionados, salvo polvo y partículas finas, en el mismo recipiente.

10 El carburo en los tamaños comerciales usuales ocupa aproximadamente el doble del volumen espacial en los envases, almacenaje y vehículos de transporte, así como en las cámaras de carburo de las instalaciones productoras de acetileno, que ocupa en la forma de lingote.

15 El rendimiento en acetileno resultante de la interacción del agua y del carburo de calcio puro, medido como gas a una temperatura de 152 C. y una presión barométrica de 762 mm. de mercurio, es del orden de los 375 - 380 litros de acetileno por Kg. de carburo de calcio puro, debido a las variaciones en las calidades y en las proporciones de las materias primas empleadas en la fabricación, así como en las diferencias en las condiciones del horno, el rendimiento máximo en acetileno, medido en forma análoga del carburo de calcio fabricado comercialmente en forma de lingote, es del orden de los 315 a los 325 litros por 20 kg., representando sólo aproximadamente el 85% de carburo 25 de calcio puro en el producto del horno.

Para calidades comerciales en tamaños clasifi-



184402

5 cados, después del quebrancamiento, desmenuzamiento, clasificación, manejo y envasado, las normas comerciales aceptadas especifican incluso rendimientos menores de acetileno para los tamaños mayores, y rendimientos progresivamente decrecientes para los tamaños menores, por ejemplo:

		: Rendimiento en acetil-	
Tamaño de mallas mm.		: leno especificado en	
		: litros por Kg.	
10	1-80	: 255	a 270
	15-120	: 285	a 300
	8-15	: 270	a 285
	4-8	: 255	a 270
	2-4	: 240	a 255
	1-2	: 225	a 240
15	Finos y polvo <1 mm.	: ninguno	especificado

20 El rendimiento de las partículas finas y del polvo puede oscilar desde 0 a 150 litros/kg., de acuerdo con el tamaño de las partículas y del enclamiento de la superficie.

25 Los rendimientos especificados en acetileno arriba citados son las cifras que pueden obtenerse por el ensayo analítico de muestras seleccionadas en condiciones de laboratorio. La experiencia muestra que los resultados medios obtenidos, incluso en tales condiciones de ensayo, se aproximan más a los valores inferiores que a los superiores especificados. La experiencia muestra tam-



184402

bién que los rendimientos definitivos reales obtenidos en el empleo comercial del carburo de calcio son considerablemente menores que el promedio de los valores obtenidos en las condiciones de ensayo en el laboratorio.

5

La considerable disminución en los rendimientos de acetileno definitivos de las calidades comerciales de carburo de calcio, en comparación con el de los lingotes originales a partir de los cuales se producen, es debido principalmente a la generación y a la pérdida de acetileno que tiene lugar durante los procesos de quebrantamiento, desmenzamiento, transporte, clasificación, manejo y envasado de carburo de calcio en la fábrica, y en su extracción de los envases y empleo por el consumidor. Además, se produce otra reducción en el rendimiento definitivo en acetileno, si, como ocurre con frecuencia, el envase comercial se ha estropeado y la humedad penetra en el carburo durante su manejo y transporte o embarque entre la fábrica y el consumidor, así como en el almacenaje anterior a su empleo.

10

15

20

25

El carburo de calcio es muy reactivo con respecto al agua, ya en estado líquido, ya en estado de vapor, Como el carburo de calcio es un sólido de gran densidad y, virtualmente, no poroso, la reacción con el agua o con el vapor de agua ocurre sobre y hacia dentro desde la superficie exterior o descubierta de cada trozo, produciéndose y liberándose acetileno y convirtiéndose progresivamente la superficie del carburo de calcio en cal en forma



184402

de óxido de calcio, y/o de hidróxido de calcio, que es el mayor residuo del proceso. La superficie ancalada tiende a impedir el ataque ulterior pero, si la cal es desplazada, la superficie queda de nuevo al descubierto y se restablece la velocidad normal de la reacción.

Un lingote del carburo en su forma colada original tiene, en virtud de su tamaño y de su forma, una superficie descubierta relativamente pequeña y relativamente uniforme en relación con su masa pero, cuando el lingote es quebrantado y reducido a pequeños trozos de forma y tamaño irregulares, la extensión de la superficie descubierta es muchísimo mayor que la del lingote original. En los procesos de quebrantamiento, desmenuzamiento, clasificación, transporte, manejo y envasado, los pedazos quedan expuestos reiteradamente a la humedad normal de la atmósfera ambiente y las superficies irregulares de muchos trozos de carburo reaccionan rápidamente con el vapor de agua de la atmósfera. Durante estos procesos, los trozos de carburo están en continuo movimiento unos con relación a otros y a los aparatos de tratamiento, como resultado de lo cual la capa de cal es desplazada y nuevas superficies quedan expuestas de nuevo repetidamente al ataque ulterior y a la liberación de acetileno. Si, como ocurre con frecuencia, un recipiente se estropea y el contenido queda expuesto a la atmósfera, incluso a través de un estrecho agujero, el carburo continúa siendo progresivamente atacado. Además, la extracción del carburo del recipiente

1948
MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGEN



184402

en lugar de consumo tiende a producir más desprendimiento o separación de la capa de cal con la nueva exposición subsiguiente de las superficies de carburo en condiciones que, frecuentemente, son más húmedas que las que prevalecían en la fábrica de modo que se produce más gasto inútil de carburo y más liberación de acetileno. No es raro que el carburo de calcio, especialmente el de los tamaños mas pequeños, llegue al lugar de consumo con las partículas revestidas con una capa más o menos gruesa de cal, y que en el recipiente se encuentre una cantidad de polvo de cal desprendido.

Además, aparte de la creación de edificios especialmente contruidos, las operaciones de quebrantamiento, desmenuzamiento, clasificación y transporte intermedio implican el uso de instalaciones costosas, sometidas a desgaste considerable, y exigen gastos de mano de obra y un consumo de energía considerables para su realización. No solo estos factores aumentan considerablemente el coste del carburo clasificado, sino que tienden progresivamente a disminuir el rendimiento definitivo en acetileno en relación con la cantidad de carburo producida. Además, el tamaño, el peso, los gastos de mano de obra, y, por consiguiente, el coste de los materiales del recipiente usado para el envasado, almacenaje y transporte, y también los espacios de almacenaje y de transporte que intervienen, aumentan en proporción inversa a la densidad de envasado, ya que el recipiente debe también encerrar el espacio libre



184402

total que existe en los intersticios entre los trozos de forma irregular.

El aparato en el cual el carburo y el agua se ponen en contacto mutuo para producir el acetileno, denominado normalmente generador de acetileno ha tenido que proveerse hasta ahora con receptáculos para el carburo que posean dimensiones adecuadas para acomodar el carburo en trozos clasificados y el espacio existente entre los mismos, y esto da como resultado un espacio libre total considerable dentro del receptáculo, el cual, en la operación de carga, está lleno de aire al menos que se emplee algún otro agente, tal como un gas inerte, para expulsar el aire. La presencia de aire con acetileno es un estado indeseable y peligroso contra el cual han de tomarse precauciones especiales. Estas suponen usualmente la purga del receptáculo de carburo para expulsar el aire por medio de un costoso gas inerte o con acetileno, lo que implica una nueva pérdida de acetileno antes de que cualquier acetileno producido de la carga de carburo en el aparato pueda ser alimentado a los procesos en los cuales ha de usarse.

En muchos tipos de aparatos generadores de acetileno, la proporción de la producción se regula alimentando adecuadamente dentro del agua cantidades controladas de carburo. Se comprueba en la práctica que las formas y tamaños irregulares de los trozos determinan marcadas fluctuaciones en la proporción de la generación de acetileno y detenciones en el mecanismo alimentador. Para compensar



184402

estas fluctuaciones e interrupciones, han de disponerse una instalación generadora adicional y grandes depósitos de acumulación y compensación del gas.

5 Otra ventaja, importante, inherente al uso de trozos desmenuzados de carburo para la generación de acetileno, es que tales trozos, y especialmente los menores, tienen una gran superficie en relación a su masa. Debido a la gran superficie, la reacción en el generador, especialmente en los periodos iniciales, tiende a ser extremadamente rápida y un tanto violenta y, debido a la pequeña
10 masa y a la ebullición del gas sobre la superficie, los trozos de carburo tienden a flotar en lugar de descender en la masa de agua a la cual son alimentados. Esto ocurre especialmente con los tamaños muy pequeños que, con frecuencia, o bien permanecen sobre la superficie del agua
15 para formar una costra caliente sobre ella, o bien son arrastrados por el acetileno libertado para determinar la obstrucción de los tubos del gas. Esto conduce a un recalentamiento del carburo y, especialmente, del gas, y,
20 aparte del peligro de incendio y explosión - particularmente cuando se abren los generadores para su recarga - tal recalentamiento propende a causar la disociación química o la polimerización del acetileno y a la formación de cantidades excesivas de impurezas.

25 Un objeto de este invento es el de eliminar el coste que supone la creación y empleo de edificios especialmente contruidos, instalaciones, espacio, energía y



1 844 02

otros gastos inherentes al quebrantamiento y clasificación del carburo y a la extracción del polvo del mismo antes de la generación del acetileno.

5 Otro objeto es el de reducir los gastos de mano de obra y la cantidad de los materiales que se precisan para los recipientes de carburo y el espacio requerido para el almacenaje y el transporte del carburo.

10 Otro objeto es el de impedir el menoscabo en el rendimiento de acetileno, ocasionado por el tratamiento y manejo del carburo hasta el momento en que se emplea.

Todavía otro objeto es el de reducir el espacio ocupado por el aire tanto en los recipientes para el transporte como en los depósitos de carburo de los generadores de acetileno.

15 Otros objetos son aún: evitar irregularidades y perturbaciones en el mecanismo de alimentación del carburo, y llevar a cabo la reacción entre el agua y el carburo en condiciones tales que se evite el recalentamiento con el consiguiente peligro de incendio y disociación o
20 polimerización del acetileno engendrado.

Estos y otros objetos se consiguen de acuerdo con este invento mediante el método de engendrar acetileno (protegido por la Patente Nº 181.735), que comprende la
25 operación de introducir dentro de una cámara de generación un carburo metálico en forma de lingote y hacer luego que el carburo reacciones en la cámara con agua.

La expresión " en forma de lingote " según se



184402

emplea aquí, pretende cubrir una masa de carburo solidificada a partir del material fundido en una o más capas, ya en el receptáculo en que se prepara a partir de las materias primas o en el que se vierte desde el horno en
5 que se produce; la expresión pretende cubrir también un sub-lingote producido por subdivisión de un lingote en dos o mas partes; también abarca expresamente un trozo relativamente grande de lingote fragmentado, es decir, un trozo que exceda materialmente de 120 mm. Tales trozos pueden
10 producirse, por ejemplo, dejando caer un lingote desde cierta altura sobre una superficie resistente, de modo que el lingote se fracture a lo largo de líneas de debilitamiento o esfuerzo, o por corte o división de un lingote. El empleo de carburo en forma de sub-lingotes o de grandes
15 pedazos rotos del lingote, mantiene la característica de crear una masa grande de carburo sólido con una superficie descubierta relativamente pequeña.

Ha de entenderse claramente que el vocablo lingote según se emplea en esta Memoria, no pretende cubrir
20 el carburo triturado de un tamaño menor de 120 mm. de tamaño de malla ni un aglomerado de pequeños trozos de carburo triturado moldeado a su forma con ayuda de un aglutinante.

El empleo de carburo en forma de lingote tal
25 como se ha definido más arriba, elimina el gasto de trituración y clasificación y, debido a su densidad relativamente elevada en comparación con el carburo triturado, se



184402

reducen los gastos de almacenaje y transporte e inherentes.

Además, como el area superficial de un lingote con relación a su masa es mucho menor que la descubierta por un peso igual de carburo triturado, la pérdida de acetileno por reacción con el agua o con el vapor de agua en la atmósfera se elimina o se reduce considerablemente.

El lingote, con preferencia, se forma y dimensiona de modo que haga un encaje ajustado con el recipiente creado para su transporte y almacenamiento, reduciendo así no sólo el tamaño del recipiente en comparación con el requerido para el carburo triturado, sino reduciendo también a un mínimo el espacio de aire en el recipiente con el aumento consiguiente en la seguridad durante el transporte.

También es ventajoso para el tamaño y forma del lingote y del receptáculo del aparato generador de acetileno en que se carga el lingote, el estar mutuamente relacionados de modo que el lingote llene el receptáculo con la mínima magnitud de espacio libre, reduciendo de este modo el peligro de explosión durante el proceso de carga y de funcionamiento del aparato y en las fases iniciales de la generación del acetileno.

Otra ventaja que nace del uso de carburo en forma de lingote proviene del control que puede ejercerse sobre la proporción de la generación debido a los límites dispuestos de antemano que pueden imponerse al tamaño y a la forma sobre la magnitud del area superficial descu-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



1948

1 844 02

bierta del carburo. Esto ocurre particularmente cuando se
usa un generador de acetileno que es del tipo en el cual
la proporción de la producción de gas es controlada en
todo o en parte por el contacto intermitente entre el
5 agua y el carburo. El uso del carburo en lingotes, como
ahora se propone, al reducir la superficie en relación con
la masa de carburo, permite el control por contacto inter-
mitente en una medida mayor de lo que ha sido posible hasta-
ahora, y reduce considerablemente la tendencia al recalen-
10 tamiento, a la disociación y/o polimerización del acetileno.

Si existe una demanda suficientemente alta para
acetileno engendrado o si se dispone de una capacidad ade-
cuada de almacenaje de gas, la masa de carburo en forma de
lingote puede sumergirse totalmente en una masa de agua con-
15 tenida en el generador de acetileno u otro aparato.

Para obtener acetileno en una proporción contro-
lada, una masa de carburo en forma de lingote puede montar-
se en yuxtaposición con una masa de agua y efectuarse un
movimiento relativo entre la masa de agua y la masa de
20 carburo en dirección tal que la masa de carburo resulte
progresivamente sumergida en la masa de agua; o el agua
puede subir progresivamente para tocar el carburo, o el car-
buro puede dejarse bajar progresivamente hacia el agua a
medida que el borde inferior del lingote, que está en con-
25 tacto con el agua, se descompone. Alternativamente, puede
montarse al menos un lingote en una cámara generadora, y
dirigirse uno o más chorros de agua sobre el lingote o



184402

lingotes. Se entenderá que el agua puede estar en estado líquido o en forma de vapor, o como vapor arrastrado en un medio fluido.

5 Una vez que el lingote ha sido introducido dentro de la cámara generadora puede, si se desea, triturarse dentro de la cámara, ya antes de ponerse en contacto con el agua, ya después de la inmersión en ella.

10 El invento, en cuanto se refiere a la generación de acetileno a partir de carburo en lingotes, se describirá ahora con más detalle con referencia a los dibujos anejos que muestran de modo diagramático varias formas de aparato generador de acetileno diseñadas para la recepción de carburo en lingotes. Las partes que realizan funciones similares en las diferentes realizaciones representadas llevan los mismos números de referencia.

15 Comunes a todos los aparatos representados en las figuras 1-6 son una cámara generadora 20 en la cual el carburo se dispone para llevarse a contacto con el agua, un receptáculo o receptáculos 21 para uno o más lingotes 22, 20 un soporte 23 para el lingote o lingotes cuando están dentro de la cámara generadora 20, un tubo de suministro de agua, 24, destinado a ser conectado con una alimentación de agua o de vapor de agua, un dispositivo 25 para el rebose de líquido, una toma 26 para el acetileno engendrado, y una salida 27 para los fangos. Una válvula de 25 retención 30, con cierre hidráulico, puede montarse en la toma de gas 26.

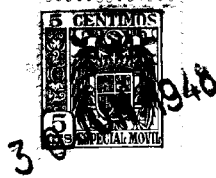


1 844 02

30

Con referencia, específicamente, a la figura 1, el lingote 22 cargado dentro del receptáculo 21 se mantiene en él por medio de un dispositivo de retención 28 que está conectado con un miembro de control 29 que puede ma-
5 nejar desde el exterior. Cuando se desea llevar el lingote a contacto con el agua de la cámara generadora 20, el miembro 29 se gira para mover el dispositivo de retención 28 fuera de la posición de retención, con lo cual el lingote se sumerge dentro del agua y viene a descansar sobre
10 el soporte 23 que en este caso consiste en una rejilla soportada por las paredes de la cámara generadora 20. Bajo la acción del agua el lingote se desintegra progresivamente engendrando acetileno que sale a través de la toma 26 y formando un fango de cal, cuyas partículas más pequeñas
15 sedimentan al fondo de la cámara y pueden extraerse de la misma a través de la salida 27, mientras que aquellas partículas que permanecen en suspensión se extraerán en mayor medida a través del dispositivo de rebose 25 cuando se suministre mas agua a la cámara generadora a través del tubo
20 24. En lugar de suministrar el agua continuamente a la cámara generadora, como se representa, puede disponerse un tanque con sifón automático, conocido en si mismo, en el cual se acumula el agua para su descarga intermitente dentro de la cámara generadora.

25 En lugar de constituir, como en la figura 1, una prolongación superior hacia el techo de la cámara generadora 20, el receptáculo 21, como se representa en la figura



184402

2, puede formar la extremidad exterior de un vertedero
inclinado 31 que sobresale del lado de la cámara genera-
dora. Tal disposición tiene la ventaja de que el recep-
táculo 21 es cerrado por el agua contra el acceso de
5 acetileno, y de que puede cargarse en el mismo un nuevo
lingote mientras la reacción con un lingote previamente
cargado avanza en la cámara generadora. En la figura 2
el dispositivo de retención 28 se representa como una
simple barra de enganche. En las realizaciones represen-
10 tadas en las figuras 1 y 2, una vez que el lingote ha se-
tado dentro de la cámara 20, la generación de acetileno ha
de continuar hasta que el lingote se ha consumido.

La figura 3 muestra una modificación en la cual
la magnitud de la inmersión del lingote y, por consi-
15 guiente, la proporción de la generación de acetileno puede
ser controlada con facilidad. En este caso el soporte 23
es movible hacia arriba y hacia abajo por medio de un ele-
vador que comprende un cilindro 32 destinado a ser alimen-
tado con fluido procedente de una bomba 33 u otra fuente
20 conveniente de alimentación, y provisto de un pistón 34
conectado mediante un vástago 35 con el soporte 23. Re-
gulando la entrada de fluido al cilindro, o su retirada
del mismo, pudiendo dicho cilindro conectarse con cual-
quier dispositivo acumulador de fluido, puede determinarse
25 o controlarse fácilmente la magnitud de la inmersión.

Se sumerja totalmente en el agua el lingote de
carburo, o una pluralidad de lingotes, o se monte en yux-



184402

5 taposición con la misma, la generación de acetileno puede acelerarse, si se desea, retirando el residuo de cal apagada que se forma sobre la superficie del carburo. La eliminación de la cal apagada puede efectuarse bien mecánicamente, como por rascado o cepillado, bien agitando o haciendo circular el agua, como por ejemplo, por medio de paletas, o determinando el movimiento relativo entre el carburo y el agua o por termo-circulación de la misma.

10 En las figuras 4, 5 y 6 se representan a modo de ejemplo generadores que poseen medios para acelerar la generación de acetileno de esta manera.

15 Con referencia a la figura 4, el soporte 23 está montado sobre un árbol 36 que se extiende a través del fondo del generador 20, estando el árbol 36 acoplado mediante piñones cónicos 37 con un árbol motor 38. Una paleta o paletas rascadoras 39 que sobresalen ligeramente por encima del soporte 23 y que se mueven con él están montadas excéntricamente con respecto al árbol 36, de modo que cuando el árbol 36, el soporte 23 y la paleta rascadora 39 giran, la capa de cal es retirada del lingote 22 que está dispuesto de modo que no gira con el soporte. Por ejemplo, el lingote 22 y el receptáculo 21 pueden ser de sección cuadrada, como se representa. La realización representada en la figura 4 difiere también de las mostradas en las 20 figuras 1-3 en que la alimentación de agua al generador es controlada por una válvula de bola 40 que, si se desea, puede sustituirse por un depósito de descarga con sifón 25



1 844 02

automático.

En lugar de una paleta rascadora, pueden usarse escobillas rotativas de alambre 41 para eliminar la capa de cal del lingote, como se representa en la figura 5. En este caso el lingote es preferiblemente cilíndrico, de modo que pueda girar con el soporte 23 mientras la extremidad superior está todavía dentro de la tolva 21 que sirve para impedir el desplazamiento lateral del lingote hasta que se haya reducido a un corto muñón.

En la figura 6 se representa un generador en el cual se disponen medios para efectuar la termo-circulación del agua. En este caso la tolva 21 va montada sobre una cámara interior 42 provista de un soporte 43 para el lingote, que se extiende hacia abajo a su través en continuidad axial con la tolva 21 y que termina en una porción ensanchada 44 situada en la parte inferior de la cámara principal de generación, 20. Los tubos de bajada y circulación 45 están conectados respectivamente a tubos de retorno 46 a través de tanques 47 para la sedimentación de los fangos. El agua calentada por reacción con el lingote de carburo sube al soporte 43 fluye hacia fuera por los orificios 48 a la cámara 42, hacia abajo a través de los tubos 45 a los tanques 47 y vuelve al soporte 43 del lingote por los tubos 46. Unos orificios 49 para el gas, cerca de la extremidad superior del soporte 43 del lingote permiten que el acetileno engendrado salga del soporte 43 a la tona 26 que, si se desea, puede estar provista de una



184402

derivación con válvula 50 que permite corto-circuitar el cierre hidráulico 30 como, por ejemplo, cuando el acetileno es engendrado a presión.

5 En un sistema alternativo el acetileno puede ser engendrado en proporción controlada haciendo que uno o mas chorros de agua incidan sobre las superficies del lingote. El agua puede ser suministrada a los chorros a presión suficiente para asegurar la eliminación de la cal apagada residual de las superficies y para acelerar la generación
10 del acetileno. Se entenderá que cuando se hace referencia al agua, se entiende también agua que contiene cal en disolución o suspensión.

El agua usada que contiene el residuo de cal puede pasar a través de un agente filtrante para extraer la
15 cal libre, de modo que pueda usarse de nuevo el agua.

Si se prefiere producir el residuo calizo del carburo en forma virtualmente seca la cantidad de agua añadida como tal, o como vapor de agua, al carburo, se limitará a la necesaria para descomponer totalmente el carburo y convertirlo en hidróxido. Puede añadirse un ligero
20 exceso de agua, si se desea, para acondicionar la cal. En estos generadores denominados "secos", usualmente son necesarios medios para agitar, mover, pulverizar u otros para libertar los trozos de carburo de la cal que se adhiere a las superficies, de modo que se reduzca la tendencia
25 al recalentamiento y se asegure la continuación de la generación de acetileno. Usando carburo en forma de lingote,

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



184402

la capa de residuo calizo puede eliminarse, ya continua-
mente, ya intermitentemente, por ejemplo, por acepillado
o rascado mecánico, golpeteo del lingote en su receptá-
culo o, con preferencia, alojando dentro del generador
5 de acetileno diversos lingotes en un receptáculo para car-
buro conformado para su recepción y movimiento, y golpe-
teando o moviendo los lingotes en relación unos con otros
de modo que se elimine la capa de cal por roce mútuo.

En la figura 7 se representa a modo de ejemplo
10 un aparato para la generación controlada de acetileno aten-
dida dando vueltas a los lingotes y para la producción de
hidrato de cal seco. El soporte 23 para los lingotes está
formado en este caso como cesto montado en el generador 20
para su rotación en torno de un eje horizontal y descan-
15 sando sobre rodillos 51 uno de los cuales está dispuesto
para ser puesto en rotación por un árbol 52 acoplado median-
te una caja de engranajes 53 que puede ser del tipo de
velocidad variable con un motor de accionamiento 54 que
puede también ser o alternativamente de un tipo de veloci-
20 dad variable. Los lingotes de carburo son introducidos en
el cesto a través de la tolva 21 y el agua, o el vapor de
agua, suministrada a través del tubo 24, es dirigida sobre
los lingotes mientras son hechos girar en la cesta como se
verá claramente en el dibujo. El hidrato de cal cae a tra-
25 vés del cesto a la base de la cámara generadora, donde es
forzado por el equivalente de un tornillo de Arquímedes 55
a una caja colectora 56. El tornillo 55 puede ser accionado



184402

convenientemente, como se representa, por el motor 54 que acciona asimismo el cesto 23 o independientemente. Se entenderá que el mismo medio de dar vueltas al carburo puede emplearse cuando la cámara 20 se llena con agua, como en
5 los ejemplos anteriores.

La adición de una cantidad limitada de agua al carburo en forma de pequeños trozos conduce a un recalentamiento y a la producción de una cantidad considerable de polímeros, debido principalmente a la acción localizada del agua sobre los trozos desprendidos de carburo y a la ineptitud de la pequeña masa de carburo atacada para absorber o dispersar el calor. El uso de carburo en la forma de lingotes vence estas dificultades porque proporciona una masa continua capaz de absorber y dispersar el
10 calor engendrado en su superficie, que es pequeña en relación a su masa. Si se requiere un enfriamiento adicional, el carburo puede colocarse en relación de permutación térmica con un agente de enfriamiento. Por ejemplo, un lingote puede ser soportado por, o mantenido en contacto sustancial
15 con un elemento absorbente y dispersante del calor, tal como un caballete o soporte enfriado por agua; o puede hacerse que el agua pase continuamente sobre el carburo por medios mecánicos o termo-circulación.

La figura 8 muestra un generador de acetileno
25 en el cual se disponen medios para soportar el lingote a un nivel predeterminado en el generador. En las realizaciones representadas en las figuras 1 a 6, los generadores



184402

son del tipo agua-carburo en el cual el nivel del agua
en la cámara generadora permanece virtualmente constante.
El generador representado a modo de ejemplo en la figura
8, es del tipo de retroceso del agua, en el cual el nivel
5 del agua sube y baja de acuerdo con la demanda y el ace-
tileno es engendrado a presión en una forma bien conocida
para los técnicos. La cámara generadora 20, el receptá-
culo 21, la salida de fangos 27, el lingote de carburo 22,
el tubo de suministro de agua 24, y la toma de gas 26 son
10 como se han descrito antes. En este caso el tubo de ali-
mentación 24 está conectado en la extremidad de entrada
con un tanque 58 que tiene un tubo 59 de suministro de
agua. En su extremo superior el tanque está en comunica-
ción mediante un tubo 60 con un depósito de gas 61, si es
15 preciso conectado a través de un regulador de presión
(no representado) con una fuente de gas a presión que pue-
de ser la del generador. Por este medio puede mantenerse
una presión constante determinada de antemano en la cámara
generadora 20, al paso que el agua de ella está libre
20 para subir y bajar de acuerdo con la demanda de acetileno.
Tal sistema es conocido en si mismo, pero el detalle nuevo
en el presente caso es la disposición de un soporte 62
para el lingote sumergido más o menos continuamente en el
agua. Sobre el soporte 62 hay una estructura a modo de
25 jaula para los lingotes 22 que comprende barras 63 que se
extienden hacia arriba, aseguradas en cada extremo a anillos
de retención 64. La extremidad superior de la estructura



184402

a modo de jaula se extiende dentro del receptáculo 21 para protegerla contra el desplazamiento lateral de la estructura cuando dentro de ella se carguen nuevos lingotes.

5 Para aumentar la proporción de la generación de acetileno, una pluralidad de masas alargadas de carburo en forma de lingote pueden montarse en relación espaciada y efectuarse un movimiento relativo entre el carburo y el agua, de modo que los lingotes queden sumergidos progresi-
10 va y simultáneamente. La masa de carburo puede estar constituida por una pluralidad de elementos de carburo, cada uno en forma de lingote, dispuestos como estructura unitaria. La estructura unitaria puede estar constituida por una pluralidad de elementos colados alargados de carburo
15 reunidos para formar un haz, o por una pluralidad de elementos de carburo superpuestos reunidos para formar una pila.

Se entenderá que cuando se requieren en un tiempo
20 dado grandes cantidades de acetileno, pueden usarse juntos varios generadores separados, o un generador grande, en el cual los lingotes son alimentados dentro del agua en puntos diferentes y el agua actúa sobre ellos simultáneamente.

El carburo en forma de lingote según se ha pro-
25 ducido hasta ahora para su reducción subsiguiente a trozos menores ha pesado usualmente, como se ha dicho, hasta dos toneladas y el lingote tiene usualmente una longitud que en esencia no excede del doble de su anchura o profundidad. Tal forma y masa de lingote de carburo sería adecuada para



184402

grandes tipos de generadores en combinación con un depósito acumulador de gas de gran capacidad, pero podría sufrir el inconveniente de que la proporción de la generación de acetileno sería baja debido al área superficial relativamente pequeña en relación con el volumen, y su manejo podría ser inconveniente aunque estos, y los lingotes de tamaño incluso mayor, no quedan excluidos.

Cuando la proporción de la generación en relación con la cantidad de carburo en el generador o generadores ha de ser aumentada a aproximadamente la de los trozos de carburo machacados, puede disponerse dentro del generador un dispositivo triturador, encima o debajo de la superficie del agua, para fragmentar los lingotes dentro de la cámara de reacción de modo que el carburo es quebrantado, ya antes, ya durante el proceso de generación del gas y no ocurra desperdicio de acetileno por exposición de grandes superficies durante el tratamiento anterior.

Un generador que incorpora un dispositivo triturador se representa a modo de ejemplo en la figura 9. El dispositivo triturador comprende una mandíbula fija 65 asegurada a la pared del generador 20 y una mandíbula móvil 66 montada en forma pivotada sobre la pared del generador y acoplada por barras 67 y una biela 68 con una leva 69 montada giratoriamente en la pared del generador y dispuesta para ser accionada desde su exterior. Un lingote de carburo introducido en la tolva 21 y libertado moviendo el dispositivo de retención 28 como se describió con referen-



N. 1948

1 844 02

5
10

cia a la figura 1, cae por gravedad entre la mandíbulas 65, 66 y es triturada. La mandíbula fija 65 puede ser arriestrada por barras tensoras 70 que conectan la mandíbula con el lado opuesto de la cámara 20. Como se representa en la figura 9, el dispositivo triturador está situado de modo que la trituración tiene lugar debajo del agua del generador, pero puede disponerse encima del nivel normal del agua, de modo que la trituración ocurra inmediatamente antes de que el carburo se ponga en contacto con el agua.

15

Las ventajas del uso de carburo en forma de lingote para la generación de acetileno han sido expuestas detalladamente en lo que antecede. Los lingotes de carburo como tales no han constituido hasta ahora un artículo vendible en el comercio, habiéndose vendido siempre el carburo en forma de trozos de forma irregular y de tamaños variables, pero relativamente pequeños, inferiores a 120 mm. de tamaño de malla.

20
25

En la descripción que antecede del invento se ha hecho referencia al " encalamiento " de la superficie de los carburos y a la " cal " que forma el residuo o una parte del residuo de la reacción carburo-agua. Ha de entenderse que cuando se use un carburo de un metal diferente del calcio, la expresión " cal " y " encalamiento " ha de interpretarse como significativa del residuo equivalente, principalmente hidróxido, del metal correspondiente.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en



1948

1 844 02

5 Gran Bretaña con fecha 18 de Enero de 1.947, bajo el número 1.682/47, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial y a los derivados del Decreto de Moratoria del 7 de Febrero de 1.947.

- N O T A -

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

10 1.- Un aparato generador para la producción de acetileno a partir de carburo en forma de lingote como se ha definido en la Patente Nº 181.735, que comprende en combinación una cámara generadora destinada a ser alimentada con agua, y medios para recibir el lingote de carburo y guiarlo dentro de la cámara generadora.

15 2.- Un aparato generador según se reivindica en el punto 1, en el cual dichos medios para recibir el lingote de carburo están conformados y dimensionados de modo que si el lingote hace un encaje de deslizamiento con ellos, con lo cual el aire es casi totalmente desplazado de dichos
20 medios al introducir en ellos el lingote de carburo.

3.- Un aparato generador según se reivindica en el punto 2, en el cual dichos medios para recibir el lingote de carburo y guiarlo dentro de la cámara generadora

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



184402

comprenden un vertedero hacia abajo del cual está destinado a ser proyectado el lingote.

5 4.- Un aparato generador de acetileno para la recepción de carburo en lingotes según se ha definido antes, constuido, dispuesto y destinado a funcionar virtualmente como se describe o como se ha representado en la figura 1 o en la figura 2, o en la figura 3, o en la figura 4, o en la figura 5, o en la figura 6, o en la figura 7, o en la figura 8, o en la figura 9 de los dibujos anejos.

10 5.- Un aparato para la producción de acetileno. Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 La presente Memoria consta de veintiocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

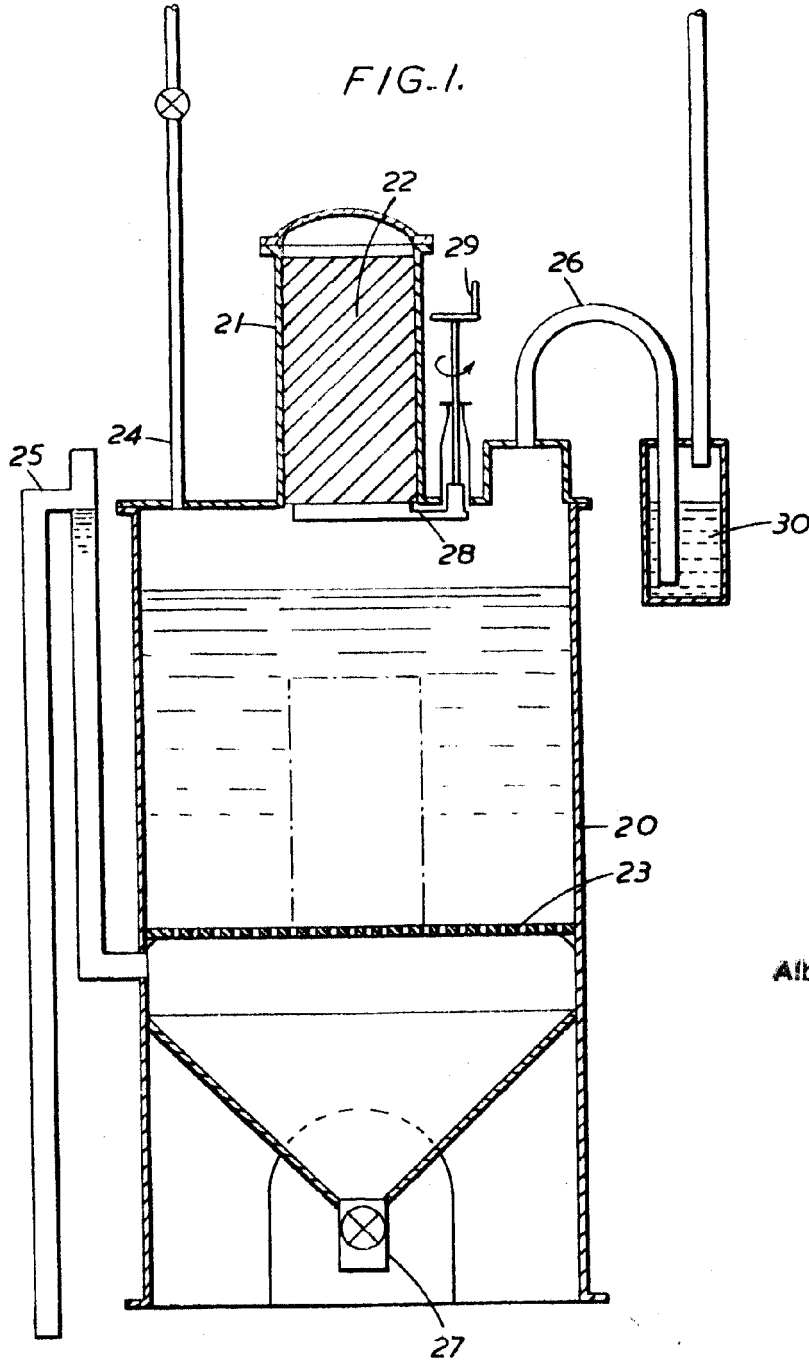
Madrid. 30 JUN. 1948
P. A2

Alberto de Elzaburu
Por Poder

184402



FIG. 1.

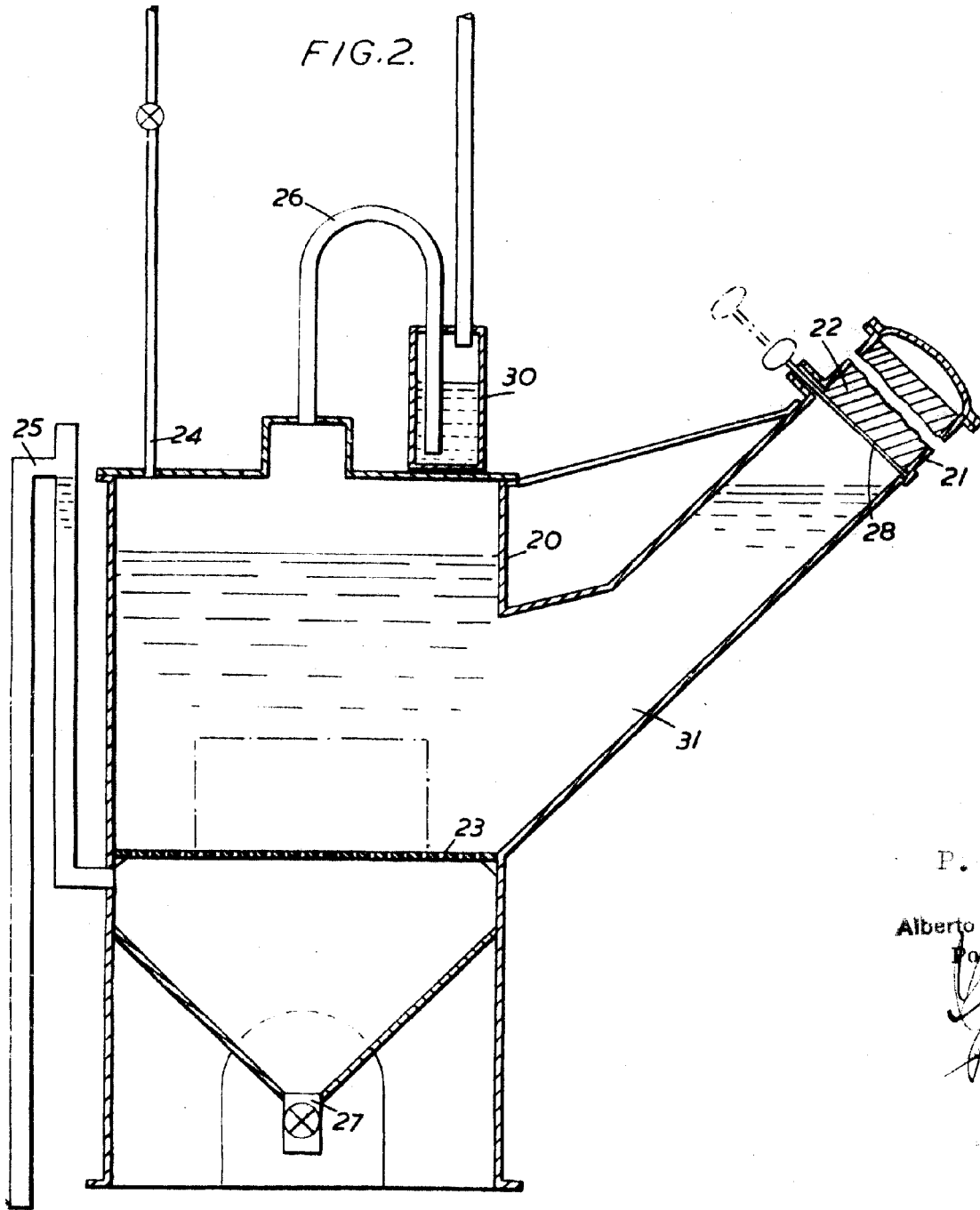


Alberto de Elzaburu
Pat. Agent

184402



FIG. 2.



P. A.

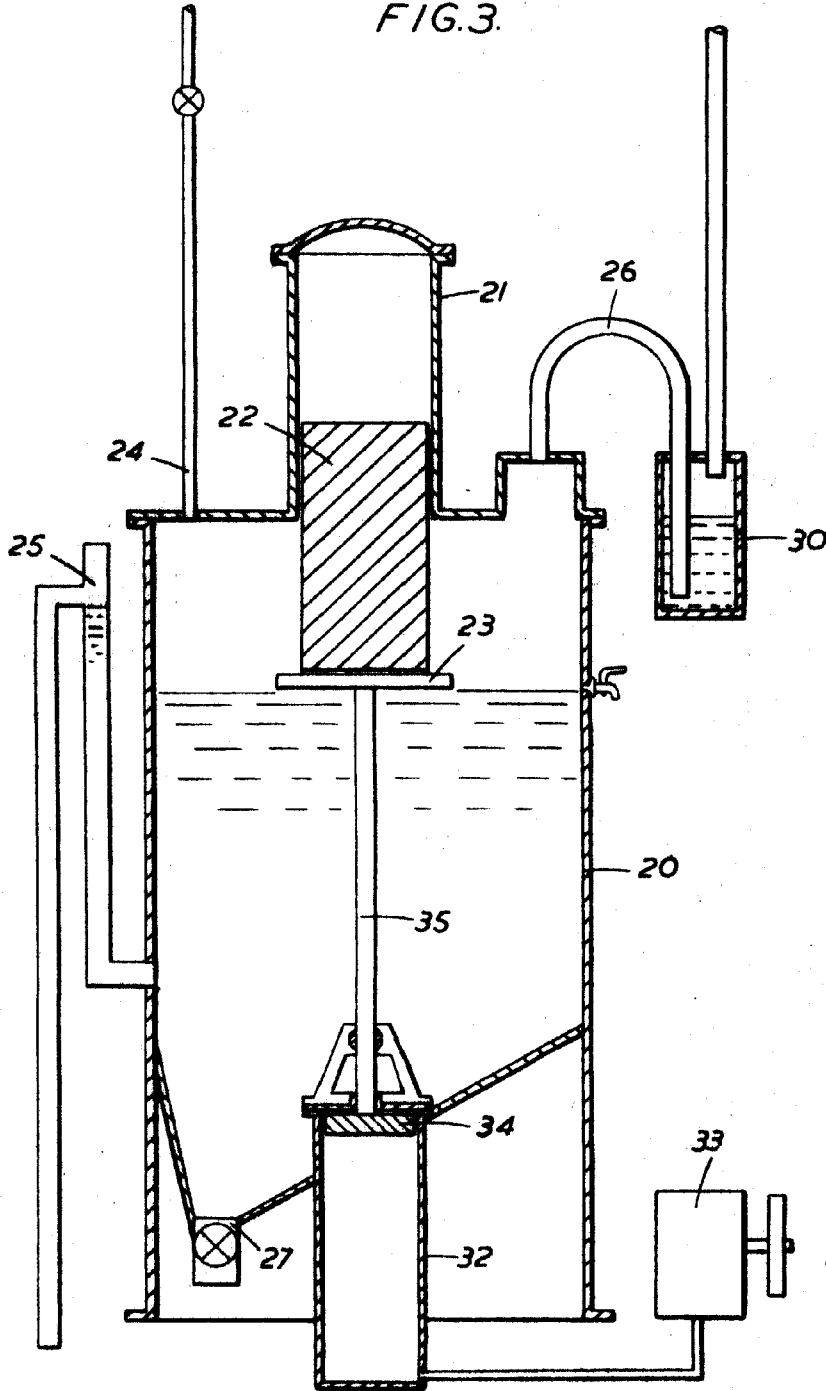
Alberto de Elizabur
Profr.

184402



300 1948

FIG.3.

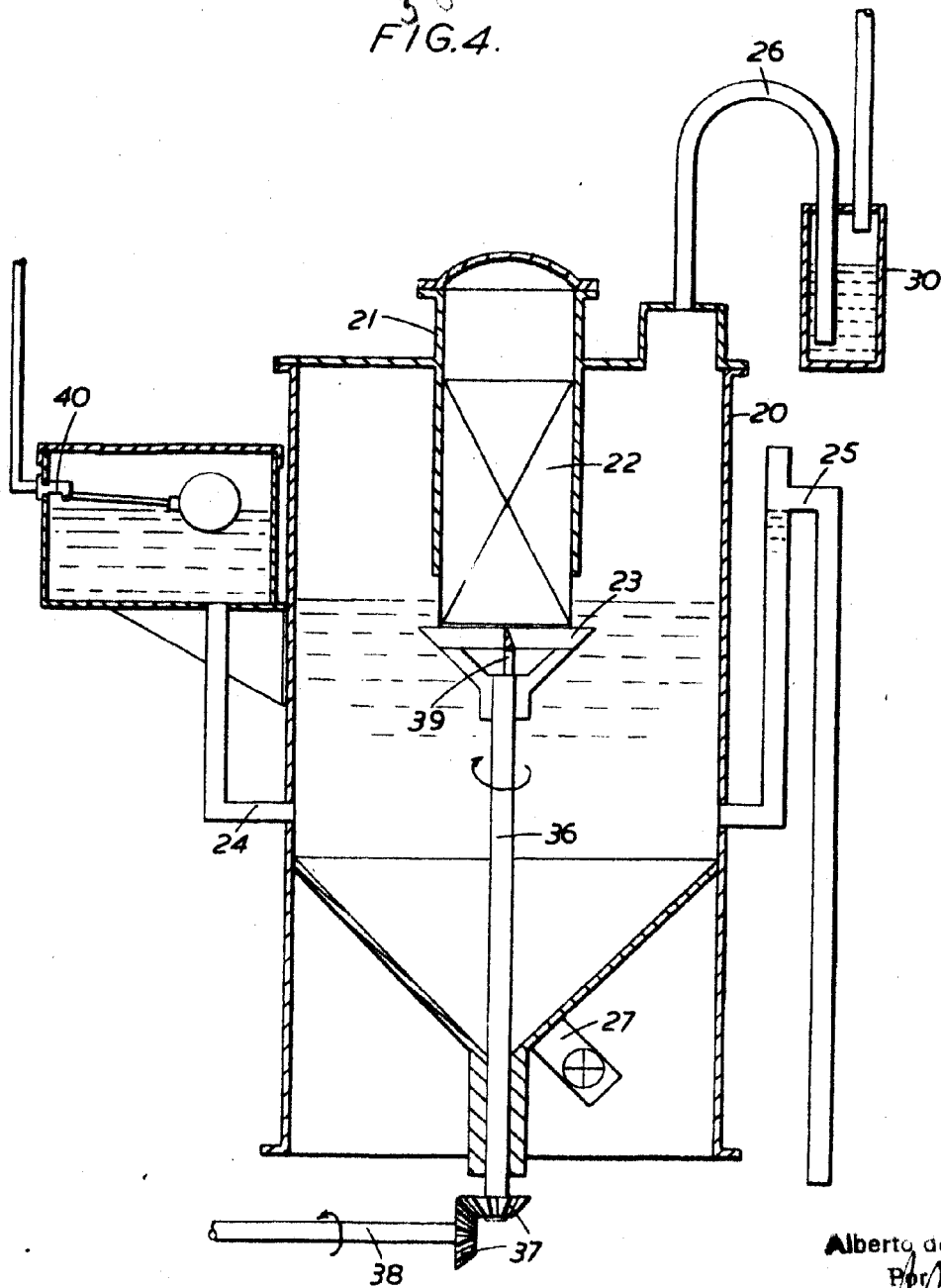


Alberto de Elizaburu
Por Feder



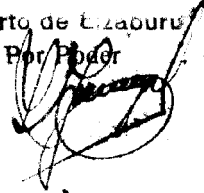
184402

30 JUN 1968
FIG. 4.



P. A.

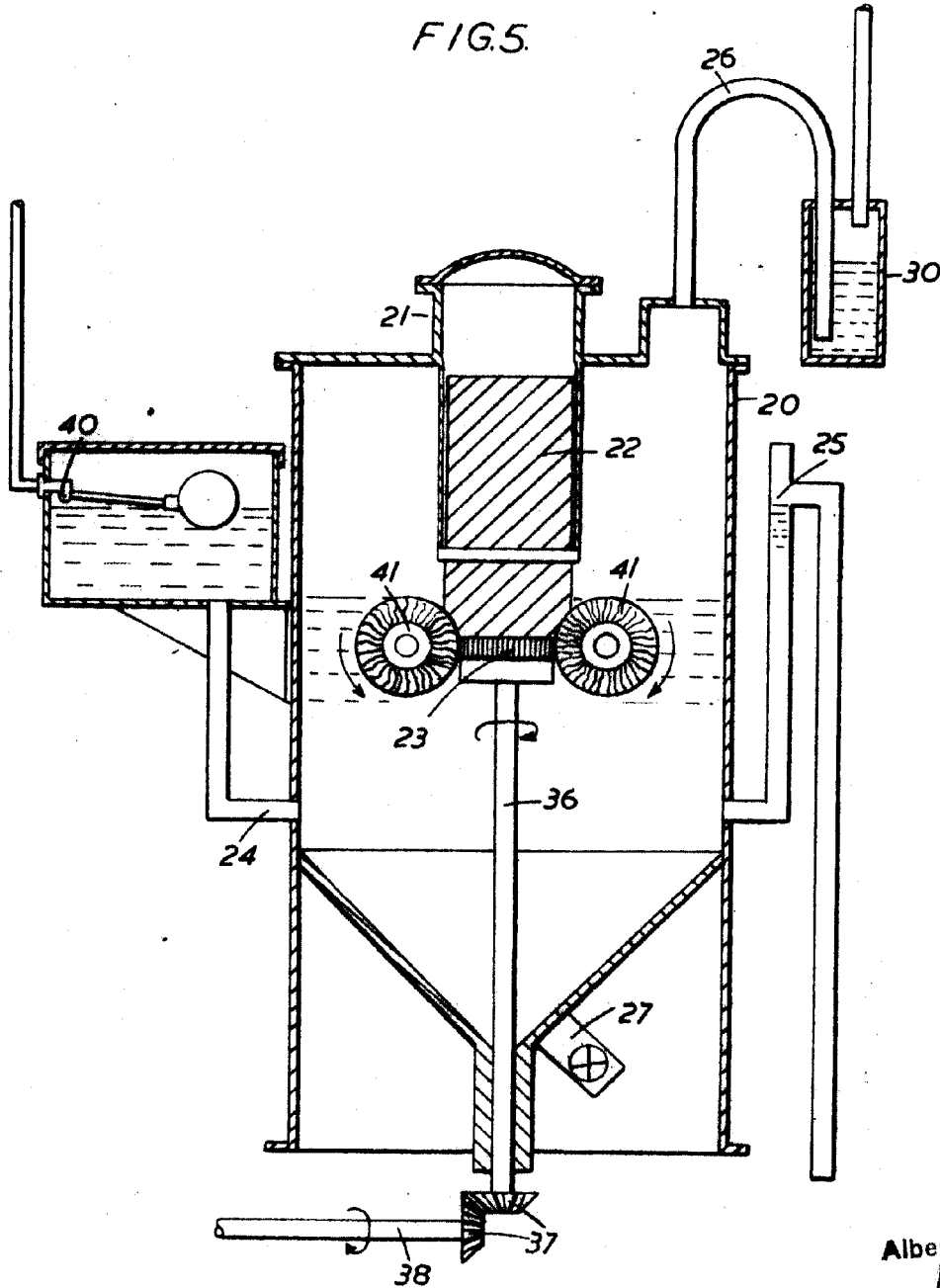
Alberto de Eizaburu
Por Poder





184402

FIG.5.

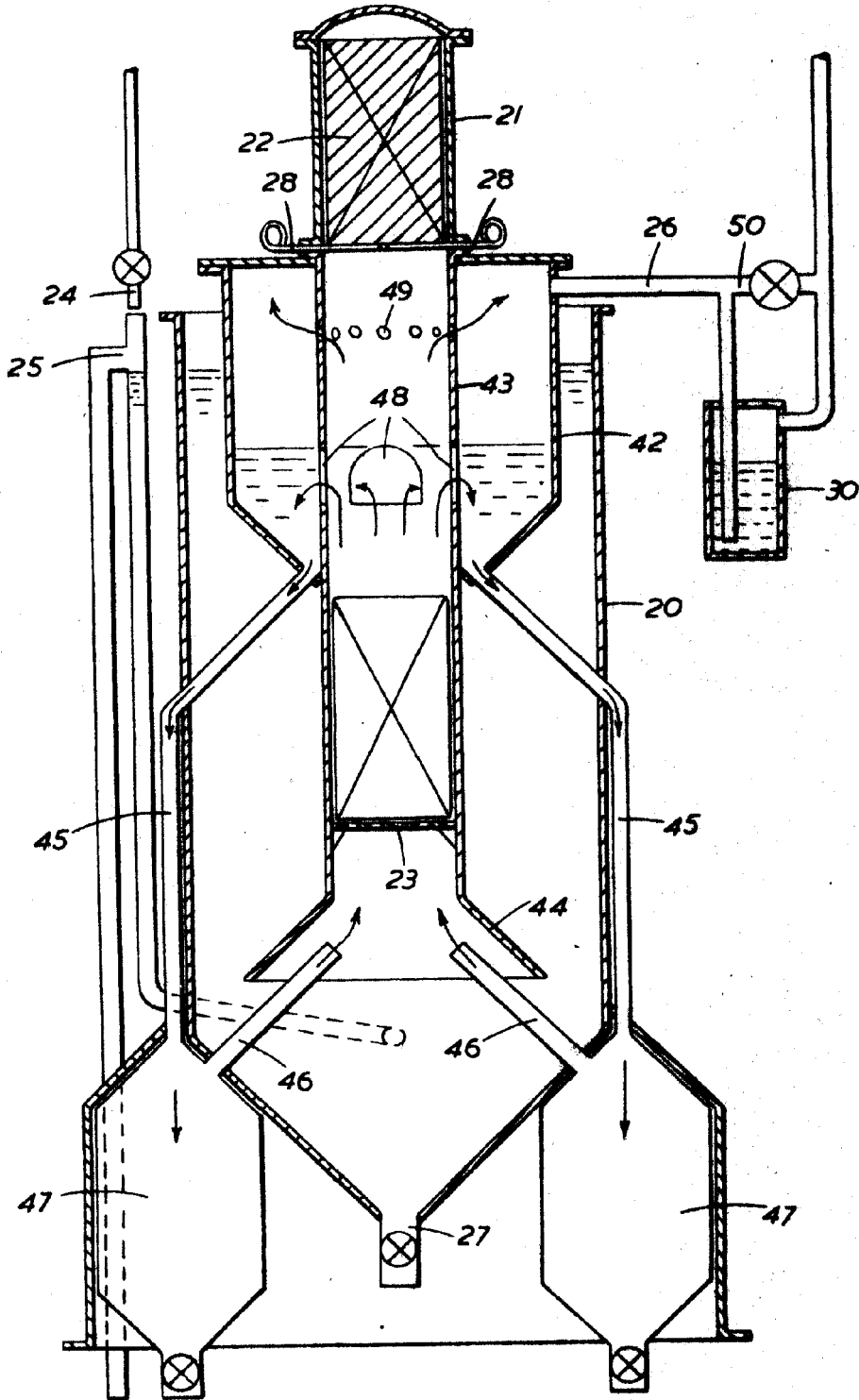


P. A.
Alberto de Elizaburu
E. Poder
[Handwritten signature]



184402

FIG. 6.



P. A.

Alberto de Elzabun
Por Poder



184402

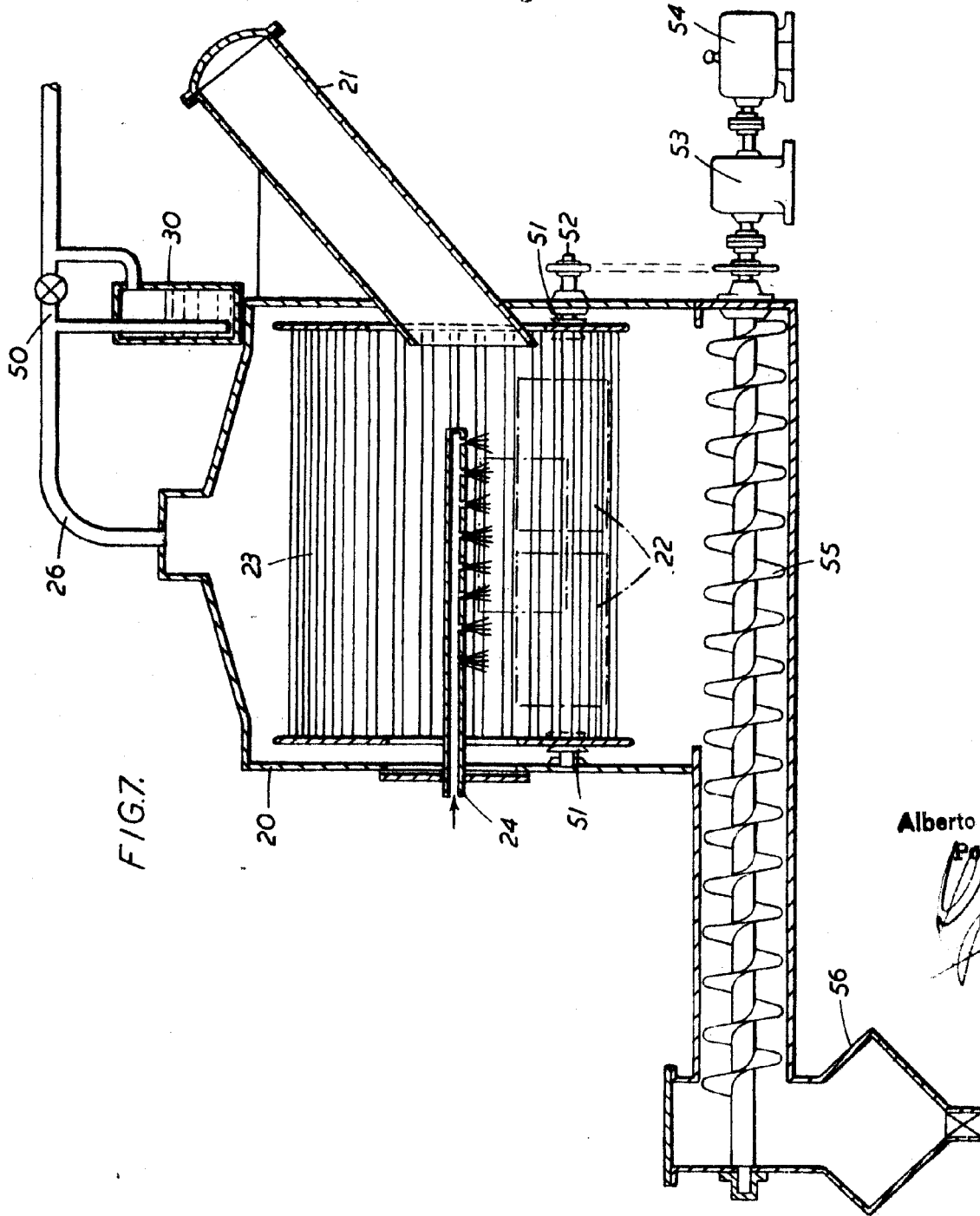


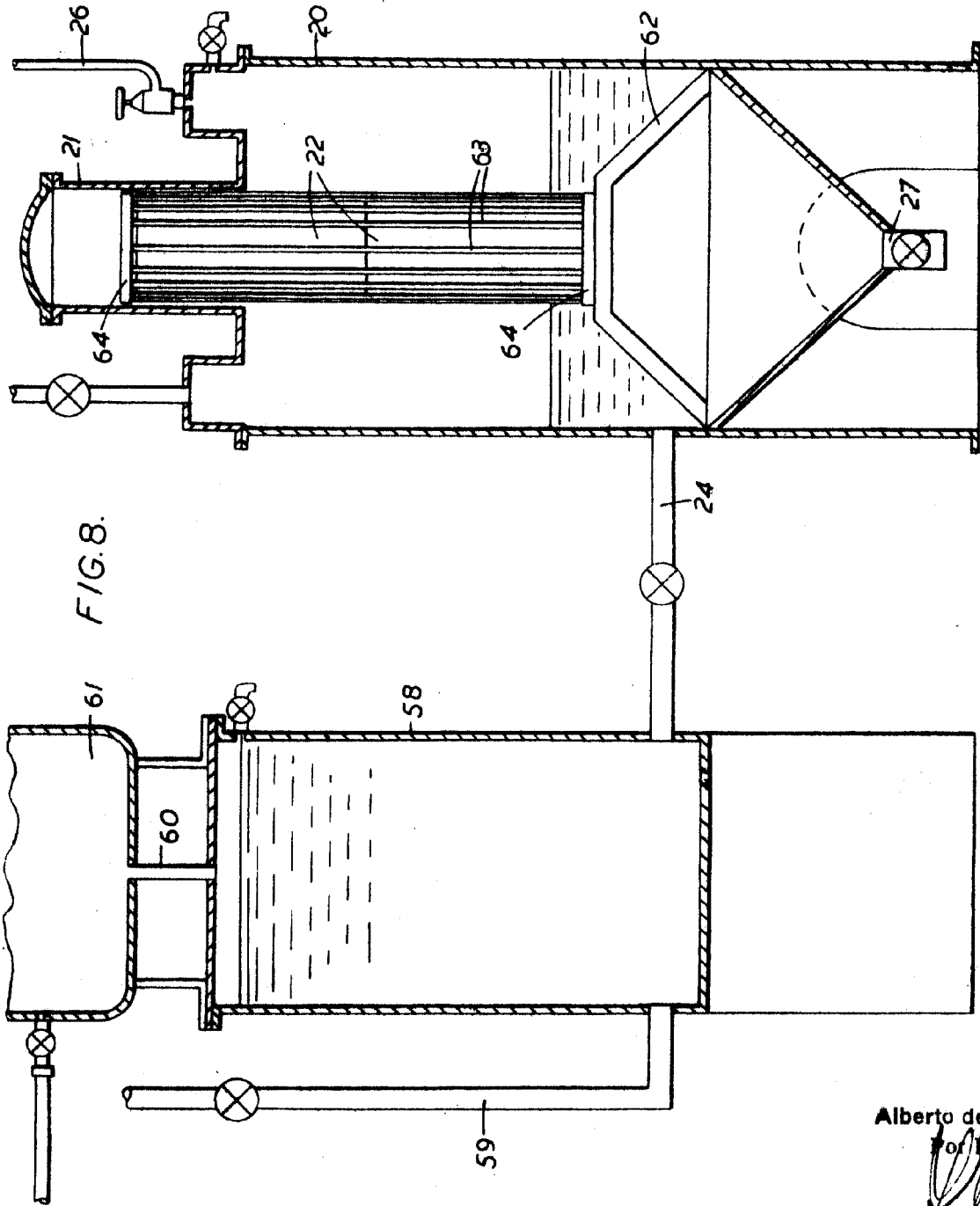
FIG. 7.

P. A.
 Alberto de Elizaburu
 Por Poder
[Signature]

184402



1943



P. A.

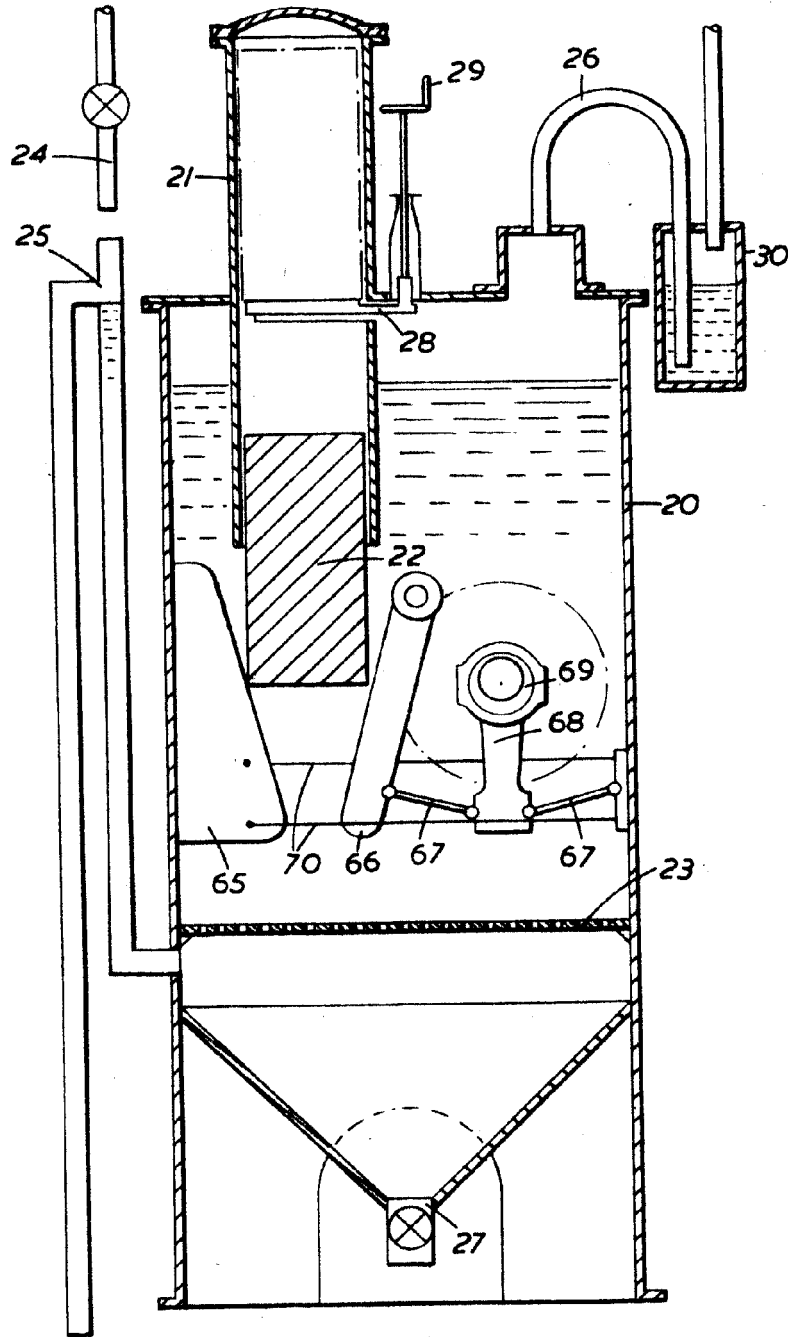
Alberto de Elizaburu
for Roger

184402



FIG. 9.

30 JUN 1948



P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder
[Handwritten signature]