

terial, con el fin de ilustrar la utilidad y modo de llevar a cabo la invención, la describiremos aquí y la mostramos en los dibujos que se acompañan, en relación con la destilación o descomposición de aceites de hidrocarburos como petróleo, aceite crudo, aceites bituminosos, y otras sustancias iguales o parecidas.

En la destilación del petróleo se forma generalmente un residuo o peso en el aparato de destilar, cuyo peso comprende parte de carbón y una cierta cantidad de petróleo sin descomponer. Cuando esta sustancia se endurece y se adhiere a las paredes del alambique u otra cámara o receptáculo de reacción, se hace necesario interrumpir la operación de destilar y entrar en el alambique para extraer el peso con las herramientas del caso, produciendo de este modo una interrupción en el funcionamiento de la planta entre cada dos operaciones de destilar.



La presente invención tiene por objeto eliminar las desventajas anteriormente expresadas y tiene entre sus fines la provisión de medios para destilar continuamente y por períodos de tiempo indefinido mediante un método adecuado, sin la necesidad de paradas o interrupciones en la planta; producir un funcionamiento más eficaz y un rendimiento mayor de la misma; impedir la acumulación y depósito de carbón y otras materias endurecidas en el aparato, de destilar u otras partes del aparato mediante la extracción del carbón y materias similares tan rápidamente como se forman; impedir la formación de residuos duros y difíciles de extraer; proveer la alimentación de petróleo al alambique y a través de éste de

un modo continuo, preferiblemente a un grado mayor que aquél a que pudiera ser destilado, con lo cual hay un exceso de petróleo que al ser extraído del alambique, arrastra consigo el carbón y otras sustancias; proveer la alimentación regular, bien continua o intermitentemente, de una sustancia adsorbente capaz de convertir el carbón en un material de forma coloidal, u otra parecida, de modo que el carbón o adsorbente, así como el exceso de petróleo puede ser fácil y continuamente arrastrado fuera; proveer una circulación continua del petróleo y las sustancias suspendidas o conducidas por éste a través del aparato de destilar y hacia fuera de éste durante el funcionamiento del alambique, preferiblemente bajo presión y en la presencia del calor; proveer la conducción o extracción del carbón y sustancias conducidas con éste con o sin adsorbente y con o sin petróleo a un evaporador para destilarlo y descomponerlo más aún, sometiendo después de modo preferible dicho material extraído o separado así conducido, a una presión reducida sobre o bajo la presión atmosférica, con lo cual la energía o el calor contenido en el material extraído separado actuará con objeto de separar o extraer los productos destilados; proveer la exposición o esparcimiento de este material extraído o separado que pudiera mencionarse como aceite de reflujo o residuo inicial o primero o "flujo", a una superficie de área mayor o por encima de ésta, como es la pared interior del evaporador o una placa o diafragma situado en el mismo, con lo cual la extracción o separación de los productos destilados puede aumentarse y efectuarse de un modo fácil; proveer para extraer el flujo, que puede conside-



rarse como el residuo o flujo intermedio o secundario a un dispositivo o receptáculo de cámara de asiento, en tanto que los productos destilados son conducidos o llevados hacia fuera a un dispositivo condensador adecuado; proveer medios para regular o controlar el recorrido o circulación de los flujos primario y secundario, respectivamente al evaporador y receptáculo de asiento y con eso, las presiones a que puedan ser sometidos; proveer un recorrido controlado del flujo, que puede ser mencionado como el flujo o asiento final en el tanque de asiento, mediante lo cual el carbón y otras sustancias como los adsorbentes y sus productos de reacción, etc., pueden asentarse en el receptáculo a fin de que en la parte superior de éste quede el petróleo no destilado con tan poco carbón o materias adsorbentes como sea posible o sin ninguna; proveer medios para desviar la entrada del flujo intermedio en el receptáculo, cuyo desvío tiene preferiblemente la forma de una placa situada frente a la entrada del receptáculo y cerca de ésta a fin de impedir la formación de corrientes en el flujo contenido dentro del receptáculo; proveer medios para la extracción o decantación del petróleo o parte no asentada del contenido del receptáculo; proveer medios para la fácil extracción del contenido asentado en el receptáculo, proveer medios para accionar el evaporador y el dispositivo de asiento continuamente durante el funcionamiento o acción del alambique; proveer medios para extraer selectivamente el residuo o flujo primario del aparato de destilar, desde cualquier punto de éste; proveer medios para conducir de modo selectivo el residuo o flujo secundario a uno cualquiera o mas de los dispositivos de asiento; proveer un aparato de destilar nuevo



que comprede preferiblemente un alambique, un evaporador y un conducto para llevar el flujo del primero al último para la separación de otros productos destilados; proveer medios para controlar la circulación del flujo a través de dicho conducto, proveer un aparato nuevo que incluye medios de separación para los productos destilados y el material de residuo formado en el evaporador; proveer un dispositivo nuevo para el asiento; proveer el modo de mantener el carbón en suspensión y dispersión en una mezcla de carbón y petróleo; mediante el uso de un adsorbente; proveer un medio conductor fluido para el material suspendido y el material o substancias incluidas mediante el suministro de un exceso de petróleo al alambique y otras partes del aparato con lo cual las materias coloidales y suspendidas pueden ser extraídas continuamente y sacadas del aparato y partes del mismo, como son el alambique y el evaporador; proveer unos medios de salida nuevos para el material de residuo; y proveer medios para aquellos otros objetos, ventajas y posibilidades que aparecerán más adelante de un modo más completo y que posee de modo inherente esta invención.



El término residuo aquí mencionado no se usa en el sentido de un poso o sedimento como ha sido la costumbre antes de ahora, sino que en este caso tiene un significado especial y cubre el líquido y las materias suspendidas tomadas de cualquier parte del dispositivo y diferenciándose así de los vapores y gases fijos que pudieran ser tomados de varios y diferentes puntos del dispositivo a medida que se requiera; el término se expresa mejor por la palabra "flujo" o la expresión "material de residuo" e incluye el material

que puede ser introducido en el sistema o circuito, como por ejemplo, la substancia adsorbente o adsortiva y el material suspendido o análogo que pudiera formarse en el circuito o sistema. Asimismo esta substancia, que se encuentra en condición fluida, al ser extraída o se-cada o eliminada de cualquier parte del circuito del equipo o aparato bajo presión, contendrá gases fijos disueltos y vapores mantenidos en solución o algo parecido por virtud de dicha presión en los puntos de extracción o desagüe. El caracter del residuo o material de reflujo extraído o expelido desde el punto o puntos de extracción puede variar. Esas distintas porciones del material de flujo se denominan "primario o inicial", "secundario o intermedio" y "tercero o final". La última es de la naturaleza de un sedimento y éste es el primer punto donde se encuentra esa condición.



Haciendo referencia a los dibujos, que ilustran algunas formas de llevar a cabo la invención, la figura 1, es una vista en al-zada lateral, parcialmente en esquema y parcialmente en sección, de una forma de aparato preferida para llevar a cabo la invención; la figura 2 es una vista extrema en alzada de parte del aparato; la figura 3, es una sección parcial de una parte del alambique; la figura 4 es una sección transversal parcial tomada en un plano representado por la línea 4-4 de la figura 3; la figura 5, es una vista análoga a la figura 1 de otra forma del aparato; la figura 6 es una vista análoga de otra forma mas del aparato; la figura 7 es una vista plana inferior parcialmente en sección de parte del aparato ilustrado en la figura 5; y la figura 8 es una sección

longitudinal de una parte modificada del aparato.

Haciendo ahora referencia de un modo especial a las figuras 1, 2, 3 y 4, de los dibujos, la forma preferida escogida para ilustrar la invención comprende un alambique o cámara de descomposición alargada 1, preferiblemente de forma cilíndrica o de tambor y cerca de cuyos extremos se encuentran conductos de salida 3 y 4, dirigidos hacia abajo y conectados en sus extremos inferiores a tambores transversales 5 y 6, de los cuales el primero se encuentra preferiblemente a una elevación menor que el último. Los tambores 5 y 6 están conectados entre sí mediante un haz de tubos preferiblemente paralelos 7 para completar la parte circulatoria del aparato.



En el extremo delantero del tambor 1 entra un tubo o conducto de alimentación 8 que se extiende, preferiblemente, hasta dentro del extremo superior del conducto 3, entrando en el mismo y que se halla dotado de un extremo corto de descarga 9 que se extiende en una corta distancia por dentro de la porción extrema superior del conducto 3. Si así se desea, el conducto 3 puede incluir un propulsor 10, accionado por un eje conveniente 11 que se extiende hacia arriba a través del tambor 1, y que es accionado por un mecanismo operante conveniente, mediante el cual dicho propulsor puede crear mecánicamente una circulación rápida a través del aparato.

En la parte superior del tambor 1 y hacia el extremo delantero del mismo se encuentra conectado un conducto de vapor 12 para llevar hacia fuera los vapores o productos destilados extraídos del contenido del tambor 1 durante el funcionamiento del aparato.

Durante la operación de destilar o descomponer substancias particularmente aceite, se forma una cierta cantidad de carbón. Con el fin de extraer ese material, particularmente del tambor 6 y si se desea, de otros puntos como son el extremo posterior del tambor 1 y del tambor 5, la invención comprende uno o más conductos o tubos conductores 13, 14 y 15, respectivamente conectados a los tambores 6, 5 y 1, según se muestra claramente en la figura 1 de los dibujos. Cada uno de esos conductos está controlado por una válvula 16, 17 o 18 y va a un conducto común que llega hasta una cámara de evaporación o vaporización o expansor 20, que se encuentra provisto de una válvula de gobierno 21, según se muestra claramente en la figura 1 de los dibujos.



El vaporizador tiene preferiblemente la forma de un cilindro o tambor hueco y en uno de sus extremos se halla conectado un conducto 19, y en el otro extremo, en un punto bajo, un conducto de salida 22 que vá a un múltiple 23, al cual se hallan conectados una pluralidad de conductos o tubos 24 controlados por válvulas 25, cada una de los cuales va a un tanque de depósito o receptáculo 26.

El evaporador que aparece en la figura 1 contiene un diafragma 27, preferiblemente en la forma de una placa soportada dentro del evaporador por las porciones curvas de las paredes laterales del receptáculo 20 y se extiende longitudinalmente dentro del mismo, dejando sin embargo, un espacio entre un extremo 28 del mismo y la pared extrema 29 para la descarga de material de la placa o diafragma 27 hacia el conducto de descarga 22, según se muestra claramente en la

figura 1 de los dibujos. En la parte superior del evaporador puede proveerse una pluralidad de conductos o tubos 30 que se extienden lateralmente y hacia abajo hasta un múltiple 31, el último de los cuales se encuentra situado lateralmente junto al vaporizador 20 y está preferiblemente en el mismo nivel que éste. Desde el múltiple, preferiblemente en un extremo del mismo, parte un conducto de descarga 32, conectado a un medio condensador adecuado, como por ejemplo, un serpentín 33. El último se muestra solo esquemáticamente y tiene por objeto ilustrar cualquier forma de dispositivo condensador.



El vaporizador puede ser usado con o sin la placa 27 y puede ser de la forma ilustrada en la figura 8, en la cual la placa 27 es omitida, siendo el resto de la estructura idéntica a la que se ha descrito en relación con la figura 1 de los dibujos.

Con el fin de ayudar a conducir hacia fuera de un modo eficiente el residuo o "flujo" de los tambores 6, 5 y 1, los extremos de entrada de los conductos 13, 14 y 15 están conectados preferiblemente a dispositivos colectores que se encuentran situados en las partes inferiores de dichos tambores. Dicho dispositivo aparece detalladamente en las figuras 3 y 4 de los dibujos. En el dispositivo particular que se ilustra, que se halla en conexión con el tambor 6, pero que puede ser ejemplo de otros tambores, el extremo de entrada del conducto 13 se extiende hacia abajo con una porción de garganta 34 conectada a un pasaje alargado 35, provisto de una pluralidad de aberturas o agujeros 36 en la parte inferior del mismo y distribuidas a todo su largo. Esos agujeros están situa-

dos a corta distancia del fondo de los tambores, de modo que las partes inferiores del contenido, como el residuo o material de flujo que contiene partículas de carbón, partículas adsorbentes y sobrante de aceite, puede encontrar paso fácilmente bajo la presión que prevalece en el alambique, a través de las aberturas 36 hacia el pasaje 35 y desde aquí, por la garganta 34 al conducto 13. Para ayudar a la extracción del residuo o material de flujo cerca del fondo de los tambores, por el pasaje 35, puede situarse una caperuza 37, cuyos costados descansan sobre la pared inferior del tambor y se encuentra provista de aberturas laterales 38 para el paso del residuo que ha de ser extraído del interior del tambor hacia el interior de la caperuza y por debajo de las aberturas 36 del pasaje 35.



Cada uno de los dispositivos de asiento o receptáculos 36 es preferiblemente de forma cilíndrica alargada, o de tambor y se encuentra provista de una pluralidad de aberturas de registro 39 y 40, como en los extremos y fondo del receptáculo 25. Debe entenderse que esas aberturas de registro pueden ser provistas en cualquier parte que se desee del tambor 25 y en el número que se quiera. Opuestamente al extremo de descarga 41 del conducto 24, se encuentra una placa desviadora 42, mediante la cual el material descargado en el receptáculo 26 puede chocar contra la placa desviadora y fluir despacio de los bordes de la misma hacia el contenido del receptáculo, sin producir corrientes o remolinos en el contenido del receptáculo. En el otro extremo del receptáculo se halla provisto un tubo o conducto de descarga 43, que funciona como

medio decantador para conducir hacia fuera el aceite no asentado hacia un lugar de uso. Desviando la descarga del material que entra en el receptáculo 26, el contenido del mismo puede correr muy despacio desde un extremo del receptáculo al otro, esto es, el extremo de decantación, de modo que el asiento del material más pesado puede ocurrir durante el paso lento del contenido. Se ha encontrado que el material no asentado o aceite en la superficie o parte superior del receptáculo 26 está exento substancialmente de materias coloidales o partículas de carbón, materias adsorbentes u otras análogas en suspensión y que el aceite que pasa a través de los conductos 43 se encuentra en condiciones de ser usado como aceite combustible o algo similar.



En la figura 5 se muestra una construcción alternada con partes substancialmente correspondientes a las que se ilustran en las figuras anteriormente descritas comprendiendo el alambique un tambor 1, conductos de salida 3 y 4 que van a cabezales 44 y 45, conectados por un haz de tubos 46. Los conductos 13, 14 y 15 están conectados, respectivamente, a los cabezales 45, 44 de un modo análogo al que se empleó para conectarlos en el alambique ilustrado en la figura 1 de los dibujos.

En las figuras 6 y 7 se muestra otra forma más aun en la cual un tambor vertical 47 puede corresponder al tambor 1 del aparato anterior descrito o a una cámara de reacción de un alambique en el cual el petróleo o lo que sea puede ser calentado previamente y la extracción del producto destilado puede efectuarse en la cámara de reacción. Un conducto de entrada para materiales fluidos 8 como el petróleo ca-

lentado es conectado allí para llevarlo a la cámara y los vapores extraídos de la misma pueden ser extraídos mediante un conducto 12, análogo al de las formas ilustradas en las figuras 1 y 5. Un conducto 48, que corresponde con el conducto 13 de la forma ya ilustrada en la figura 1, parte de la parte inferior del alambique 47 y tiene preferiblemente, la forma de una rueda 49, con ramales curvados que están perforados en las partes inferiores de los mismos, formando aberturas de entrada 50 a través de las cuales puede pasar el residuo o material de flujo desde la porción extrema inferior del tambor 47. Este dispositivo en forma de rueda es una alternativa de lo que aparece en las figuras 3 y 4 de los dibujos,



Aun cuando los aparatos específicos anteriormente descritos son meramente ilustrativos, se entenderá que la invención comprende el uso de cualquier otro tipo de alambique, conjuntamente con el vaporizador con o sin el tanque de asiento, tal como aquí se ha descrito e ilustrado con referencia a los dibujos, entendiéndose asimismo que pueden usarse otras formas de vaporizadores y dispositivos de asiento.

En el funcionamiento del dispositivo, el aceite u otro material que se ha de destilar, es alimentado regularmente con la cantidad deseada de sustancias adsorbentes y similares, bien de un modo continuo o intermitente, como por ejemplo, a través del tubo 8 o hacia cualquier parte conveniente del aparato. El propulsor ayuda a hacer circular el contenido del alambique hacia abajo en el conducto de salida 3, a través del tambor 5, los tubos 7, el tambor 6, hacia arriba por el conducto de salida 4, hacia el tambor

1, volviendo hacia el conducto de salida 3. Esta circulación se efectúa a muy altas velocidades y se repite continuamente. El grado de circulación a través de los tubos es un exceso de cuatro pies por segundo. Se han obtenido resultados muy satisfactorios con velocidades de nueve y más pies por segundo. La calefacción es aplicada, desde luego, a los tubos 7 y a otras partes, como es usual en la calefacción de un alambique de este tipo.

Los vapores o material destilado se recogen por encima del contenido del tambor 1 y son extraídos por medio de los conductos de vapor 12 hasta el punto deseado.

Durante el proceso de destilación, especialmente con petróleo se forma generalmente un depósito de carbón y si no se le trata debidamente, se deposita ordinariamente en el alambique, incrustándose o adhiriéndose a las paredes del mismo, especialmente en el tambor 6. Con el fin de que este material así producido no pueda quedar o depositarse en el alambique la invención abarca la idea de alimentar el material que se ha de destilar regularmente y extraer de los puntos seleccionados del alambique el material de flujo en una cantidad relativamente grande. Con objeto de que el depósito no se convierta en un material endurecido, el aceite es tratado con un material adsorbente en una porción relativamente pequeña. Esto hace que las partículas de carbón o lo que sea se mantengan en forma coloidal, con lo que pueden ser extraídos en suspensión o en forma parecida con una cantidad sobrante del petróleo, hacia el dispositivo evaporador. Cuando el petróleo es tratado en la presen-





cia de una substancia adsorbente o adsortiva, la última actuará sobre c en conexión con las impurezas o substancias extrañas en el aceite, petróleo o lo que sea y especialmente sobre o en conexión con el carbón desprendido en el tratamiento del contenido del alambique. El material adsorbente es añadido a la carga, de modo que el aceite y el material adsorbente se mezclan de un modo completo antes de entrar en el alambique, añadiéndose de este modo solo una pequeña cantidad de material adsorbente. La acción del material adsorbente, según se ha determinado por experimentos, aparece ser que el adsorbente, particularmente cal viva adsorbe selectivamente las partículas bituminosas que se han producido como un producto de degradación de las reacciones que comprende la descomposición. En su degradación, esos materiales bituminosos, en su mayor parte, se adhieren al azufre originalmente presente en el material de carga. El paso final en la degradación de las asfaltinas es el carbón. Cuando las asfaltinas se convierten en carbón, el azufre retenido por moléculas de la asfaltina queda libre en la forma de azufre activo probablemente en la forma de sulfuro de hidrógeno. Esta acción tiene lugar en las masas de cal viva en contacto con un cuerpo alcalino que entra inmediatamente en reacción con el mismo. El hecho de que la cal viva, de este modo, neutraliza el sulfuro de hidrógeno u otro cuerpo sulfuroso, e impide que actúe sobre el metal del alambique, de cuyo modo la corrosión se reduce de un modo substancial. Además, puesto que el sulfuro de hierro actúa como un agente cohesivo en la consolidación de las masas de carbón (formación de carbón endurecido) y puesto que el uso



de cal viva, en cantidades correctas impide la formación de sulfuro de hierro, por lo tanto, el uso de este medio u otro adsorbente sirve para permitir que el carbón producido se mantenga en condición no consolidada. Esta acción es fundamentalmente inherente al uso de cal viva o un adsorbente análogo cuando se usa en las cantidades correctas para que actúe como adsorbente y no como catalizador. Existe una diferencia en la acción de la cal viva o sustancia análoga en grandes cantidades y la acción de la misma en pequeñas cantidades. En esta invención, la cal viva es íntima o ampliamente distribuida o esparcida en toda la masa de material existente en el circuito del alambique. Esta condición de esparcimiento produce un efecto fundamental que no es posible cuando la cal viva se usa en grandes cantidades y especialmente en grandes masas, como se usaba anteriormente. La cal viva en grandes cantidades y particularmente en grandes masas cataliza la formación de carbón mediante un recalentamiento y cocción local que en la condición que evita esta invención. Este se impide mediante el descubrimiento de usar solamente tanto cuanto se requiere para neutralizar, por decirlo así, la cantidad particular de sustancias deletéreas liberadas en la operación de destilar. En otras palabras, una gran cantidad de cal viva cataliza la producción de carbón, en tanto que una pequeña cantidad de la misma, por razón de su acción adsorbente, de las características deseadas en cuanto a la formación de carbón.

Por consiguiente, en esta invención, las partículas de carbón e impurezas aparecen retenidas en una especie de estado suspendido o fluido y pueden

ser extraídas o descargadas con el sobrante de petróleo del alambique, actuando el petróleo, aparentemente, como un vehículo o medio portador únicamente, efectuándose esta acción de flujo en un grado tal que impide cualquiera acumulación de modo que no se produzca ningún recalentamiento local y por lo tanto, no haya lugar a la formación de carbón. Así pues la extracción, separación o flujo del material se efectúa fácilmente. Los cuerpos extraños o impurezas y partículas de carbón que puedan ser afectadas por el adsorbente pueden ser tales como carbón finamente dividido, carbón coloidal, compuesto complejos de alquitrán de gran peso molecular, materias colorantes disueltas, así como vestigios de álcali, ácido o humedad en suspensión y también ciertos sulfonatos y compuestos análogos, residuos del tratamiento de ciertos aceites de petróleo. Todos esos ingredientes, en la presente invención, son dispersados o distribuidos en toda la masa o contenido del tanque o alambique, y son extraídos continuamente a través de los conductos 13 y 14 o 15 selectivamente, hacia la cámara vaporizadora. Hay muchos materiales adsorbentes o adsortivos que pueden ser usados con este fin. Como ejemplo de aquellos que pueden usarse, mencionamos los que siguen: Alúmina, bauxita, kaolinita, porcelana, bentonita, magnesi- ta, óxido de hierro, ceniza de huesos, peróxido de hierro hidratado, coke, carbón mineral, arcillas de distintos tipos, especialmente arcillas tratadas al ácido, tierra de bataneros, óxidos alcalino-terreos, como por ejemplo, óxido de calcio o cal viva en sus distintas formas y óxido de magnesio; y gelatina silíceas como la que se forma mezclando silicato de sodio y ácido sil-



fúrico y dejando en reposo por un período de tiempo da - do a fin de que se asiente en la forma de una masa homo - génea y gelatinosa que se llama hidrogel, la cual es mo - lida, lixiviada, secada y activada para formar poros ultramicroscópicos.

Aun cuando alguna de esas y otras no men - cionadas pueden ser usadas como adsorbente, se prefiere hacer uso de la cal viva, tierra de bataneros o algo parecido.

Mientras el petróleo está siendo desti - lado o descompuesto, es preferible alimentar una canti - dad excesiva dentro del alambique, esto es, una canti - dad substancialmente mayor que la que es necesaria pa - ra proveer la cantidad que se está destilando o descom - poniendo, de modo que éste exceso actúe como medio de conducción o portador para las partículas coloidales o de carbón en suspensión y otras materias análogas, con objeto de extraerlas continuamente de los tambores y llevarlas hacia el dispositivo vaporizador.

Lo que se ha mencionado como residuo pri - mario o inicial o "flujo" no es en sí un residuo en el sentido exacto de la palabra, sino que en realidad es la extracción de una porción del material que hay den - tro del alambique y que puede mencionarse como petróleo de colada o de flujo, y que es una muestra aproximada del material que hay en el alambique o circuito del mismo con partículas de carbón, materia adsorbente e impurezas en forma dispersa, distribuida, suspendida o algo parecido, de modo que la masa de flujo tiene una naturaleza homogénea. Es extraído en la extensión o en cantidad o grado que equivale a un 46 a 65 %



del petróleo alimentado o cargado en el circuito del alambique. Su propósito es limpiar, descargar o arrastrar la cal viva dispersa y suspendida y el carbón finamente dividido y las impurezas combinadas o material análogo. No ocurre asiento alguno de esas substancias en ningún punto del circuito del sistema, a excepción del tanque de asiento 26. Se ha encontrado que a pesar de la duración de la tarea, la cantidad de dicho material presenta en el alambique al final de la misma, es substancialmente fijo y prácticamente igual a la que hay presente en cualquier momento durante el tiempo que dure tal operación. Es esta la cantidad de dicho material que queda sobrante en el alambique al final de una tarea y es sacada del mismo en la forma de polvo desmanuzable al limpiar después de parar y ésta cantidad es la misma, cualquiera que sea la duración del trabajo. En otras palabras, es lo que se encuentra en la carga cuando el alambique cesa de funcionar. Sin embargo, el mismo puede ser extraído continuando la operación de flujo o descarga durante la interrupción de las operaciones.



Asimismo, lo que se ha referido o mencionado como residuo o "flujo" secundario o intermedio, no es un residuo en el sentido usual de la palabra. El residuo o flujo primario o inicial referido en el párrafo precedente y que es extraído del alambique en el punto deseado, en cantidades que varían de 45 a 65 por ciento del petróleo cargado y que está en condición substancialmente homogénea, pasa a la cámara de expansión o evaporador 20, donde los vapores se desprenden por virtud de la disminución de la pre-

sión y del calor contenido. Los vapores salen y se condensan para volver a la circulación de nuevo con el material de carga del alambique. El resto, todavía en condiciones homogéneas, es hecho fluir hacia el tanque de asiento. Los materiales carbonosos y calizos son llevados por el mismo.

El tercer residuo o final es una forma especial de asiento en el tanque de asiento, descendiendo la cal viva y materiales carbonosos al fondo y manteniéndose en reposo. Esta es la primera acción de asiento que ocurre en todo el sistema.

El líquido que sobrenada está substancialmente libre de materias en suspensión y es extraído hacia tanques de combustible y los sólidos acumulados en el fondo del tanque de asiento son descargados a voluntad, por medio de los tubos de descarga 40. Dicho material tiene la forma de un lodo y está más o menos saturado de una pequeña cantidad de petróleo, generalmente indicado como petróleo combustible. En procedimientos anteriores los materiales generalmente mencionados como residuos son las colas pesadas de la separación final o los productos de graduación menor en último término y son enteramente distintos de los asientos de este proceso. Además, este residuo final no es producido en modo alguno en el curso cíclico comprendido en la descomposición.

El residuo de petróleo eliminado o "flujo" procedente del circuito del sistema está en una gran proporción que monta a un 45 a 65 % del aceite alimentado al alambique. El material de flujo o de residuo es de las mismas características que el que hay en el alambique, o en otras palabras, es una





muestra promedia del contenido del alambique. La porción así descargada es sometida a una expansión en la cámara de expansión o separador, donde los productos destilados o vapores pasan a un condensador y son hechos circular nuevamente como el material de carga para un tratamiento ulterior en el alambique. El resto del material en la cámara de expansión es todavía de un carácter homogéneo y es hecho refluir en el tanque de asiento, donde las partículas más pesadas y las otras análogas se asientan en una masa gruesa negra, saturada con petróleo (petróleo combustible) y es extraída a voluntad. Esta masa comprende carbón, el adsorbente y compuestos del adsorbente y azufre y otras impurezas. El petróleo libre de esos asientos, puede ser extraído de la parte superior del tanque de asiento. Este es el primer lugar en el sistema en que haya algún residuo en el sentido ordinario de la palabra, si bien este residuo es de un carácter distinto al producido anteriormente en otros sistemas.

Se notará que la acción de destilar se efectúa en la presencia de calor y bajo presión. La salida del material de "flujo" del alambique puede ser controlada por las válvulas 16 o 17 o 18, según el conducto que se escoja para el uso y el grado de circulación que se desee en el vaporizador. A medida que el material de "flujo" pasa al evaporador, se le hace pasar, bien por encima de la superficie de las paredes del mismo o por sobre la cara superior del diafragma, de modo que el material de "flujo" se distribuye sobre un área de gran superficie o dentro de la masa de petróleo para la extracción de más productos.

destilados del mismo. Este material es sometido en el vaporizador a una presión reducida, generalmente aproximada a la presión atmosférica, pero debe entenderse que puede usarse una presión mayor o menor siempre que ésta sea menor que la que se usa en el alambique. El efecto de esta presión reducida es hacer que el calor contenido en el material de "flujo" extraiga o expulse los productos destilados del material que ha de pasar a la parte superior del evaporador, y dentro de los conductos 30 y el múltiple 31. Los vapores pueden ser entonces extraídos por medio del conducto 32 hacia el dispositivo condensador 33 y puestos de nuevo en circulación con el material de carga del alambique o recibidos en depósito como se desee. El material restante del evaporador, que puede ser mencionado como el residuo o "flujo" secundario o intermedio, puede entonces fluir lentamente a través del conducto 32, hacia el múltiple 23 y desde éste a uno cualquiera de los tanques de asiento 26, que tenga el conducto 24 abierto hasta el mismo. Este material fluye lentamente hacia dentro de la cámara 26 sobre la placa desviadora 24, distribuyéndose hacia los bordes de la misma y cayendo lentamente sobre el contenido del receptáculo. Esta desviación efectúa un movimiento del material tan lento dentro del receptáculo, que no se producirán en éste corrientes ni remolinos de clase alguna. La circulación de un extremo a otro del receptáculo 27 será muy lenta, de modo que todas las partículas suspendidas y materias coloidales tendrán una oportunidad de asentarse en el fondo del receptáculo y el material no asentado o aceite combustible se mantendrá en la parte superior del receptáculo, siendo llevada hacia fuera



o decantado a través del pasaje o conducto 43. Este residuo, que puede ser mencionado como el residuo final, pero que más propiamente es el asiento que hay en el receptáculo 26 puede ser extraído, cuando se haya acumulado lo suficiente, mediante la extracción de las tapas de las aberturas de registro 39 y 40. Este residuo, una vez extraído, puede ser usado, como material combustible, en ladrillos o empleado de otro modo como producto secundario.



La presente invención comprende o abarca, por lo menos, las tres siguientes particularidades fundamentales, a saber, la circulación rápida y repetida de la carga en el alambique, el flujo de una cantidad substancial de dicho material y la dispersión de un adsorbente en el material, a fin de impedir la formación de carbón y para la eliminación de cualquier componente corrosivo. El propulsor 10,⁴ accionado a una velocidad conveniente, obliga a una circulación rápida y repetida de la carga de petróleo en el circuito del alambique y a una gran velocidad,² una velocidad mucho mayor que la que se ha considerado posible o práctica antes de ahora. Además, esta circulación es independiente del grado de alimentación y no es afectada por ésta en modo alguno. En la presente invención, la velocidad lineal en los tubos excede de cuatro pies por segundo y en experimentos realizados, las velocidades de diez a doce pies por segundo han resultado en extremo satisfactorios. Esas altas velocidades parecen permitir un grado mayor de transmisión de calor y reducir el espesor de la película o capa de petróleo de movimiento lento sobre la superficie interior de los tubos. Como consecuen -

cia de esos hechos, esta invención permite un mí-
nimun de recalentamiento de la carga. Esta ventaja
fundamental es indicada por el hecho de que el grado
de producción de la gasolina substancialmente el mismo
cuando se acciona sobre cargas puestas de nuevo en
circulación producidas por medio de esta invención,
que cuando se acciona sobre material virgen a una tem-
peratura dada. Esas altas velocidades están uni-
das fundamentalmente al uso de la cal viva tal como
se ha practicado en esta invención, haciendo posible
la dispersión íntima del material adsorbente y asegu-
rando la homogeneidad esencial del petróleo extraído
del alambique. Por lo que ya conozco, esto no ocu-
rre en otros procedimientos. El flujo de una mues-
tra substancialmente promedio del material en una
proporción comparada a aquél que representa la carga,
efectúa una limpieza de todas las materias extrañas
e impurezas mientras estas se encuentran en estado
de fluidez. El uso de un adsorbente como la cal
viva tiene por lo menos tres efectos importantes, a
saber: El mantener el carbón en condición finamen-
te dividida y en estado de no consolidación, la pre-
vención de la corrosión al eliminar cualesquiera im-
purezas o cambiando las mismas como el azufre en una
forma que no sea corrosiva y la formación y produc-
ción de un producto que tiene compuestos de caracte-
rísticas anti-vibrantes.

Las partes del aparato están situadas en
tal forma que los materiales circulan, después de lle-
gar al evaporador, siempre por gravedad, sin necesidad
de bombas de impulsión y otros dispositivos de presión.
Se entenderá que si así se desca, puede usarse un eve-



porador entre el evaporador descrito y el dispositivo de asiento. Este proceso puede efectuarse con cualquier número de evaporadoras que se desee, dependiendo del grado de extracción que se desee para los productos descritos como destilados.

Aun cuando he descrito e ilustrado aquí en los dibujos algunas de las formas ilustrativas de la invención, se entenderá que la misma no está limitada a los detalles particulares, construcción y disposición de las partes descritas e ilustradas, sino que otras construcciones, distribuciones de partes y detalles están comprendidos en la invención, sin separarse del espíritu de la misma.



- o - N O T A - o -

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

1º. - En un procedimiento de destilar petróleo, las operaciones de dispensar material adsorbente dividido en toda la masa de petróleo que se esté destilando, someter el petróleo y el material a la acción del calor y extraer una parte del petróleo y material sometido a la adsorción y a la acción del calor.

2º. - En un método de descomponer aceites de hidrocarburo en un alambique, las operaciones de alimentar regularmente y dispersar una substancia adsorbente en el aceite sometido a la descomposición para formar los componentes carbonosos del mismo en un estado no consolidado, conducir continuamente dicha

substancia y componentes conjuntamente con un exceso de aceite, a un lugar para la evaporación y someter la mezcla a una presión reducida para separar más aún los productos destilados de la misma.

3°. - Un procedimiento de descomponer petróleo, que comprende la alimentación continua de petróleo a través de un alambique, en una cantidad mayor que la que puede ser descompuesta alimenter y dispersar en el petróleo y en toda la masa, una substancia adsorbente y distribuirla durante la acción de descomposición, para mantener las substancias carbonosas formadas en el mismo en un estado no consolidado con lo cual la misma puede ser continua y fácilmente llevada hacia fuera por el exceso de petróleo que fluye hacia fuera, sin que ocurran depósitos en el alambique.



4°. - El procedimiento de descomponer petróleo que consiste en hacerlo circular rápidamente en un circuito cerrado y bajo una presión dada, cuya presión es igual en todo el circuito, calentar una parte de dicho circuito, entrar vapores de dicho circuito, alimenter petróleo de refresco a dicho circuito y dispersar un adsorbente dividido en todo el petróleo existente en dicho circuito.

5°. - Un procedimiento de descomponer petróleo que consiste en hacer circular rápidamente petróleo en un circuito cerrado y bajo una presión dada cuya presión es la misma en cualquier parte de dicho circuito, calentar una porción del expresado circuito, extraer vapores de dicho circuito, alimenter petróleo fresco a dicho circuito, dispersar un adsorbente dividido en todo el petróleo existente en dicho circuito y extraer continuamente de dicho circuito una gran por -

ción del expresado petróleo y material adsorbente dispersado.

6°. - Un procedimiento de descomponer petróleo, que consiste en someter el petróleo a calor y presión, extraer del mismo vapores mientras se encuentra bajo la acción de dicha presión dispersar un material adsorbente en todo dicho petróleo y alimentar petróleo fresco.

7°. - Un procedimiento de descomponer petróleo, que consiste en someter el petróleo a calor y a presión, extraer vapores del mismo mientras se halla bajo dicha presión, dispersar un material adsorbente dividido en todo dicho petróleo, alimentar petróleo fresco y extraer continuamente del mismo una porción considerable de dicho petróleo con material adsorbente disperso y material carbonoso contenido en el mismo.



8°. - Un procedimiento de descomponer, petróleo, que consiste en hacer circular rápidamente petróleo en un circuito cerrado y bajo una presión dada, cuya presión es la misma totalmente en todo el circuito, calentar una parte de dicho circuito, hacer pasar el petróleo en la parte calentada del circuito a través del mismo a una velocidad mayor de cuatro pies por segundo, extraer vapores del mismo y alimentar petróleo fresco a dicho circuito.

9°. - Un procedimiento de refinar petróleo, que consiste en hacer circular rápidamente petróleo en un circuito cerrado y bajo una presión dada, cuya presión es la misma en todo el circuito, calentar una parte de dicho circuito, alimentar continuamente una mezcla de petróleo y cal viva a dicho cir-

cuito, produciendo la dispersión de dicha cal viva en todo el petróleo existente en dicho circuito y extraer continuamente una porción considerable de la mezcla, contenida en dicho circuito, haciendo circular la mezcla en toda la parte calentada de dicho circuito a una mayor velocidad de cuatro pies por segundo.

10°. - En un procedimiento de destilar petróleo, hacer pasar el petróleo a destilar continuamente y repetidamente a través de un alambique, alimentar un material adsorbente a dicho petróleo, dispersar dicho material adsorbente en todo el petróleo, someter la mezcla de petróleo y el material adsorbente a presión y calor para la separación de los productos destilados, conducir continuamente una porción substancial de dicha mezcla a una cámara evaporadora y someter dicha porción conducida en dicha cámara a una presión reducida por la separación, por calefacción continuada, de los productos destilados procedentes de la mezcla allí contenida.



11°. - Un método de tratar sustancias que forman carbón durante la operación de descomponer petróleo en un alambique, que consiste en añadir al petróleo una sustancia adsorbente para impedir la producción de carbón en una forma consolidada, con lo cual el carbón no consolidado pueda ser extraído.

12°. - Un método de tratar sustancias que forman carbón durante la operación de descomponer petróleo en un alambique, que consiste en adicionar una sustancia adsorbente al petróleo, a fin de impedir la producción de carbón en forma consolidada, con lo cual el carbón no consolidado pueda ser extraído con el sobrante del petróleo, conducir dicho carbón,

substancia adsorbente y exceso de petróleo a un lugar de evaporación y someter los mismos a una presión reducida para la separación de los productos destilados de los mismos.

13°. - Un método de tratar substancias que forman carbón durante la operación de descomponer petróleo en un alambique que consiste en adicionar una substancia adsorbente al petróleo, a fin de impedir la producción de carbón en forma consolidada, con lo cual el carbón no consolidado puede ser extraído, mediante la alimentación de un exceso de petróleo al alambique, para conducir hacia fuera de modo continuo el expresado carbón, a medida que se forma dicho carbón y llevarlo, con la substancia adsorbente y el sobrante del petróleo, a un lugar de evaporación y someter los mismos a una presión reducida para la separación de los productos destilados de los mismos.



14°. - El método de tratar hidrocarburos sometidos a una operación de descomposición, que consiste en alimentar y dispersar una substancia adsorbente en todo el hidrocarburo, extraer la mezcla del hidrocarburo y de la substancia bajo presión y someterla a la misma a una presión reducida para la separación de los productos destilados de la misma.

15°. - El procedimiento de convertir un aceite de hidrocarburo pesado en un producto más ligero, que comprende la alimentación de un material adsorbente al petróleo y someter la mezcla del petróleo y material adsorbente al calor y a la presión adecuados para la descomposición.

16°. - El procedimiento de convertir un

aceite de hidrocarburo pesado en un producto más ligero, que consiste en adicionar al petróleo una materia adsorbente, dispersar la materia adsorbente en todo el petróleo y someter la mezcla de petróleo y material adsorbente a calor y presión adecuados para la descomposición.

17°. - El procedimiento de convertir un aceite de hidrocarburo, pesado, en un producto más ligero, que consiste en alimentar una materia adsorbente al petróleo, hacer circular la mezcla de petróleo y de la materia adsorbente en la forma de una corriente y someter la corriente a calor y a presión adecuados para la descomposición.

18°. - El procedimiento de convertir un aceite de hidrocarburos pesados en un producto más ligero, que consiste en hacer circular el petróleo en la forma de una corriente, someter al petróleo a calor y presión adecuados para la descomposición y alimentar una materia adsorbente en el lugar de destilación del petróleo bajo el tratamiento de destilación.

19°. - El procedimiento de convertir un aceite de hidrocarburo pesado en un producto más ligero, que consiste en hacer circular el petróleo a calor y presión adecuados para la descomposición, alimentar una materia adsorbente al lugar de la descomposición del petróleo bajo el tratamiento de descomposición y dispersar la materia adsorbente en dicho lugar.

20°. - El procedimiento de convertir un aceite de hidrocarburo pesado en un producto más ligero, que consiste en hacer circular el petróleo en la



forma de una corriente, someter el petróleo a calor y a presión adecuados para la descomposición y alimentar una materia adsorbente al lugar de la descomposición del petróleo bajo el tratamiento de descomposición y extraer una porción de dicha mezcla en dicho lugar.

21°. - En un procedimiento de destilación de petróleo las operaciones de hacer circular una corriente de petróleo a través de un alambique, alimentar una materia adsorbente a dicho circuito de petróleo y someter la corriente a presión y calor.

22°. - En un procedimiento de destilar petróleo, las operaciones de hacer circular una corriente de petróleo a través de un alambique, dispersar una materia adsorbente dividida en toda dicha corriente y someter la corriente a calor y presión.

23°. - En un procedimiento de destilación de petróleo, las operaciones de hacer circular una corriente de petróleo a través de un alambique, alimentar una materia adsorbente al petróleo, someterla corriente al calor y a la presión y extraer una porción de dicha corriente.

24°. - Un método, para destilar cualquier substancia.

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.

Esta Memoria consta de treinta hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 9 de marzo de 1928.

P. A.

Al

Por Poder

En e Munda





ESCALA VARIABLE

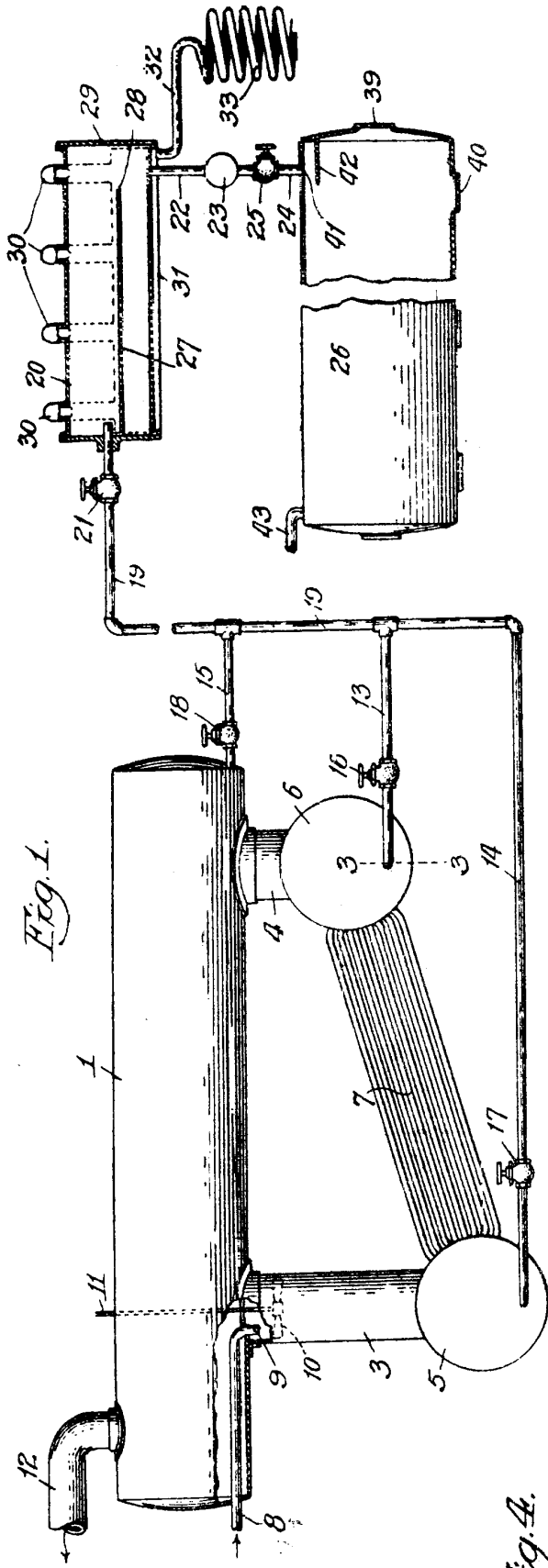


Fig. 1.

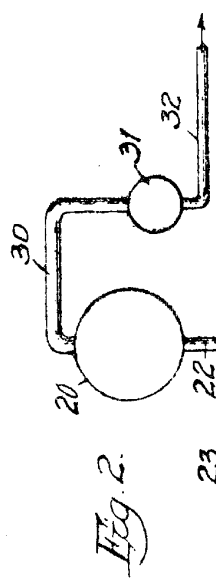


Fig. 2.

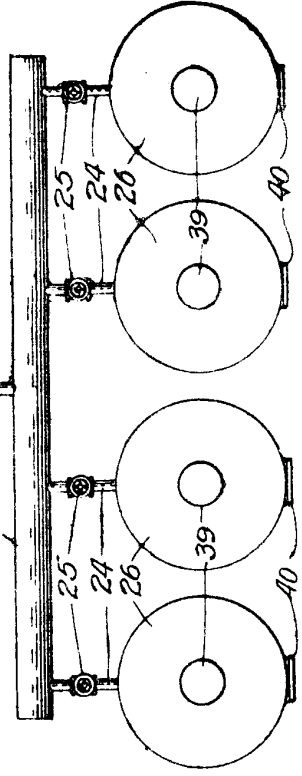


Fig. 3.

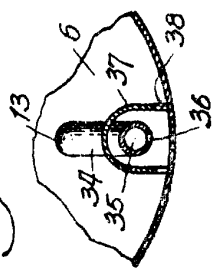
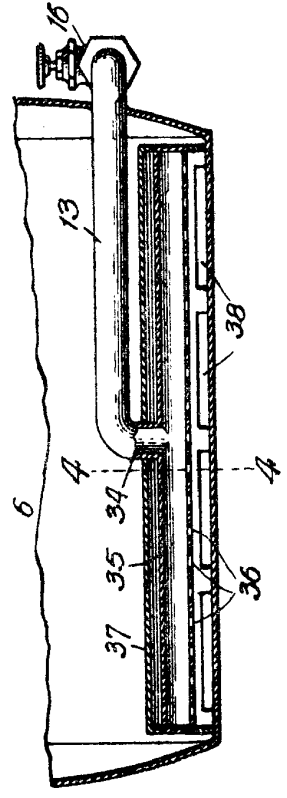


Fig. 4.



P.A.

M. Mendive



ESCALA VARIABLE



Fig. 5.

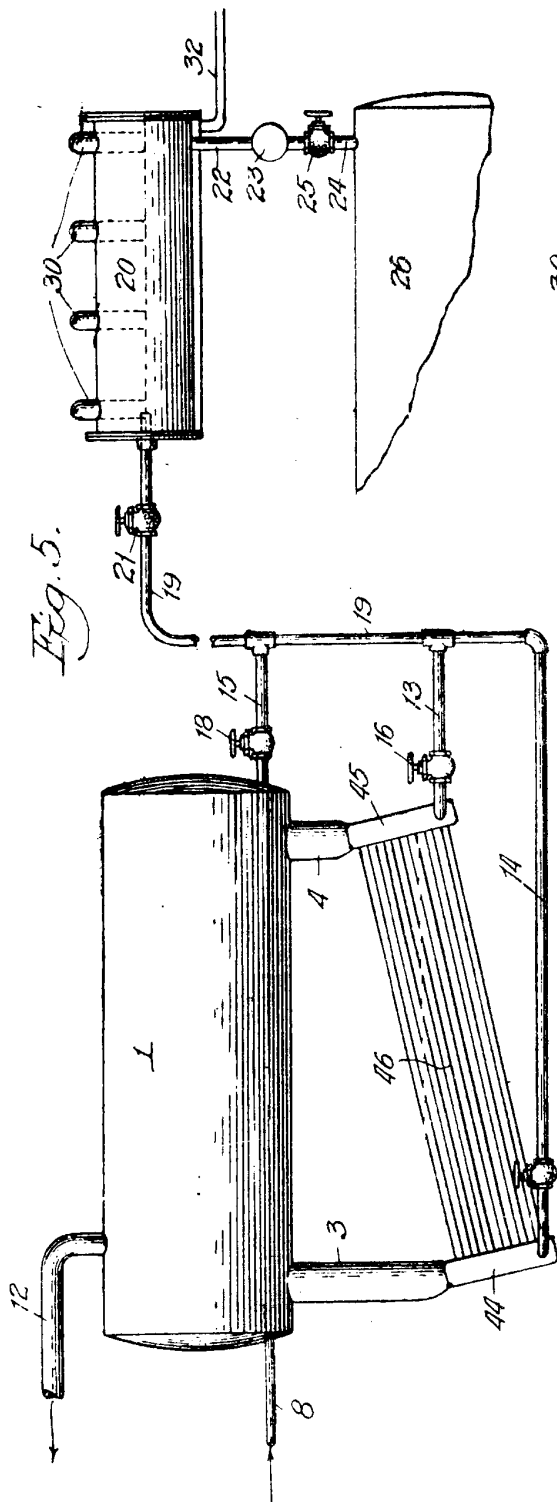


Fig. 6.

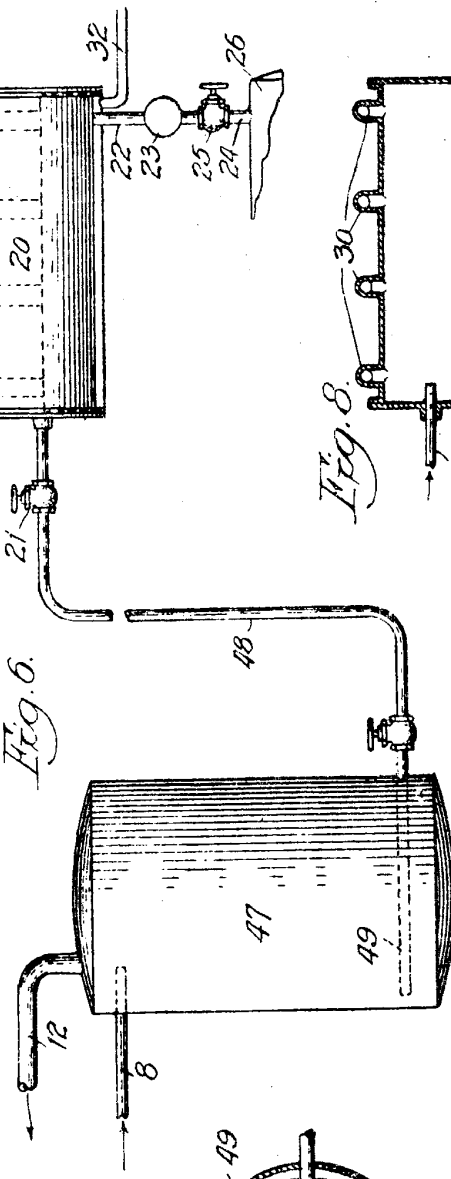


Fig. 8.

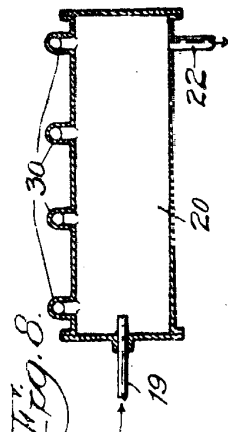
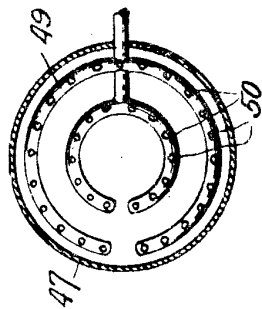


Fig. 7.



P.A.

Alcaldía de Madrid

M. Navarro

