

bón es destilado continuamente en las mismas condiciones que en una retorta, utilizándose el calor de las partículas residuales destiladas y descargadas de una zona destiladora, para vaporizar y dividir los hidrocarburos líquidos.

Hemos observado que algunas de las ventajas obtenidas por el uso del cierre hidráulico en la salida de descarga de la zona destilatoria, pueden lograrse asimismo con el empleo de un cierre de aceite de hidrocarburo líquido. Además, haciendo uso de un cierre de aceite, el calor sensible contenido en el carbón residual caliente y las partículas de ceniza descargadas de la zona destilatoria, sirven para vaporizar los constituyentes de baja ebullición del aceite, subiendo estos vapores hasta las partes más calientes de dicha zona en donde entran en contacto con las partículas descendentes de carbón caliente y con las superficies caldeadas de las paredes de la retorta y los tubos de caldeo dispuestos en ella, siendo divididas en pequeñas fracciones más ligeras.



Ahora bien, el presente procedimiento puede realizarse en un aparato provisto de nuevos medios para impedir eficazmente la entrada de aire durante la alimentación de carbón a la zona destilatoria. Comprende, por consiguiente, el invento un aparato perfeccionado que comprende, en combinación con la retorta destiladora y con los medios de descarga, otros medios para alimentar continuamente carbón a dicha retorta, con esencial exclusión del aire.

Uno de los objetos del invento consis-

te emrealizar la destilación del carbón finamente dividido en una operación o proceso continuo en el cual es conducido el carbón gradualmente por unas zonas de caldeo de temperaturas progresivamente crecientes y poniendo en contacto las partículas carbonizadas calientes descargadas desde la zona mas caliente con los vapores de un hidrocarburo conveniente elevando de tal manera las temperaturas desde la zona de vaporización que pueda producirse la división de tales vapores de los hidrocarburos.

Otro de los objetos del invento es el de calentar y dividir los vapores de los hidrocarburos haciéndolos pasar en relación de contra-corriente con el carbón destilado.

Una finalidad ulterior consiste en utilizar el aceite del hidrocarburo como un cierre fluido para impedir el escape de los gases formados dentro del aparato, al mismo tiempo que pueda verificarse fácilmente la remoción de los residuos sólidos. El aceite impide, al mismo tiempo, la entrada de aire en el sistema excepto cuando se halla controlado.

Otra finalidad del invento consiste en disponer de tal manera los elementos de nuestro aparato que el carbón pulimente las superficies calientes a las que están expuestas los vapores calientes, manteniéndolas así libres de los depósitos de hollín o carbón, cuya amalgama puede ser aglutinada en combustible sólido y duro o destilada con recuperaciones de productos secundarios, tratándosela, además, ulteriormente, si se desea para producir la gasificación del residuo.



Otros objetos y ventajas del invento irán apareciendo en la adjunta y detallada descripción con referencia al dibujo que se acompaña en el cual:

La figura 1 es una parte en corte vertical y elevación lateral, de un aparato para realizar nuestro nuevo procedimiento.

La figura 2, es una vista seccional horizontal tomada por la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3, es una vista seccional horizontal tomada por la línea 3-3 de la figura 1, y

La figura 4, es una vista seccional en detalle del alimentador de aire con cierre empleado para suministrar carbón a la retorta.



2

En el dibujo, 10 indica generalmente un aparato destilador adaptado para realizar el presente invento. El aparato comprende una retorta vertical, 12 formada por paredes laterales 14 y paredes terminales 16. Extendidos a través de la retorta 12 se disponen una pluralidad de tubos 18 que se abren por sus extremos en unos espacios 20 limitados entre las paredes laterales 14 y las paredes exteriores 22 para la recepción de los productos de combustión procedentes de los mecheros de gas 24 dispuestos cerca del extremo inferior de la retorta.

Los espacios 20 a cada lado de la retorta van divididos por paredes verticales de separación 26 y por paredes horizontales 28 en una pluralidad de compartimientos separados 20a 20m para asegurar que los gases de calefacción circularán en retroceso y avance a través de los tubos 18 en relación de contracorriente hasta el carbón que baja a tra-

vés de la retorta 12. Los gases de las respectivas cámaras de combustión 30 pasan a los tubos en secciones verticales alternas dispuestos en la retorta para permitir la conveniente circulación transversal. Unos lomos transversales 32 van dispuestos en las respectivas cámaras de combustión para impedir el paso de los gases de una cámara de combustión a otra.

Una tolva de carga para el carbón o cámara 34 va dispuesta en el extremo superior de la retorta. El extremo de descarga de esta tolva es susceptible de cerrarse por las puertas de corredera 36. Estas puertas pueden ser operadas por un mecanismo de piñón y cremallera 38 y por una cadena apropiada 40. En condiciones normales, durante la operación, las puertas 36 son mantenidas en posición completamente abierta para permitir la alimentación y distribución del carbón sobre toda el área transversal-seccional de la retorta.

Una pluralidad de juegos de tubos de extracción va dispuesta en las partes superiores de la retorta. Estos juegos de tubos van conectados por medio de cabeceros apropiados 44 y por un conducto 46 a un condensador 48 en el cual pueden separarse las fracciones condensables de las partes volátiles del carbón de los gases fijados.

En el extremo de descarga de la retorta se dispone un cierre de aceite 50. Debajo del nivel normal de la superficie del aceite va dispuesto un transportador o fondo de descarga 52, el cual consiste en una pluralidad de árboles transportadores 54 provistos de una serie de paletas transportadoras 56 montados sobre aquellos a tal altura que tienden a mo-



ver las partículas destiladas desde el extremo inferior de la columna descendente hasta el final de la retorta en un transportador común de descarga 58. Los árboles transportadores 54 y las paletas 56 que llevan provistas los mismos van montados en orificios dispuestos longitudinalmente 60. El transportador de descarga 58 comprende, de preferencia, dos árboles transportadores 54 con sus correspondientes paletas 58 montados en los orificios 60, disponiéndose el todo en ángulo recto con el fondo de descarga debajo del mismo y de preferencia entre sus extremos. Pueden realizarse convenientemente otras disposiciones de estas partes sin afectarse por ello al invento.



28

El transportador de descarga vacía el material en un sumidero 61 del que puede ser removido por un transportador de cadena sin fin o de otra clase apropiada 62 y entregado al correspondiente aparato, preciso en cada caso para aplicar al material el subsiguiente tratamiento que se desee.

Los gases parcialmente refrigerados pueden ser puestos nuevamente en circulación por medio de un conducto de retorno 70 que desagua en el conducto principal 72. Este tubo alimenta al cabezera 74 el cual se ramifica en los tubos 75. Una válvula 76 y un fuelle 78 proporcionan medios para controlar la proporción de corriente de estos gases calientes.

Unos registros de paso 80 van dispuestos en las paredes 23 los cuales pueden derivar los gases calientes a los conductos de paso 82 formados entre las paredes 22 y 84. Estos gases pueden ser

descargados en la salida principal 72 a través de los orificios 86 y desde éstos en la cuba, no representada, o ser reintegrados por el conducto 70 a la cámara del mechero 30 siendo nuevamente puestos en circulación.

Unas puertas de limpieza 88 permiten extraer la ceniza y partículas de polvo de la cámara 82.

La tolva 34 debe ser preferentemente de tal capacidad que permita el depósito dentro de la misma del suficiente carbón para mantener una constante proporción en la cantidad de carbón alimentada durante un largo espacio de tiempo, es decir suficiente para realizar un ciclo de 24 horas. La tolva 34 va de preferencia cerrada por su parte superior para excluir la entrada del aire y es, o bien rellena a intervalos cuando las puertas 36 están cerradas impidiendo así la introducción de cantidades substanciales de aire con la carga, o bien puede emplearse una tolva de cierre continuo contra el aire. En la figura 4 se ha ilustrado más o menos en diagrama un alimentador 90 de cierre automático contra el aire al cual se hace llegar el carbón por medio de un transportador apropiado 92. El alimentador 90 comprende un miembro giratorio 94 provisto de bolas 96 por sus lados opuestos y con las partes intermedias 98 adaptadas para ajustarse estrechamente contra las paredes análogamente curvadas de la abertura de entrada de la tolva 34. Al operarse el alimentador 90, el miembro 94 gira continua o intermitentemente. Cuando una de las bolsas 26 se halla repleta y registra con la abertura 100, el carbón u otro material carbonífe-



ro en tratamiento es alimentado a la bolsa por una plataforma transportadora 92 o por cualquier otro medio apropiado. El miembro 94 durante su rotación pone el material en circulación y le hace caer en la tolva 34, mientras que la bolsa opuesta 96 es puesta en posición de recepción.

Conforme al presente invento la tolva 24 se mantiene llena en la medida necesaria para asegurar una constante presión sobre el material haciéndole desplazarse hacia abajo con la misma rapidez con que es extraído el material de residuos. Las puertas 36 se abren de par en par durante la operación normal del aparato de tal manera que la alimentación del carbón a la retorta sea suficientemente uniforme sobre toda el área seccional-transversal de la misma.



Como quiera que el carbón finamente dividido baja a la retorta, su temperatura se eleva gradual y progresivamente hasta un punto en el que escapan las fracciones destilables, las cuales son extraídas substancialmente tan pronto como se forman a través de los tubos de descarga 42. La proporcionalidad de la alimentación del material y la de la transmisión térmica al mismo se graduará preferentemente, de tal manera, que todas las fracciones destilables sean substancialmente removidas en la zona entre la segunda serie de tubos y la serie del fondo.

Si se desea seguir reduciendo las posibilidades de una perjudicial entrada del aire en la retorta puede emplearse la serie más alta de tubos 42 para extraer el aire que de otro modo sería arrastrado a la zona caliente con las partículas de car-

bón descendentes. Si se adopta esta disposición, tales tubos, en lugar de ser conectados al condensador se conectarán a un ventilador de succión o aparato equivalente.

En caso de que el carbón pulverizado tienda a formar prominencias o puentes a través del extremo de descarga de la tolva 34 y por consiguiente no se haga bien la alimentación hacia abajo, pueden disponerse unos orificios-bolsas 102 en lugares convenientes de las paredes de la tolva.

Después de destilar el contenido volátil del carbón y el residuo de una manera completa, el material de residuo finamente dividido y análogo al cok y las impurezas de la ceniza bajarán gradualmente hasta el baño de aceite debajo de la retorta. El efecto inmediato será el de apagar el referido material transmitiéndose al aceite su calorífico y el de las partículas de ceniza; En su consecuencia los vapores del aceite serán divididos al pasar a través del cok y los vapores finales y productos gaseosos de esta reacción divisoria serán retirados a través de los tubos de extracción 42 y separados por la condensación parcial en fracciones adecuadas a diferentes usos comerciales, tales como combustibles para motores, aceite combustible, etc.

Además del mero efecto de ebullición o volatilización, el aceite en la parte inferior de la retorta será dividido parcialmente por el cok caliente que baja. Obsérvese, por consiguiente, que un efecto importante de la inmersión del cok caliente en el baño caliente es el de dividir el aceite en dos fases, una de líquido y otra de vapor,



produciéndose así un importante rendimiento de fracciones de baja ebullición semejantes a la gasolina y de alto valor comercial.

Además de los efectos anteriormente mencionados del empleo del aceite de este modo en nuestro aparato, se observará que el aceite forma un cierre efectivo en la parte inferior de dicho aparato, impidiendo la pérdida de los gases formados durante la operación y excluyendo al mismo tiempo el aire atmosférico del cuerpo de la retorta, con lo cual se evita la combustión y oxidación improductivas del carbón desvolatilizado o de sus productos gaseosos.

El cok o semi-cok transmite una gran parte de su calor al aceite al bajar a través del cierre de aceite, produciendo la división y volatilización del mismo y siendo finalmente separado en unión de las fracciones mas pesadas no volátiles y sin dividir el aceite mezclado al primero; por medio de los tornillos anteriormente mencionados; luego es depositado en el sumidero y desde éste extraído por el transportador 62 que lo descarga en cualquier clase de aparato que requiera la operación deseada.

De esta suerte, puede dicho material ser reducido a briquetas o conglomerado o sometido a cualquier otra operación que se desee. Se inyecta aceite fresco con una bomba en una medida suficiente para mantener un constante nivel del aceite en el cierre y en el sumidero. De preferencia, el aceite fresco se introducirá directamente en el extremo inferior de la retorta, como por ejemplo, mediante el tubo 104.

La división de las fracciones de aceite volatilizadas por el contacto con los tubos de caldeo



18 tiende naturalmente a la formación de una capa de carbón, la cual como es lógico, perjudicará a la transmisión del calor. Pero, esta tendencia puede evitarse por la corriente en sentido descendente de las partículas de carbón que barre los tubos manteniéndolos limpios. El carbón es luego conducido hacia abajo o bien puede ser unido al carbón desvolatilizado puesto que la división se realiza también sobre su misma superficie o la del cok. Las ventajas de este procedimiento de barrida se comprenden por sí mismas.

Las pequeñas fracciones producidas por la ebullición y división del aceite pueden ser separadas en la operación normal del procedimiento a través del grupo mas bajo de tubos de descarga 42. Como quiera que según lo dicho anteriormente, la proporcionalidad de la alimentación y del caldeo del carbón deben ser tales, de preferencia, que todos los cuerpos volátiles sean separados antes de llegar a este grupo inferior de tubos, resulta sumamente sencillo, si se desea, el juntar por medio de un dispositivo de conexiones de paso no representando los productos del aceite divididos, separándolos de las fracciones gasificadas procedentes del carbón. Puede seguirse cualquier procedimiento preferido de captación, tal como el lavado, la recuperación de las fracciones mas pesadas; la recuperación de la gasolina, etc. Los gases fijos pueden ser extraídos y alimentados a cualquier tipo de mechero de gas.

Debe entenderse que aunque acaba de describirse con algún detalle un tipo de aparato con el cual puede realizarse el presente invento, no nos



28

limitamos al mismo en manera alguna. Dicho se está; pues, que podrán emplearse otros medios para calentar el carbón, por estar comprendidos dentro del invento, el cual debe considerarse limitado tan solo por el estado anterior de esta clase de aparatos y por las reivindicaciones que se acompañan.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 9 de junio de 1928, bajo el número 284.049, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.



-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 - Un procedimiento para la destilación del carbón en el que se incluye la fase de hacerle pasar continuamente por una zona calentada a la temperatura de la destilación utilizándose el calor de los residuos del carbón destilado para dividir un hidrocarburo líquido.

2º - Un procedimiento para la destilación del carbón, según lo reivindicado en el punto 1º, en el que se incluye la operación de apagar el carbón en el hidrocarburo.

3º - Un procedimiento para la destilación del carbón, según lo reivindicado en el punto 1º, en el que se incluye la operación de hacer pasar el carbón por la zona de caldeo que afecta al mismo

tiempo a los hidrocarburos líquidos y de excluir el aire de dicha zona y de los hidrocarburos.

4º - Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1º, en el cual el carbón es calentado a una temperatura que extraerá substancialmente todos los cuerpos volátiles, siendo sumergido en el carbón en el hidrocarburo líquido después de puestos en libertad los cuerpos volátiles.

5º - Un procedimiento para la destilación del carbón, según lo reivindicado en el punto 4º, en el cual la temperatura anterior a la inmersión del carbón en el hidrocarburo líquido es aumentada a una temperatura superior a los puntos de ebullición de las fracciones mas bajas del hidrocarburo.



6º - Un procedimiento para la destilación del carbón, según lo reivindicado en el punto 1º, en el que se incluye la operación de hacer pasar los vapores del aceite a través de una capa o lecho de carbón a una alta temperatura para dividir parcialmente los vapores producidos por la inmersión del carbón destilado a una temperatura alta en el hidrocarburo líquido.

7º - Un método para la destilación, según lo reivindicado en los puntos 1º y 6º, en el que se incluye la operación de extraer los vapores divididos por separado de los cuerpos volátiles delgados del carbón.

8º - Un procedimiento para la destilación del carbón, según lo reivindicado en el punto 1º, en el que se incluye la operación de separar la mezcla de carbón y residuos del hidrocarburo de la

zona de tratamiento del carbón.

9º - Un procedimiento para la destilación del carbón, según lo reivindicado en los puntos 1º y 8º, en el que se incluye la operación de conglomerar la amalgama de carbón y residuos de hidrocarburo para producir un combustible líquido.

10º - Un procedimiento para la destilación del carbón, según lo reivindicado en el punto 1º, en el que se incluye la operación de reducir el carbón a un fino polvo el cual es alimentado por la gravedad a través de la zona de caldeo para que se sumerja en el hidrocarburo líquido.



11º - Un procedimiento para la destilación del carbón, según lo reivindicado en el punto 1º, en el que se incluye la operación de controlar la medida del calor interior para destilar substancialmente todos los componentes volátiles del carbón sin causar la conglomeración o fusión de las partículas de carbón tal y como queda substancialmente descrito.

12º - Un procedimiento para la destilación del carbón, según lo reivindicado en los puntos 1º y 5º, en el que se incluye la operación de conducir los vapores producidos por el hidrocarburo líquido mediante la inmersión del carbón en el mismo en relación de concurrencia con el cuerpo móvil del carbón.

13º - Mejoras en el procedimiento de destilar carbón y dividir hidrocarburos líquidos simultáneamente.

Tal y como se ha descrito en la Me-

memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 29 de mayo de 1929.

P. A.

Alberte de Ezaguirre
Por Poder

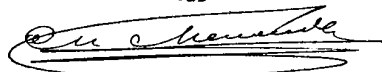
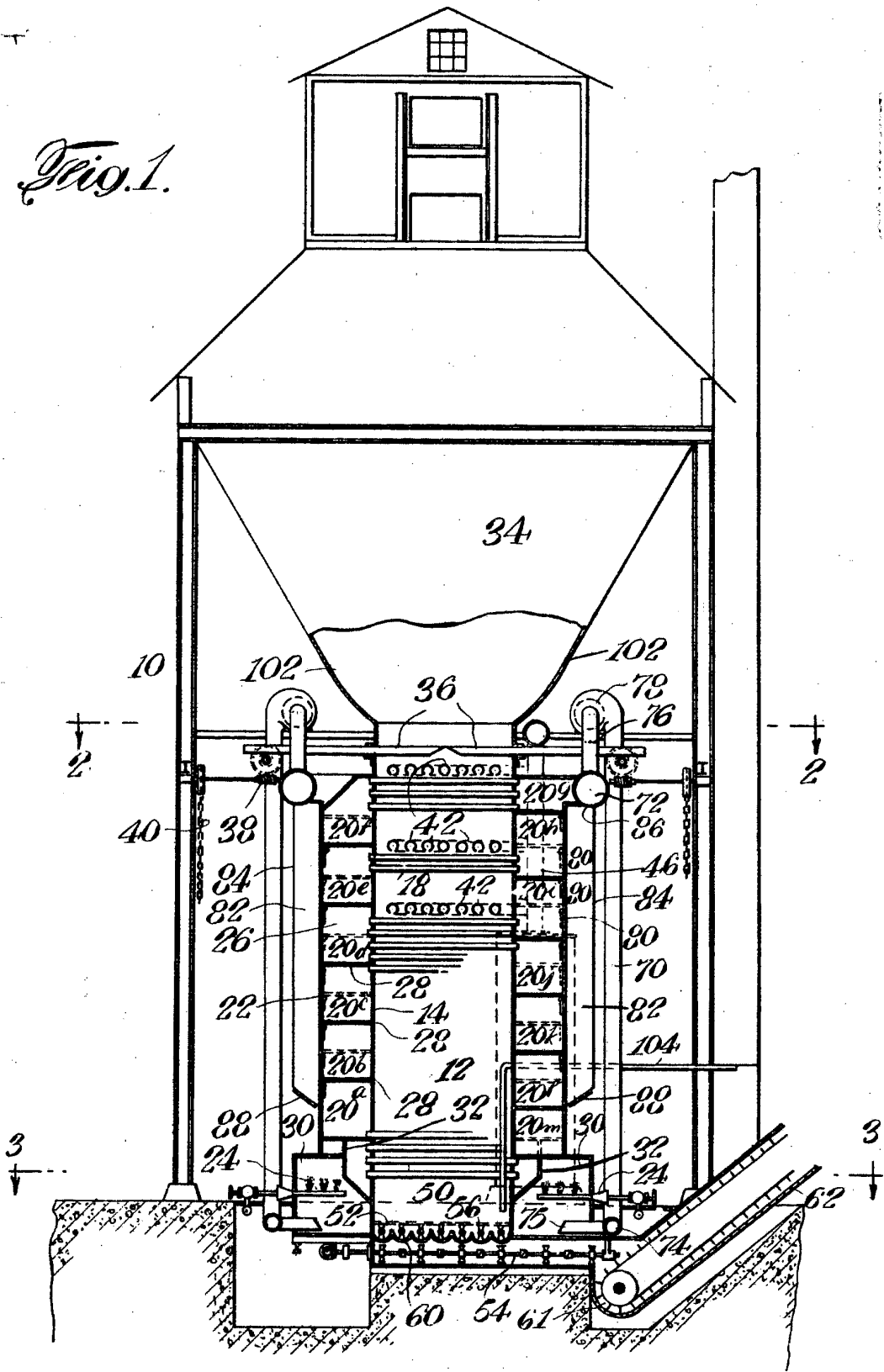


Fig. 1.



P.A.

[Faint, illegible signature or text]



Fig. 2.

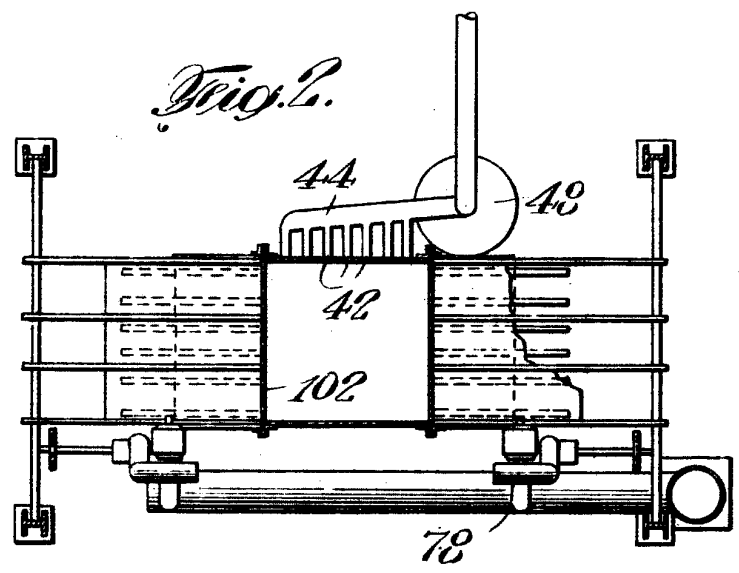


Fig. 3.

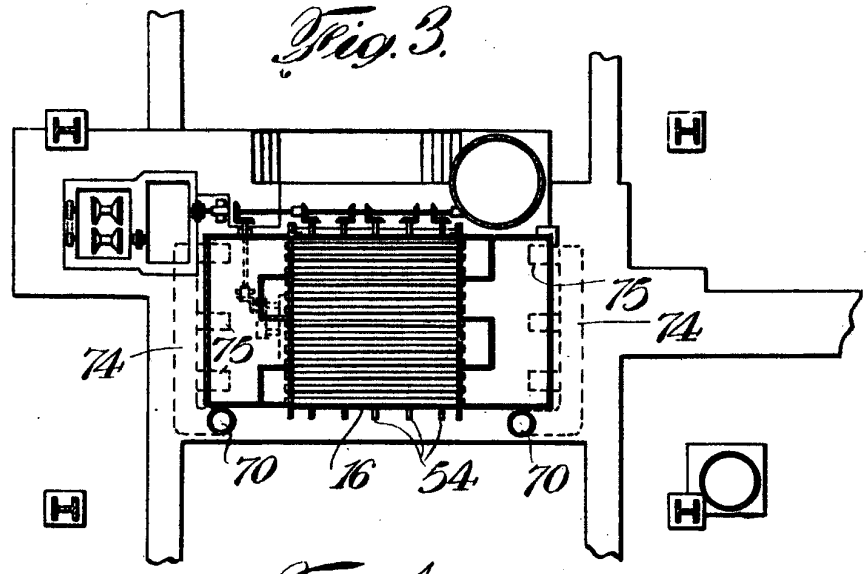
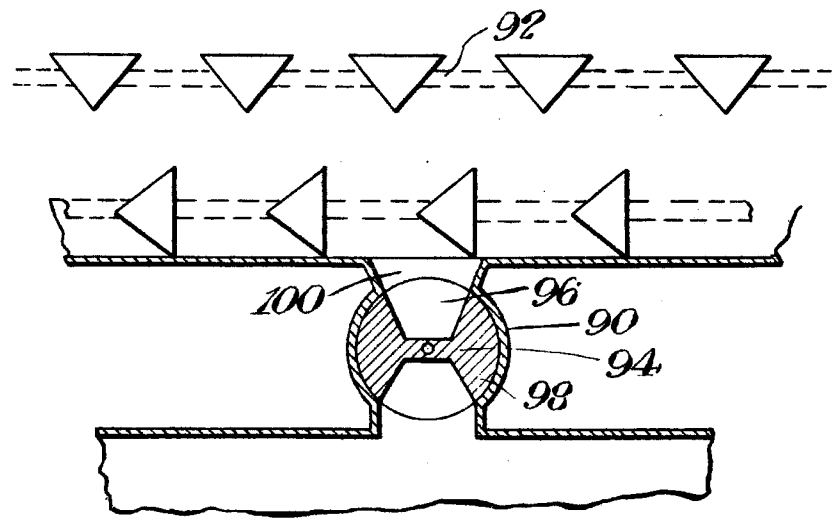


Fig. 4.



P.A.

[Handwritten signature]