



341504

MEMORIA DESCRIPTIVA  
correspondiente a la solicitud de registro de  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
a favor de

D. ALBERTO DE COMENGE Y GERPE, de nacionalidad  
española, domiciliado en Glorieta de Ruben Da-  
rio, 1, MADRID y por: PROCEDIMIENTO PARA OBTENER  
EXTRACTOS CONCENTRADOS DE LUPULO.

-o-o-o-o-o-o-o-

El objeto del invento es la extracción de sustancias  
aromáticas y amargas que contiene el lúpulo.

5 Ello es necesario, ya que estas flores son las que per-  
fuman y, al mismo tiempo, conservan la cerveza, pero como  
tales plantas están sujetas a un ciclo anual encontrándose  
en el momento de la recolección en pleno aroma y posesión  
de sustancias activas, que al ir pasando los meses pueden  
perder dicho perfume y, por oxidación, transformarse sus  
sustancias activas, produciendo a los fabricantes de cer-  
10 veza problemas, ya que su producto debe ser el mismo en los  
meses de recolección, fines de Septiembre, primeros de Octu-  
bre, a lo largo del año. Se hace preciso, por tanto, extrac-  
tar todos sus principios activos y aromas, de tal manera  
que estos se conserven, pudiendose emplear en cualquier mo-  
15 mento durante el transcurso del año.

Además, se pretende la extracción de los materiales so-  
lubles en agua, antes y después del tratamiento con disolven-  
tes orgánicos del lúpulo empleado en la fabricación del ex-



341504

tracto.

20

El presente invento se refiere a la extracción de todos los componentes aromáticos y amargos en proceso continuo por medio de disolventes orgánicos, haciendolo pasar a través del lúpulo mediante un sistema de bombeo o por trasego, por aire a presión o mediante vacio.

25

El proceso es continuo, tanto para la extracción como para la concentración al vacio del extracto fluido, mediante destilación de disolvente orgánico empleado para la extracción de los componentes aromáticos y resinas del lúpulo.

30

También es discontinuo, cuando por necesidades del trabajo y programación conviene utilizar el tanque intermedio que sirve de colector del extracto fluido.

35

En el presente invento se muestra como original la concentración del extracto fluido del lúpulo con el concentrado doble de película ascendente-descendente, y recogida continua del extracto seco después de la condensación del disolvente, previa destilación para su entrada de nuevo en el ciclo de fabricación.

40

Las fases a seguir en este proceso para la obtención de extractos concentrados de lúpulo, según hemos de explicar a continuación son las siguientes:

1ª Fase.- Extracción de todos los componentes aromáticos y amargos del lúpulo, por medio de disolventes orgánicos.

2ª Fase.- Separación de las resinas del disolvente en el concentrado doble de película ascendente-descendente.

45

3ª Fase.- La condensación y destilación del disolvente.

Para dar una idea gráfica del proceso, se acompaña una hoja de dibujos que refleja esquemáticamente la instalación.

50

Denominamos con el núm. -1- a un conjunto de depósitos cilíndricos en posición vertical, los cuales están suspendidos por un resorte o estructura metálica. Estos depósitos van provistos en la parte superior de los mismos, de un manómetro de

341504

7



55

60

65

70

75

80

presión que tiene por misión registrar la presión existente en los mismos. Estos depósitos van provistos, a su vez, de unas mirillas situadas en un lateral de los cilindros para observar el proceso a seguir. Estos depósitos son llenados de lúpulo en forma de origen o estado original, o sea, en hoja. Una vez llenos todos los depósitos, se les hace pasar el disolvente, en este caso alcohol etílico de 96° alojado en los dos depósitos pequeños inferiores denominados según la hoja de dibujos -B- y -C-, que se encuentran comunicados por la tubería que suministra el disolvente a través del depósito de almacenamiento -A-, a los dos depósitos -B- y -C-. El trasiego entre los tres depósitos denominados anteriormente, se puede efectuar por gravedad o por aire a presión. A través de la tubería (b), llegamos con el disolvente al primer depósito o cilindro, y lo hacemos pasar a través del lúpulo de abajo hacia arriba, hasta que se encuentre totalmente lleno, pasando después por la tubería (c) para volver a introducirse en el segundo cilindro, que una vez lleno, éste pasará al tercero, y así sucesivamente hasta llenar todos los cilindros, excepto el último, con el fin de conseguir la producción en proceso continuo.

Una vez llenos de alcohol los cuatro primeros cilindros, descargamos, en este caso, resinas con disolvente, por las tuberías (d), (e) y (f), para recogerlo seguidamente en un recipiente cuando hayamos vaciado una parte de resinas con disolvente por la tubería (f), cerramos la válvula e introducimos por aire a presión, el disolvente del segundo cilindro por el tercero, cuarto y quinto; mientras esto se realiza, el primer cilindro se descarga y se vuelve a llenar de lúpulo seco. Esto se realiza de esta forma para conseguir el proceso continuo de la extracción de las resinas. Y así, se procede con el resto de los cilindros para la continuidad industrial del proceso.

A través de este primer proceso, se han obtenido unos re-

341504



85 sultados químicos determinados por un periodo de horas, en las cuales se produce la disolución de los principios activos por disolventes orgánicos.

Con la cantidad recogida en el proceso de extracción (resinas con disolvente), procedemos a su destilación para llegar a su concentrado.

90 Antes de extraer de los depósitos los restos del lúpulo para volver a llenarlos con el lúpulo seco de origen, se les somete a vapor a presión, (1 Kg/cm<sup>2</sup>), con el fin de evaporar todo el disolvente que aún queda en estos depósitos, ya que con la presión del aire hemos conseguido la mayor parte de extracción, pero aún queda siempre disolvente en los depósitos.  
95 Esto se realiza introduciendo vapor a presión como ya hemos dicho anteriormente, por la tubería (g) y haciendolo pasar por el ramal (h), entra en el primer cilindro recorriendolo hasta el extremo superior, por donde sale el disolvente a través de las tuberías (i), (j), llegando a una linterna donde se observa el paso del disolvente, siguiendo continuamente hasta una botella enfriadora, denominada según la hoja de dibujos con el numero -3-.

100 Esta botella es cilíndrica, situada en posición vertical; 105 va provista en la parte superior por dos tomas de salmuera, una de entrada y otra de salida. Estas tuberías son denominadas por las letras (k) y (l). La entrada del disolvente la tiene en la parte superior como se puede observar, y es introducido a una temperatura aproximada de unos 55°, produciendose un enfriamiento a través de un serpentín por el que circula salmuera a una temperatura de -10°, y sale por la parte inferior del depósito o botella, por la tubería denominada con la letra (m), hasta llegar al depósito de almacenamiento -A-. El disolvente 110 llega a este depósito -A-, con una temperatura de unos 5°C, 115 resultando esta temperatura muy adecuada para la conservación

341504



del mismo.

Con el contenido de resinas y disolvente obtenido en el proceso de extracción, procedemos a la destilación para llegar al concentrado seco del lúpulo.

120 Esta destilación se realiza por medio de un conjunto llamado calandria, denominado según la hoja de dibujos con el número -5- y un Sky o refrigerador de salmuera, denominado según dicha hoja con el número -8-.

125 El conjunto de calandria, está compuesto por dos tubos de cristal en cuyos interiores van introducidos otros dos tubos del mismo material. Estos tubos van sujetos por pinzas mecánicas amarradas a un bastidor metálico. Los tubos interiores están calculados en su diámetro y largo, con arreglo al vacío que se va a producir en su interior. Los tubos exteriores tienen una  
130 sobremedida en diámetro, ya que por su interior se hará circular vapor a una presión de trabajo de dos Kg/cm<sup>2</sup>.

Este conjunto de tubos llevan en sus extremos unas juntas de cierre hermético, con el fin de que no haya pérdidas de ninguna índole. En la parte superior del conjunto de los dos tubos  
135 van provistas las tomas de vapor denominadas en el plano por las letras (m) y (o). Estos tubos son de un espesor suficiente para aguantar la temperatura del vapor y una presión de trabajo hasta de 2,5 Kg/cm<sup>2</sup>. En la parte inferior de los mismos salen las dos tomas de vapor, las cuales conducen a un depósito donde  
140 el vapor se condensa.

El tubo a', tiene por misión el recoger las resinas con disolvente almacenadas en el recipiente denominado según la hoja de dibujos con el número -6-, y ascender el producto por medio de vacío, hasta un ciclón del mismo material que el de los  
145 tubos, situado dicho ciclón en la parte superior del tubo b'. (Mas adelante, detallaremos el sistema de vacío anteriormente mencionado). A la vez que la película vá ascendiendo por el tubo interior, por el tubo exterior está circulando vapor con el

341504



1967

fin de dar la mayor fluidez al producto para su ascensión.

150

Una vez recorrida la zona ascendente, se introduce en el ciclón por una entrada situada tangencialmente con el fin de expansionarse a la entrada del mismo. En la parte superior del ciclón, hace toma el vacío por medio de una tubería denominada (p), la cual recoge los vapores del disolvente; y por la parte inferior de dicho ciclón, está situada la salida del concentrado, ya que en el ciclón se han separado los vapores de alcohol de las resinas del lúpulo; dichas resinas descienden lentamente debido a su densidad, la cual es combatida por la faja de vapor que se produce por su exterior.

155

160

La película de concentrado, desciende a través del tubo de cristal hasta alojarse en un recipiente denominado según el plano con el número -7-, el cual mantiene la misma temperatura o aproximada que en el descenso. Una vez en el recipiente de concentrado, este producto puede ser ya utilizado, procurando siempre mantenerlo a una temperatura adecuada, debido a su densidad, con el fin de facilitar su envasado.

165

170

Los vapores del alcohol recogidos por la tubería indicada en la hoja de dibujos con la letra (p), son introducidos en un enfriador que según el plano es el número -8-, provisto de un serpentín por el cual recircula salmuera -10°C; la entrada y retorno de salmuera, viene señalada en la hoja de dibujos por las tuberías (q) y (r). Una vez hecho el recorrido los vapores de alcohol, salen y circulan por la tubería según el plano (s), ya condensados hasta el depósito de almacenamiento.

175

#### SISTEMA DE VACIO

Este sistema lo empleamos para la concentración del lúpulo. El vacío lo provoca una bomba denominada según la hoja de dibujos -4-, accionada por un motor eléctrico. Este vacío se produce a través de la tubería (t), pasando por un calde-

180

341504



rin (y), donde se regula el vacío necesario para el proceso, continuando por la botella vertical denominada según el plano por el número 3, hasta llegar al depósito de almacenamiento de disolvente A, a través, de la tubería (m). Una vez en el depósito, continúa el vacío por la tubería (s) y pasando a través del enfriador, denominado en el plano con el n<sup>o</sup> -8- llegando hasta la parte superior del ciclón por la tubería (p), donde continúa hasta recoger las resinas con disolvente que se encuentra en el recipiente, según se denomina en el plano con el n<sup>o</sup> -6-.

El vacío debe ser regulado con arreglo a la película de producto a concentrar. El proceso ascendente, se debe de producir lentamente, para que con el calor del vapor se separen y evaporen el alcohol de la resina, advirtiéndose también un descenso fácil, ya que por el calor producido por el mencionado vapor, resta densidad al producto y se precipita con mayor rapidez sobre el tubo vertical, yendo a alojarse en el recipiente según se denomina en el plano con el n<sup>o</sup> -7-.

El extracto que se obtiene de este modo, conserva todas las características del lúpulo del que se partió, en el mismo momento de que se partió, es decir, tiene la composición proporcional de sustancias aromáticas y resinas del lúpulo original.

También la extracción se hace por aire a presión, desde el depósito que sirve para la extracción de las sustancias aromáticas y resinas del lúpulo, con lo cual los disolventes orgánicos pasan a través del lúpulo arrastrando las sustancias aromáticas y resinas que son fácilmente solubles a temperaturas de 60°C, de forma que una vez acabado el proceso, prácticamente el orujo del lúpulo está exen-

341504



to de resinas y sustancias aromatizantes. Por tanto, las pérdidas son nulas y los rendimientos alcanzan el 100%:

215' Asimismo las pérdidas de disolventes orgánicos son nulas, ya que por el proceso de destilación, se recoge el disolvente utilizado a través del mencionado enfriador, condensamos para volverlo a pasar al proceso de extracción continuo.

220 El extracto fluido que se obtiene, resulta con un 24% de resinas y componentes aromáticos del lúpulo y sale del depósito denominado con el nº -6-, por la parte superior, y no se precipita, ni se condensa antes de llegar al condensador, recipiente nº -7- del que sale libre de disolvente orgánico y a la temperatura de 70 a 80º C. que le presta extraordinario grado de fluidez.

225 En resumen, reivindica el recurrente, en virtud de la presente solicitud de registro de Patente de Invención, el privilegio exclusivo de fabricación, venta y explotación industrial, en España y sus posesiones, por el plazo de 20 AÑOS, 230 según determina el vigente Estatuto de la Propiedad Industrial, del objeto de la misma, el cual queda esencialmente caracterizado por las siguientes

#### NOTAS.- REIVINDICACIONES

235 PRIMERA.- Procedimiento para obtener extractos concentrados de lúpulo, esencialmente caracterizado por la circunstancia de que en el mismo se escalonan, en su proceso operativo, una primera fase para la extracción de todos los componentes aromáticos y amargos del lúpulo por medio de disolventes orgánicos; una segunda fase para la separación de las resinas del 240 disolvente en el concentrado doble de película ascendente-descendente y una tercera para la concentración y destilación del disolvente.



245

250

255

SEGUNDA.- Procedimiento para obtener extractos concentrados de lúpulo, según la anterior reivindicación y asimismo caracterizado por la circunstancia de que el proceso operativo determinante de la primera fase, o sea, para la extracción de todos los componentes aromáticos y amargos del lúpulo, por medio de disolventes orgánicos, se desarrolla en función a una serie de depósitos cilindricos verticales dispuestos y sobre una armadura de sustentación apropiada, provistos en su parte superior de una abertura con su cierre hermético en el que va dispuesto un manómetro registrador de la presión existente en el interior del depósito, y en su parte lateral de una mirilla para poder controlar a través de ella el proceso a seguir, depósitos que están intercomunicados entre sí de forma que una conducción adecuada comunique la parte superior del primer cilindro con la parte inferior del segundo y así sucesivamente.

260

265

TERCERA.- Procedimiento para obtener extractos concentrados de lúpulo, según las anteriores reivindicaciones y asimismo caracterizado por cuanto que dentro de la primera fase operativa se procede al llenado de los depósitos cilindricos, objeto de la segunda reivindicación, a través de su abertura superior con hoja de lúpulo, y una vez cerrados los cilindros al termino de la operación anterior, se procede a hacer pasar a los depósitos cilindricos un disolvente orgánico, alcohol etílico de 96° u otro de similares características, en la forma y modo que se especifica en la siguiente reivindicación.

270

CUARTA.- Procedimiento para obtener extractos concentrados de lúpulo, según las anteriores reivindicaciones y asimismo esencialmente caracterizado porque el disolvente orgánico que ha de pasar a los depósitos cilindricos proviene de uno o más depósitos de alimentación de tal disolvente, que



275 quedan unidos por sus conductos correspondientes a los de-  
pósitos cilindricos en sus aberturas situadas en la parte  
inferior de aquellos, pasando de ésta suerte el disolvente  
orgánico al primer cilindro, de abajo a arriba, y una vez  
llenado éste, por el conducto de intercomunicación con el  
280 segundo cilindro, se llena éste entrando el disolvente tam-  
bién por la parte inferior del depósito y continuando el  
ciclo sucesivamente hasta llenar el penúltimo depósito de  
la serie, a fin de conseguir la producción en proceso con-  
tinuo, en la cual se han obtenido unos resultados quimicos  
285 determinados por un periodo de horas, en las cuales se pro-  
duce la disolución de los principios activos del lúpulo por  
disolventes orgánicos.

QUINTA.- Procedimiento para obtener extractos concentrados  
de lúpulo, según las anteriores reivindicaciones y asimismo  
290 esencialmente caracterizado por la circunstancia de que una  
vez llenos de disolvente orgánico todos los depósitos cilin-  
dricos, menos el último en serie y transcurrido el tiempo  
de maceración preciso para que se haya producido la disolu-  
ción de los principios activos del lúpulo en el disolvente  
295 orgánico, se procede a descargar a través de las conduccio-  
nes pertinentemente dispuestas, parte de aquella mezcla de  
resina y disolvente en un recipiente situado al término de  
aquellas conducciones, y con la circunstancia asimismo ca-  
racterística de que vaciado una parte de aquel conjunto de  
resinas y disolvente, y previo el cerramiento de la válvu-  
300 la de paso que corresponda, se introduce por aire a presión  
el disolvente del segundo cilindro en el tercero y sucesivos  
hasta el último, y mientras se realiza tal operación se des-  
carga el primer cilindro y se vuelve a llenar de hojas de  
305 lúpulo seco, procediendose con los restantes cilindros de  
igual modo para la continuidad industrial del proceso.



310           SEXTA.- Procedimiento para obtener extractos concentrados  
              de lúpulo, según las anteriores reivindicaciones y asimis-  
              mo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que  
              una vez obtenido por el proceso de extracción, objeto de  
              las reivindicaciones segunda a quinta, el extracto de resinas  
              y disolventes, se entra en la segunda fase del procedimiento,  
              o sean la que determina la destilación de aquel extracto pa-  
              ra separar las resinas del disolvente, la cual se efectúa  
315           en un conjunto de calandria y un refrigerador, conjunto de  
              calandria que está compuesto por dos tubos de cristal suje-  
              tos a un bastidor adecuado que tiene un diámetro adecuado  
              para poder alojar en su interior y en cada uno de ellos otro  
              tubo también de cristal y para que pueda circular por el in-  
320           terior del primero vapor a una presión de trabajo de dos  
              kgs. por  $\text{cm}^2$ . Los tubos interiores estarán calculados en  
              cuanto a su diámetro y longitud en función al vacío que ha  
              de producirse en su interior. Es asimismo circunstancia ca-  
              racterística el que este conjunto de tubos lleven en sus ex-  
325           tremos juntas de cierre hermético, y de que en la parte su-  
              perior del conjunto se disponga de tomas de vapor, por lo  
              que el espesor de tales tubos será el suficiente para sopor-  
              tar la temperatura del vapor y la presión de trabajo de 2,5  
              kgs por  $\text{cm}^2$ .

330           SEPTIMA.- Procedimiento para obtener extractos concentrados  
              de lúpulo, según las anteriores reivindicaciones y asimismo  
              esencialmente caracterizado por el hecho de que uno de los  
              tubos, objeto de la reivindicación sexta, tiene por objeto  
              recoger y ascender mediante la acción del vacío las resinas  
335           con disolvente que están almacenadas en un recipiente, en el  
              cual se introduce dicho tubo, y en el que han sido vertidas  
              después del proceso de extracción anteriormente reivindicado

341504



340

345

350

355

360

365

en las notas segunda a quinta, las resinas y disolventes que ascienden a través del tubo interior inserto en aquel, y que son tratadas por el vapor que circula por el interior del tubo exterior para dar mayor fluidez al producto en su ascensión, se introducen tangencialmente en un ciclón de cristal situado sobre el otro tubo, que queda dispuesto en posición paralela al primero, con el fin de expansionarse a la entrada del mismo, llevando éste ciclón en la parte superior una toma del vacío para llevar a través de la conducción correspondiente al refrigerador los vapores del disolvente y por su parte inferior está situada la salida del concentrado, ya que en dicho ciclón se han separado los vapores del disolvente de las resinas del lúpulo, las cuales descienden lentamente a través del interior del segundo tubo debido a su densidad, la cual es combatida por la faja de vapor que se produce por su exterior, o sea, dentro del tubo envolvente, siendo recogida en su depósito al final de este segundo tubo, y una vez en este recipiente el concentrado, puede ser ya utilizado manteniendolo a la temperatura adecuada con el fin de facilitar su envasado.

OCTAVA.- Procedimiento para obtener extractos concentrados de lúpulo, según las anteriores reivindicaciones y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que el vacío empleado para la absorción de las resinas y disolventes orgánicos contenidas en el depósito situado en la parte inferior de la calandria y en el cual se introduce uno de sus tubos o conductos, se produce, mediante una bomba accionada por un motor eléctrico o de cualquier otra clase, vacío que discurre a través de una tubería adecuada, la que pasa por un calderín en donde se regula aquel vacío, atendidas las necesidades del proceso y continuando a través de la bo-

341504



370 tella cilindrica vertical que ha de ser objeto de la reivindicación 11ª hasta llegar a los depósitos de almacenamiento de disolvente, continuando el vacío y a través de tubería adecuada, para pasar por un enfriador y llegar hasta la parte superior del ciclón donde continua hasta recoger las resinas o disolventes que se encuentran en aquel recipiente o depósito anteriormente citado. Es asimismo circunstancia característica la de que el vacío debe ser regulado con arreglo a la película del producto a concentrar y de que el proceso ascendente se ha de producir lentamente para que con el calor del vapor se separen y evaporen el disolvente de la resina, advitiéndose también un descenso fácil, ya que por el calor producido por el mencionado vapor resta densidad al producto y se precipita con mayor rapidez a través del tubo vertical, yendo a alojarse en el recipiente o depósito de recogida situado bajo su extremo.

375

380

385 NOVENA.- Procedimiento para obtener extractos concentrados de lúpulo, según las anteriores reivindicaciones y asimismo caracterizado por la circunstancia de que la extracción también puede realizarse por aire a presión desde el depósito que sirva para la extracción de las sustancias aromáticas del lúpulo, con lo cual, los disolventes orgánicos pasan a través del lúpulo arrastrando las sustancias aromáticas y resinas que son fácilmente solubles a temperatura de 60° C, de forma que una vez acabado el proceso, practicamente el orujo del lúpulo está exento de resinas y sustancias aromatizantes, por lo que las perdidas son nulas y los rendimientos alcanzan el 100%.

390

395

400 DECIMA.- Procedimiento para obtener extractos concentrados de lúpulo, según las anteriores reivindicaciones y asimismo caracterizado por la circunstancia de que entrando ya en la tercera fase del mismo, los vapores del disolvente con-

341504



tenidos dentro del ciclón son recogidos por un conducto adecuado e introducidos en un enfriador provisto de un serpentín, por el cual circula salmuera a una temperatura de menos 10° C, salmuera que entra y retorna en el serpentín por conducción y medio apropiado. Los vapores del disolvente salen del enfriador ya condensados y son conducidos hasta el depósito de almacenamiento para renovar el proceso o ciclo operativo.

UNDECIMA.- Procedimiento para obtener extractos concentrados de lúpulo, según las anteriores reivindicaciones y asimismo caracterizado por la circunstancia de que antes de extraer de los depósitos los restos de lúpulo, según se especifica en la reivindicación 5ª para volver a llenarlo con lúpulo seco de origen, se somete a tales cilindros-depósitos a un tratamiento de vapor a presión de 1 kilo por cm<sup>2</sup>. con el fin de evaporar todo el disolvente que aún pueda quedar en tales depósitos, tratamiento de vapor que se produce a través de los conductos necesarios, a fin de que dicho vapor entre por la parte inferior del cilindro, arrastre el disolvente del interior por evaporación y salga por la parte superior por un conducto en el que va dispuesto una linterna de observación del paso del disolvente y que llega hasta una botella enfriadora cilíndrica, situada en posición vertical y que va provista en la parte superior por dos tomas de salmuera de entrada y salida y que corresponde a un circuito alimentador de esta materia. La entrada del disolvente se efectúa por la parte superior de la botella y con una temperatura de unos 55° C, produciéndose el enfriamiento a través de un serpentín inserto dentro de la botella y por el que circula la salmuera a una temperatura de menos 10°C, saliendo por la parte inferior del depósito o botella a

341504



través de un conducto que lo lleva al depósito de almacenamiento a donde llega con una temperatura de 5°C.

DUODECIMA.- PROCEDIMIENTO PARA OBTENER EXTRACTOS CONCENTRADOS DE LUPULO.

435

Todo tal y conforme se especifica en la anterior Memoria descriptiva que consta de quince hojas mecanografiadas por una sola cara y se representa a titulo de ejemplo en la hoja unica triple de dibujos que se acompaña.

Madrid, 7 de Junio de 1.967.

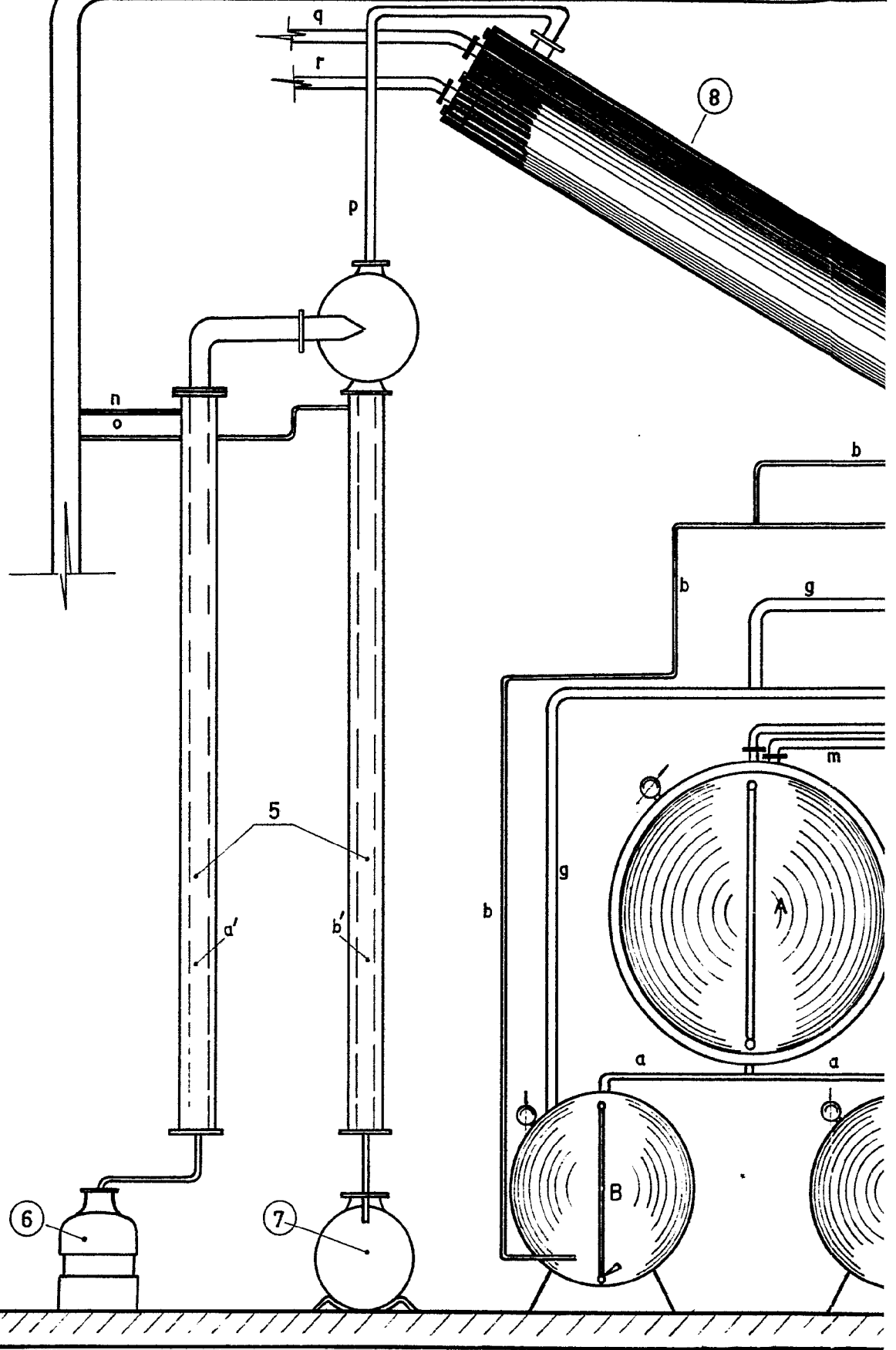
P. A.  
CONSEJO DE...  
*[Handwritten signature]*

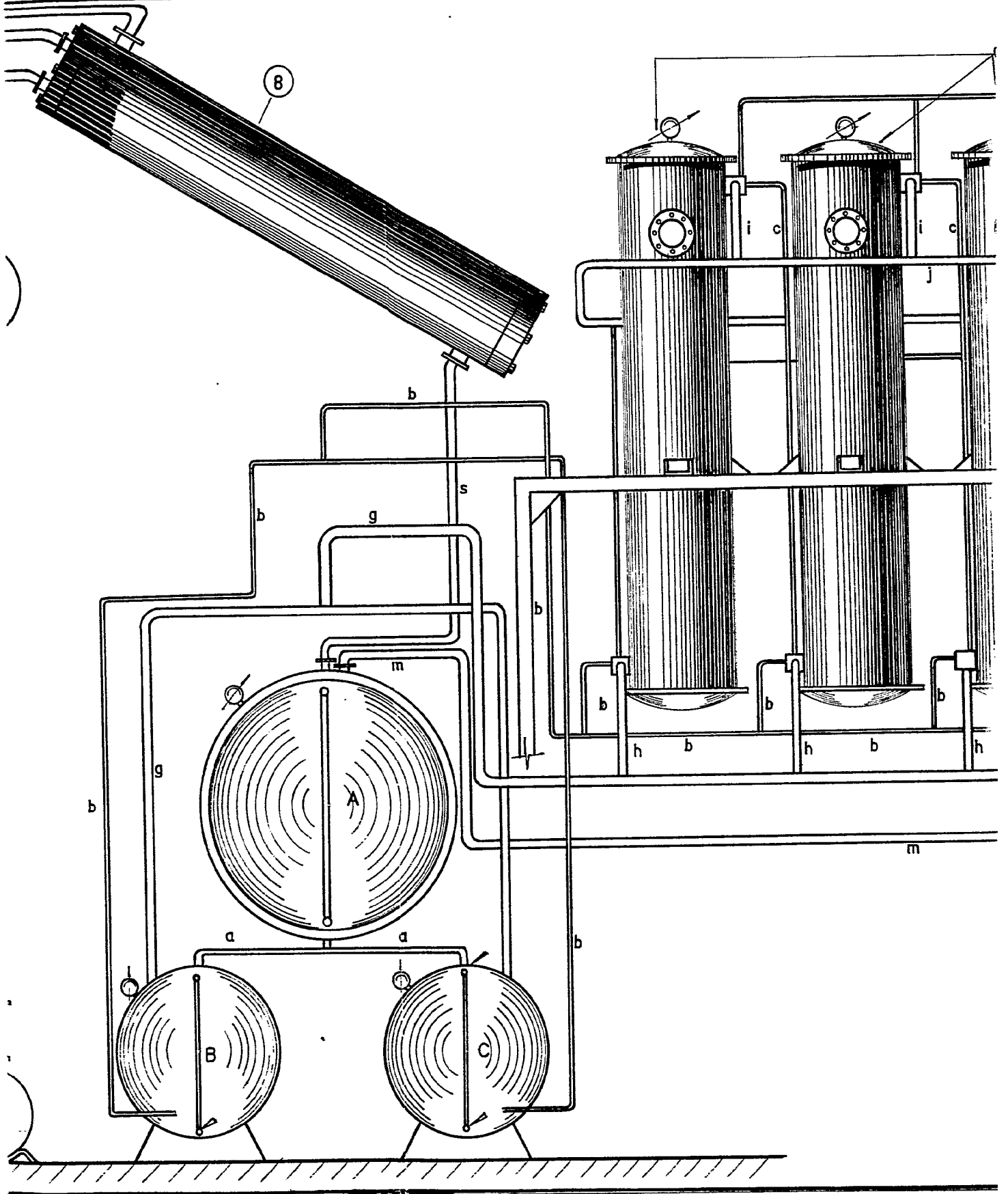




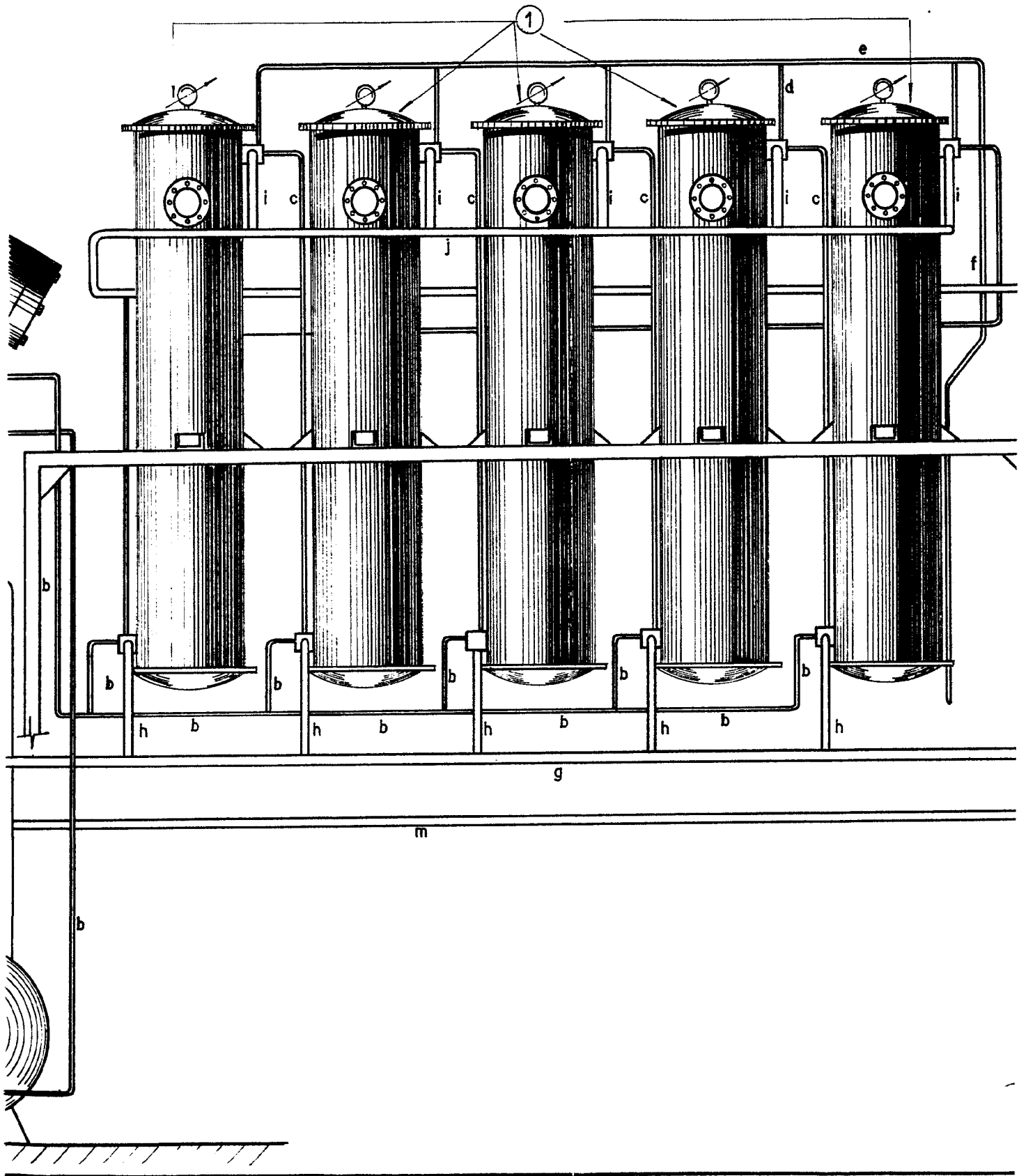
341504

341.504

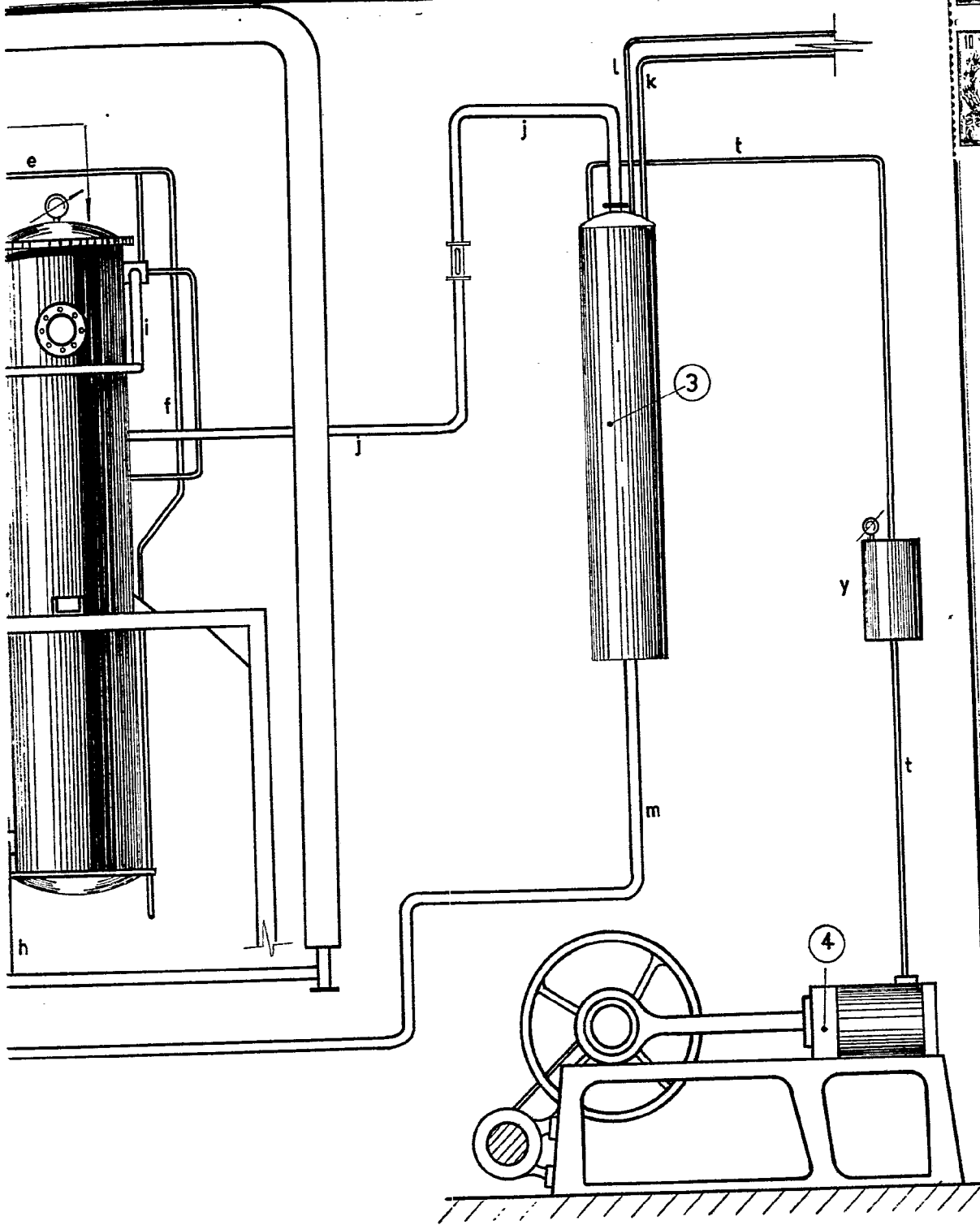
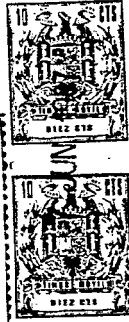




341504



341504



DE 1880, 7 de Julio de 1880.

CARLOS DE ALPARTE Y CIA.

P. M.