



La figura 7 es una vista en plano de una construcción de un aparato filtrador provisto en el extremo superior del aparato.

La figura 8 es un corte vertical de una tercera forma de ejecución del aparato de vacío. La figura 9 es un detalle.

La figura 10 muestra una elevación parcialmente en corte de un aparato para secar granos y otros materiales por medio del vacío.

La figura 11 muestra este aparato desde otro lado indicado por la flecha, de la fig 10. La figura 12 es una vista en plano de la figura 11 siendo algunas partes mostradas en corte horizontal. La figura 13 muestra en corte vertical y en mayor escala un cilindro secador y partes contiguas. Las figuras 14 y 15 muestran detalles de lo anterior. La figura 16 es una vista lateral de un aparato para producir azúcar en vacío elevado.

Las figuras 17 a 20 representan el invento empleado para secar artículos de madera. La figura 17 muestra el cilindro secador y los objetos de madera insertados en sección transversal siendo dispuesto el cilindro para trabajar bajo un vacío de 99 a 100 μ . La figura 18 muestra una forma de ejecución del cilindro secador visto de costado. La figura 19 muestra otra forma de ejecución del cilindro secador. La figura 20 muestra el aparato de vacío, 3 cilindros secadores y los conductos entre estos y el aparato de vacío. La figura 21 muestra de costado un aparato secador para pilones de azúcar o piezas de azúcar planas. Las figuras 22 y 23 muestran en corte transversal y longitudinal respectivamente un tambor secador para cuerpos de animal. La figura 24 es un detalle del mismo. Las figuras 25 y 26 son cortes longitudinal y transversal de un aparato desecador para pescado, y las figuras 27 y 28 representan el aparato desecador para pescado montado sobre un barco. La figura 29 muestra un aparato para secar simiente, granos y otros



productos en sacos. Las figuras 30 y 31 muestran aparatos para tratar aceites o productos semejantes para el vacio. Las figuras 32 a 37 muestran un aparato de combustión de aceite dispuesto esencialmente para ser empleado en combinación con los medios para producir el calor necesario para los articulos o productos que han de ser tratados en el vacio. La figura 38 muestra dichos aparatos dispuestos para una forja usual. Las figuras 39 y 40 muestran de costado y desde el extremo respectivamente un tambor de vacio horizontal para curtir. Las figuras 41 y 42 muestran en corte vertical y horizontal un cilindro de curtir vertical para suspender los cueros. Las figuras 43 y 44 son cortes semejantes con un aparato de suspensión modificado. Las figuras 45 a 48 son detalles. La figura 49 muestra esquematicamente de costado una instalación de curtir con una bateria de cilindros verticales. La figura 50 muestra una vista en plano de una escala algo reducida de un aparato para producir extracto de corteza. La figura 51 muestra otra vista en plano de un aparato semejante para el mismo fin. Las figuras 52 y 53 muestran en corte vertical y en vista en plano respectivamente un tambor de curtir en una escala mayor.

Refiriendonos a las figuras 1 y 7 el agua para el evector es suministrada al aparato desde arriba por medio del tubo 1 y su continuación en forma de embudo, es decir la parte del tubo 2, bajo una presión de por ejemplo 4 a 6 atmosferas. La parte del tubo 2 desemboca en el tubo evector que se extiende a través de la cámara superior 60 del aparato, y el extremo inferior de dicho tubo consiste en la tobera de evector 5 provista de aberturas laterales 61 y constituida por una parte tubular lateral separada, fijada a la parte principal del tubo evector. Exteriormente a dichas aberturas laterales 61 y preferentemente en la parte superior de la tobera del evector, el tubo 3 es provisto de un paso remitido o aparato extrangulador 55 para el chorro de agua. Siendo producido que por medio del chorro del agua que pa-



sa a través del paso 55 el que su área de sección transversal sea reducida de modo que el agua sea forzada a través de la tobera de evector a una velocidad de 20 a 40 metros por segundo. Como se ha dicho anteriormente dicho aparato extrangulador 55 es ajustable de modo que su área de sección transversal y la velocidad del chorro de agua forzada a través del mismo puede ser comprobada como se quiera. Las figuras 3 a 6 muestran formas de ejecución de un aparato de extrangulación dispuestos para ser comprobados en la manera explicada.

Una característica común a todas estas construcciones es que las paredes del disco 62 provistas de una abertura central para el chorro del agua tienen émbolos o medios análogos 48 que se mueven hacia afuera y hacia adentro de la misma, reduciendo dichos émbolos el área de sección transversal del chorro, más o menos, según la extensión a la cual tienen que ser movidos. Los extremos exteriores de los émbolos llevan superficies oblicuas 63 sobre un anillo ajustador 64 que rodea al disco 62, y son guiadas por medio de rebordes de dicho anillo, siendo la disposición tal que haga que los émbolos sean movidos hacia adentro cuando el anillo ajustador es guiado en una dirección.

El disco 62 y el anillo ajustador 64 son insertados dentro de dos placas anulares 90 las cuales a su vez son insertadas entre bridas 91, 92 provistas sobre el extremo superior de la tobera 5 y el extremo inferior del tubo 3 respectivamente (figura 3).

Con arreglo a las figuras 3 y 4 el área de sección transversal del paso para el chorro es de forma cilíndrica en la posición exterior extrema de los émbolos y cuando los émbolos son movidos hacia adentro, dicha abertura se hace de forma de estrella, haciéndose las puntas de la estrella más grande de modo que reducen el área del paso según que los émbolos sean movidos más adentro, haciéndose al mismo tiempo la velocidad



del chorro mayor mientras que la superficie del chorro del agua es aumentada de modo que un volumen mayor de la misma será expuesto al aire a los vapores en la tobera del eyector y las partes del aparato que tienen que ser pasadas por el chorro durante la condensación y el curso de producción del vacío a través de aparato.

Con arreglo a la figura 5 la abertura de paso del disco 62 es de forma de estrella en si misma, pero cuando los embolos son movidos hacia adentro, la longitud de las puntas de la estrella es aumentada y el resultado será entonces el mismo que se acaba de mencionar con referencia a las figuras 3 y 4.

Con arreglo a la figura 6, cuando los embolos ocupan sus posiciones exteriores la abertura de paso del disco 62 tiene un contorno regular de varios brazos aunque no esté directamente en forma de estrella, mientras que en la posición limite interior de los émbolos es formada una estrella de cuatro puntas o una cruz. Con arreglo a la figura 6 la superficie así como el área de sección transversal del chorro disminuye cuando los émbolos son movidos hacia adentro. Por supuesto que el aparato estrangulador puede tambien ser dispuesto de modo que al ser movidos los émbolos, sea disminuida el área de sección transversal mientras que el tamaño de la superficie del chorro de agua es mantenido el mismo.

El anillo ajustador 64 es girado por medio de un aparato adecuado, tal como un engranaje de tornillo sin fin 65 provisto de un mango dispuesto para ser alcanzado desde el lado exterior (véase figura 1 y 4).

Así no hay que decir que la fuerza empleada para forzar al chorro de agua a través del aparato puede ser disminuida o aumentada con arreglo a las necesidades, por medio de dicho aparato ajustado siendo este hecho en realidad, sin que la eficacia del vacío sea en ningun modo influida por ello.

Se ha encontrado que empleando las formas de ejecución represen-



tadas en las figuras 5 y 6 puede ser obtenida una economía de fuerza que se eleva a 20 y 30 % respectivamente.

En la parte en disminución hacia abajo de la tobera del eyector, el chorro de agua es mantenido junto de manera que puede pasar a través de la parte del aparato de vacío alojado por debajo de dicha parte en disminución sin dilatarse en una extensión apreciable. La tobera del eyector es soportada por medio de una pluralidad de brazos 32 fijados a la caja exterior del aparato, y dichos brazos juntos soportan un anillo metálico 33 dispuesto para ser sacado y que tiene la parte de boca de la tobera del eyector y sentada y atornillada fijamente dentro del mismo, de modo que dicha parte de boca puede en cualquier tiempo ser sacada o ser ajustada su posición con respecto a la abertura exterior de la cámara 50, desde donde el chorro sale hacia adentro de un aparato que consta de uno o varios copas o tambores en forma de embudo y situados por debajo de dicha cámara superior 60. Con arreglo a la figura 1, el chorro de la tobera del eyector entra primeramente en una copa 6 en forma de embudo que está abierta en la parte superior y pasa entonces sucesivamente a través de los dos tambores 8 y 10 los cuales tambores tienen forma de embudo en sus extremos inferiores y luego a través del tambor cilíndrico 12. La copa 6 y los tambores 8 y 10 están provistos cada uno de una tobera 7, 9 y 11 respectivamente aunque se extiendan hacia adentro y que se abre libremente desde el tambor situado por debajo. Estas toberas tienen un diámetro creciente conforme están situadas mas abajo mientras que los tambores tienen una anchura menor en una relación cierta con las toberas correspondientes 7, 9, 11 conforme están situados mas abajo dichos tambores.

La boca del eyector es de un diámetro menor que el más pequeño de las toberas inferiores de modo que siempre se forma un paso para los fluidos gaseosos etc, entre el chorro y la pared de la tobera en cuestión.



La copa 6 y los tambores 8,10 y 12, están rodeados por una envuelta 66 llena de un liquido refrigerador tal como agua.

Desde el tambor 12 el chorro de agua entra en el tubo de salida 13. Fijado a este último está uno o mas tubos en forma de S que tienen aparatos condensadores 14 con anillo en forma de platos 25 colocados en su interior.

Insertado en la parte superior del aparato hay un simple filtro metálico (16) el cual está fijado al tubo 3 y provisto de diferentes aberturas de filtro(1 a 2 mm)(véase figura 3). El agua para este filtro es elevada por medio del vacio a través del tubo 15.

El aparato productor de vacio propiamente dicho es conectado por medio del tubo 20 con un deposito separado 18 condensador de gas y acumulador de agua(véase la figura) dentro del cual son conducidos los gases o vapores que han de ser conducidos afuera a través del aparato conductor del vacio desde las vasijas que han de ser evacuadas y del cual pueden ser obtenidos productos secundarios. Colocado por debajo de este cilindro hay otro deposito 19 provisto de una válvula neumatica 93 y dentro del cual el liquido del deposito 18 puede ser extraido cuando el indicador del nivel del agua 39 dé las indicaciones de que el deposito 18 está lleno.

El agua que enfria las partes inferiores del aparato productor del vacio y que es introducida a través del tubo 36 y evacuada por medio de un tubo 37 es conducida desde este último a un tubo en serpentin que rodea al cilindro 18 siendo dicho serpentin tubular provisto de un orificio de salida 67.

Colocados sobre la tapa del aparato hay un tubo 21 que comunica a través del tubo 20 con el deposito 18 desde donde los tubos 26,29 y 22 conducen a diferentes partes del aparato de vacio.

Así los tubos 29 conducen a las partes combadas 31 de la tapa exterior del aparato y los tubos 26 a los tubos 28 que desembocan dentro de los tambores 8,10,y 12, mientras que los tubos



22 conducen a un número de pequeños tubos 24 que se abren dentro del aparato condensador 14.

Los tubos 22 están provistos de válvulas 23 y 72, los tubos 26 de válvulas 27, los tubos 29 de válvulas 30, los tubos 28 de válvulas 70 y los tubos 15 de válvulas 71.

Así los vapores y el aire desde las vasijas o recipientes que han de ser evacuados y que contienen la substancia que han de ser tratadas bajo el vacío, entra a través el tubo 17 en el depósito 18, dentro del cual se condensan los vapores y se acumulan mas o menos, después de lo cual escapan a través del tubo 20 al tubo 21 bajo la influencia del vacío elevado en el aparato eyector del vacío propiamente dicho.

Durante el primer periodo de expulsión de los vapores y del aire, cuando han de ser extraídas grandes cantidades de vapor y de aire todas las válvulas son mantenidas abiertas de modo que las substancias gaseosas son puestas en contacto con el agua y el vacío en el aparato tan rápidamente y en cantidades tan grandes como sea posible.

A través de los tubos 22 y de los grifos 25 y 72, los vapores etc son conducidos hacia abajo a los condensadores 14 y son sometidos a la influencia de los chorros del agua de escape.

Los vapores etc que pasan a través de los tubos 26 y de los grifos 27 y 70 entran en las cámaras 8, 9 y 12 en donde son puestos en contacto con el agua y el vacío que fluye a través de estas cámaras, por medio de lo cual dichos vapores etc son obligados a condensarse y son luego conducidos hacia afuera a través del tubo 13.

Los vapores que fluyen a través del tubo 19 y de los grifos 30 son recogidos a través de las partes combadas 31 directamente dentro de la parte superior del aparato de vacío dentro del cual son sometidos parcialmente a la influencia del chorro de agua dentro de la tobera del eyector y en parte a la influencia de los mismos al dejar la tobera, siendo dichos vapores admiti-



dos al mismo tiempo con gran fuerza hacia los tambores inferiores del aparato que actúa como almohadilla de aire, desde donde dichos vapores ya no pueden levantarse hacia la parte superior del aparato. Al caer el agua con una doble acción desde el pulverizador 16 la condensación de un efecto extremadamente eficaz y distribuidor es alcanzada al mismo tiempo, mientras que el efecto de vacío es plenamente mantenido dentro del aparato.

Habiéndose condensado la mayor parte de los vapores, las válvulas 23 son cerradas y abiertas las válvulas 72, por medio de lo cual el vacío es obligado a elevarse en las demás partes del aparato de vacío. Después de que la condensación ha seguido siendo continuada hasta la extensión deseada, los grifos superiores 27 son cerrados por medio de lo cual el vacío es obligado a elevarse a su valor máximo en la parte superior del aparato, siendo así también cerrado el condensador pulverizador. Los vapores que quedan son entonces extraídos solamente a través del tubo 29 y de los discos 30, mientras que un elevado vacío es mantenido en las vasijas que se evacúan tanto como del aparato de vacío y en las vasijas situadas entre los mismos, después de que esta condición ha sido alcanzada, la abertura de admisión de la tobera del eyector es reducida por medio de la actuación del engranaje de tornillos sin fin 65. El vacío puede así ser mantenido en el mismo valor en diferentes aplicaciones y por medio del aparato extrangulador puede ser reducida a un mínimo el consumo de fuerza.

El agua forzada a través del tubo 1 es la misma que la que fluye dentro del recipiente 80.

El tubo 13 está provisto de una continuación vertical hacia abajo, la cual está constituida por medio del tubo 14 provisto de una llave-compuerta 45 dispuesta para ser abierta y cerrada por medio de la rueda dentada 46 y la cremallera 47. Cuando esta válvula es abierta el agua fluirá directamente hacia abajo, por medio de lo cual el aparato de vacío llega a una gran capacidad



de escape hacia adentro y puede así bajo un vacío ordinario actuar como un condensador de vapor muy eficaz, además de lo cual podrá extraer grandes cantidades de aire en un corto espacio de tiempo. Después de que el aire ha sido así rápidamente extraído, será cerrada la válvula 45 y el agua es obligada a pasar a través de los tubos encorvados por medio de lo cual se hace efectiva una resistencia especial, de modo que el agua fluirá en contracorriente a lo largo de las paredes del tubo 13 hacia el tambor 12 y será obligada a tener un movimiento adicional en la parte inferior de este tambor en la forma indicada por las flechas por medio de lo cual el efecto condensador es aumentado en el tambor 12. Dicha resistencia tendrá así una influencia tal sobre la diferencia entre la presión en el aparato y la presión atmosférica exterior, que puede ser obtenido prácticamente un vacío de 100 μ (vacío absoluto) en el aparato productor del vacío.

Los tubos 79 en forma de S son provistos de un grifo de descarga 42 accionado por medio de una palanca fijada al aparato 43, siendo dicho grifo abierto con el fin de extraer el agua que ha sido acumulada en el recodo del tubo cuando hay peligro de que el agua se congele.

Con arreglo a la figura 2 la copa 35 dispuesta inmediatamente debajo de la tobera del eyector descansa sobre un cuerpo de material impermeable al aire y al agua 34 el cual preferentemente tiene un efecto refrigerador. En dicha figura no hay tambores entre la copa y el tambor de agua como en la figura 1 pero es evidente que puede ser empleado también en este caso tales tambores intermedios.

En la figura 2 el tambor inferior tiene próximamente la forma de un doble cono con los vértices de los conos dirigidos uno hacia el otro. El objeto de esta disposición es impedir que el agua que se acumula en la parte cónica inferior se levante de-



masiado rápidamente hacia la parte cónica superior, siendo dicha agua en lugar de esto obligada a salir rápidamente a través del tubo de escape. Los soportes 38 llevan la parte superior del aparato de vacío y la cámara inferior.

El tambor 12 y tal vez una parte mayor o menor del resto del aparato puede ser rodeado por tubos enfriadores para aguas (o algún otro agente refrigerador).

El tambor inferior puede también ser de una forma completamente cilíndrica como en la figura 1.

Una llave-compuerta 45 y un grifo de descarga 42 son dispuestos por debajo del tambor lo mismo que la figura 1.

En la figura 1 puede también el tambor tener la misma forma que en la figura 2 y la disposición enfriadora con arreglo a la figura 2 puede también ser empleada en la forma de ejecución con arreglo a la figura 1.

Las disposiciones mostradas pueden ser combinadas de varias maneras sin separarse del principio del invento. Así por ejemplo los émbolos del aparato estrangulador pueden ser accionados por medio de un miembro dispuesto para ser desplazado a lo largo del tubo eyector o en cualquier otra forma adecuada y para enfriar el aparato bien en su integridad o bien parcialmente pueden ser empleados como es consiguiente medios refrigeradores distintos de los que se han explicado.

En la forma de ejecución mostrada en las figuras 8 y 9 la copa 81 está construida de hierro revestido por una capa de hormigón. La parte superior 85 del aparato descansa directamente sobre la parte inferior 86 y es soportada por las consolas 82. La parte interior (cámara) es enfriada por agua la cual es conducida a través de un serpentín tubular 83, 84 indica que el tubo de evacuación conectado con el tubo horizontal 87 en el lado exterior de la cámara superior 85. Los gases, vapores etc de dicho tubo pueden ser distribuidos por medio de los tubos 91 y 92 (que tienen



-grifos 88 y 89 respectivamente) antes de ser conducidos al aparato. El tubo 92 está conectado directamente con la tobera del eyector 90 por medio del tubo 93. Si los gases únicamente pasan a través del tubo 92, es decir si la válvula 88 está cerrada, los gases etc encuentran al chorro de vapor 94 a su paso a través del eyector, donde el chorro tiene su fuerza y velocidad máxima de modo que los gases son forzados rápidamente a través del eyector y escapan hacia abajo como está mostrado en la figura 8. El chorro 94 se hace más ancho después de haber dejado el eyector, por medio de lo cual el forzamiento hacia abajo de los gases será más efectivo y si los mismos son llevados directamente contra el chorro en la tobera propiamente dicha. El tubo de escape 95 está atornillado fuertemente a la copa 81.

El tubo 91 sirve para formar una admisión mayor para los gases dispuestos a entrar en la cámara superior del aparato de modo que sean tratados por medio de la lluvia condensadora del pulverizador 16. Las consolas 82 están atornilladas a la parte superior 85 y a una brida sobre la parte superior 86 la cual preferentemente es de acero o de hierro.

Al fondo 96 es fijado el tubo de escape acodado 105. El agua fluye dentro del recipiente 98. 108 es una abertura entre los recipientes 98, 99. En 99 el agua está tranquila y libre de aire superfluo por medio de lo cual puede ser extraído por medio de válvulas 100, tubo 101 y bomba 102, desde la cual el agua con una presión de cinco a seis atmósferas es impulsada a través del tubo 103 y del émbudo 104 al aparato de vacío.

En la figura 9 la parte acodada del tubo 105 está unida giratoriamente con una parte tubular vertical, 107 es un muelle que oprime a las bridas de refuerzo 106 y así también las dos partes tubulares son mantenidas reunidas en su posición cerrada.

Cuando el muelle 107 es soltado por la varilla 112 la parte encorvada del tubo 105 puede ser oscilada lateralmente levantando la varilla 600 la cual tiene un mango 110 y puede ser asegurada en su posición superior sobre el perno 111. El agua fluye ahora



Señal afuera a través de la parte vertical del tubo 105 por medio de lo cual el aparato extrae rápidamente mayores volúmenes de aire y vapor etc. También en la condensación ordinaria del vapor de agua es a menudo conveniente poner fuera de acción la parte de tubo encorvado.

El tubo 113 se extiende directamente desde el recipiente 98 al espacio por encima del filtro 16.

36 y 37 son respectivamente orificios de admisión y escape para el fluido refrigerador.

Las formas de ejecución con arreglo a las figuras 8 y 9 están adaptadas especialmente para ser empleadas para tratar gases etc que sean difíciles de condensar.

La construcción de la parte inferior del aparato, mostrada en la figura 1, puede también ser empleada en la forma de ejecución con arreglo a la figura 8.

La construcción (figuras 10 y 15) para secar grano, pilones de azúcar, superfosfatos etc se describe a continuación.

La figura 11 muestra una serie de cuatro cilindros desecadores 115 aunque puede ser empleado otro número o solamente un cilindro.

El cilindro tiene una doble envuelta. La pared de la envuelta interior 116 limita la cámara de desecación del grano, mientras que el espacio 117 entre dicha pared y la pared exterior 118 está dispuesta para un medio calentador, tal como vapor.

Las paredes van disminuyendo hacia sus extremos de tal manera que encierran el espacio 117.

Un tubo de alimentación 120 que tiene una tapa 119 se proyectan hacia arriba desde la parte superior del cilindro, mientras que desde el extremo inferior se proyecta un tubo de escape 122 con la tapa 121.

Toda la cámara desecadora es llena de grano despues de lo cual un elevador 123 en el lado del cilindro es puesto en acción por medio de una transmisión 124. El orificio de escape 122 es conec-



tado con la parte inferior de este elevador por medio del tubo inclinado 125 que preferentemente lleve forma de embudo, mientras que desde el extremo superior del elevador se extiende un tubo correspondiente 116 hacia el tubo 120. El grano pasa así del cilindro a través del tubo 125 al extremo inferior del elevador el cual lo traslada al interior del tubo 126 desde donde corre hacia abajo al interior del cilindro.

A través de la parte inferior de la cámara de desecación se extienden los tubos 127 (preferentemente de duraluminio) los cuales son dispuestos transversalmente vistos desde abajo y comunican con el espacio 117. Al tratar granos etc los tubos son dispuestos como en la figura 14, mientras que para productos mas groseros es empleada la forma de ejecución con arreglo a la figura 15.

Los tubos 127 están inclinados y dispuestos unos debajo de otros de modo que trabajen rápidamente como serpentines tubulares, por medio de los cuales el material viene al mejor contacto posible con la superficie calentadora del tubo.

A través de dichos tubos 128 y de los tubos ramificados 129 es introducido vapor de modo que facil y rápidamente sea distribuido en el espacio 117 por medio de lo cual el vapor tambien pasa a través de los tubos 127. Cuando el vapor fluye a través de 128 su temperatura es comprobada por un termostato, de modo que es transmitida una temperatura no mas elevada de 40 a 45 grados C a las paredes y a los tubos de la cámara de desecación. Habiendo pasado del espacio entre las partes inferiores cónicas de las paredes 116 y 118, el vapor se escapa a través del tubo 366.

El tubo de alimentación 120 es provisto de mirillas de vidrio y de aparato contador del vacio.

Despues de que el aparato ha sido cerrado, el aire y la humedad dentro del mismo son extraidos hacia afuera en parte a través del tubo 120 y en parte a través del tubo 131 y en parte a través del tubo 132. Estos tubos son conectados a un tubo de evacuación común 134 que se extiende al colector liquido 135, el cual por medio del



tubo 126 es conectado con el aparato de vacío 137 (fig 11).

En el escape 122 del cilindro es insertada una válvula invertible 138, de modo que la admisión al elevador pueda ser cerrada cuando el grano desecado ha de ser sacado del cilindro.

Después de que el grano ha circulado y ha sido calentado como se ha indicado y después de que dicha evacuación a través de los tubos 130, 131 y 132 ha sido efectuada de modo que toda la masa de grano ha sido suficientemente desecada a 40°Celsius, el aparato debe ser enfriado para llevar a la masa a la temperatura adecuada de almacenaje. Con este fin la alimentación de vapor es interrumpida y es conducida agua a través del serpentín tubular 139 que rodea a la pared envolvente 116 y que tiene orificios de admisión 140 en la parte superior y el orificio de escape 141 en el fondo. Simultáneamente es introducido aire frío dentro del extremo inferior del espacio 117 a través de los tubos 142 y 143. Después de abrir la válvula 144 insertada en un tubo que se extiende en el tubo de evacuación 130 y la parte superior del espacio 117, pasa aire rápidamente a través de dicho espacio y el tubo 130, por medio de lo cual serán rápidamente empleados el cilindro y los tubos 127. Después de que el cilindro ha sido enfriado suficientemente, continúa el enfriamiento únicamente a través del serpentín de agua. El grano sin embargo ha conservado aún la mayor parte de su calor. La operación del elevador puede así continuar hasta enfriar el grano en un cierto grado, siendo así sin embargo regulada la temperatura del grano por el elevado vacío (de 99 % o más) de modo que mantenida una temperatura de almacenaje conveniente y el resto de humedad del grano es eliminado. En el mismo aparato es así posible soportar el grano a la vez a un secado preliminar y a otro subsiguiente y llevarlo a una temperatura de almacenaje conveniente y a un elevado grado de sequedad sin el peligro de ningún calor que pueda perjudicar a su valor. El efecto del aparato y su valor económico es así considerado.

Quando es en leada una serie de aparatos secadores (figs 10 a 12)



La disposición es como sigue:

Desde un vehículo 145 que contiene grano húmedo es en este último transportado a una tolva 146 para un elevador 147 el cual traslada el grano a la parte superior de la instalación donde el grano es llevado del elevador a una balanza 148. Desde esta el grano puede traer en un alimentador 149 (es decir un tornillo sin fin) el cual alimenta al grano dentro de otro alimentador 150, dispuesto por encima y que comunica con una serie de cámaras 151 que tienen fondos inclinados.

A través de los orificios de salida en los extremos interiores de las cámaras, el grano entra en un alimentador de tornillos sin fin horizontal 152 y luego al extremo interior de un elevador 153. Desde la parte superior de dicho elevador el grano fluye a través del canal 154 al embudo 155 con un tornillo sin fin 156 que se extiende por encima de una serie de cilindros 115 y que comunican entre sí. Por lo que respecta a la circulación, calefacción y desecación del grano nos referiremos a la descripción anterior de la fig 13.

Desde los cilindros secadores 115 el grano seco cae en embudos 157 mientras que, el grano de la parte interior del elevador cae en los embudos 158. Para cada cilindro secador y elevador perteneciente al mismo es provisto un embudo 157 y otro embudo 158. Estos embudos se abren hacia un aparato de alimentación horizontal común 159 (un tambor de alimentación que tiene un tornillo de alimentación) el cual aparato alimenta el grano a un elevador 160 el cual transporta el grano a un transportador sin fin 161 provisto en el almacén de granos 162 por medio del cual transportador el grano es distribuido en el almacén.

En lugar de transportar el grano seco por medio del elevador 160 el almacén 162 puede ser transportado por medio de otro elevador 163 desde el extremo superior del cual el grano es obligado a caer a través de una caída inclinada 164 dentro de un aparato alimentador 160 el cual es dispuesto por encima y a lo largo de una serie de caídas



401 para grano seco y está dispuesto para distribuir el grano en estas últimas.

Por medio del aparato alimentador mas bajo 402 el cual es común a todas las caidas 401 el grano puede ser alimentado dentro del tubo transportador 403 y además en un carro transportador 404 para el grano seco.

Al secar superfosfatos co o al secar remolachas cortadas en pedazos u otro material que tenga tendencia a conglomerarse o a interrumpir en otra forma la operación, los tubos 127, para impedir esto deben estar inclinados hacia abajo todo lo mas escarpado posible en la parte interior del recipiente desecador y los espacios entre ellos serán tan grandes que no haya impedimento contra el paso hacia abajo del material. Además de esto debe ser provista una disposición por ejemplo un tornillo alimentador impulsado por medio de un engranaje de cadena, alimentando dicho tornillo el material desde la abertura de salida 122 a un engranaje de cadena de modo que este último pueda siempre realizar su funcionamiento normal. Tambien es empleado un aparato correspondiente para la admisión desde el engranaje de cadena a un recipiente secador. Al secar o tratar material bajo vacio elevado, ue pueda estropear la envuelta o tubo etc del cilindro secador no hay para que decir que deben ser usado material resistente a los ácidos u otro material adecuado.

El agua que es evacuada de las diferentes substancias bajo el elevado vacio en la forma explicada y que es recogida en el colector de agua y que puede contener productos secundarios de valor es sacada del colector de agua cuando es necesario y recogida en la forma mas adecuada para su evaporación u otros fines.

Extracción de azucar directamente bajo vacio elevado.

El invento comprende tambien un método y una disposición por medio del cual es posible, parcialmente con el uso de un aparato productor de vacio elevado y preferiblemente del tipo explicado en la figura 2 extraer la azucar directamente del material sacarifero,



tal como caña de azucar etc y parcialmente para concentrar inmediatamente los jugos de azucar obtenido y para cristalizar el azucar bruto en un producto de superior calidad dispuesto para la venta. La disposición está representada en la figura 16. La substancia azucarada, que preferentemente, ha sido triturada antes del tratamiento en molinos de piedra o de rodillos, es introducida dentro del depósito 405 por medio de cadenas 407 después de quitar la tapa 406. Después de que la substancia azucarada ha sido introducida dentro del recipiente 406 es colocada la tapa y es introducido vapor desde la caldera 408 a través del tubo 409 dentro de la parte superior del recipiente. Otro tubo de vapor 410 conduce a un tubo en serpentín 422 en el fondo del recipiente y desde este serpentín a la caldera va un conducto de vuelta 423. Todo el vapor que ha sido indirectamente consumido en el recipiente es conducido atrás por un tubo 411 a la caldera. La substancia azucarada del recipiente 405 es sometida durante un cierto periodo a este calentamiento continuo por medio de vapor y después de que ha sido así calentada y el orificio de admisión ha sido cerrado el conducto de evacuación 412,84 es abierto y el recipiente es sometido a un vacío de 99,5 o más. En razón del elevado calor en la substancia azucarada y a los efectos de vacío elevados producidos es producido en el recipiente 405, una vigorosa ebullición de la solución de azucar y el agua en la cual el azucar es disuelta, por medio de lo cual se verifica la separación del jugo de azucar de la substancia azucarada. Insertada por consiguiente en el conducto de evacuación 412,84 hay un recipiente 413 para recoger este jugo de azucar obtenido directamente. Desde el fondo del recipiente 405, fluye el jugo hacia afuera a través del tubo 414, del grifo 415 y del tubo 416 a un colector de jugo 417 bajo el vacío. El colector de jugo 417 está rodeado por tubos de agua enfriadora 418. Extendiéndose desde el fondo del conductor de tubo está el tubo de salida 419. Mientras que el jugo es recogido en el colector de jugo es manteni-



do el vacío y si continúa la evacuación del aparato de vacío a través de los tubos 420 y 421 y el tubo de distribución 87 del aparato de vacío, y únicamente a través del tubo 91, cuya válvula 88 es entonces abierta, los vapores etc son introducidos directamente al chorro de agua en el aparato de vacío (fig 8). El elevado vacío es así mantenido en el recipiente 405 como en el recipiente 417 hasta que la sustancia azucarada del recipiente 405 ha desprendido casi la mayor parte de los jugos de azúcar y hasta que su temperatura en el recipiente 405 ha descendido hasta tal punto que el jugo no corra ya hacia afuera por consecuencia de los efectos del vacío. Las válvulas de los conductos de evacuación son nuevamente cerradas entonces y nuevo vapor es suministrado al recipiente 405 en la misma forma que antes después de lo cual el vacío elevado es nuevamente obligado a actuar con objeto de extraer directamente el resto del jugo de azúcar en el recipiente 405. La operación repetida si es necesario hasta que todo el jugo de azúcar pueda ser obtenido de esta manera haya sido extraído.

En el curso de la operación el jugo de azúcar recibido en el recipiente 417 es también concentrado hasta un grado tal que pueda de nuevo ser fácilmente cristalizado en cristalizadores especiales por medio del mismo equipo de vacío, siendo dicho jugo de azúcar al mismo tiempo secado a la temperatura necesaria para un largo almacenamiento.

Todos los grifos del recipiente 405 habiendo sido completamente cerrados, el agua es tratada dentro del recipiente y llevada a una temperatura tal por medio del tubo en espiral 422 provisto en el fondo del recipiente y que tiene paso de vapor a través del mismo, que será posible luego al vacío efectuar la extracción por ebullición del azúcar que pueda hallarse presente en la sustancia azucarada. Para este fin la evacuación se verifica a través del tubo 412, recipiente 413, tubo 84 que comprende el grifo 424 y el tubo colector 421 del aparato de vacío, los dos tu-



bos 91 y 92 del aparato de vacío siendo entonces empleado, siempre que haya de ser mantenido ahora el vacío elevado mientras que al mismo tiempo si estos vapores tienen que ser condensados para producir un jugo condensado de azúcar. En tanto que la temperatura del agua recibida en el recipiente sea mantenida a un grado elevado, para empezar, es mantenido un vacío bajo en el aparato o un vacío adaptado de modo que la cocción sea mantenida tranquila a dicha presión reducida y de modo que la cocción pueda ser aumentada aumentando los efectos de vacío hasta un vacío elevado. Las sustancias azucaradas serán así completamente hervidas a una temperatura gradualmente decreciente teniendo la espuma producida en la ebullición una tendencia a elevarse a través del conducto de evacuación por razón de lo cual es recogida en el recipiente 413, y es concentrada dentro del mismo en un jugo de azúcar semejante al que fué anteriormente obtenido y el cual jugo es simplemente sacado a través del tubo 425 dentro del recipiente 417. El recipiente 413 está también rodeado por serpentines 416 de agua enfriadora. El jugo del recipiente 413 puede también ser evacuado por medio del grifo 427 y del tubo 428 dentro del colector de jugo diluido 429, donde este jugo es subsiguientemente mezclado con cal y saturado y tratado para su concentración en azúcar bruto cristalizabile, con la ayuda del mismo equipo de vacío. El jugo restante en el recipiente 405 es sacado a través del grifo 430 y tubo 431 dentro del mismo colector de jugo 429.

Las sustancias de azúcar extraída por ebullición que puede también haber sido secada en la misma vasija bajo el vacío, es entonces evacuada a través de una abertura 432 la cual vuelve a ser herméticamente cerrada después de lo cual la operación es repetida en la forma explicada. Las vasijas de vacío están provistas como de ordinario con contadores de vacío y mirillas de vidrio y termómetros indicadores del nivel del agua para medir las temperaturas y los niveles del líquido.



En el caso de que las cañas de azúcar sean empleadas sin moler, el vagazo después de la extracción del azúcar puede ser ventajosamente empleado como combustible para la caldera.

Por medio del método y disposición que se acaba de describir es obtenido un azúcar suficientemente alcalino el cual no tiene tendencia a formar azúcar invertido, siendo la cristalización efectuada de manera que los cristales son obtenidos debidamente secos y en estado enteramente desarrollado todo lo cual es efectuado por el mismo equipo de vacío y por razón de los efectos de vacío extremadamente elevado pueden ser alcanzados de esta manera.

Desecación de madera y de azúcar.

En la figura 17, 470 indica el material de madera, 471 un vehículo que corre sobre los railes, sobre el cual vehículo descansa dicho material de madera y 472 indica los tubos de evacuación y de escape. Con arreglo a la figura 18 el aire previamente calentado es tomado de conductos caloríficos 433 y 434 alojados por debajo del cilindro y contiguos uno al otro siendo extraído el aire caliente de dicho conducto 433 a través del tubo 436 dentro del cilindro y luego siendo dicho aire extraído, después de haber corrido a través del cilindro, por medio del tubo de escape 437, el cual sirve también como tubo de evacuación. El tubo 437 es provisto de orificios de escape laterales los cuales pueden ser cerrados y abiertos de modo que el aire así empleado pueda volver al aire caliente hacia el otro conducto calorífico 434 por medio de un motor 438 que impulsa a un ventilador 439 escapando entonces el aire del conducto calorífico 434; 440 es el conducto de evacuación principal que conduce directamente al aparato de vacío.

Con arreglo a la figura 18 es introducido vapor dentro del cilindro a través del tubo 441 y es distribuido a los elementos calentadores provistos en el cilindro en la forma más adecuada a las condiciones de cada caso. El agua formada por la condensación de



este vapor es extraída de los elementos caloríficos por medio de un tubo 442 provisto de un grifo 443 dentro de un colector para agua de condensación y el conductor de evacuación 444 es dispuesto, como en la figura 18 por debajo de los cilindros y también comunica con un conducto de salida para tal aire caliente el cual es forzado a través del cilindro en tiempos diferentes. El vapor para el calentador previo es extraído a través del tubo 445 siendo succionado por este tubo por medio de un ventilador 446 y comprimido dentro del calentador previo 447 desde donde el aire caliente es introducido a través del tubo 448 dentro del cilindro de modo que la barra por completo, siendo entonces el aire conducido a través del tubo de evacuación 444 al tubo 449 que desemboca en la atmosfera.

La figura 20 muestra una disposición para la evacuación de una pluralidad de cilindros para secar maderas de construcción u otro material, para la evacuación de cables etc. Los tres cilindros 450 son conectados con el mismo tubo de evacuación 451 provisto de grifos, comunicando dicho tubo 451 por medio de tres tubos 452 provistos de grifos con un tubo de evacuación 453 el cual es común a todos los cilindros y a dichos tubos, conduciendo dichos tubos 453 a un colector de agua 454 desde donde el conducto de evacuación 455 va directamente a un aparato de vacio 456 del tipo de condensador del chorro el cual es impulsado por medio de la bomba rotatoria 457, Esta bomba recibe agua del pozo 458 y transporta el agua a través del tubo de succión 459 y del tubo de presión 460 al aparato de vacio 461 dentro del cual es obtenido un elevado vacio de 99 a 100 μ por medio del chorro de agua el cual despues de haber pasado a través del aparato fluye afuera al pozo de agua 461 que comunica con el pozo de agua 468, de modo que es producida una constante circulación del agua sin consumo alguno de esta.

La figura 21 representa la aplicación del mismo método para secar pilones de azucar y piezas planas de azucar siendo entonces pre-



ferentemente empleado un cilindro desecador aislador. En este cilindro el material de azucar es primeramente calentado de tal manera que despues de que el vapor alimentado ha sido cortado, el calor contenido en el cilindro será suficiente para extraer por ebullición el agua sacarifera del material de azucar a través de la masa del material de azucar mismo, de modo que este agua sacarifera puede ser recuperada en un colector de jugo especial, 462 es el colector de jugo. 463 el material de azucar colocado sobre los vehículos 464. Los elementos calorificos montados en el cilindro son designados por 465 mientras que 466 indica el tubo de admisión del vapor a estos elementos. 467 es el tubo de evacuación, 468 es el colector de jugo de azucar y 469 el tubo principal que conduce al aparato de vacio elevado. Por medio de esta disposición para tratar el azucar y para recuperar el agua contenida en este azucar antes del secado final, elevandose tal agua a proximanente el 3^o, preferentemente es empleado solo un cilindro para calentar y secar en el cual el enfriamiento de cilindros sin aislar se verifica en una proporción suficiente. Además de esto el lado exterior del cilindro puede ser enfriado si se desea por tubos de agua fria o de otra manera. Los tubos calorificos montados en el cilindro pueden tambien ser empleados para enfriar agua fria.

DESECCION DE PIELADO Y CARNES (figuras 26 a 28)

Los cuerpos animales son introducidos dentro del cilindro 473 sobre vehículos 474 cuya parte superior en forma de rejilla está formada por tubos 475 y 476 con un material buen conductor electrico insertado entre los mismos. Dispuestos sobre el tubo 475 son los ganchos 477 en los cuales son suspendidos los cuerpos de animales por medio de bandas o cuerdas. Para cada capa de cuerpos de animales se provee una serie de tubos 475 y en ganchos especiales 478 que conducen la corriente electrica son colgadas en los tubos 475 resistencias 479 que son cubiertas con amianto u otro material. Las resistencias (fig 24) son provistas de agujeros 480 de manera que el aire pueda tambien penetrar en las piezas de carne cuando el aire barre a través del cilindro du -



durante periodos especialmente determinados. La corriente eléctrica es conducida por el exterior del cilindro a la resistencia y el conductor es extendido a través de una varilla 461 que forma el conductor principal para la corriente eléctrica dentro del cilindro y las resistencias son dispuestas de modo que sean mantenidas a una temperatura de 35 a 40° centígrados y formen un número de superficies caloríficas eléctricas en contacto inmediato con las piezas de carne las cuales estimulan en gran manera la operación de desecación. Estas placas de resistencia son suspendidas simultáneamente por los cuerpos de animales antes de que los vehículos sean movidos hacia el cilindro, de modo que cuando son acercados las resistencias puedan ser prontamente puestas en conexión con el conductor principal para la corriente eléctrica.

Además de esto son dispuestos en el cilindro desecador 473 tubos calentadores 482 siendo la temperatura en estos tubos regulada entonces de manera que no excedan del número de grados que se han mencionado. En el fondo del aparato lo mismo que para secar azúcar, madera etc., es provisto un orificio de escape y un tubo de evacuación, de modo que el agua o extracto de carne y la sustancia de la sangre que salen de los cuerpos de animales durante el secado puedan ser recuperados en el colector extractor antes mencionado.

La desecación del pescado, especialmente en la producción de harina de pescado, puede verificarse en una forma semejante y por medio de disposiciones análogas, siendo simplemente colocadas unas al lado de otras si se desea las capas de pescado y las placas de resistencia eléctricas.

En la mayor parte de los casos sin embargo, es preferible efectuar la desecación del pescado en la forma representada en la figura 25 y 26. Los cuerpos de pescado 484 son entonces colgados del bastidor superior 475, 476 de los vehículos 474 por medio de ner-



vuras 485 en las cuales los cuerpos de pescado son fijados y mantenidos extendidos. Por medio de un extensor 485 provisto inmediatamente dentro de una de las bases del cilindro es introducido aire caliente que tenga una temperatura de 40 a 45 grados centígrados y obligado a barrer el interior del cilindro. Este suministro de aire caliente puede verificarse continuamente o a intervalos adecuados. El calor en el cilindro puede además ser regulado aquí de modo que el pescado no esté sometido a una temperatura más elevada de 40 a 45 grados.

Con arreglo a las figuras 27 y 28 los cilindros de desecación 473 son colocados en una posición inclinada a bordo de un vapor. 454 es la vasija de extracción, 456 es el aparato de vacío, 457 es la maquinaria de la bomba y 459 el tubo de succión para extraer el agua directamente del mar (véase fig 20).

La semilla para sembrar, la simiente etc cuando está en sacos (figura 29) puede también ser sacada bajo el principio establecido con referencias a las figuras 22 a 24. El elemento calorífico eléctrico podría entonces ser flexible y si fuera necesario cada saco ser envuelto en un elemento tal siendo cuidadosamente observado el que fuese obtenida una temperatura suficientemente baja de modo que el material no sea deteriorado.

TRATAMIENTO DE ACEITES BAJO EL VACÍO

La figura 30 representa un método y una disposición para condensar, concentrar y secar productos de aceite manufacturados, y la figura 31 representa un método y una disposición para la destilación fraccional perfecta de aceites bajo el vacío de 99, por ejemplo para destilar alquitran del carbón de piedra o productos semejantes y para la destilación fraccional de aceites ligeros bajo vacío elevado así como para el tratamiento de benzol bruto y la recuperación del contenido del fenol en aceites ligeros en forma de aceites fenicales que de otra manera se perderían y para fines semejantes. El método puede también ser empleado en operaciones de decantación y en procedimientos del oro, cianuro y



otros metales semejantes, en operaciones de flotación para la separación y concentración de minerales etc.

486 es el recipiente del aceite, 487 un grifo de salida que abre por arriba un recipiente de aceite 510 situado por debajo de 486, 488 es un tubo de caída barométrico rodeado por serpentines calentadores. 489. Este tubo conduce al recipiente de aceite 490 el cual está dividido por medio de particiones 491 el cual preferentemente tiene una abertura de salida 492 para la salida de los residuos del aceite recogidos en el fondo. 493 es un tubo de evacuación y 494 un colector de aceite enfriado por agua, el cual tiene el tubo de salida 495 que conduce al recipiente 496 en el cual son recogidos los aceites mas ligeros recuperados. 504 es un tubo que conecta directamente al recipiente 486 con el recipiente 501, 497 es un tubo de evacuación que conduce desde este recipiente 496 al aparato de vacío. 498 es el tubo que pone en comunicación los dos recipientes de aceite 490 y 501 en el fondo. 499 designa las particiones en el recipiente de aceite 501. Estas últimas en los dos recipientes impulsan al aceite a fluir dentro del mismo en un trayecto en zig-zag. 500 indica los serpentines calentadores en los recipientes de aceite 491 y 501, 502 es el tubo de evacuación desde el recipiente 501, 503 es un colector de aceite enfriado por agua provisto de la abertura de salida 399 que conduce al colector de aceite 505 dentro del cual los aceites recuperados son almacenados y 506 es el tubo de evacuación al aparato de vacío 507. 508 es un tubo para evacuar los aceites del recipiente 501 al recipiente 509 dentro del cual es recogido el aceite lavado, 537 y 538 son tubos por medio de los cuales son puestos en comunicación los recipientes 494 y 503 cada uno con uno de los recipientes 496 y 505 respectivamente. 511 es un motor eléctrico y 512 es una bomba rotatoria que es colocada por encima del aparato de vacío de modo que el agua pueda caer directamente dentro del último con objeto de fluir entonces hacia afuera a través del tubo acodado 513 y dentro de un pozo de agua, 461, que comunica con



otro pozo de agua 488 desde donde el tubo 489 conduce el agua hacia arriba a la bomba rotatoria 512 que fuerza a la misma hacia abajo dentro del aparato de vacio, de modo que es efectuada la circulación del agua sin consumo de esta. Así es posible limpiar parcialmente el aceite en su trayecto desde el recipiente 486 al recipiente 509 y recobrar parcialmente entre tanto las diferentes mezclas de aceite mas ligero por medio de la ebullición en los recipientes de aceite superiores de modo que este aceite pueda ser recogido en los recipientes 496 y 505 como productos separados de destilación fraccionada etc. Por ser el tubo 488 rodeado por serpentines calentadores el aceite es obligado a elevarse mas prontamente bajo el vacio y al mismo tiempo su fluidez es aumentada antes de ser recibido en los recipientes de aceite 490 y 501 donde el mismo tiene que ser sometido a la ebullición bajo diferentes temperaturas. Por medio del elevado vacio es posible, con gran economía, lavar y separar de esta manera aceites a una temperatura considerablemente mas baja que hasta ahora y por consiguiente ser obtenidos mejores productos.

En la destilación del alquitran de carbón, de aceites ligeros, de benzol, naftaleno, fenol y las bases de tirivina son recuperados en una primera fracción. En una segunda fracción, es obtenido el llamado aceite medio el cual frecuentemente no es liquido a temperaturas ordinarias, lo que depende del naftaleno cristalizado contenido en aquel hasta uno, cero por ciento en adición a los fenoles, tirivinas etc y tambien los berzonitrilo.

Para la destilación del aceite medio, han sido realizados esfuerzos durante mucho tiempo para obtener un vacio tal elevado como fuese posible pero por muchas razones y particularmente por la influencia de las fracciones de aceite sobre las válvulas, grifos y vasijas, tal vacio no puede ser mantenido. Por medio de una disposición con arreglo a la figura 51, puede ser asegurado un vacio de 90 a 100 por 100 en la forma siguiente:

En un cilindro 514 son recibidos aceites por medio de un orifi-



cio de admisión 515 y a través de elementos calentadores 516 dispuestos en el cilindro, el aceite es llevado a la temperatura adecuada para su tratamiento. El cilindro 514 es conectado por medio del tubo engorvado 517 con la parte inferior de una columna 518 que tiene una altura de 12 a 15 metros y provisto de un deflagrador 519 montado sobre la parte superior del mismo, el aparato sin embargo puede operar sin un deflagrador. La columna 518 está provista en su fondo de un filtro 520 y el espacio por encima de este filtro es llenado de pequeños trozos de un metal adecuado, tal como cuerpos de chapa delgada de hierro enrollada o analogos. Un vacío de 99 a 100 por 100 es engendrado por el aparato 521. Por medio del tubo 522, la columna 518 es puesta en comunicación con el extremo superior de un tubo en serpentin 523 y por medio del tubo 524 con una vasija 525 que rodea al serpentin. El extremo inferior del serpentin es conectado con la vasija 526 que comunica con el aparato de vacío por medio del tubo 527 y saliendo de dicha vasija 526 hay un tubo de caída barométrica 527 que tiene una longitud, preferentemente de 12 metros y la parte inferior de dicho tubo de caída que entra en dicha vasija 528 forma un tubo-sifón 529. El producto destilado fluye hacia afuera libremente desde la vasija 528 a la vasija 530. Desde el mecanismo de bomba 531 del aparato de vacío 521 es extraída el agua refrigeradora a través del tubo 532 hacia el aparato refrigerador 525 desde donde es conducida más allá a los tubos enfriadores del deflagrador 519 y además a través del tubo 533 a la vasija 526 para enfriar esta última. Por medio del tubo 534 el líquido enfriador fluye hacia atrás al pozo de agua 536. La columna 518 está aislada debidamente de modo que no puede verificarse dentro de ella la condensación de los vapores de aceite, siendo efectuada únicamente la condensación en el deflagrador 519 por medio de lo cual el producto condensado produce también el lavado de la columna. Por medio del vacío muy elevado la temperatura de destilación es rebajada, de modo que la temperatura puede por



ejemplo para el ácido fénico ser mante ida a 100° menos que lo usual,. El caldeo indirecto por medio del vapor puede por consiguiente ser empleado en lugar del caldeo sobre el fuego.

El aparato es tambien empleado para tratar los aceites mas ligeros y por medio del vacio muy elevado el fraccionamiento será tan perfecto que el lavado común de los fenoles con legias alcalinas puede ser economizado. Primeramente es obtenido benzol bruto, sin vacio, a una temperatura de ebullición de 90°, y luego es obtenido algún tolueno despues de lo cual cesa la destilación. El vacio elevado se hace luego actuar, es obtenido luego algún tolueno, despues de lo cual son sacados por destilación los disolventes silones y benzoles. Despues de que ha sido sobre destilado el "disolvente benzol 2", aparecen los fenoles y por último y repentinamente el naftaleno.

El aparato es tambien empleado ventajosamente para destilar Benzoles brutos en fabricas de cok y para destilar alquitran es igualmente de importancia. Además el aparato puede ser empleado para tratar analogamente otros aceites.

En resumen el aparato es empleado y funciona como sigue:

El cilindro 514 es llenado de aceite hasta proxicamente 3/4 de su volumen y es admitido vapor en los elementos calentador 516 del cilindro.

Despues de unos treinta minutos se hacen actuar el vacio y el enfriamiento. La vasija 528 es llevada con aceite de alquitran y agua. El vacio absorbe este liquido dentro del tubo 527. La columna es primeramente calentada en el fondo y despues de una a una y media horas comienza la destilación y es facilmente realizada bajo un vacio adecuadamente dispuesto a 115 hasta 120 grados Centigrados. Primeramente es obtenido el disolvente nafta (disolvente benzol 2) libre de fenoles y luego es obtenido aceite de fenol el cual en poco tiempo se eleva a un 30 a 40 % de fenol.

Las figuras 32 a 37 representan una disposición para la corbus-



ti'ón de aceites y sus distribuciones particularmente adaptadas para calentar previamente el aire que es empleado para calentar los recipientes de vacío o que es suministrado a los mismos con objeto de regular la temperatura por medio del vacío. Este mechero de aceite o aparato gasificador puede también ser empleado sin embargo para otros fines.

La figura 38 representa la aplicación del mismo en una fragua común para fines metalúrgicos u otros.

La construcción del aparato gasificador propiamente dicho será entendida por la siguiente descripción del funcionamiento del mismo. El aire que entra a través de la abertura 539 por un tubo de ventilación común, calienta previamente a aire en una cámara 540/ Luego pasa el aire a través de la abertura 541 dentro de pasos laterales 542 y fluye hacia abajo y es además calentado previamente. Desde los pasos 542 fluye el aire al fondo dentro de la cámara 543 y fluye hacia arriba y entra luego en la cámara 544 desde donde es conducido a través de la abertura 545 a la cámara de gasificación 546. Junto con el aire es admitido el aceite a través de un paso tubular 547 dispuesto en el fondo del aparato, desde el cual paso fluye el aceite hacia afuera a través de pequeñas aberturas 548 adentro de la cámara del aceite 598 del aparato gasificador. 551 muestra un tubo-sifón provisto de un embudo a través del cual tubo fluye el aceite dentro de dicho paso tubular 547, y 550 muestra las retenciones que cierran las aberturas 552, de modo que la cámara de gasificación estará enteramente cerrada. A través de estas aberturas de retención 552 el aparato gasificador es también limpiado y descargado. Después de que el gasificador ha sido descargado por medio de simple descarga del mismo a través de la abertura 552, habiendo sido esta última entonces cerrada por medio de su retención, es aumentada la corriente de aire por medio de lo cual el aire es calentado previamente a alta temperatura al pasar a través de dichos pasos y economizando de esta manera en gran manera el combustible. Cuando el aceite fluye adentro del aparato



será así calentado por el aire previamente calentado de modo que sea producido un calor extremadamente elevado en el aparato gasificador. Este último está debidamente encerrado, dentro de la mampostería de ladrillo de la fragua (figura 38) y comunica con la cámara de trabajo 553 por medio de un paso 554. La cámara de trabajo es provista de puertas 555 suspendida por medio de una cadena 556 sobre palancas 557 y es equilibrada por medio de contrapesos 558. Después de que el aceite ha sido debidamente gasificado por el aire a la temperatura elevada en la cámara de gasificación 546, el gas es expulsado a través del paso 554 a la cámara de trabajo o calorífica 553, dentro de la cual puede ser obtenida una temperatura tan elevada que se encontrará sumamente fácil soldar o fundir hierro u otro metal y también conseguir una temperatura muy elevada del aire que ha de ser calentado por medio del aparato.

CURTIDO EN EL VACIO

El tambor de vacío mostrado en las figuras 39 y 40 está dispuesto para curtir pieles y consiste en un cilindro de chapa horizontal encofrado con hormigón u otro material. Las pieles son suspendidas por medio de ganchos 561 dispuestos en las partes superiores del cilindro que además tiene brazos soportes transversales 562 los cuales son encorvados correspondientemente a la forma cilíndrica y son fijados a la pared del cilindro. Varillas longitudinales cuerdas o medios análogos 560 son fijados a los brazos soportes de modo que las pieles pueden ser extendidas por medio de cuerdas o cables que unen los bordes de las pieles con las varillas 560.

El orificio de admisión 563 para el líquido de curtir sirve también como orificio de entrada de aire al extraer el líquido el fluido del tubo 564, 565 es el tubo de evacuación. Una escala 566 transportable sobre ruedas inmóviles o de raíles en el fondo del cilindro es empleada para suspender las pieles. Por medio de una gran abertura en una pared frontal son introducidos los cueros.



Una puerta 567 para esta abertura es llevada lateralmente a la abertura sobre un brazo 568 fijado giratoriamente al cilindro y que lleva en su parte superior una serie de varillas 569 fijada giratoriamente a la puerta. Por medio de una rueda manubrio 570 puede ser ajustada a la posición de altura de la puerta. La puerta cuando está cerrada se apoya contra el borde de la abertura por medio de una empaquetadura adecuada y es mantenida en la posición de cierre hermetico por medio de tornillos.

571 es una mirilla de vidrio, 572 es un tubo de observación del nivel del liquido 573 un tubo para sacar muestras y 577 un orificio de admisión para aire que puede ser suministrado cuando se vacia el tubo calentador.

Cuando se emplean cilindros curtidores del tipo vertical las pieles son suspendidas como está indicado en las figuras 41 a 48. Estos aparatos de suspensión consisten en bastidores especiales I de madera o metal alojados en la parte superior de los tambores y que descansan sobre soportes 582 (figura 45). Estos bastidores tienen formas diferentes dependiendo esto de si han de ser tratadas pieles enteras o medias pieles. El objeto es hacer posible suspender la cantidad máxima de pieles dentro de cierto volumen.

Una varilla 583 (fig 46) es provista para cada piel. Estas varillas son soportadas en sus extremos por medio del bastidor 581 y las pieles son suspendidas por medio de cuerdas 584. Uno de los extremos de dichas pieles siendo pasado a través de agujeros 585 de las varillas y provisto de un nudo por encima de dichas varillas mientras que los extremos opuestos de las cuerdas pasan a través de agujeros en las pieles y son asegurados a pernos 586. Con arreglo a las figuras 41 y 42 cueros enteros son suspendidos dentro del gran volumen I (fig 12) y en total son suspendidas 40 mitades de cueros dentro de los cuatro pequeños volúmenes II (fig 48).



Con arreglo a las figuras 43 y 44, 76 mitades de cuero son suspendidas dentro del gran volumen III (fig 44) y doce mitades de cueros suspendidas en cada uno de los pequeños volúmenes IV.

El bastidor 581 por descansar suelto sobre sus soportes, todos los cueros pueden ser fácilmente sacados de los tambores simultáneamente (por medio del bastidor que está conectado con un aparato elevador adecuado) y son colocados en su sitio donde ha de ser verificado el lavado.

Una instalación con una serie de tambores de curtir verticales está mostrada en las figuras 49 a 53.

El tubo 166 pone en comunicación el aparato de vacío 165 con el cilindro de vapor 167. Desde los tambores por el tubo 168 y a través de válvulas 169 son conducidos los tubos de succión 170 que se abren dentro de un tubo principal 171. Dicho tubo desemboca dentro de un colector de extracto 172 y el extracto absorbido por el vacío y reunido dentro de aquel es sacado por medio de una válvula 173 y un tubo 174 al recipiente de extracto 186. Desde el colector de extracto 172, un tubo 175 conduce al aparato de vacío 165.

La disposición mostrada en las figuras 49 y 50 para la producción de extracto de curtir de la casca esta última es cargada en un recipiente 176 lleno de agua, siendo transportado el extracto de curtir después de hervido a través de las aberturas 179, 180 a otros recipientes 177 y 178 también cargados de casca. El método es ejecutado en la misma forma si la producción del extracto es ejecutada por medio del aparato de vacío, mostrando así la figura 51 los tambores 181, 182, y 183 y en este caso dichos tambores son puesto en comunicación del tubo 184 con el colector de extracto 173 y así con el aparato de vacío también. El extracto obtenido de la casca es extraído a través de un grifo 185 dentro de un recipiente colector 186. De la caldera 187 para vapor o agua caliente sale un tubo 188 que está unido por medio de los tubos 219 y válvulas 220 a serpentines en espiral 189 en los tambores de cur-



tir siendo así transportado el vapor o el agua caliente bien directamente por el tubo 188 o a través de uno o mas de los serpentines en espiral 189. El tubo 188 desemboca dentro de un tubo de distribución 190 del cual salen los tubos 191 para desembocar dentro del fondo de los recipientes extracto y dentro de un sistema de serpentines planos 192 dispuestos dentro de aquellos siendo transportado el vapor o el agua de los mismos a través de una tubería no representada para retroceder a la caldera 186. En el fondo de los cilindros 181, 182 y 183 (figura 51) son dispuestos serpentines en espiral de la misma clase en los tambores de curtir 168. Con el mismo aparato calentador pueden ser hervidas partes de cueros y desperdicios de las pieles, para quemar estos, y aumentar así la economía del aparato.

El extracto relativamente debil producido de la cascara que ha sido extraido dentro del recipiente 186 será tratado y empleado en diferentes maneras por medio del aparato de vacio de la instalación. Con objeto de que este sea concentrado es extraido a través del tubo 193 provisto de una válvula dentro de un concentrador 195 siendo dicho concentrador conectado por medio de un tubo 194 provisto de una válvula, al tubo de evacuación principal 171. A través de la válvula 196 y del tubo 197 puede ser extraido dentro de recipiente 186 si se desease conseguir una proporción mayor de tanino del mismo. Desde el recipiente de extracto 186 es transportado el extracto dentro de los tambores curtidores 168, habiendo sido colocado antes los cueros dentro de los mismos. A través del tubo 198, bomba 199, tubo 200, válvula 202 y el tubo 203 que desemboca dentro del tambor por debajo de la tapa del mismo puede ser introducido el extracto dentro de los tambores igualmente para todos estos.

La operación de llenar puede tambien ser efectuada a través del tubo 204, válvula 205, tubo 206 y el tubo 207 provisto de una válvula siendo el extracto de esta manera aspirado por medio del vacio que reina en los tambores. La evacuación de los tambores es igualmente efectuada por medio de dichos sistemas de relleno. En este



caso sin embargo la disposición es tal que el extracto mas débil de un cilindro es evacuado dentro del recipiente 183 y el extracto mas fuerte de otro cilindro es evacuado a otro recipiente 208 dispuesto para extracto de otra fuerza.

Con objeto de poder aumentar la fuerza del extracto en los tambores de curtidos durante la operación sin ningunas interrupciones cualesquiera, son adoptadas además las disposiciones siguientes: Desde el fondo del concentrador de extracto 195 conduce un tubo 209 a través de una válvula 210 y un tubo 211 a un tubo 200 desde el cual el extracto puede ser introducido por medio de válvulas dispuestas en dicho tubo, a través de tubos 201, los diferentes tambores de curtir.

Como es favorable para todo tambor de curtir tener a mano una cierta cantidad de extracto de fuerza determina, en cada uno de tales tambores es dispuesto un cilindro mas pequeño 212 en el cual es introducido el extracto y desde el cual es aspirado el mismo por medio del vacío dentro del tambor en cuestión a través de un tubo 213 y una válvula 214.

Tales cilindros más pequeños son rellenados desde el concentrador de extracto 195 a través de un tubo 215, una válvula 216 y un tubo 217 pudiendo tambien sin embargo ser rellenados dichos cilindros desde el recipiente 208 a través de un tubo 218 por medio de una bomba. El recipiente 208 está conectado directamente con concentrador de extracto 195 por medio de tubos 215 y 218.

Quando las substancias curtidoras (tales como casca) recogidas en los recipientes 176, 177, 178 (figuras 49 a 50) han llegado demasiado grandes, la cantidad del exceso de casca puede ser quitada. Esta cantidad es trasladada a los concentradores de extracto especiales 181, 182 y 183 (fig 51).

Estos concentradores de extracto por estar conectados por el mismo mecanismo de vacío que los tambores de curtir, se verificará en la misma operación en curtir en concentración del extracto.

Quando sea necesario el extracto puede ser trasladado de los tam-



bores 181,182 y 183 por medio del tubo 184 al colector de extracto 172 y de allí al recipiente 186. Sin embargo el extracto puede tambien ser trasladado directamente al recipiente 186 o a otro recipiente de extracto especial. Tambien puede ser concentrado el extracto en los tambores 181,182,183 hasta un grado tal bajo la influencia de vacio que sea obtenida un extracto seco de una proporción extremadamente elevada el cual puede ser facilmente disuelto nuevamente en agua y usado en la instalación o que puede ser empastado en vasijas adecuadas y expedido como productos comerciales.

Se ha dado especial atención al hecho de que el presente invento hace posible efectuar el curtido con extracto de un material tal como Dividivi o quebracho etc, sin ser mezclado el extracto con otros por lo menos hasta que cierto grado, siendo esto entre otras causas debido al hecho de que los extractos que contienen azucar (tales como el Dividivi) no serán fermentados en el vacio y que los extractos que contienen pequeñas cantidades de las substancias que forman oxígeno (tales como quebracho) no contienen nunca tales substancias en cantidades suficientes para efectuar un curtido absoluto bajo el vacio elevado empleado con arreglo al presente invento.

En las figuras 52 y 53 el tambor de curtir dispuesto para el aparato está mostrado en una escala aumentada. El tambor está provisto en su parte superior de una tapa 304 la cual por medio de una empaquetadura apropiada por ejemplo un anillo de caucho, se adapta contra el extremo superior del tambor, siendo dispuesto un disco de vidrio 315 en la misma forma sobre la parte superior de la tapa 304 el cual cierra una abertura de dicha tapa. El elevado vacio en el tambor es suficiente para cerrar de una manera hermetica al aire tanto la tapa como el vidrio. Por medio de un aparato 350 puede ser leida la fuerza del extracto en el tambor. 361 indica un termometro para medir la temperatura del extracto y por medio de un tubo de vacio ordinario 352 puede ser leida la altura del



vacio. 353 indica un vidrio curvado dispuesto en la tapa en el cual es dispuesto una lámpara eléctrica o de otra clase haciendo posible así en todo tiempo una observación de la marcha de la operación en el tambor.

317, indica un fondo, por ejemplo de madera el cual es provisto de agujeros y que sirve para impedir que las partes más bajas de los cueros vengán a estar en contacto con el tubo de vapor 189. Los cueros son suspendidos en varillas 354 dispuestas sobre brazos soportes.

N O T A

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia son las siguientes reivindicaciones:

1ª - Aparato para producir vacío del tipo de eyector condensador en el cual para los fluidos tales como vapores, aire, etc, que salen de los recipientes etc que han de ser evacuados, son provistos un cierto número de conductos a través de los cuales pueden ser conducidos estos fluidos, en parte directamente dentro de la cámara superior o cámara principal (tal como 60) del aparato en la cual cámara está alojada la tobera del eyector y en parte directamente dentro de una o varias cámaras más bajas por las que tiene que pasar el chorro de agua durante su curso a través del aparato y si se desea directamente dentro del aparato condensador (14) conectado con el tubo de salida para la cámara más baja.

2ª - Aparato productor de vacío según la conclusión 1, en el cual dichos conductos (22, 26, 29) todos extendidos desde un conducto principal (20, 21) cuyo extremo de salida tiene preferentemente la forma de un tubo anular (31) que descansa sobre el aparato.

3ª - Aparato según la conclusión 1, en el cual los fluidos antes de entrar en el aparato productor del vacío propiamente dicho tienen que pasar a través de un depósito separado acumulador y



condensador (18) el cual es dispuesto para recuperar los productos secundarios.

4ª - Aparato según la conclusión 3, en el cual es provisto por debajo de dicho depósito (18) otro depósito (19) dentro del cual puede ser evacuado el líquido del primer depósito.

5ª - Aparato según la conclusión 3 en el cual el aparato productor del vacío propiamente dicho está rodeado por una envuelta llena de agua. y en el cual un tubo conduce desde esta envuelta a un tubo provisto alrededor del depósito acumulador y condensador (18) siendo el último tubo provisto de un orificio de escape.

6ª - Aparato según la conclusión 1 en el cual dichos conductos y eventualmente ramificaciones que se extienden de los mismos son provistos de válvulas de modo que uno u otro de los conductos pueden ser cerrado cuando sea necesario, fluyendo entonces los fluidos gaseosos únicamente a través de los conductos o del conducto que no está cerrado.

7ª - En un aparato productor del vacío del tipo de eyector condensador en el cual tubo eyector es provisto de un paso reducido de modo que la velocidad del chorro de agua es aumentada antes de que pase a través del la tobera del eyector la provisión de un aparato para una comprobación ajustable de la forma y el tamaño de dicho paso reducido.

8ª - Aparato según la conclusión 7, en el cual el paso reducido o aparato de estrangulación consiste en un disco provisto de embolos o medios análogos dispuesto para ser movido hacia afuera o hacia adentro y es provisto un aparato para mover los embolos en la posición deseada.

9ª - Aparato según la conclusión 8, en el cual los extremos exteriores de los émbolos se apoyan sobre las superficies oblicuas en un anillo ajustador (64) que rodea a dicho disco de manera que los embolos son desplazados hacia adentro cuando el anillo ajustador es girado en una dirección.

10ª - En un aparato según las conclusiones 7 y 8 en el cual el pa-



so reducido es por si mismo cilindrico o en forma de estrella la disposición de los embolos de manera que sus movimientos hacia adentro del paso reducido sea en forma de estrella o de manera que por medio de su desplazamiento sean extendidas las puntas de la estrella.

11ª- Aparato según la conclusión 9 en el cual el anillo ajustador es conectado con un mango accesible desde afuera, siendo efectuada la conexión por medio de un engranaje adecuado tal como un engranaje de tornillo sin fin.

12ª- Aparato según la conclusión 1 en el cual la parte de tobera del eyector es insertada de modo ajustable en un anillo metálico (33) dispuesto para ser sacado y llevado por medio de brazos fijados a la caja exterior del aparato.

13ª- Un aparato productor del vacio del tipo de eyector condensador, en el cual son dispuestos sucesivamente bajo la tobera del eyector propiamente dicha una o varias copas o tambores preferentemente de forma de embudo, siendo cada una de dichas copas o tambores provistas de una tobera que se extiende hacia abajo dentro del tambor situado debajo de la misma y que se abre libremente en el tambor, siendo tambien dichas copas preferentemente provistas de dobles paredes o rodeadas por una envuelta comun para el agente enfriador.

14ª- Aparato según la conclusión 13, en el cual las toberas tienen un diámetro mayor cuanto mas bajas estan situadas mientras que los tambores tienen menor anchura cuanto mas inferiormente están situados.

15ª- Aparato según las conclusiones 1 y 13 en el cual uno (26) de dichos conductos (22, 36, 39) es provisto de ramitas de tubos que conducen a los tambores.

16ª- Aparato según las conclusiones 1 o 13 en el cual uno o mas tubos en forma de S se extienden lateralmente desde los tubos de salida para el tambor inferior y un tubo vertical (13) que se extiende tambien preferentemente hacia abajo de dicho tubo de sa-



lida, y el aparato condensador(14) provisto por ejemplo de anillos en forma de plato es preferentemente conectado con los extremos de salida del tubo o tubos en forma de S.

17ª- Aparato según la conclusión 1 en el cual en la parte superior es provisto un filtro que tiene aberturas de pulverización de diferentes tamaños y al cual el agua es aspirada desde el recipiente de salida por medio de un tubo(15).

18ª- Aparato según la conclusión 16, en el cual el tubo dirigido hacia abajo(13) es provisto de una llave de compuerta(45).

19ª- Aparato según la conclusión 16, en el cual los tubos en forma de S son provistos de un grifo de evacuación (42) con el fin de facilitar la salida del agua que se acumula en el acodamiento tubular.

20ª - Aparato según la conclusión 13, en el cual el tambor inferior es cilíndrico o en forma de doble cono, cuyos vertices son dirigidos uno hacia el otro, siendo rodeado dicho tambor y eventualmente una parte mayor o menor del resto del aparato, por un tubo refrigerador para el agente enfriador.

21ª- Productor de vacío del tipo eyector condensador en el cual el conducto desde la vasija etc, que ha de ser evacuada es conectado con el productor por medio de ramas de tubos preferentemente con válvulas, caracterizado por que una (82) de las ramas de tubos está conectada directamente con un lado de la tobera del eyector(90) en la cámara de vacío(85).

22ª- Aparato según las conclusiones 1, 13 o 21 en el cual la abertura de escape dirigida hacia abajo tiene una extensión lateral en forma de S. caracterizada por que esta extensión (105) -fig 9- está conectada giratoriamente con la parte vertical superior de la abertura de escape, por medio de lo cual la extensión pueda ser ajustada para permitir que el chorro pase hacia abajo sin pasar por la extensión, siendo preferentemente provistos medios adecuados para ajustar la extensión y para reforzarla contra la parte vertical en la posición normal (fig 9).



23ª - Aparato para secar cranos, remolacha de azucar, superfosfatos y otros artículos, caracterizado porque el recipiente secador (o recipientes) (115) están especialmente formados como cilindros verticales que están en comunicación con un productor de vacío y que tienen una abertura de admisión(120) en la parte superior y una abertura de escape en el fondo para los artículos un elevador (123) que se extiende sobre el lado exterior del cilindro entre dichas aberturas de admisión y escape de manera que los artículos después de haber pasado por el cilindro pueda ser nuevamente trasladado a su parte superior y circular de esta manera hasta haber obtenido el grado de sequedad que se desee siendo preferentemente provistos aparatos calentadores para el cilindro secador.

24ª - Aparato según la conclusión 23, caracterizado porque el cilindro secador tiene una doble envuelta, limitando la pared interior de la envuelta (116) la cámara de desecación mientras que el espacio (117) entre las dos paredes de la envuelta esta dispuesto para contener un medio calorífico (por ejemplo vapor) siendo conveniente que las paredes de la envuelta vayan estrechándose hacia los extremos de modo que cierren el espacio.

25ª - Aparato según la conclusión 24, caracterizado por un cierto número de tubos(127) que se extienden a través de la cámara secadora y comunican con el espacio (117) siendo dichos tubos preferentemente inclinados, visto desde el costado (fig 13) y dispuesto en cruz vistos desde los extremos del cilindro (figs 14,15).

26ª - Aparato según las conclusiones 23 o 24 que tiene un aparato enfriador en el lado exterior de la pared de la envuelta, consistiendo dicho aparato preferentemente en un serpentín tubular(139) para agua u otro medio enfriador.

27ª - Aparato según las conclusiones 24 o 26 caracterizado por uno o mas orificios de entrada(143) para aire frío o gas que conduce al espacio (117) y un tubo de comunicación es dispuesto entre dicho espacio y un tubo de evacuación por medio del cual puede ser llevado el aire rápidamente a fluir a lo largo del lado exterior



de la cámara de desecación.

28ª- Una instalación que contiene dos o mas aparatos de la clase indicada en la conclusión 23, en la cual por encima de la serie de aparatos es dispuesto un recipiente colector(155) que tiene orificios de salida ajustable para todos los cilindros(115), siendo el grano húmedo transportado por medios adecuados al recipiente (155) el cual contiene preferentemente un tornillo sin fin de distribución (156).

29ª- Instalación según la conclusión 28 caracterizada porque el grano etc que es a su vez suministrado por ejemplo por medio de carros (145) pasando antes de ser trasladado a el recipiente (155) con una serie de cámaras (151) siendo el grano primeramente trasladado por medio de un elevador(147) a uno o mas alimentadores(149,150) (preferentemente alimentadores de tornillos sin fin) situados mas altos que dichas cámaras (151) y desde donde el grano fluye dentro de los extremos superiores de las cámaras, pasa por las mismas y finalmente por medio de un elevador (153) es trasladado a dicho recipiente(155).

30ª - Instalación según la conclusión 29, caracterizada porque las cámaras (151) tienen fondos inclinados, siendo provistas aberturas y escapes en los extremos inferiores de las cámaras y que se abren dentro de un alimentador común(152).

31ª- Instalación según la conclusión 23 y 28 caracterizada porque por debajo de los cilindros de vacío(115) con sus elevadores(123) son dispuestos embudos (157)(158) los cuales comunican con el alimentador horizontal común (159) desde donde el grano puede ser transmitido al lugar de almacenamiento que se deseca.

32ª- Aparato según la conclusión 29, provisto de una serie de cámaras (401) para el grano seco etc a cuyos extremos superiores es llevado el grano seco por medio de alimentadores(163,164,400) siendo provistas dichas cámaras de orificios de salida y alimentadores(402,403) para conducir el grano a los carros de carga(404).

33ª- Instalación según la conclusión 32, en la cual las cámaras (401)



para el grano seco, las cámaras para el grano húmedo y los cilindros secadores(115) están situados en series paralelas.

34^a - Aparato para extraer azúcar dentro de un vacío elevador, caracterizado porque la materia azucarada es introducida dentro de una caldera (405) dentro de la cual es introducido vapor y que preferentemente es calentada por tubos caloríficos por vapor (410) u otros aparatos calentadores despues de lo cual y luego que el vapor y respectivamente el calor ha actuado durante un cierto tiempo la caldera es evacuada a un vacío elevado (preferentemente 99, o mas) por medio de lo cual el jugo de azúcar es separado de la materia azucarada y obtenido a través del tubo de evacuación(412, 84).

35^a - Aparato según la conclusión 34 en el cual un recipiente para el jugo (413) es intercalado en la tubería de evacuación.

36^a - Aparato según la conclusión 35, en el cual es dispuesto un colector de jugo (417) por debajo de dicho recipiente (413) y que comunica con el mismo por medio de tubos (425) y con el aparato de vacío por medio de un tubo (420).

37^a - Aparato según la conclusión 36 en el cual el colector de jugo(417) es conectado por medio de un tubo especial(416) con la caldera (405) de modo que puede fluir del último el jugo directamente hacia abajo al colector de jugo(417).

38^a- Aparato según la conclusión 34 caracterizado porque cuando el tubo ha sido extraído y sacado de la caldera(405) es introducida agua dentro de la última, la cual es evacuada de nuevo para extraer por ebullición el azúcar restante de la materia azucarada.

39^a- Aparato según la conclusión 35,36 en el cual dichos recipientes (413,417) o uno de estos son rodeados por un aparato enfriador (426 y respectivamente 428) tales como tubos en serpiente para agua enfriadora.

40^a- Aparato según la conclusión 35 en el cual desde el fondo de dicho recipiente(413) y preferentemente también desde el fondo de



la caldera (405) se extienden conductos(428,431) a un recipiente (429) para recoger jugo poco concentrado.

41ª - Aparato para secar maderas, azúcar, pescado etc bajo vacío, caracterizado porque en un extremo de el tambor secador de vacío preferentemente cilíndrico es suministrado aire caliente, el cual fluye a través de todo el tambor por medio de la succión desde el tubo evacuador(437) el cual está conectado con el lado opuesto del tambor y sirve también como escape para los productos de condensación, agua, etc.

42ª- Aparato según la conclusión 41, caracterizado porque el aire caliente es tomado de un canal calorífico(433) situado debajo del tambor y dicho aire después de haber fluido a través del tambor vuelve a ser llevado a otro canal calorífico(434) contiguo al primer canal (433) por medio de un ventilador y pasos de comunicación entre el último canal y el tubo de evacuación (437).

43ª - Aparato según la conclusión 42, caracterizado porque el vapor es oprimido dentro de un calentador previo(447) desde el cual el aire calentado en el mismo es introducido dentro del tambor secador y fluyendo a través del mismo y finalmente saliendo a la atmósfera a través del tubo de evacuación (444) y un tubo que se proyecta del mismo.

44ª - Aparato para secar artículos en un cierto número de tambores secadores por el vacío caracterizado porque estos están conectados con un tubo de evacuación común (451) el cual está conectado con el tubo de evacuación principal (453) por medio de tubos separados (452) provistos de grifos.

45ª; Aparato para secar azúcar con arreglo a la conclusión 41, caracterizado porque el material de azúcar cargado preferentemente sobre carros es primeramente calentado a un grado tal que desde que la provisión de vapor ha sido interrumpida el calor en el cilindro (462) y respectivamente en el material de azúcar es suficiente para extraer por ebullición el agua sacarífera del material de azúcar, de modo que dicha agua puede ser recolectada en un colec-



tor de jugo(468) insertado en el tubo de evacuación (467).

46ª - Aparato para secar carne, pescado etc o grano o materias análogas contenidas en sacos bajo el vacío preferentemente con arreglo a la conclusión 41, caracterizado porque son provistos cuerpos especiales calentadores, preferentemente resistencias eléctricas(473) entre los cuerpos de animales o capas de cuerpos de animales etc, los cuales son suspendidos o situados unos sobre otros (figs 22 a 24).

47ª - Aparato según la conclusión 46, en el cual los cuerpos de animales etc son dispuestos sobre carros movibles dentro del tambor de vacío, caracterizado porque los cuerpos de animales son suspendidos sobre un bastidor superior (475) sobre el carro (474) y los aparatos de contacto eléctrico son dispuestos de tal manera que todas las resistencias eléctricas serán conectadas automáticamente en la corriente eléctrica principal después de mover el carro dentro del tambor.

48ª- Aparato según la conclusión 41 para secar pescado caracterizado porque los cuerpos de los peces son mantenidos extendidos por medio de medios especiales tales como nervuras(483) y suspendido sobre carros(fig 26).

49ª - La disposición de un tambor secador o tambores secadores por el vacío tal como se la indicado en las conclusiones 41,46 o 47 en combinación con un productor de vacío del tipo de eyector condensador, un mecanismo de bomba con un tubo de succión que desciende dentro del mar y una válvula de extracción entre el productor del vacío y el tambor del vacío inclinada hacia el productor del vacío.

50ª- Aparato para tratar aceites etc, bajo el vacío, caracterizado porque el aceite es suministrado desde un recipiente de aceite(510) a una caldera (490) que preferentemente tiene un grifo de extracción (492) para secar los residuos de los aceites contenidos en el agua, siendo el aceite extraído de dicho recipiente(490) adentro de otro recipiente(494) debido al vacío en este último siendo provistos tu-



bos de extracción para aceites más ligeros entre los recipientes (494 y 496).

51ª - Aparato según la conclusión 50 caracterizado porque dicho recipiente(490) que preferentemente está dividido por medio de particiones (491) para producir el aceite fluya en un trayecto en zigzag está conectado con otro recipiente de ebullición (501) que tiene también un orificio de admisión especial(504) para el aceite de origen y desde el cual es extraído el aceite a un recipiente de vacío (503) que tiene un tubo de extracción (399) que conduce a un colector de aceite(505).

52ª - Aparato según las conclusiones 50 a 51 caracterizado porque dichos recipientes de vacío(494,503)son evacuados desde los colectores de aceite(496,505) conectados con un productor de vacío por medio de conductos(497,506).

53ª- Aparato con arreglo a la conclusión 50 caracterizado porque el aceite desde el colector de aceites(501) fluye dentro del recipiente de ebullición colocado mas alto (490) a través del tubo de caída hermetico(488) rodeado preferentemente por serpentines calentadores.

54ª - Modificación del aparato según la conclusión 50, dispuesto especialmente para destilar alquitran de carbón, pez, benzol crudo, etc caracterizado porque una columna provista preferentemente de un deflegmador y una vasija (526) son insertadas en conductos(517,522,523 537) entre un recipiente (514) para el aceite que ha de ser tratado y que ha de ser llevado a una temperatura elevada y un conductor de vacío(521) de modo que el aceite es aspirado desde el recipiente (514) a través de la columna (518) a dicha vasija (526).

55ª - Aparato con arreglo a la conclusión 54, caracterizado por la columna(518) que contiene las piezas pequeñas de metal, tales como cuerpos de clapa de hierro helgada enrollada que descansan sobre un fondo perforado.

56ª - Aparato con arreglo a la conclusión 54, caracterizado porque dicha vasija(516) está conectada con el extremo superior de un tubo de caída barometrico(527) el cual entra con su extremo in



ferior en forma de sifón en una vasija inferior (528) para reunir los productos de destilación.

57ª- Aparato según la conclusión 54, caracterizado porque la parte del conducto de evacuación entre la columna(518) y dicha vasija(528) está a lo menos parcialmente formada como un serpentín(523) que está alojado en un refrigerador(525) preferentemente obteniendo este medio empleador de la bomba de agua (531) que fuerza al vapor a través del productor de vacío(521) siendo preferentemente conectado el refrigerador por tubos enfriadores en el deflegmador (519)

58ª- Aparato con arreglo a la conclusión 54, caracterizado por un tubo enfriador(533, 534) que se extiende desde el deflegmador al manantial de agua o medio analogo del cual obtiene la bomba(531) su agua teniendo dicho tubo un serpentín colocado alrededor de dicha vasija(526).

59ª- Aparato gasificador dispuesto especialmente para calentar previamente el aire que sirve para calentar el recipiente de vacío, que consiste en una cámara de combustión (546) en cuya parte inferior (398) está contenido el aceite, un cierto número de cámaras de aire o canales alrededor de esta cámara de combustión (546) consistiendo dichas cámaras de aire parcialmente en una cámara superior (540) que tiene preferentemente un orificio de admisión para el aire y parcialmente de canales laterales (542) que se extienden desde la cámara superior y desde los cuales el aire fluye de manera apropiada a través de canales especiales (543) dentro de una cámara frontal (544) desde la cual entra el aire en la cámara de combustión(546).

60ª - Aparato según la conclusión 59 caracterizado por dos pasos (553) que se extienden a través de canales laterales(542) desde el lado exterior a la cámara de combustión (546) siendo dichos pasos cerrados desde una cámara lateral y haciendo posible una limpieza de la cámara de combustión y respectivamente una ignición del aceite, siendo provistas detenciones (550) para cerrar los pasos.

61ª- Aparato según las conclusiones 59 o 60 dispuestas para una fragua en la cual la cámara de combustión (546) es conectada por



medio de un canal(544) con la cámara de trabajo(555).

62ª - Cilindro horizontal de vacío para curtir cueros, caracterizado porque el interior del cilindro no está provisto solamente de aparatos (560,561) para suspender los cueros sino también de varillas, cuerdas o medios análogos que se extienden a lo largo de los costados de los cilindros y preferentemente fijados a las mismas por medio de brazos soportes(562) y que sirven como fijación para cuerdas dispuestas para extender los cueros.

63ª - Aparato según las conclusiones 41,46 o 62, en el cual una de las paredes extremas del recipiente tiene una puerta para los artículos, caracterizado porque esta puerta es llevada por un brazo 568(fijado lateral y giratoriamente a la puerta y cuyo extremo superior lleva una serie de varillas(569) las cuales son unidas giratoriamente con la puerta siendo preferentemente provistas en una de las varillas una rueda manubrio (570) para ajustar la posición de la puerta.

64ª- Aparato para producir cuero en combinación con el productor de vacío según las conclusiones 1,7 o 13 caracterizado por una serie de tambores de curtir,(tales como 168) en el cual los cueros preparados para la operación del curtir son dispuestos y el cual puede ser cerrado herméticamente, comunicando parcialmente en parte a través de tubos adecuados con el aparato proyector del vacío capaz de engendrar un vacío elevado y en parte a través de otros tubos adecuados con uno o varios recipientes de extracto(186) no dispuestos para ser tenidos bajo el vacío, siendo insertada una bomba(199) en una tubería (198)(200) entre el recipiente de extracto (186) (o recipientes de extracto) y los tambores cilíndricos (168) de modo que el extracto puede ser trasladado -si se desea a los cilindros curtidores solamente por la acción de la bomba o solamente por la aspiración o por ambas operaciones de bomba de aspiración.

65ª - Aparato según la conclusión 64, caracterizado porque los tubos entre el aparato productor del vacío y los tambores curtidores



(168) consiste en partes en un tubo de vacío principal(161) y en parte en ramas tubulares(170) que conducen desde el tubo de vacío principal siendo insertados los grifos(169) en los tubos de tal manera que pueda ser regulado el suministro de vacío a los tambores (168) según se desee.

66ª - Aparato según la conclusión 64, caracterizado porque los tubos de suministro de extracto consisten en parte en un tubo principal (198,200) y en parte en ramas tubulares (201) que conducen desde el tubo principal y se extienden cada uno a uno de los tambores de curtir, siendo dispuestos los grifos de tal manera en los tubos que el suministro de extracto a los diferentes tambores de curtir puede ser regulado según se desee.

67ª - Aparato según la conclusión 64, caracterizado porque el tubo de descarga (206) de los tambores de curtir conduce a un tubo principal común (204) siendo provisto los tubos de grifos de tal manera que el extracto puede ser llevado desde uno o varios tambores (168) a uno o varios de los demás tambores.

68ª - Aparato según las conclusiones 64 y 66 caracterizado porque dicho tubo de escape principal(204) conduce al tambor (186) o tambores del extracto.

69ª- Aparato según la conclusión 64 en el cual son provistos uno o varios recipientes especiales o tambores(176,177,178)para preparar el extracto de curtir siendo dispuestos dichos tambores de manera que el extracto obtenido puede fluir directamente dentro del tambor del extracto (186).

70ª- En un aparato según la conclusión 64, la disposición de tambores especiales (181,182,183) para preparar el extracto comunicando dichos tambores con el aparato productor del vacío por medio del cual es producido el vacío en los cilindros de curtir.

71ª- Aparato según las conclusiones 64,69 o 70 caracterizado porque dichos tambores (168) a (176 a 178 o 181 a 183) son provistos de elementos caloríficos que consisten preferentemente en tubos en forma de lazos a través de los cuales es suministrado el vapor o el agua caliente.



72ª- Aparato según la conclusión 71, caracterizado porque una caldera (187) para vapor o agua caliente es conectada con los tubos calentadores en los cilindros de curtir (168) así como con los tubos calentadores en los tambores (176 a 178 y 181 a 183) respectivamente) para preparar el extracto.

73ª - En un aparato según la conclusión 64, la conclusión de un concentrador de extracto (195) que comunica con el aparato de vacío y el tambor de extracto (186) de tal manera que puede ser aspirado extracto del último dentro del concentrador por medio de vacío, siendo entonces concentrado el extracto dentro de aquel bajo el vacío.

74ª - Aparato según la conclusión 64, caracterizado porque el aparato productor del vacío comunica con uno o varios tambores de vacío (177) para tratar los cueros con cal u otra solución alcalina antes del curtido.

75ª - Aparato según las conclusiones 74 y 73 caracterizado porque con objeto de aumentar la fuerza del extracto en los tambores de curtir (168) estos últimos son conectados con el concentrador (195) de modo que el extracto puede ser aspirado durante la operación con ayuda del vacío que reina en los tambores.

76ª - Aparato según las conclusiones 64 y 73 caracterizado porque un tambor más pequeño (212) es dispuesto al costado de cada tambor de curtir y está en comunicación con el mismo y comunica igualmente con el concentrador haciendo posible de esta manera la introducción dentro de dicho tambor menor de una cierta cantidad de extracto de fuerza determinada por medio del vacío que reina en el tambor más grande.

77ª- Aparato según la conclusión 76 caracterizado porque el tambor menor (212) está tan bien conectado con un recipiente (208) para el extracto de mayor fuerza.

78ª- Aparato según la conclusión 74, caracterizado porque los tambores de curtir están conectados por medio de tuberías adecuadas por dos tambores de extracto (186, 208) dispuestos para contener extracto de diferente fuerza siendo provistas dichas tuberías de grifos o medios análogos de tal manera que el extracto de los tambores de



curtir (160) puede ser suministrado si se desea a cualquiera de los tambores de extracto.

79^a- Aparato según la conclusión 64, caracterizado porque los tambores de curtir tienen la forma de cilindros verticales, cuya parte superior es cerrada por medio de una tapa(304) siendo así los tambores herméticamente bajo la influencia del vacío en el tambor con cuya tapa son conectados el tubo de alimentación de extracto (301) y el tubo de vacío(170) mientras que el aparato calentador(189) está alojado contiguo al fondo del cilindro preferentemente por debajo de una pared (317) de madera o material análogo.

80^a - Aparato según la conclusión 64 caracterizado porque la tapa descansa sobre el borde superior del cilindro por medio de una empaquetadura por ejemplo un anillo de caucho y un disco(315) de vidrio que cierra en la misma forma una abertura de la tapa.

81^a- Aparato según la conclusión 64 caracterizado por un bastidor horizontal (581) que descansa suelto sobre soportes adecuados(562) en la parte superior del cilindro y conformado de tal manera que formen un espacio intermedio de entre dos partes opuestas del bastidor, correspondientemente a la anchura de los cueros que han de ser tratados, siendo cada una de dichas varillas soportadoras(587) dispuestas para soportar por ejemplo por medio de cuerdas, un cuero.

82^a- Aparato para preparar el cuero con arreglo a las conclusiones 64 y 69, en el cual cuando las colecciones del material de curtir en el tambor (o tambores) (176 a 178) para preparar el extracto se hace demasiado grande el exceso es transportado a concentradores de extracto especiales(181,182,183) conectados con aparatos de vacío, siendo conectado dicho exceso en el primero bajo la influencia del vacío si se desea, hasta un grado tal que sea obtenido un extracto seco.

83^a- En un aparato con arreglo a las conclusiones 64 y 72, un método caracterizado por el vapor o agua caliente el cual es usado para calentar todos los cilindros de curtir siendo también empleados para hervir cal de los productos residuales (residuos de piel y cuernos) obtenidos durante la producción del cuero, verificándose la ebullición



preferentemente en tambores o recipientes de la clase descrita anteriormente.

84a- Aparato para producir el vacío y para emplear el vacío para diferentes fines tal y como se describe y se patenta en la presente memoria y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan. Consta este Memoria de cincuenta y dos páginas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid 26 de marzo de 1935.

Encodio López

P.P.

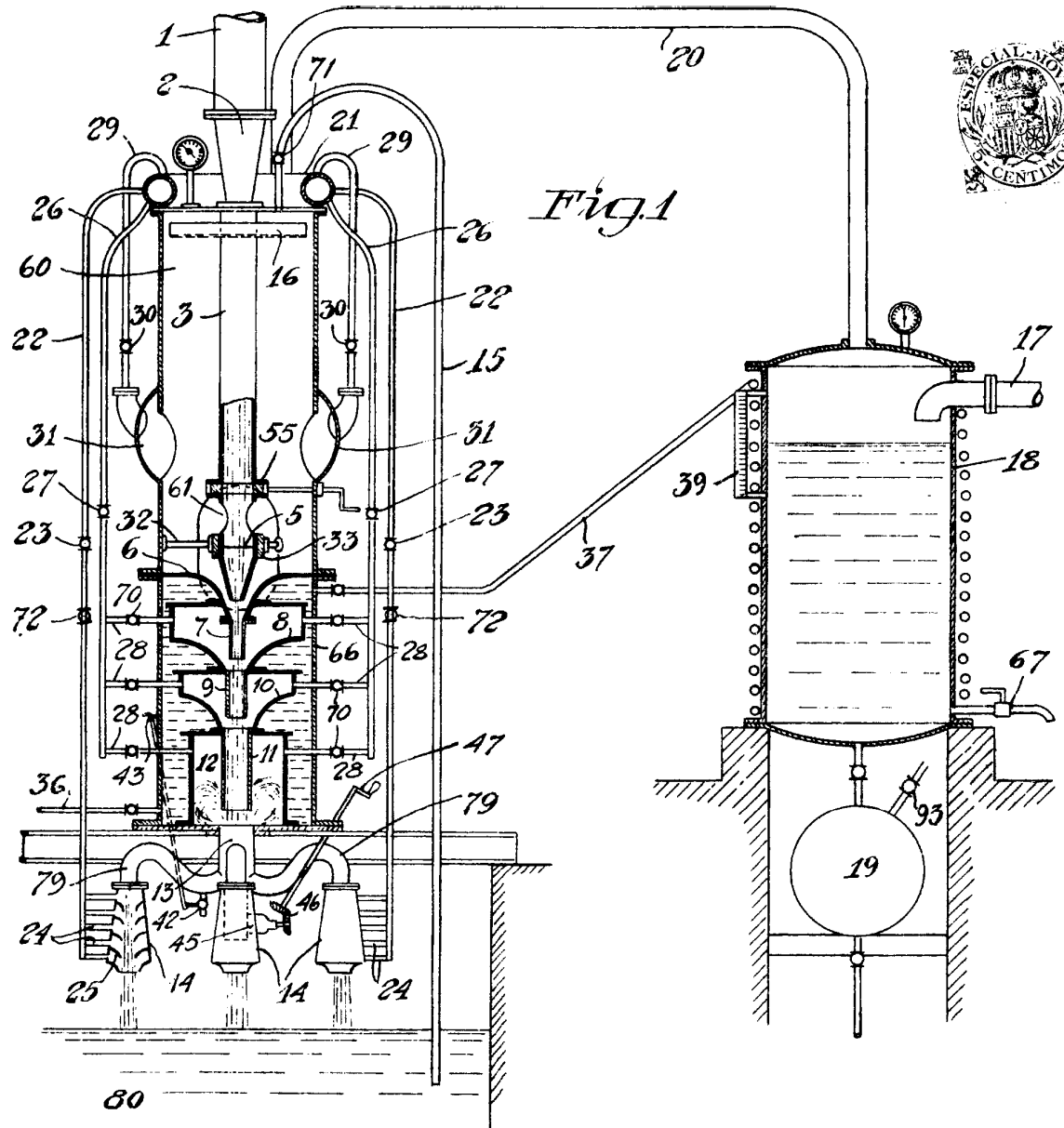
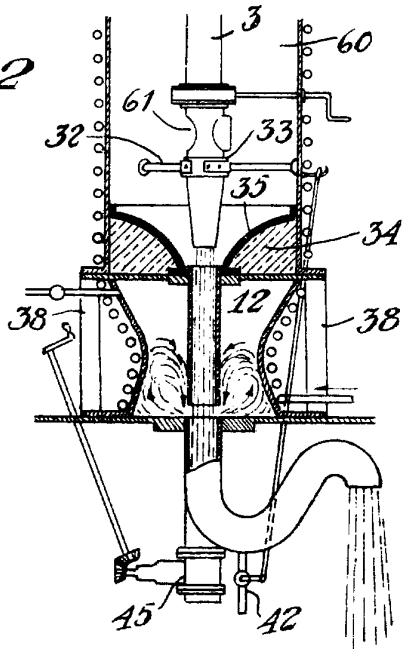


Fig. 1

Fig. 2



Handwritten signature or name, possibly 'J. H. ...'

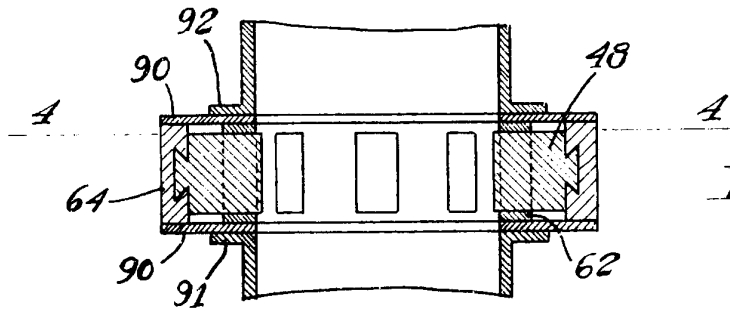


Fig. 3

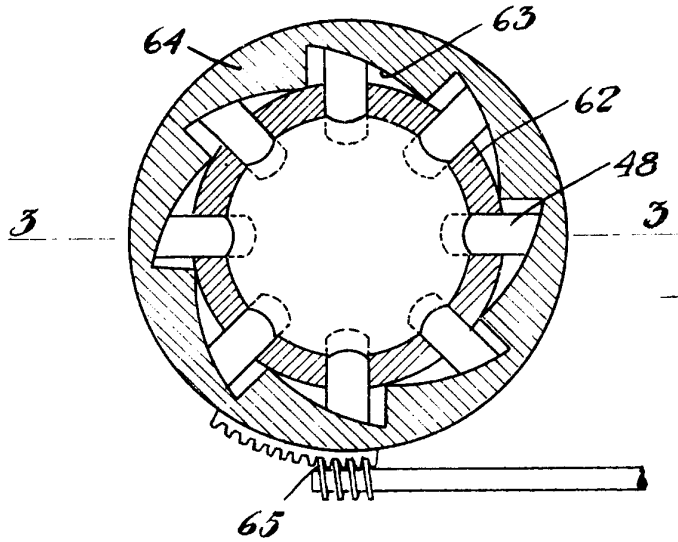


Fig. 4

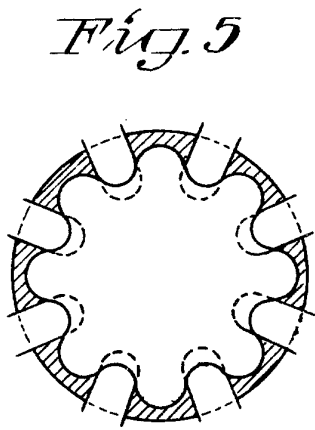


Fig. 5

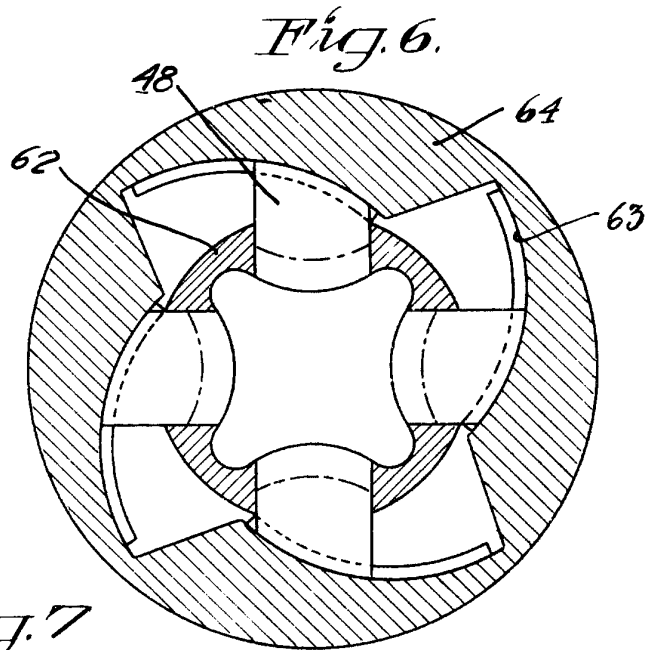


Fig. 6

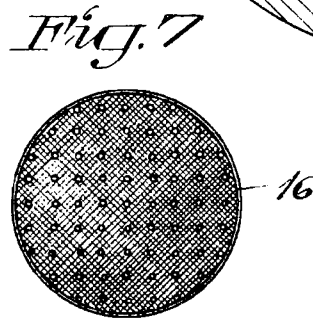
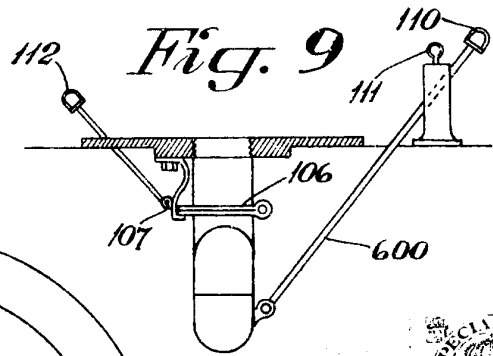
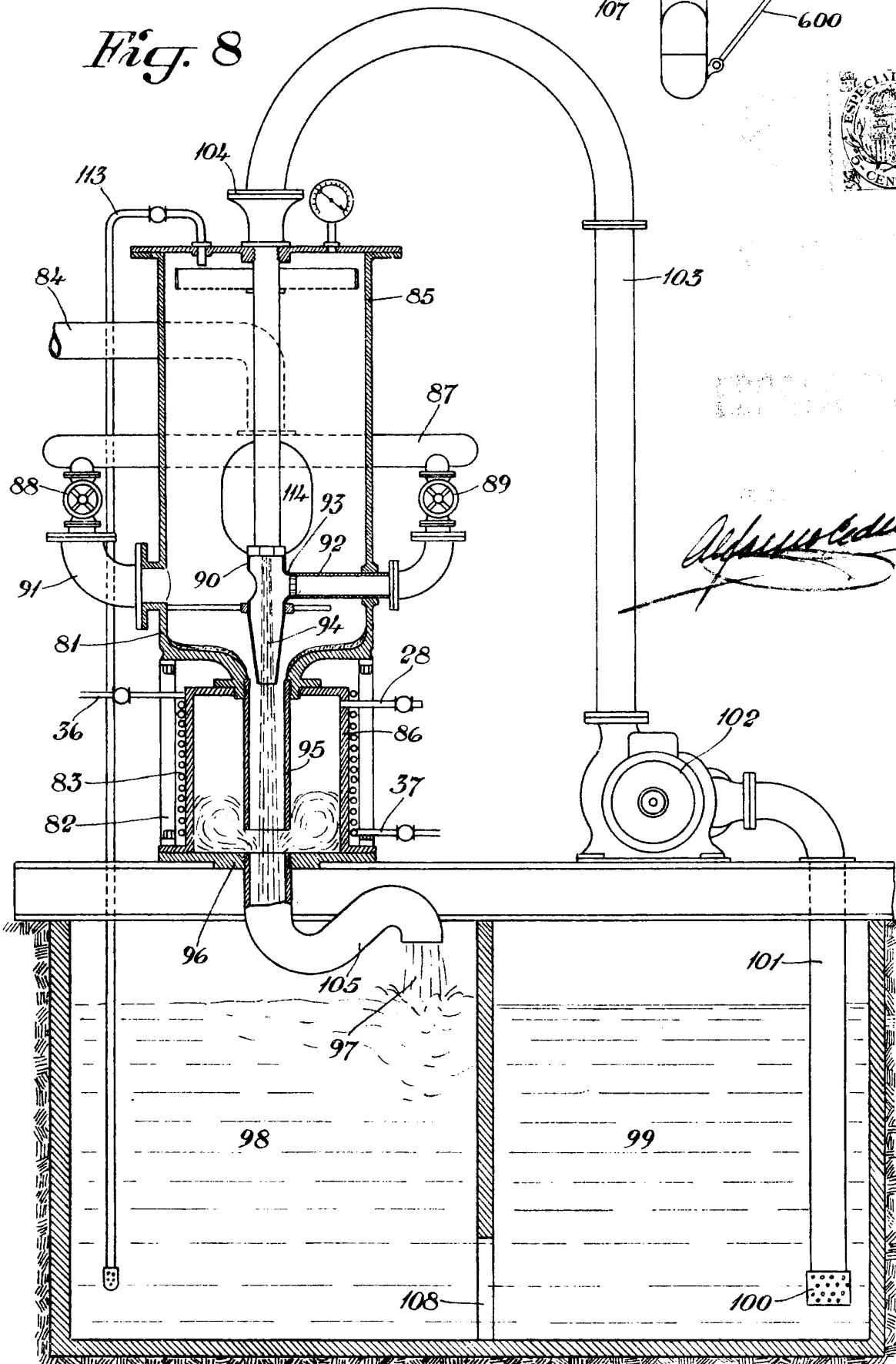


Fig. 7

ESTADIAL-VOTIL
CENTIMO
[Handwritten signature]

Fig. 8



Alfred C. ...



Fig. 10

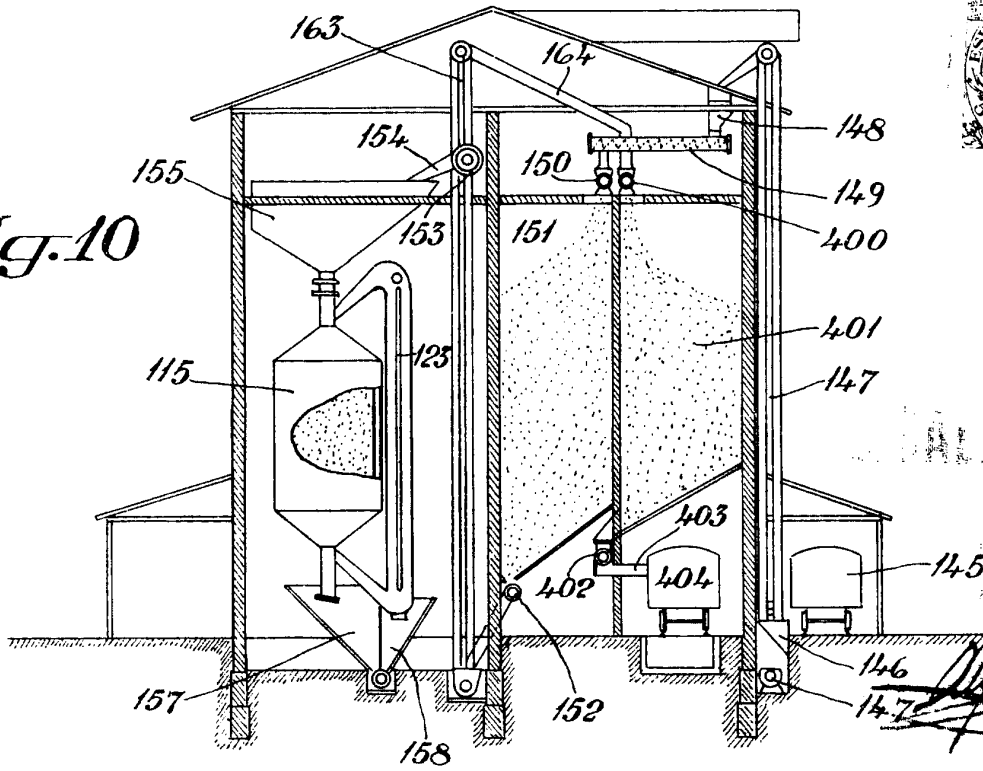


Fig. 11

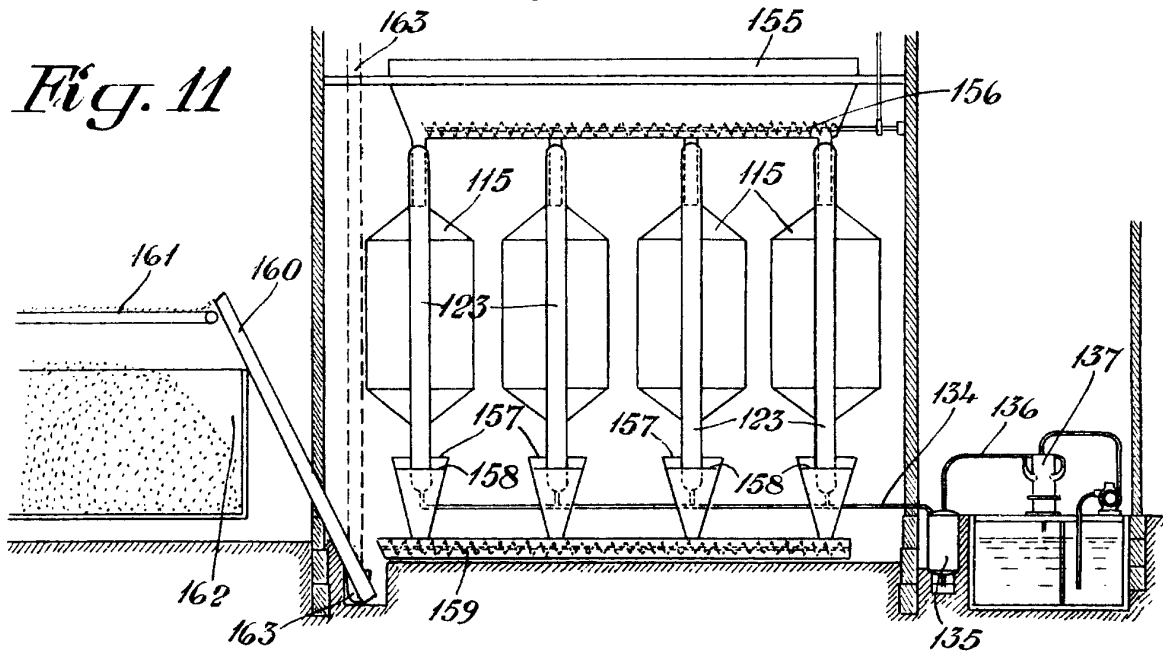


Fig. 12

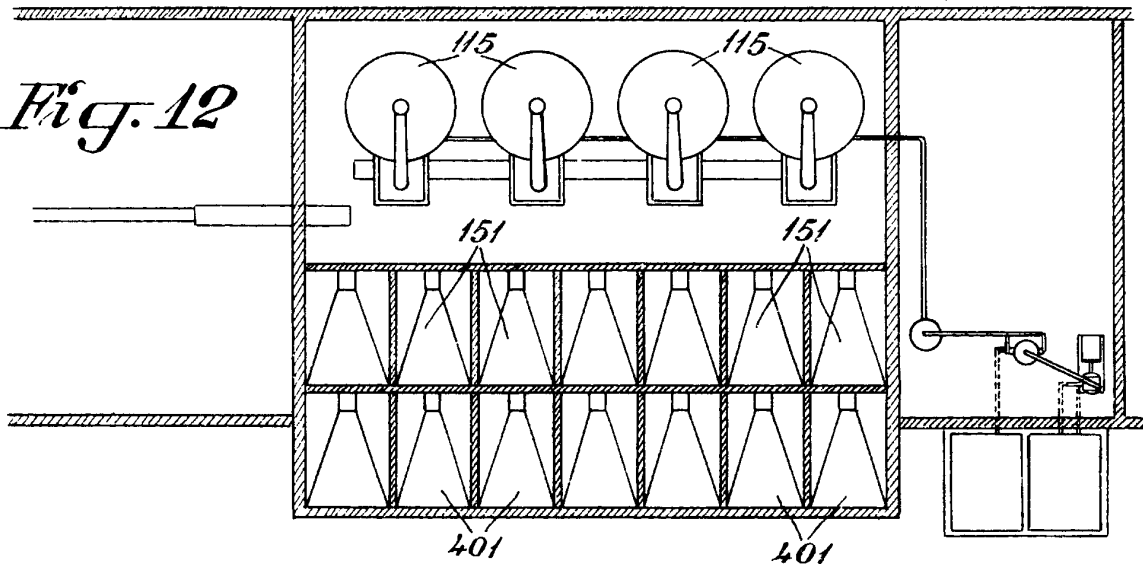




Fig. 13

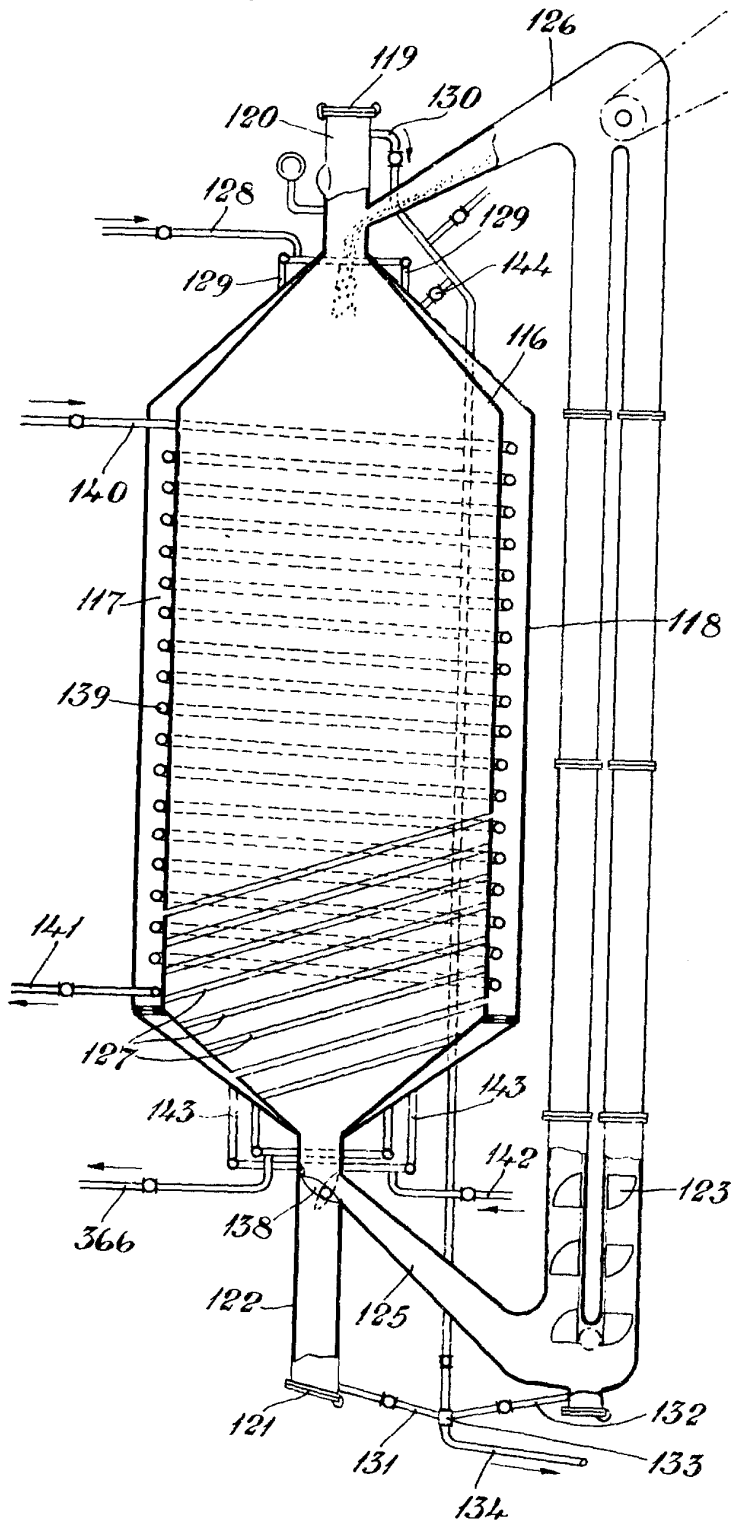


Fig. 14

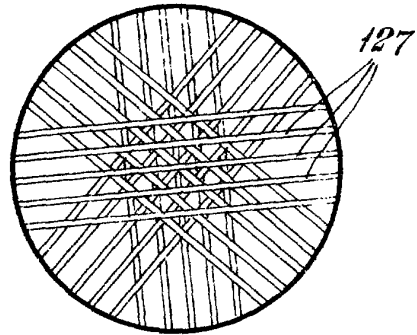
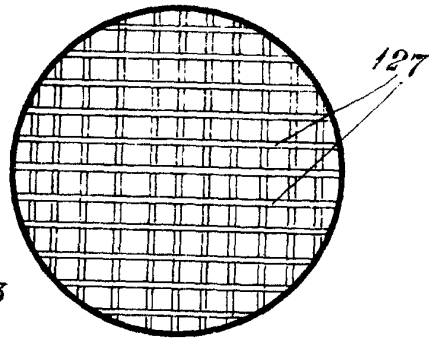


Fig. 15



Alfred C. ...

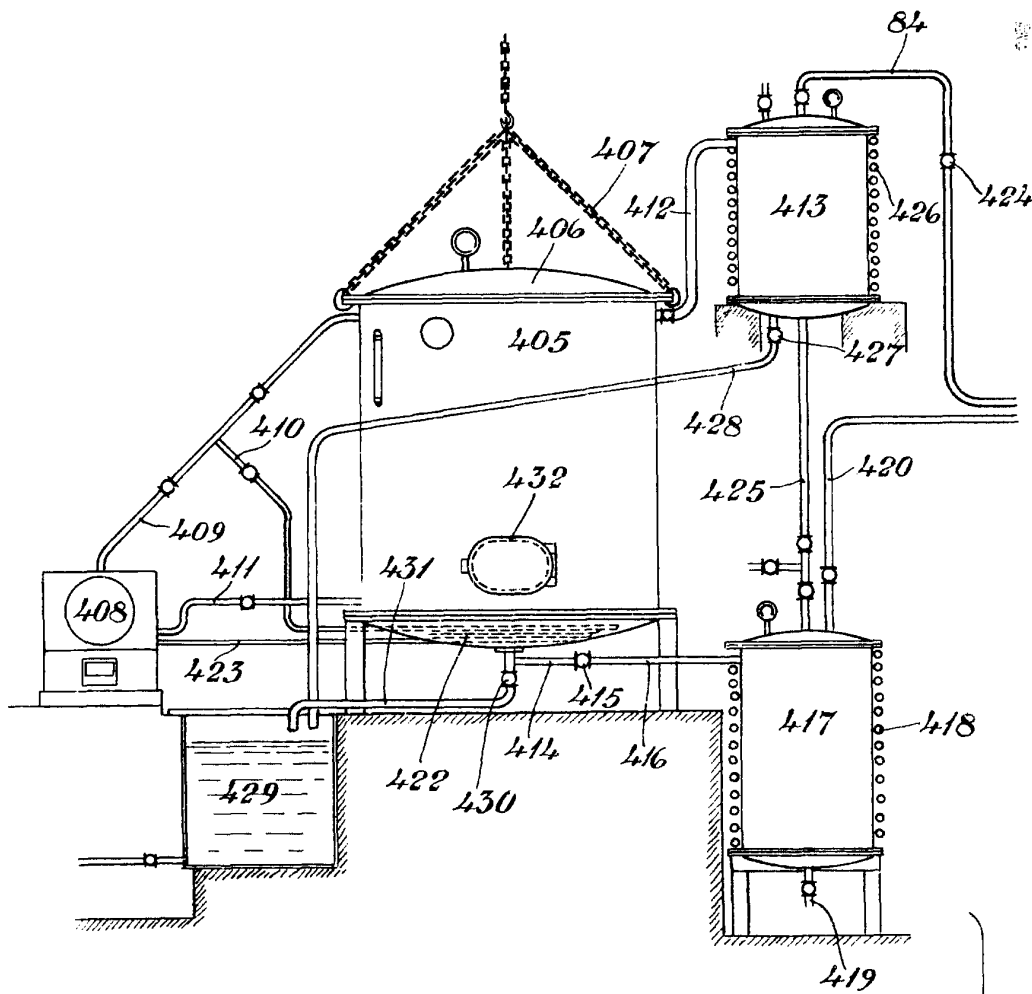
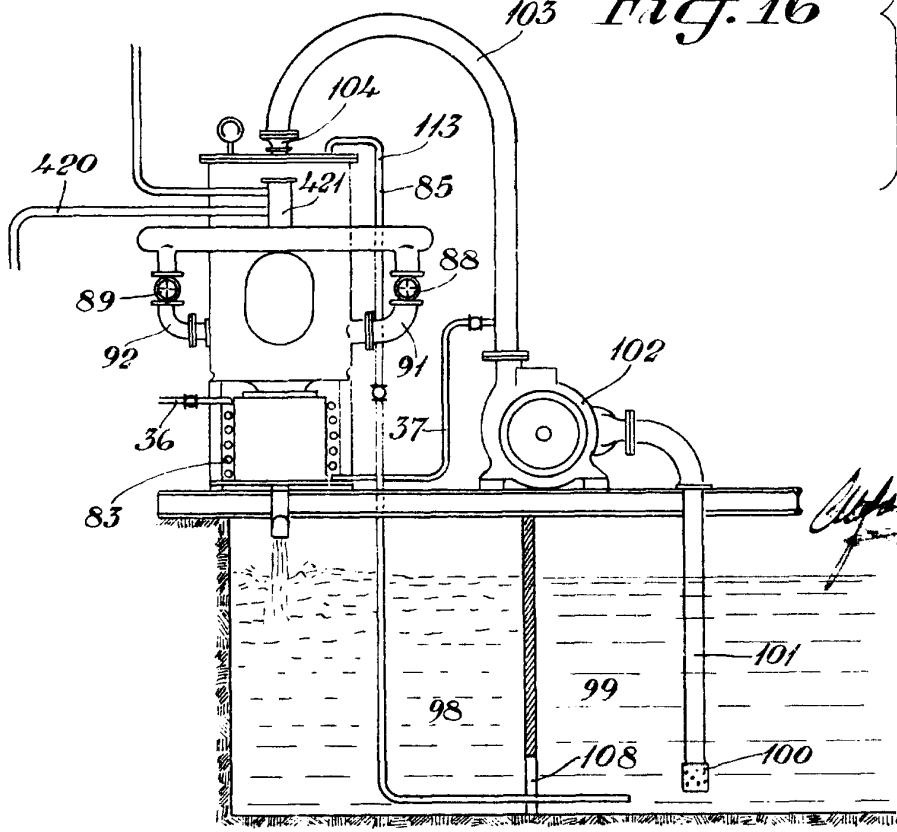
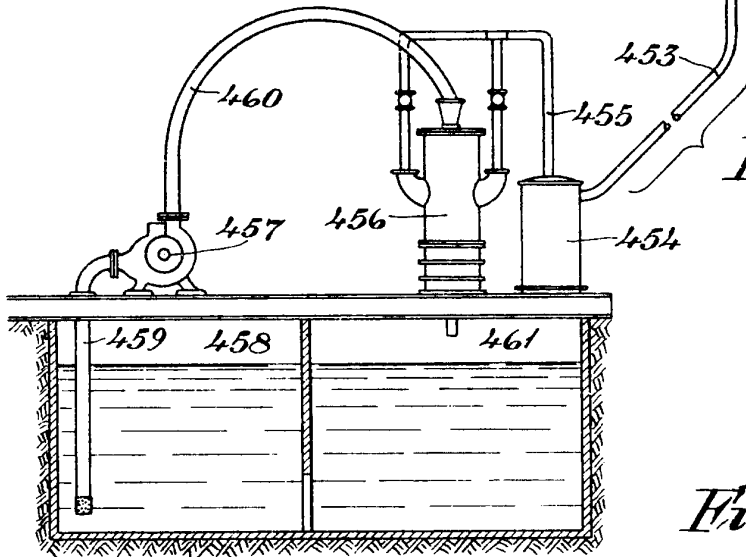
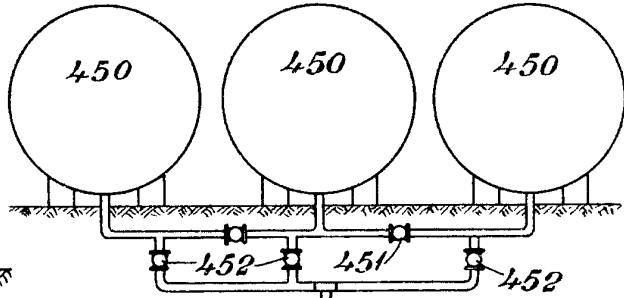
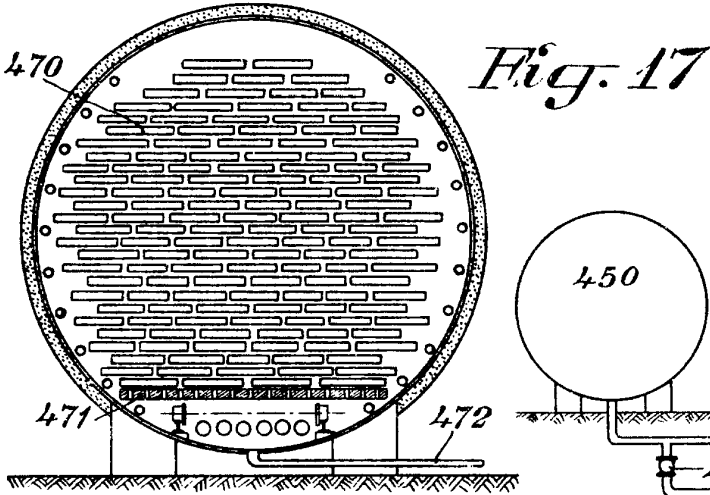


Fig. 16



Alfonso...



Alfonso...
Fig. 18

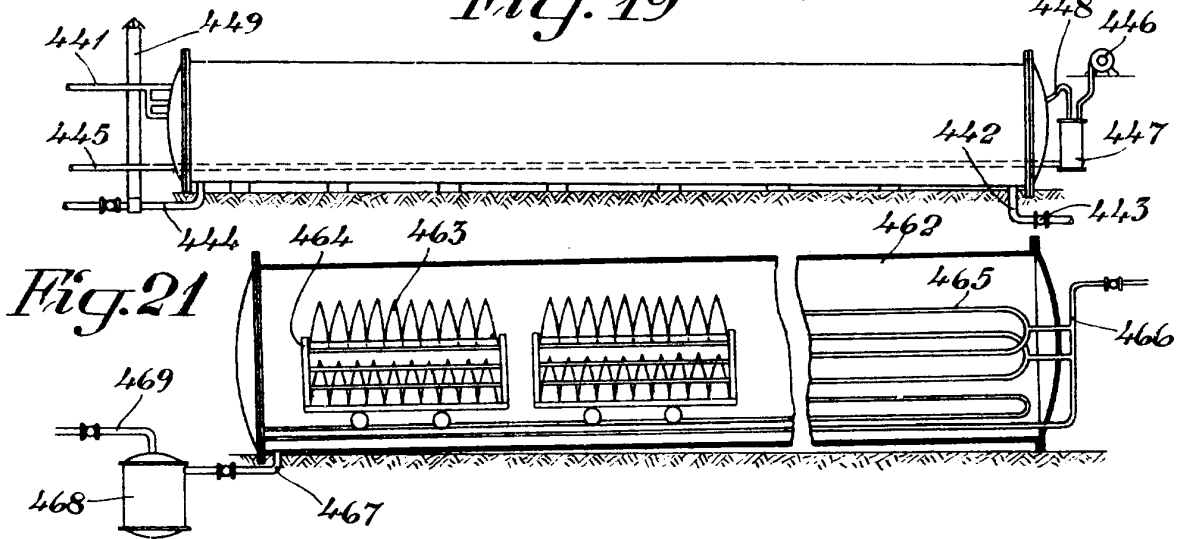
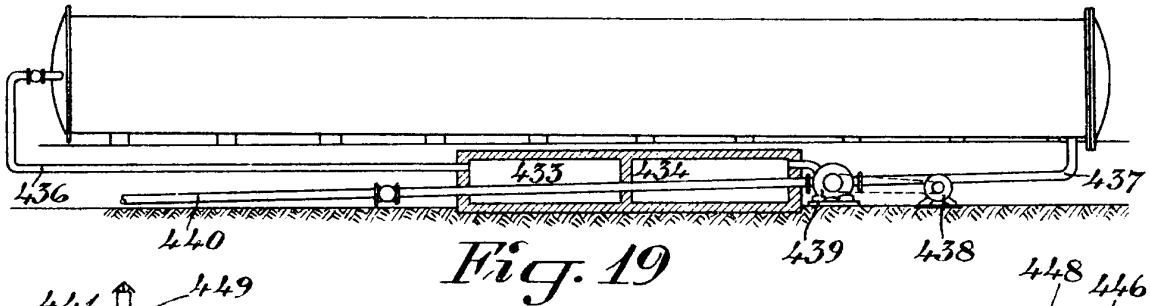




Fig. 22

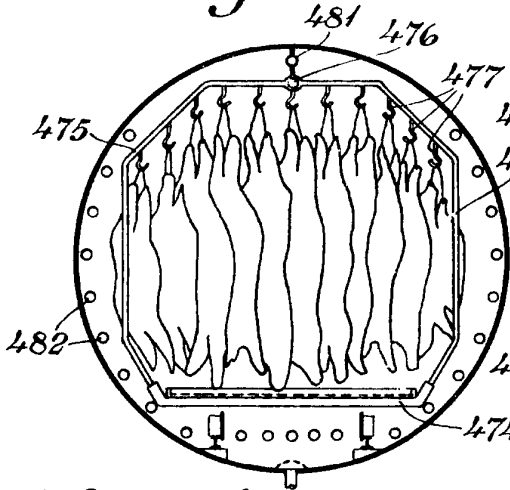


Fig. 23

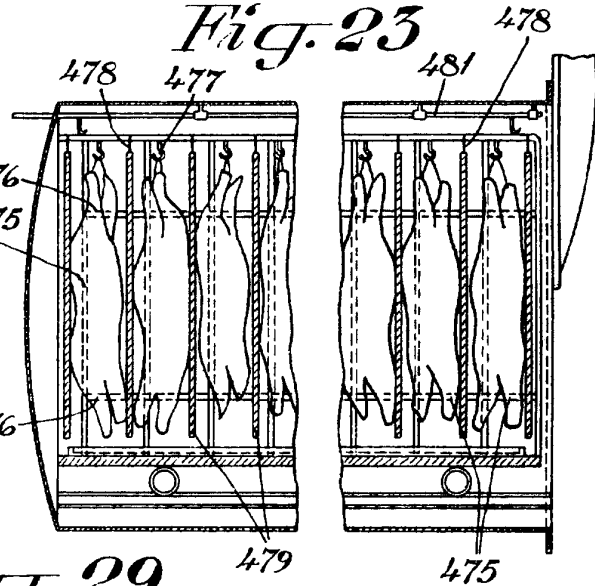


Fig. 24

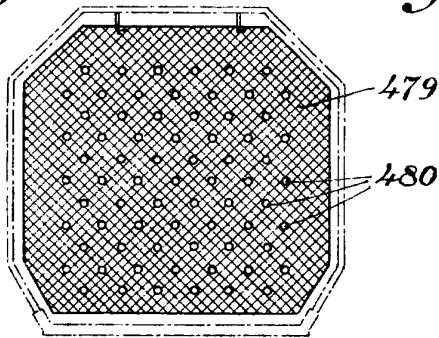


Fig. 29

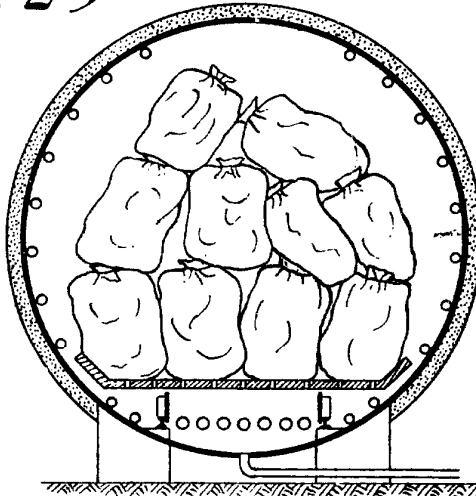


Fig. 26

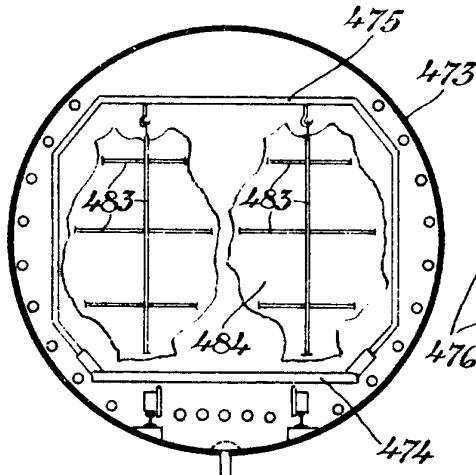


Fig. 25

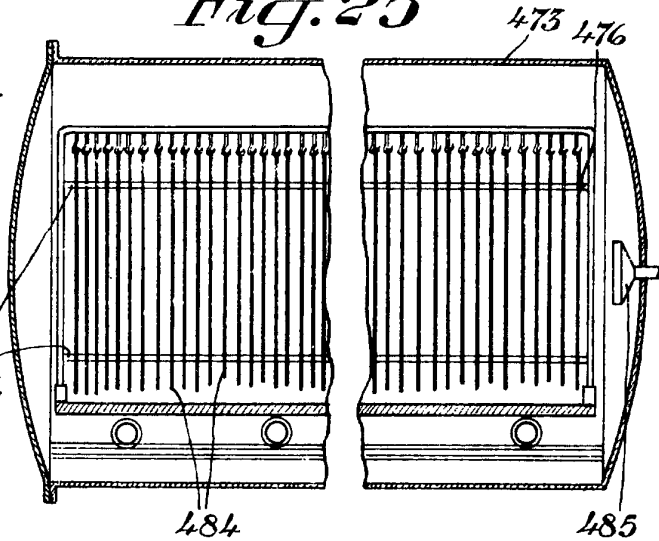


Fig. 27

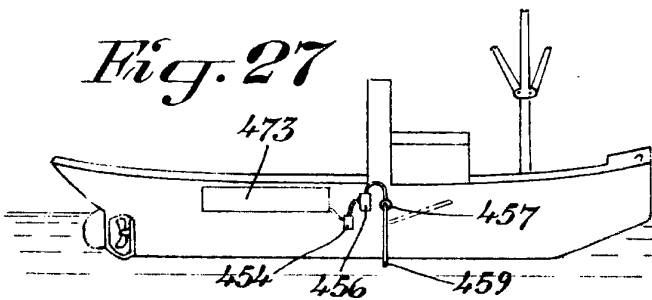


Fig. 28

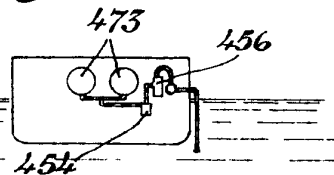
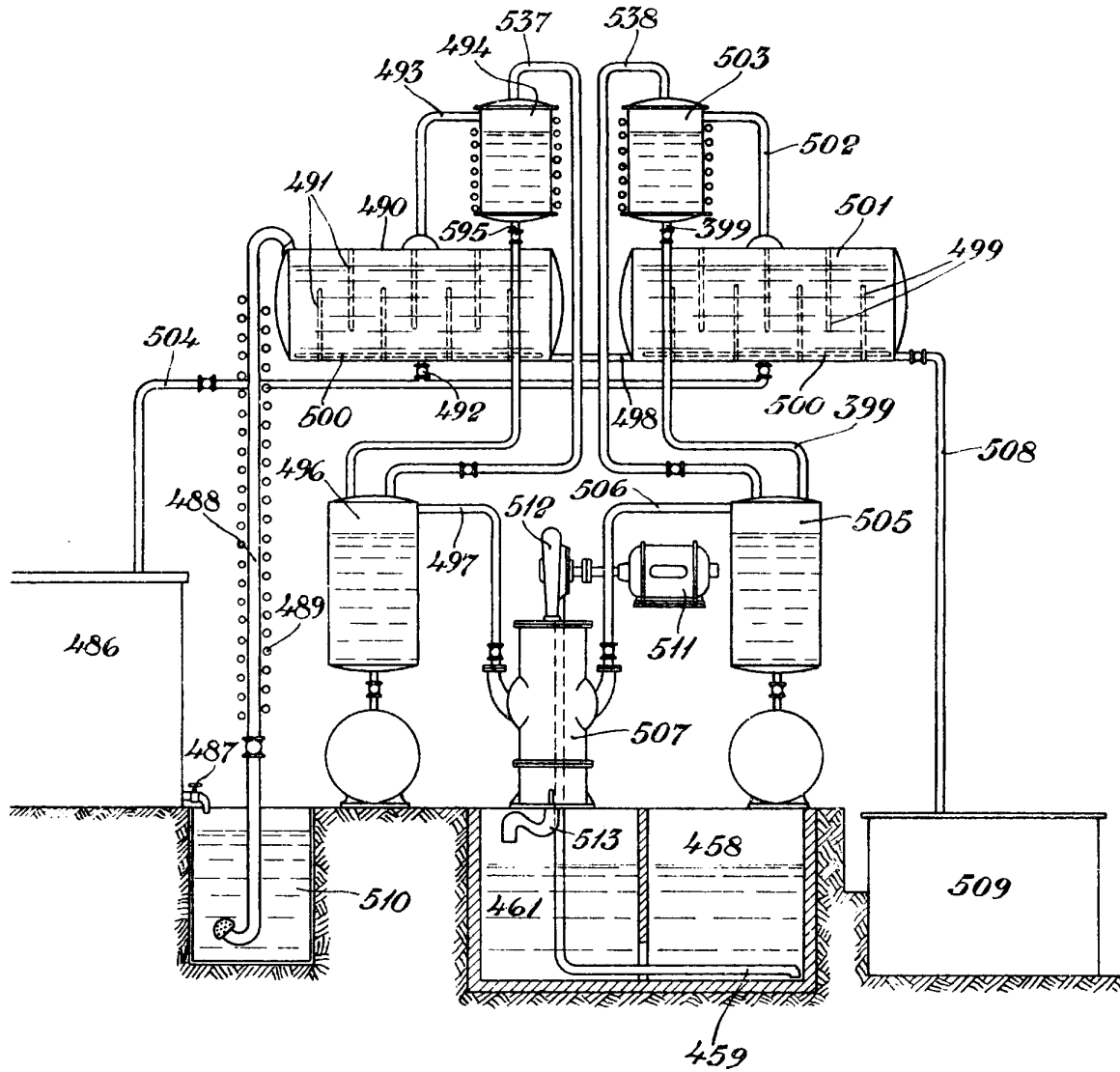




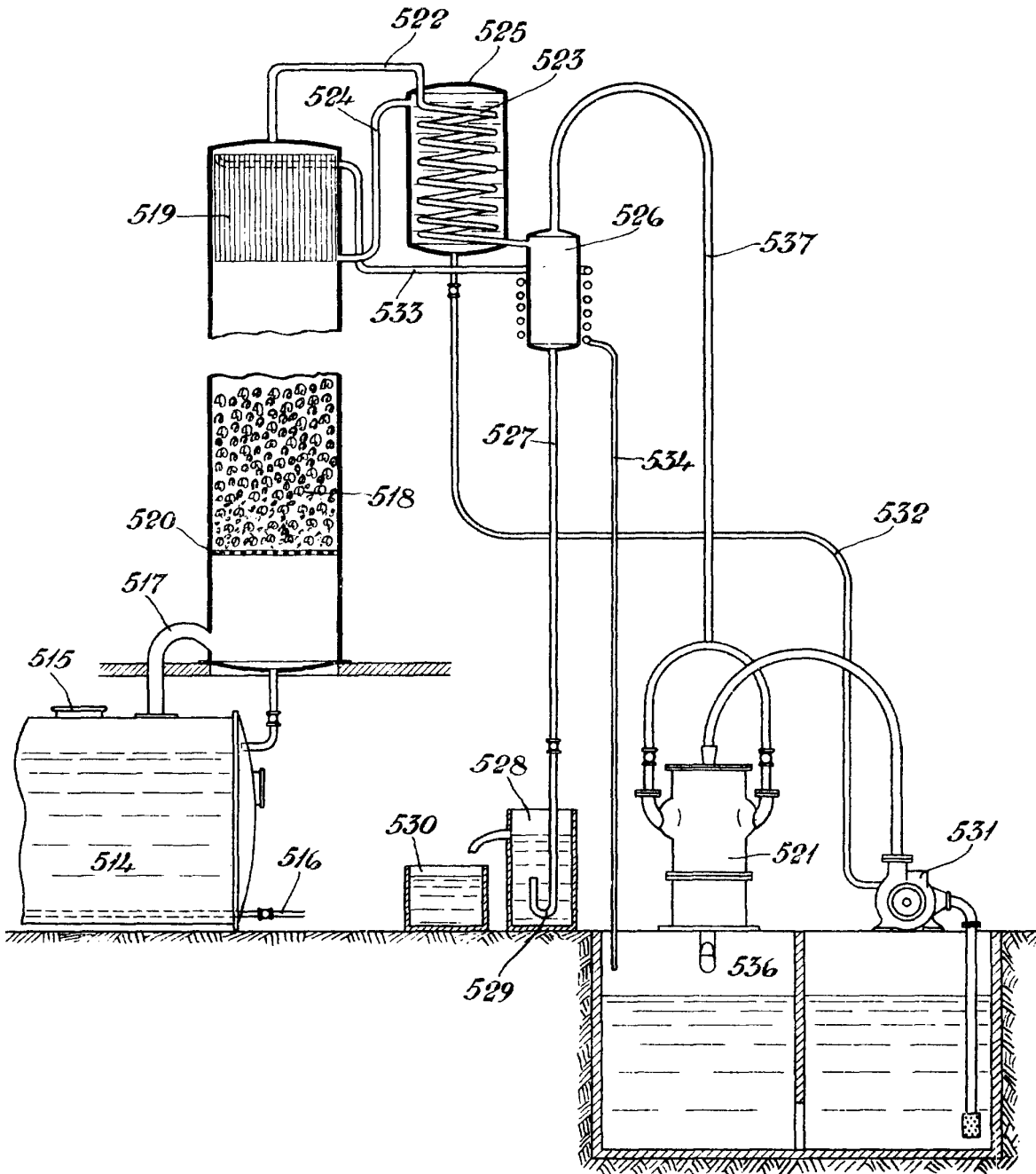
Fig. 30



Alfonso...



Fig. 31



Alfred Searles



Fig. 32

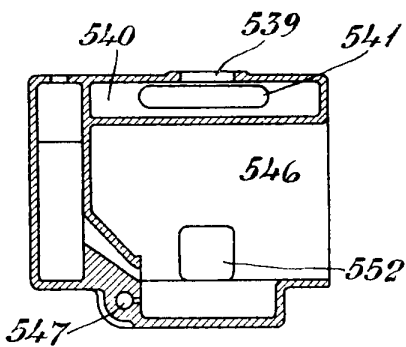


Fig. 33

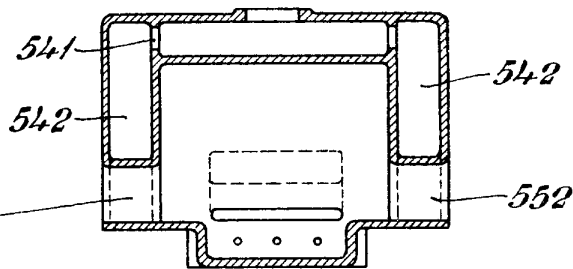


Fig. 34

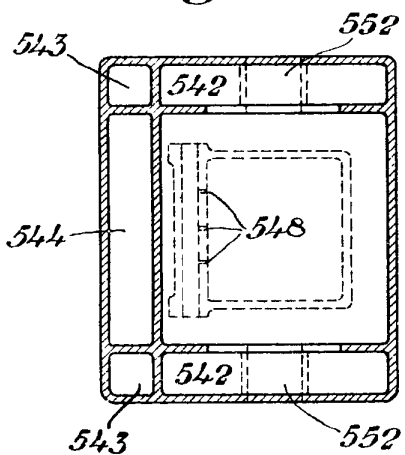


Fig. 35

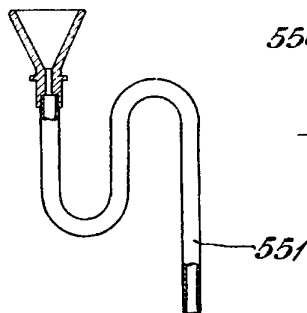


Fig. 36

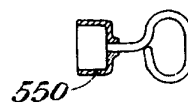


Fig. 37

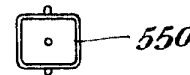


Fig. 38

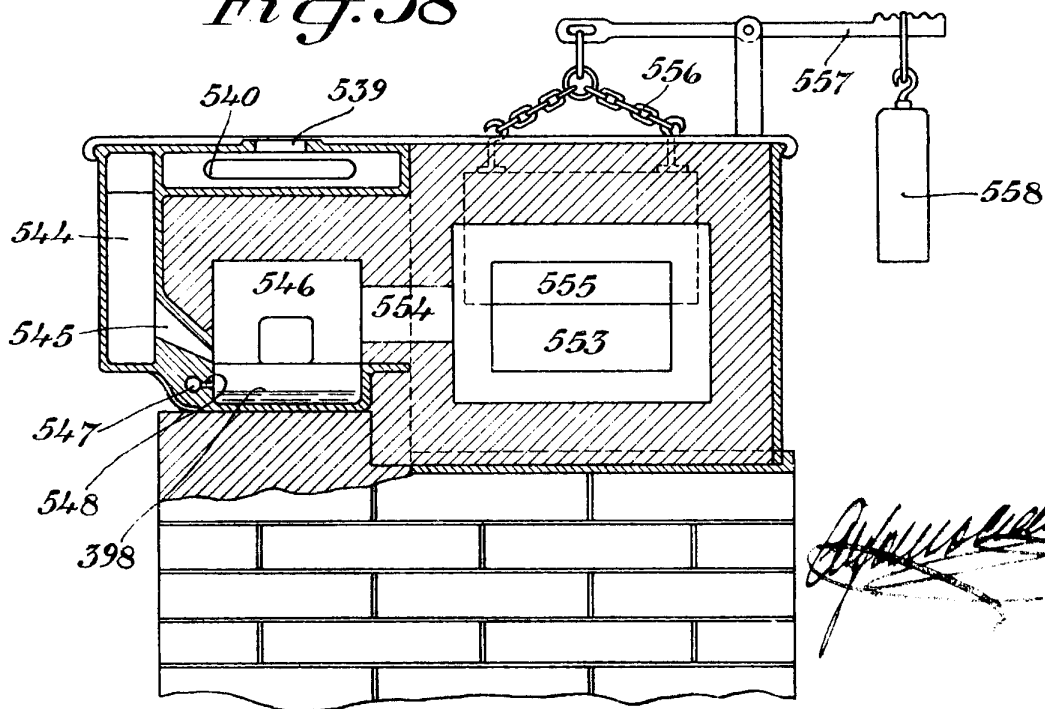


Fig. 41

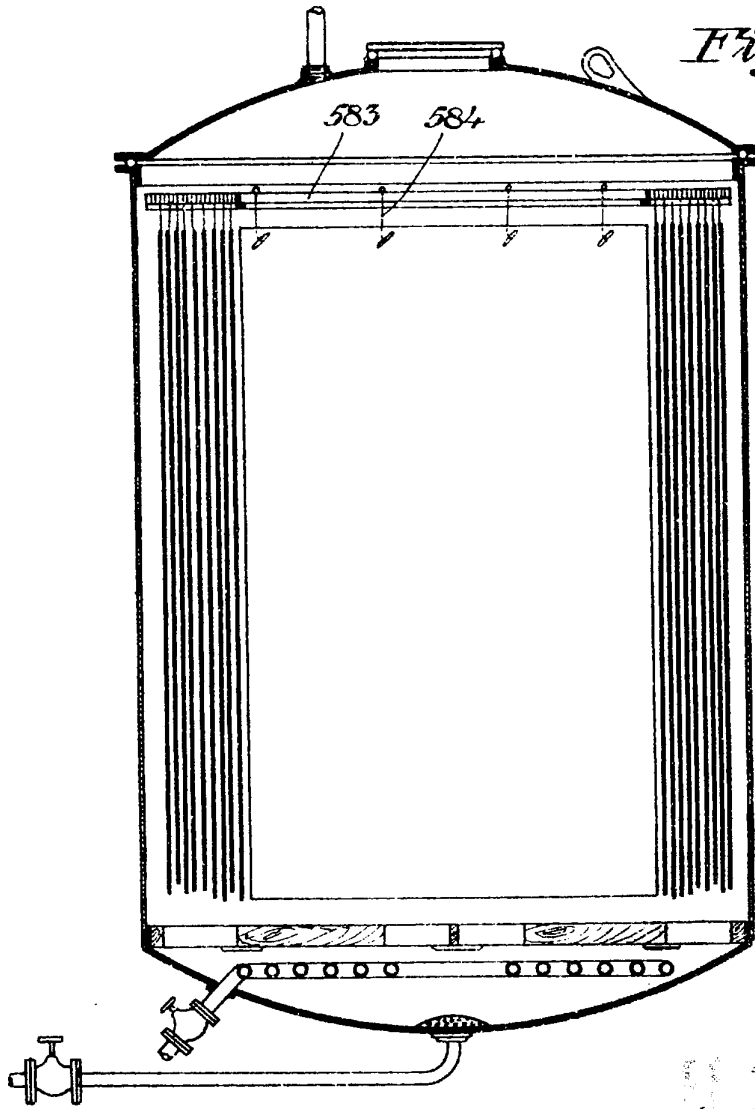
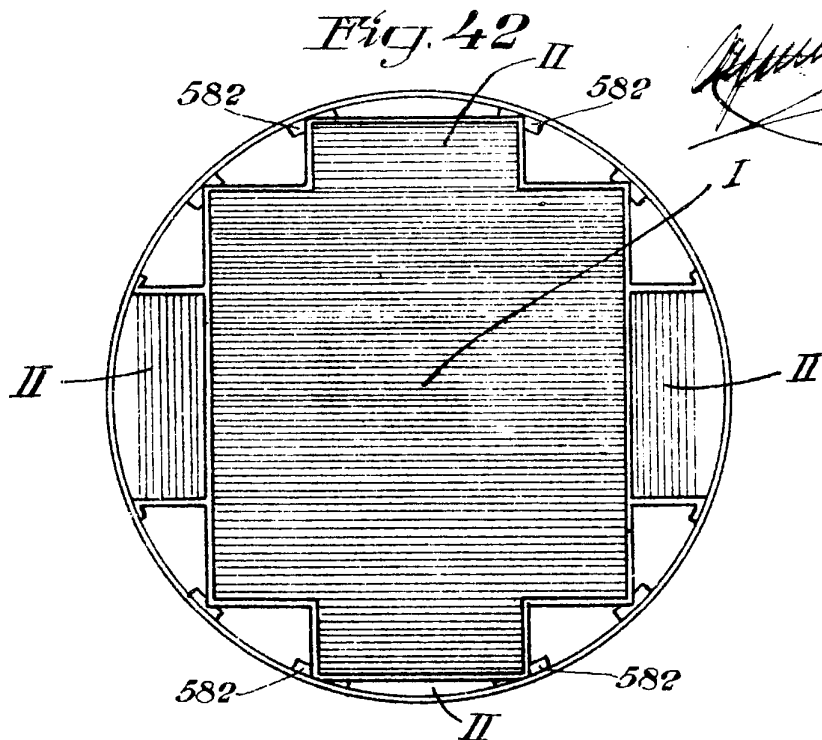


Fig. 42

Handwritten signature or scribble



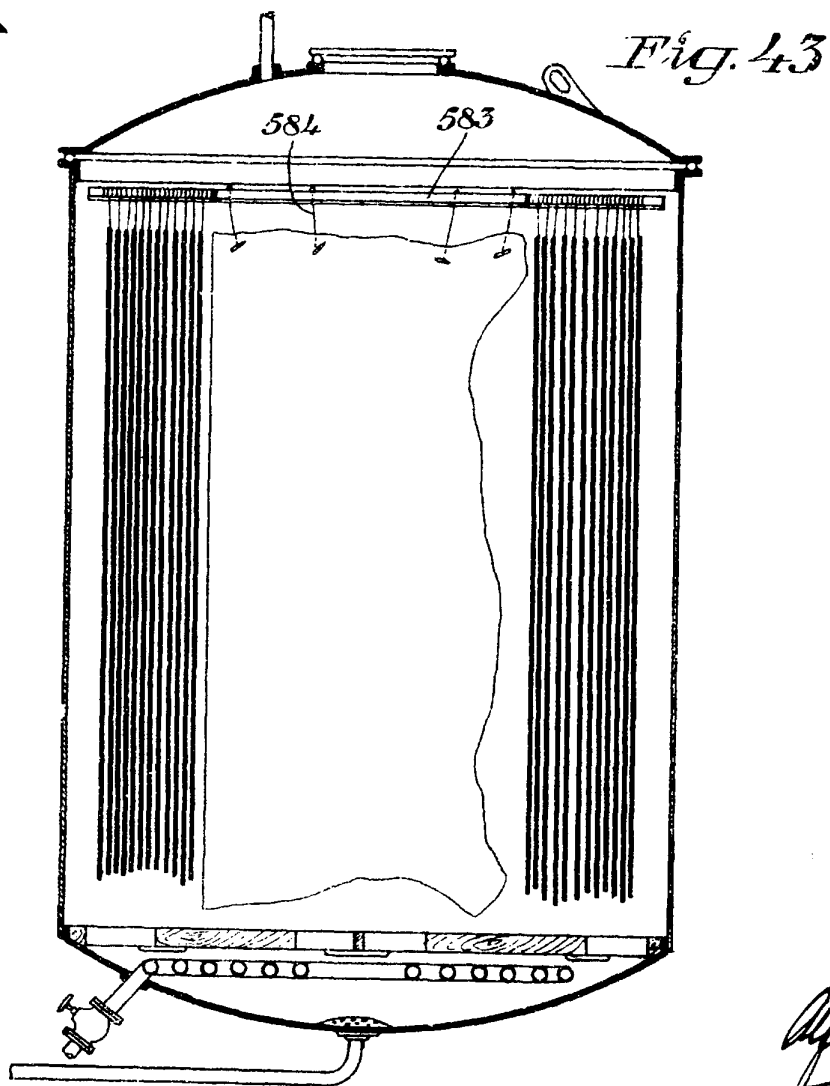


Fig. 45

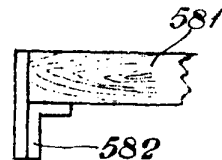
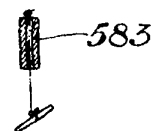


Fig. 47



Alfonso...

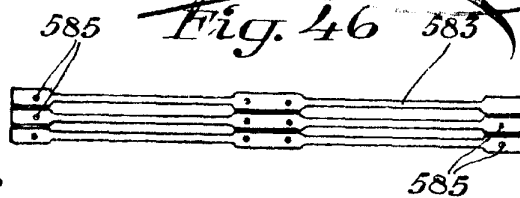


Fig. 44 III

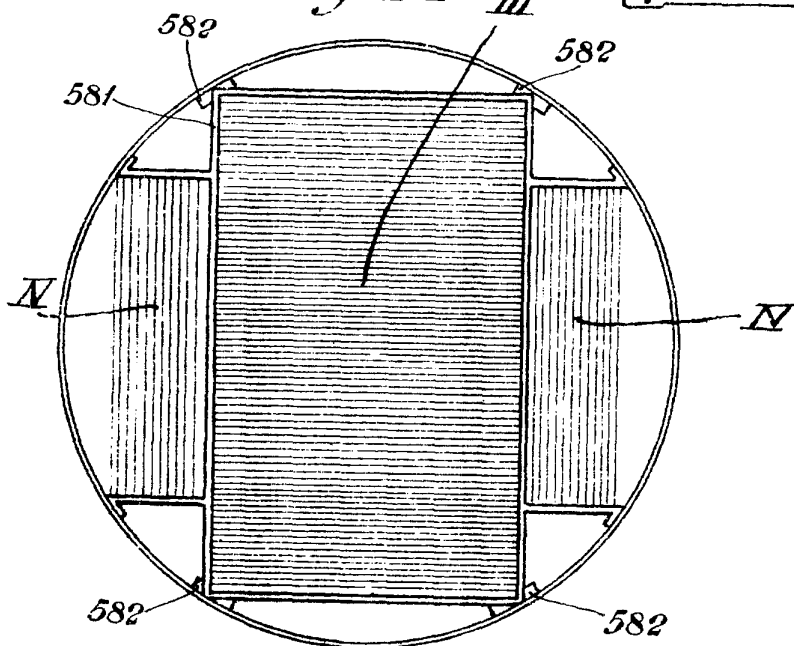
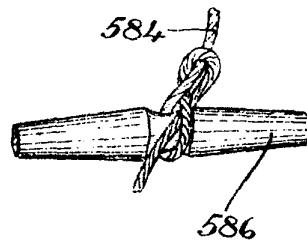


Fig. 48



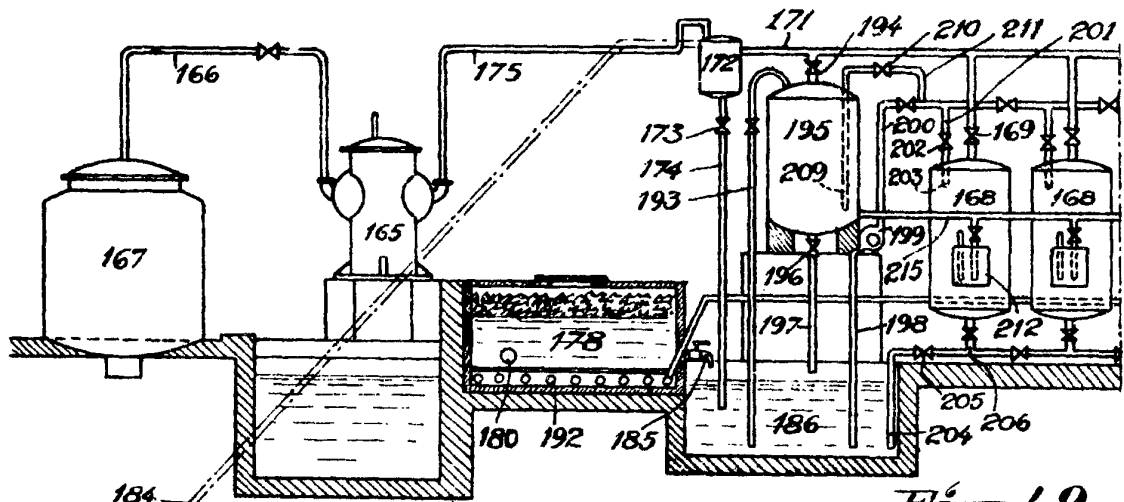


Fig. 49

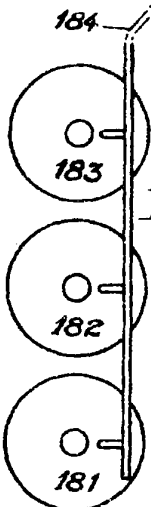


Fig. 51

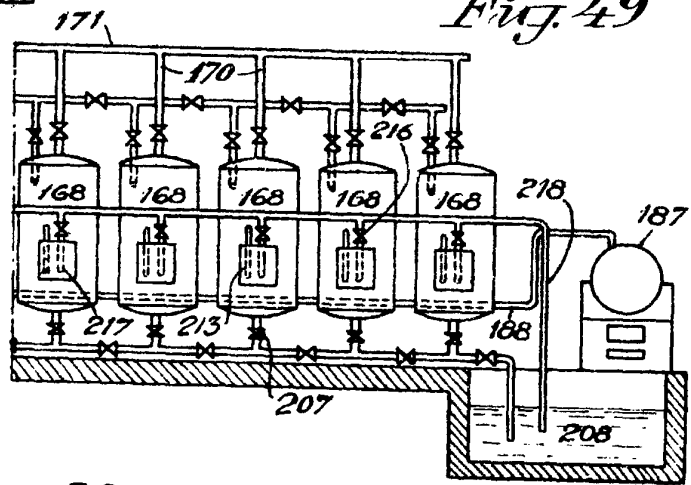


Fig. 50

Fig. 52

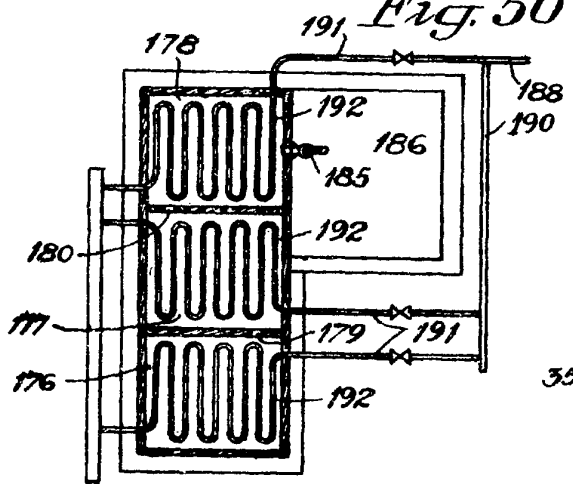
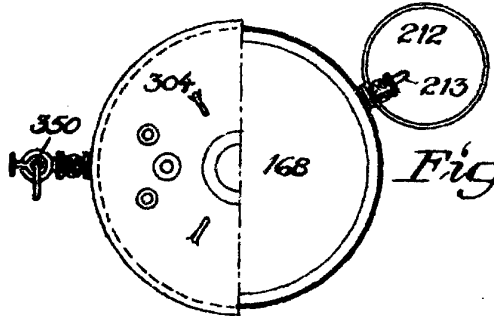
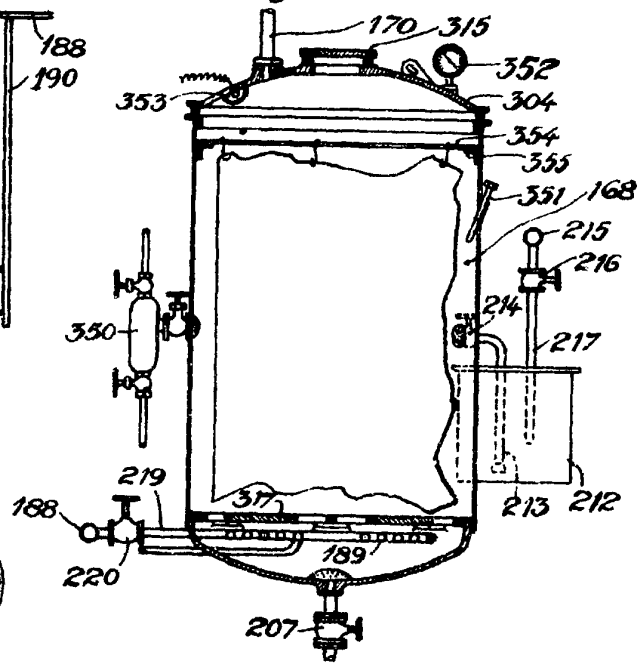


Fig. 53



Arthur S. ...