

303335

P. 27.476

Folio 46424 Method

REHECHA I

303335

303335

303335



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INTRODUCCION

formulada el 21 de Agosto de 1.964, con el Núm. 303.335

en

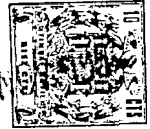
ESPAÑA

por DIEZ años

a nombre de THE A.P.V. COMPANY LIMITED, entidad británica, -
establecida en Manor Royal, Crawley, Sussex, Inglaterra, por:
"UN METODO DE FILTRAR MOSTO DE CERVECERIA"

La presente invención se refiere a la filtración conti-
nua del producto de cocción de malta de las cervecerías.

En el funcionamiento discontinuo normal de la filtra-
ción usual de cocción de malta del producto de cocción de mal-
5 ta de las cervecerías, se realiza dentro del tanque de fermen-
tación del producto de cocción de malta, usando el lecho de -
grano como medio de filtración. El objeto de la presente inven-
ción es proporcionar un procedimiento continuo de cocción de
malta tal que, como en el caso de la operación discontinua, -
10 se pueda usar el lecho de grano como medio de filtración me--



diante el cual se pueda obtener un mosto brillante "transparente como la ginebra".

5 En el funcionamiento de cualquier forma de tanque de fermentación del producto de cocción de malta, donde se extrae y lixivía del grano el mosto dulce, es esencial que se controlen la velocidad de flujo a través del lecho y la diferencia de presión a través del lecho. Las presiones excesivas pueden provocar una compactación, mientras que las velocidades de flujo excesivas con el mosto arrastran material sólido que no se desea. Además, puesto que la composición del mosto varía durante el período de desague, es necesario a menudo modificar la diferencia de presión y la velocidad de flujo. La presente invención supera este problema permitiendo el control individual de cada etapa de filtración, que el fabricante de cerveza puede variar durante el funcionamiento, para compensar los cambios de la composición de malta, variaciones de grano molido de malta, y cambios que tienen lugar durante la cocción.

10 Según esto, la presente invención consiste en un método para filtrar el producto de cocción de las cervecerías usando el grano del producto de cocción como lecho filtrante, el cual consiste en introducir una carga de producto de cocción en un tanque de fermentación del producto de cocción, pasar el tanque de fermentación a través de un cierto número de etapas de funcionamiento, en las que se introduce en el tanque de fermentación mosto reciclado o líquido de riego y se saca del tanque de fermentación mosto clarificado o parcialmente clarificado, descargar del tanque de fermentación el grano gastado y repetir el ciclo, en el cual método el flujo de mosto a través del lecho y la diferencia

303335

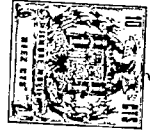


de presión a través del lecho se controlan en cada una de las etapas, proporcionando las características de flujo - requeridas al tiempo que se evita el derrumbamiento indebido del lecho.

5 De esta forma se puede fijar una acción continua de filtración usando un cierto número de tanques de fermentación del producto de cocción, que se suceden unos a otros en sucesión a través de las diversas etapas del tratamiento. En una etapa final se evacuará el grano gastado de --
10 los tanques de fermentación, preparándolos para su presentación a la recepción de una carga nueva de producto de cocción, etc., transcurriendo de esta forma el tratamiento de manera continua, tal como se requiera.

15 El método de la presente invención se puede llevar a la práctica de diversas formas; así, se pueden acoplar uno con otro una serie de tanques de fermentación, con objeto de que se muevan juntos en una trayectoria cerrada a lo largo de la cual están dispuestos los aparatos para --
20 efectuar las diversas etapas del tratamiento, siendo la producción de mosto resultado del tratamiento en las diversas etapas, visto desde el aspecto de la recolección de cada carga de producto de cocción y su paso hacia un tratamiento posterior.

25 La trayectoria cerrada puede tener diversas formas, pero en general la más conveniente sería una trayectoria circular en un plano horizontal, espaciándose angularmente en la trayectoria circular la conexión de suministro del producto de cocción, los dispositivos de suministro, descarga y -
30 recirculación del líquido de riego, etc, y controlándose mediante válvulas que funcionan sincronizadas con (y en algu-



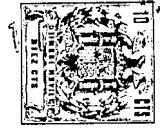
nos casos por) el movimiento de los tanques de fermentación en la trayectoria circular.

Desde luego, el método se puede adaptar fácilmente para un control completamente automático, cuyas diversas etapas se ponen en acción automáticamente a medida que los tanques de fermentación entran sucesivamente en posición para los tratamientos.

Está claro que el grano de los tanques de fermentación permanece en los mismos durante un ciclo completo de operaciones, formando el lecho que es tan necesario para obtener mosto transparente brillante y, así, la práctica reconocida que se sigue regularmente en el uso del funcionamiento discontinuo se adapta mediante la presente invención a las necesidades de la más moderna producción continua de mosto de cervecaría en la que el mosto está en movimiento continuo desde la etapa de cocción hasta la etapa final de fermentación.

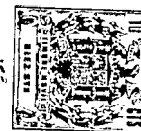
El lecho de grano tiene una porosidad que depende del estado en que se encuentre y de la diferencia de presión aplicada al mismo, y es necesario limitar la diferencia de presión aplicada a cualquier lecho en cualquier período de su viaje, con objeto de evitar la compactación inconveniente de los lechos. Con este fin, los lechos trabajan solo con caudales bajos en las etapas iniciales, pero con caudales mucho mayores cuando se ha extraído la mayor parte del azúcar, por tanto, es conveniente proporcionar medios para mantener el caudal deseado en las diversas estaciones, de tal forma que aunque el caudal másico total sea constante los tanques de fermentación individuales no estén inundados ni se seque.

Según esto, las tuberías de transferencia de mosto en



las diversas estaciones (o en algunas de ellas) se pueden interconectar a través de válvulas accionadas por presión para que haya una recirculación que obedezca al nivel del líquido tratado en cada uno de los tanques de fermentación durante su permanencia en las diversas estaciones y a la presión de suministro que actúa en las tuberías de riego -
5 que suministran a aquellas estaciones ya sea líquido o mosto recirculado.

En una forma, el control incluye dispositivos de válvula en las tuberías de riego, accionados mediante dispositivos adecuados que obedecen al nivel de los tanques de fermentación. Debido a las características variables del lecho de grano de cada tanque de fermentación a medida que pasa por la secuencia de estaciones, el caudal de mosto a su través puede variar, requiriendo un suministro mayor o menor -
15 de líquido o mosto recirculado en cualquier estación. Así, debido a esta variación de la demanda, el suministro a través de las tuberías de transferencia que funcionan normalmente puede resultar ser inadecuado o excesivo; en el primer caso, esto tendrá como resultado una caída de presión
20 en la tubería de transferencia concreta, haciendo que una válvula asociada, accionada por presión, admita licor o mosto de otra tubería de transferencia. En el segundo caso, el exceso de flujo, puesto que se evita su transferencia debido al dispositivo de válvula controlado por nivel que hay
25 en la tubería de riego, se deja que rebose por el compartimiento de artesa de que se trate, gracias al diseño de la artesa de recolección de mosto, y que entre en otra tubería de succión hasta pasar a una tubería de transferencia de mosto,
30 to, o en la sección de salida para la descarga final del -



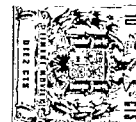
mosto.

La presente invención se ilustra en los dibujos que se acompañan, en los que la fig. 1 es un desarrollo diagramático de la trayectoria por la que se mueve un cierto número de tanques de fermentación del producto de cocción de malta, siguiéndose el uno al otro a través de un cierto número de etapas de operación. Las figs. 2-5 son vistas de una forma práctica de aparato para efectuar prácticamente el método mostrado en la fig. 1, siendo la fig. 2 un alzado lateral del aparato, la fig. 3 una vista en planta del mismo, la fig. 4 una sección radial del aparato, y la fig. 5 una vista aumentada de parte de la fig. 4. La fig. 6 es un diagrama de flujo modificado.

Con referencia a la fig. 1 en primer lugar, las referencias 1-8 indican tanques de fermentación que están acoplados conjuntamente para moverse en sucesión, siguiéndose el uno al otro a través de diversas etapas de funcionamiento, que ascienden a 16 en total, indicándose las diversas etapas mediante las referencias A-P: los tanques de fermentación se siguen el uno al otro a través de las diversas etapas, por movimiento en una trayectoria cerrada, siendo la etapa P la etapa final de las etapas A-P, después de la cual los tanques de fermentación pasan de nuevo a la etapa A, para el siguiente ciclo de operaciones.

Las diversas etapas A-P corresponden a las que se usan corrientemente en la producción de mosto de cerveza, pero en un tanque de fermentación estático. Así, las etapas podrían ser las siguientes para cualquiera de los tanques de fermentación 1-8, siguiéndose la secuencia respecto al tanque de fermentación marcado con el número 1.

103335

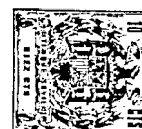


Para comprender más fácilmente las diversas acciones, los recipientes se han mostrado con líneas de trazo continuo en las etapas A, C, E, G, I, K, M, O, y con líneas de puntos en las etapas restantes.

5 En la etapa A, el tanque de fermentación vacío 1 se llena previamente con agua, a través de una tubería 9 que incluye una bomba que toma el suministro de un tanque de suministro 10. A continuación, el tanque de fermentación pasa a la etapa B, en la que el tanque de fermentación previamente
10 llenado se carga con producto de cocción de malta, por la tubería 11; en esta etapa se suministra aproximadamente la mitad de la carga. El tanque de fermentación pasa ahora a la etapa C, donde se suministra por la tubería 11 el resto de la carga de producto de cocción; en esta etapa, el tanque de
15 fermentación está conectado también, por la tubería 12, a una primera artesa de mosto (que no se muestra), recirculándose entonces el líquido devolviéndolo mediante la bomba 41 al tanque de fermentación 1, a través de la primera tubería de riego 14.

20 La alimentación al tanque de fermentación se completa en la etapa C; el tanque de fermentación pasa después a una etapa D en la que está separado de la tubería 11, pero todavía está conectado en circuito con las tuberías 12, 14, para continuar la recirculación del producto de cocción.

25 El tanque de fermentación pasa ahora en sucesión por las etapas E-J, en las que se saca el mosto del tanque de fermentación en forma de mosto fuerte, que es recogido del tanque de fermentación en aquellas etapas mediante las tuberías 15-20 y que se recoge, para su descarga, por las tuberías 21 y 22 hasta una artesa de mosto (que no se muestra).
30



Habiendo pasado por las etapas E-J, el mosto que queda en el tanque de fermentación es mosto débil; al pasar ahora a las etapas K-P en sucesión, el tanque de fermentación pasa bajo las tuberías de riego 23, a las que se lleva un suministro de agua fresca; en estas diversas etapas se recoge líquido débil regando mediante las tuberías 24, 25, 26, respectivamente como 3^a, 2^a y 1^{er} riego de mosto, que se toman respectivamente por las tuberías 24^a, 25^a y 26^a hasta las cabezas de descarga 24^b, 25^b y 26^b sobre el tanque de fermentación, mientras está en las posiciones E, F y G, H, e I, J.

Después de la acción de la etapa P, el tanque de fermentación vuelve a la etapa A; en la primera parte de esta, etapa se vuelca el recipiente 1 para descargar el residuo de grano, y se barre mediante agua suministrada por la tubería 9, poniéndose después derecho el recipiente, para comenzar el ciclo tal como se ha descrito.

La acción en un ciclo completo se ha descrito solamente respecto a un tanque de fermentación 1; los otros tanques de fermentación 2-8 seguirán la misma secuencia, tal como aparece en la fig. 1, en la que los diversos tanques de fermentación están en cualquier momento experimentando la acción de una u otra etapa. Por tanto, como resultado, la acción global sobre el flujo de mosto es continua.

Ahora se hará referencia a las figs. 2-5 de los dibujos que muestran una forma de aparato; en la fig. 3 los diversos tanques de fermentación 1-8 tienen esa referencia; sin embargo, en las figuras 4 y 5 solo se indica un tanque de fermentación, entendiéndose que los otros tanques de fermentación son similares. Los tanques de fermentación se disponen en serie circular sobre un marco soporte 28; cada tanque de fer--

303335



mentación está provisto de espitas que van en los cojinetes 27 sobre un marco 28 que está montado sobre un husillo de control 29, estando soportado el marco en su perímetro por una carcasa fija 30 que lleva unos cojinetes 31 que sopor--
5 tan al husillo 29.

Los extremos exteriores de los cojinetes 27, en la -- parte más alejada del husillo 29, llevan unos rodillos 27a que corren por unos carriles 30a fijados en 30.

Los diversos tanques de fermentación tienen las aberturas de su base conectadas mediante las tuberías 32 a las aberturas de un anillo de válvula frontal que se mueve con el marco soporte 28; este anillo de válvula se mueve sobre un anillo de válvula estático 34 que tiene un anillo de --
10 abertura, a las que se llevan las diversas tuberías correspondientes a las tuberías 9, 12, 15-20 y 24-26, menciona--
15 das en la fig. 1, a través de los dispositivos de conexión de los que solamente se muestra uno, en 35, en las figs. 4 y 5. Las conexiones están dispuestas, tal como se muestra en la fig. 3, en círculo alrededor del eje de rotación del marco soporte 28, de tal forma que a medida que las abertu--
20 ras del anillo de válvula 33 se mueven en registro sucesivamente con las aberturas del anillo estático 34, los tanques de fermentación se conectan por su lado de descarga tal como se ha descrito con referencia a la fig. 1.

25 El suministro a los tanques de fermentación, por la parte superior, de carga, agua y líquido, tal como se ha descrito en el ciclo de la fig. 1, se consigue soportando las tuberías necesarias mediante un caballete superior 36.

Los grupos inferior y superior de tuberías, indicados
30 colectivamente por las referencia 37 y 38, se llevan a un pa

303335



nel de control 39 mediante el cual se pueden regular por se-
parado los distintos flujos, mediante las válvulas de con-
trol indicadas en 40, en la fig. 1. Las bombas indicadas en
41 en la fig. 1, para establecer el flujo de líquido, se in-
dican colectivamente en la fig. 3.

Con el fin de volcar los recipientes cuando llegan a
la etapa A, la carcasa 30 está provista de una placa de con-
trol que gira sobre el recipiente (a medida que gira el mar-
co soporte 28) para hacer que el residuo caiga en un conduc-
to de recolección 42, haciendo después la placa que el reci-
piente, que estaba volcado, vuelva a su posición normal, --
preparado para el comienzo del ciclo de operación, tal como
se ha descrito.

El accionamiento del soporte 28 puede ser cualquier -
accionamiento de energía adecuado, tal como mediante un mo-
tor eléctrico o mediante un motor neumático; el accionamien-
to de energía se puede controlar mediante un dispositivo de
tiempos situado en el panel de control 39, y este dispositi-
vo se puede ajustar para permitir que cualquier tipo de con-
trol deseado se efectúa automáticamente.

Mediante la presente invención, los diversos tanques
de fermentación pasan sucesivamente a través de un cierto -
número de lo que se podría llamar etapas de tratamiento, en
las que los lechos de los diversos tanques se someten a un
flujo de mosto en etapas diferentes de su tratamiento. Si -
el flujo de mosto del lecho se crease aplicando succión a la
parte inferior del lecho, el lecho tendería a derrumbarse -
y el producto de cocción tendería a salir con el líquido,
lo que tendría como resultado una destrucción de la opera-
ción planeada. La presente invención evita este serio in-



conveniente, aunque evidentemente debe existir una diferencia de presión a través del lecho, para establecer el flujo de mosto.

5 Esto resultará claro por la figura 5, en la que se ve que el mosto pasa desde los lechos de producto de cocción de las diversas tinas 1, a través de las tuberías 32, a través de las aberturas de los anillos de válvula 33 y 34, y desde allí a la artesa abierta que forma parte de la carcasa 30; - por tanto, se deduce que no se aplica succión a los lechos -
10 filtrantes de las tinas, aunque desde luego existe una diferencia de presión a través de los lechos filtrantes, para -- inducir el flujo de líquido a través de los lechos, bajo el control de las válvulas 40.

15 En la figura 6, los tanques de fermentación están indicados por la referencia 101 a 116, moviéndose estos tanques en la dirección que indica la flecha A, de forma que pasan -- sucesivamente en registro con las estaciones que tienen tuberías de riego 117-128, y artesas de recolección de mosto 129 -141.

20 Las artesas de recolección de mosto se disponen de tal forma que si rebosara cualquier artesa el exceso de líquido pasará sobre vertederos o tabiques a las artesas adyacentes.

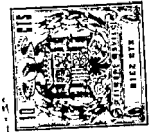
Se disponen etapas adicionales (que no se muestran) -- para cargar los tanques de fermentación sucesivamente con --
25 una carga de grano, a medida que pasan a la primera estación de riego 117, y para descargar el grano gastado después de -- que los tanques de fermentación han pasado por la última estación de riego 128; los tanques de fermentación se mueven -- en una trayectoria cerrada en forma de lazo, tal como se ha
30 descrito, anteriormente, de tal forma que los tanques que --



han sido vaciados vuelven a las etapas iniciales, para volver a ser cargados allí para otro ciclo de operaciones.

El grano nuevo de los tanques de fermentación 103 y -
104 se somete a un flujo de líquido, en circuito sustancial-
mente cerrado, mediante la bomba P, con objeto de formar un
lecho filtrante.

En la instalación que se muestra en particular, se su-
ministra un líquido de procedimiento a las tuberías de riego
125-128, mediante una tubería de suministro 142 que está ra-
10 mificada para alimentar los tanques de fermentación cuando -
están en las posiciones 111-114, en pares, teniendo las ra-
mas medidores de flujo FM y válvulas de diafragma DV, estan-
do estas últimas accionadas mediante dispositivos que mede-
cen a un nivel (que no se muestran) para cada tanque de fer-
15 mentación. El mosto convertido que se descarga de los tan-
ques de fermentación se recibe en las artesas 129-141 y, en
el caso de las artesas de las posiciones 111-115 de los tan-
ques, el mosto pasa al lado de succión de unas bombas de re-
circulación P que hacen pasar al líquido a través de las tu-
20 berías de transferencia de mosto 143 que suministran el lí-
quido como riego para los tanques de fermentación que están
en las posiciones 105-110, incluyendo también las tuberías
de transferencia 143 medidores de flujo FM y válvulas de --
diafragma DV. El líquido de procedimiento descargado de los
25 tanques de fermentación que están en las posiciones 105-110
se lleva desde las artesas 131-136 por las tuberías de des-
carga 144, que transportan el líquido tratado hasta un tan-
que 145 que tiene un control de nivel de flotación, y desde
el cual se saca el líquido (que ahora es mosto dulce) me-
30 diante otra bomba P que lleva el líquido hasta la tubería -



de descarga 146, la cual transporta el líquido hacia nuevos tratamientos, por ejemplo lupulado, clarificación, etc. fermentación de la forma corriente.

Ahora, para los fines concretos de la modificación -
5 que se muestra en la figura 6, la tubería de suministro --
primaria 142 está ramificada en 147, para conectar con las
tuberías de transferencia 143, y se establece una conexión
de flujo entre las tuberías de transferencia 143 y la tube
10 ría ramificada 147, bajo el control de válvulas VP de un -
paso, automáticas, accionadas por presión; además, las ar
tesas 138-141 están interconectadas mediante una tubería -
149.

Entonces, si el caudal procedente de los tanques de
fermentación de las posiciones 111-115 es menor que el cau
15 dal de riego procedente de las tuberías de riego 125-128,-
el mosto procedente de aquellos tanques desbordará de las
artesas 138-141 hasta la artesa adyacente 137. Esta misma
artesa se puede desbordar, igual que las artesas sucesivas
y el resultado es que el líquido que rebosa, o bien se sa
20 ca por la tubería de succión de otra artesa y se vuelve a
hacer circular por una tubería de transferencia 143, si es
to es necesario debido a la demanda de otro u otros tanques
de fermentación.

Si la demanda fuese en dirección contraria, esto es,
25 si un tanque de fermentación necesitase un caudal de riego
aumentado que no puede suministrarse por la tubería de ---
transferencia 143 trabajando de forma normal, habrá una --
pérdida de presión en aquella tubería, haciendo que actúen
las válvulas o válvula VD asociadas, accionadas por presión
30 para proporcionar interconexión desde la tubería de trans-



ferencia adyacente aguas arriba 143, que está haciendo pa--
sar un flujo de mosto adecuado. Así, si la demanda es tal -
que se vacía una artesa de mosto determinada, esto tendría
como resultado una caída de la presión de la bomba para aquel
5 circuito determinado de tubería de transferencia, y entonces
se abriría la válvula asociada de escape de presión para su-
ministrar mosto desde el sistema de bombeo más próximo aguas
arriba. Si el suministro no se puede conseguir con una tube-
ría de transferencia alternativa 143, se abrirá también des-
10 pués la siguiente válvula PV, y se tomará el suministro de -
otra tubería de transferencia, o, en el caso de que no se --
pueda, se suministrará líquido limpio desde las tuberías 142
y 147. Se apreciará que con este sistema de control, si no -
se hacen arrancar las bombas P, actúa un sistema de riego en
15 paso único, similar a un tanque de fermentación usual.

N O T A

Los puntos de invención, propia, no nueva, pero no -
20 establecida, practicada ni divulgada en España, que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente -
de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

12. - Método para filtrar el producto de cocción del -
malta de las cervecerías, usando el grano del producto de co-
25 cción del malta como lecho filtrante, el cual consiste en in-
troducir una carga de producto de cocción de malta en un tan-
que de fermentación de producto de cocción, hacer pasar el -
tanque de fermentación, a través de un cierto número de eta-
pas de operación, en las que se introduce en el tanque de -
30 fermentación mosto reciclado o líquido de riego y se saca del



tanque de fermentación mosto clarificado o parcialmente cla-
rificado ; descargar del tanque de fermentación el grano --
gastado; y repetir el ciclo, en el cual se controlan en ca-
da una de las etapas el flujo de mosto a través del lecho y
5 la diferencia de presión a través del lecho, para proporcio-
nar las características de flujo requeridas al mismo tiempo
que se evita el derrumbamiento indebido del lecho.

22. - Método según el punto 1, que además consiste en
introducir cargas sucesivamente a un cierto número de tan-
10 ques de fermentación que se están moviendo sucesivamente a
través de las diversas etapas de tratamiento, con lo que se
produce una filtración global continua.

32. - Método según el punto 2, en el que los tanques
de fermentación se mueven por una trayectoria cerrada que -
15 tiene, espaciados a lo largo de la misma, dispositivos va-
rios para suministrar una carga de malta y líquido de trata-
miento, mediante lo cual las cargas de malta de los diver-
sos tanques de fermentación se tratan sucesivamente, a medi-
da que los tanques se siguen unos a otros en su movimiento
20 a lo largo de la trayectoria en forma de lazo.

42. - Método según cualquiera de los puntos 1 a 3, en
el que las tuberías de transferencia de mosto de las diver-
sas estaciones (o de algunas de ellas) se interconectan a -
través de dispositivos de válvulas accionadas por presión,
25 para recirculación bajo un control que obedece al nivel de
líquido de tratamiento en cada uno de los tanques de fermen-
tación durante su permanencia en las diversas estaciones, y
a la presión de suministro que actúa en las tuberías de rie-
go que suministran a aquellas estaciones tanto líquido como
30 mosto recirculado.



52. - Método según el punto 4, en el que el control -
incluye dispositivos de válvula en las tuberías de regado -
accionadas por dispositivos que obedecen al nivel de los --
tanques de fermentación.

5 62. - Método según los puntos 4 o 5, en el que las tu-
berías de transferencia están interconectadas a través de -
dispositivos de válvula accionados por presión, de tal for-
ma que si el suministro de una tubería de riego fuera inade-
cuado para proporcionar la demanda del tanque de fermenta--
10 ción, la pérdida de presión resultante en la tubería de ---
transferencia asociada hace que se abra una válvula acciona-
da por presión que está entre ella y una tubería de transfe-
rencia adyacente (o la tubería de suministro de líquido), -
para proporcionar un suministro en aumento.

15 72. - Método según cualquiera de los puntos 4, 5 o 6,
en el que, cuando el suministro de una tubería de riego es
excesivo para la demanda del tanque de fermentación, no tie-
ne lugar flujo de recirculación desde la tubería de transfe-
rencia asociada, debido a que se cierra el dispositivo de -
20 válvula accionado por nivel que se encuentra en la tubería
de riego, y el mosto recibido desde el tanque de fermenta--
ción por la artesa asociada rebosa desde aquella artesa has-
ta otra u otras, para ser, o bien recirculado a través de -
otra u otras tuberías de transferencia en las que haya flu-
25 jo, o sacado para su descarga final del sistema, para some-
terlo a tratamientos posteriores.

82. - Un método de filtrar mosto de cervecería.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
representado en los dibujos que se acompañan y con los fines
30 que se han especificado.

303330



Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a
máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

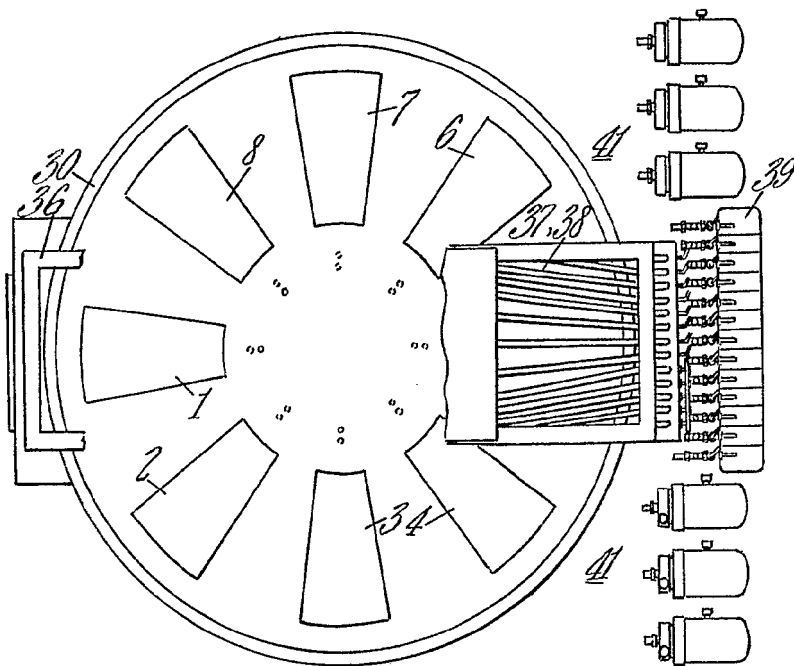
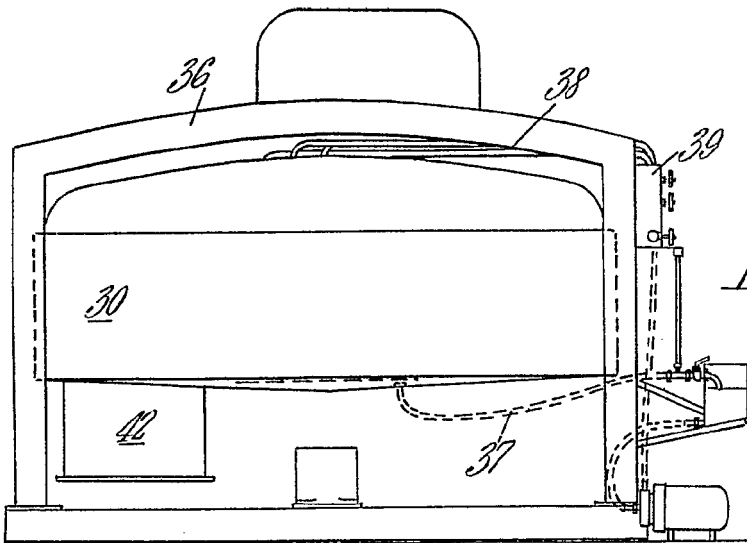
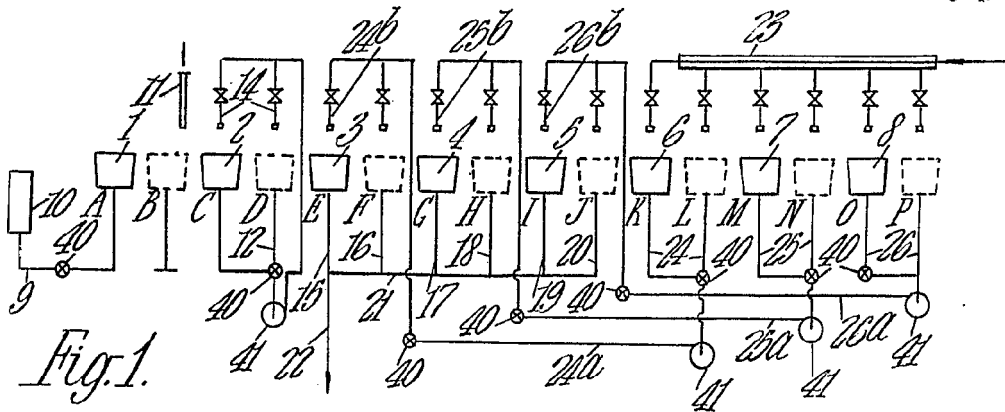
17 Nov. 1964

P.A.

[Handwritten signature]

303335

303335



Alberto Uccelli
 For Patent

303335 27476

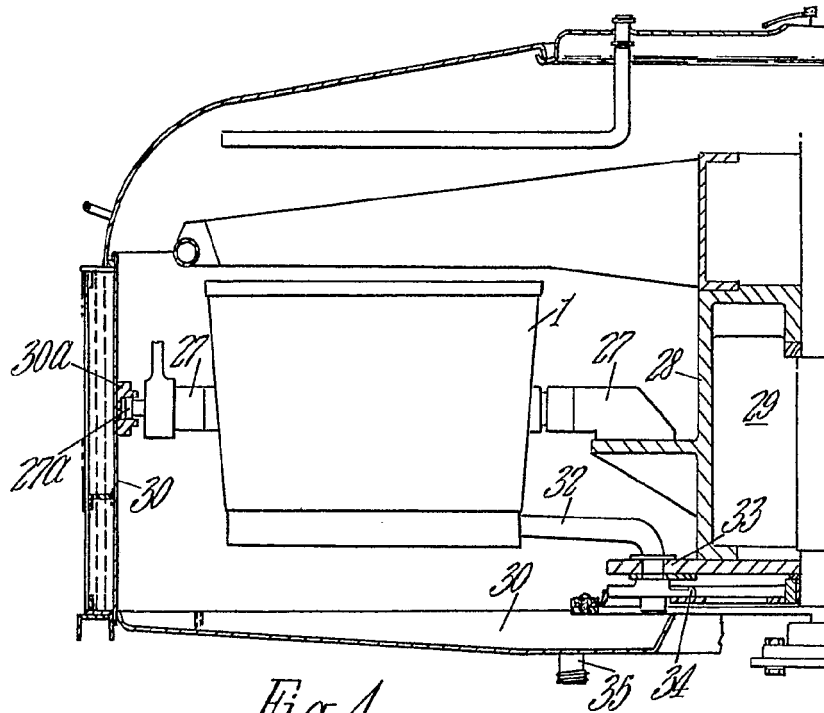
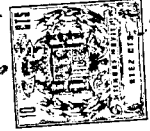


Fig. 4.

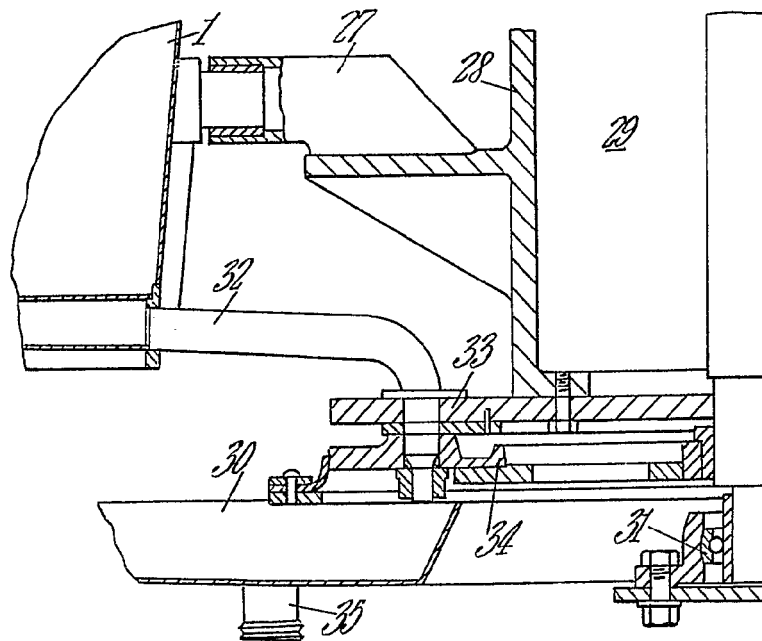


Fig. 5.

Alberto ...
Per Foller.

ESCALA VARIABLE



303335

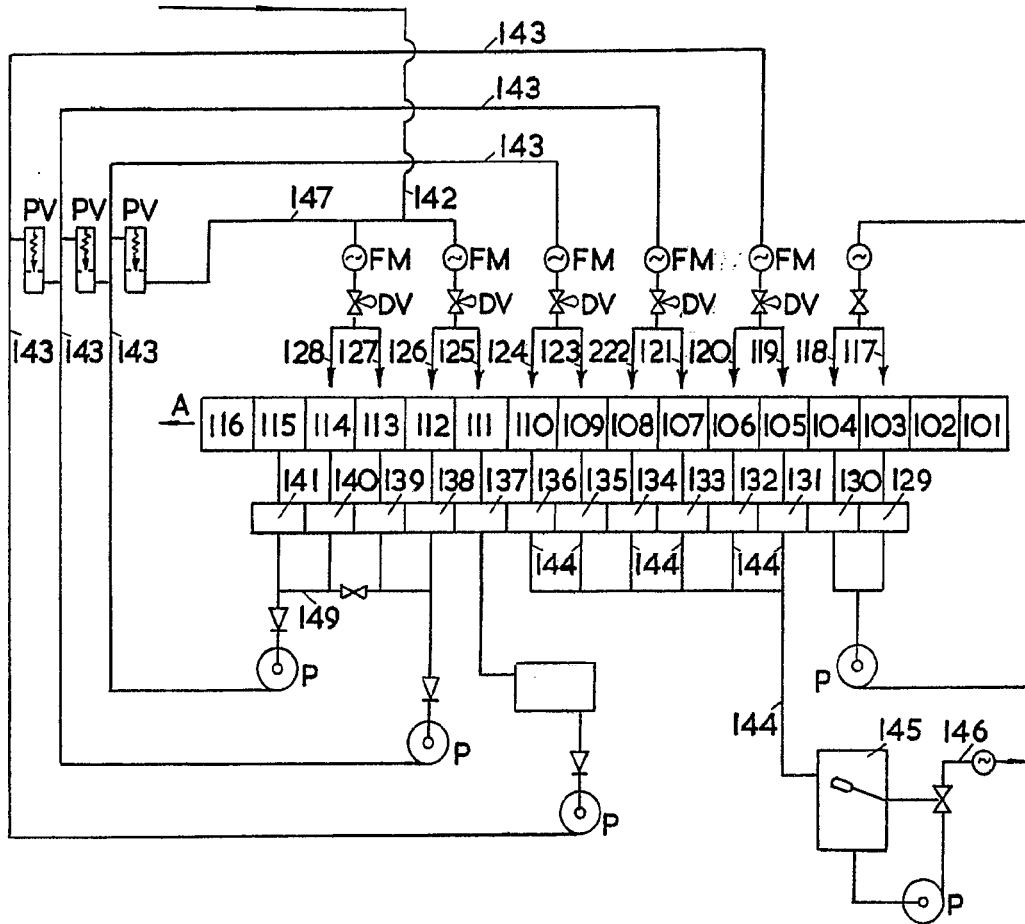


Fig. 6.