



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por veinte años en España

a favor de

Don Edmond BREDO - WEUSTENRAAD, Ingénieur-Conseil, residente  
en 70, Rue de Laubespain, BRUXELLES ( Bélgica )

por

" PROCEDIMIENTO AD HOC PARA LA ESTERILIZACION INDUSTRIAL, NO  
TÉRMICA, DE LAS BEBIDAS ALIMENTICIAS ".



5 La presente invención se refiere a un procedimiento que  
permite prácticamente, en régimen industrial, esterilizar para  
ulteriormente almacenar esterilmente en los recipientes de ex-  
pedición, las bebidas alimenticias, cualesquiera que sean en  
su generalidad, y más particularmente los vinos, sidras, jugos  
de frutas y cervezas, permitiendo la conservación prolongada  
de ellos sin tener que recurrir a tratamientos térmicos, ya sean  
de esterilización o de pasteurización, ni a operaciones de fil-  
tración esterilizadora, de ultrafiltración o de diálisis.

10 Los diferentes procedimientos conocidos hasta el día pa-  
ra asegurar a las bebidas alimenticias una conservación más o  
menos prolongada, utilizados en industria, se clasifican en una



u otra de las dos categorías siguientes:

15

20

25

30

35

40

1) - De tratamientos térmicos, de destrucción de los gérmenes existentes, bien sea por esterilización bien por pasteurización, que se ejecutan luego que las bebidas están envasadas en los recipientes de expedición, o bien tratando las bebidas cuando aun están en los vasos colectores; éstos últimos están generalmente combinados para permitir sucesivamente la elevación de temperatura al grado conveniente para obtener la destrucción de gérmenes nocivos a la buena conservación prolongada de las expresadas bebidas, y después la refrigeración oportuna, eventualmente a temperatura suficientemente baja que permita la reincorporación en el líquido refrigerado, del anhídrido carbónico desprendido durante la fase de calentamientos.

2) - De separación de los gérmenes existentes, por medio de operaciones de filtración, de ultrafiltración o de diálisis, y que todas dan por resultado que los micro-organismos sean eliminados de la materia objeto de la filtración o de la pared dialisante.

Hay que observar que, si el tratamiento térmico no se efectúa con las bebidas mientras están envasadas en sus respectivos recipientes de expedición, o si se trata de una separación de los gérmenes existentes, bien sea por filtración, por ultrafiltración o por diálisis, las bebidas prácticamente esterilizadas por éstos tratamientos u operaciones, están expuestas a nuevas infecciones durante el tiempo de las manipulaciones de trasiego, embotellado y tonelaje y esto también si los aparatos utilizados para el trasiego de dichas bebidas así como los recipientes destinados al almacenamiento de éstos, son prácticamente estériles, porque durante el trasiego, las bebidas se ponen en contacto con el aire confinado en los recipientes de expedición, de lo que se desprende riesgos grandes de reinfección.



45 Para obviar éstos riesgos de reinfeción en tanto que se  
anvasan las bebidas alimenticias en sus recipientes de expedi-  
ción, se construyen actualmente aparatos de trasiego que permi-  
ten un llenado previo de los recipientes de expedición de un lí-  
quido esterilizante. Este líquido es seguidamente expulsado uti-  
lizando para ello un gas admitido por ser inerte, y con menos fre-  
50 cuencia, empleando aire previamente esterilizado y a presión con-  
veniente. Como gas inerte admitido corrientemente, está el an-  
hidrido carbónico.

55 Los tratamientos térmicos comunican a las bebidas alimen-  
ticias un sabor nuevo, extraño y particular. Este nuevo sabor  
es diferente para cada bebida y varia dentro de cierto límite,  
segun la riqueza de extractos y la temperatura final obtenida  
para asegurar la destrucción de los gérmenes existentes. El cam-  
bio de sabor es un hecho universalmente conocido y se acompaña  
generalmente de modificaciones en la composición química del lí-  
quido. Con frecuencia se observan precipitados que se depositan  
60 para elevarse de nuevo durante la manipulación, comunicando a  
la bebida un aspecto poco grato al consumidor.

65 Los tratamientos de separación de gérmenes por filtración  
esterilizante, por ultrafiltración o por diálisis, dan por regla  
general, productos más flojos, caracterizados además por la sen-  
sación de vacío que se nota al gustarlos. El empleo de filtros  
esterilizadores, de paso a través de filtros o por aluvionamien-  
to, tanto de los ultrafiltros como de los diálisadores, es di-  
ficultoso, si no prácticamente imposible, en las industrias de  
70 bebidas alimenticias por motivo de la presencia en ellos de subs-  
tancias de naturaleza gomosa, péctica o resinosa y que se en-  
cuentran reunidas o separadas en los vinos, sidras, jugos de  
frutas y cervezas. Debido a la presencia de éstas sustancias se  
produce más o menos rápidamente un colmataje, de donde nace la  
necesidad de aumentar la presión, que entraña el riesgo constan-



75 te de escapes de los productos de filtración o de ruptura de  
la trama dializadora. Consecuencia de éstas rupturas y escapes  
es la producción de soluciones de continuidad, por lo cual, la  
separación de gérmenes resulta, si no nula, al menos eventual,  
particularmente para ciertos gérmenes y micro-organismos, co-  
80 nocidos por su forma esférica, de los cuales gran número de es-  
pecies son de diámetro reducido.

En materia de filtración se distinguen dos clases de fil-  
tros: de irrigación (aluvionamiento) y de paso por fieltros  
propriamente dichos, según que la masa que sirva para filtrar  
85 forme materia filtrante por aluvion, o que sea filtrada ya al  
emplearla.

Los filtros esterilizadores por irrigación, se basan por  
punto general, en el principio de que la masa filtrante, pre-  
viamente repartida en el líquido que se trata de esterilizar o  
90 en una parte de él, es recogida y obligada a pasar por rejillas  
metálicas, que a su vez, están montadas en cuadros igualmente  
metálicos y forman una especie de criba. El líquido se pone en  
circulación formando un circuito cerrado y continuo, mediante  
la acción de una bomba a la que el líquido retorna mediante la  
95 abertura de una rama apropiada, y hace que inmediatamente al sa-  
lir del filtro, la masa filtrante se extienda sobre las cribas  
hasta tomar la consistencia adecuada para que por el filtrado  
por filtro y por una especie de colmataje que adviene, se opon-  
gan al paso de los microorganismos, que vienen a constituir real-  
100 mente depósitos aluviales. Pero para las bebidas que posean en  
su seno anhídrido carbónico en disolución, la separación de los  
gérmenes existentes en el líquido, no es posible por medio de  
la filtración aluvial. Ello ocurre particularmente con las cer-  
vezas, aunque también con las demás bebidas que lleven anhídri-  
do carbónico disuelto o en impregnación.  
105

Con los filtros esterilizadores de fieltro propiamente di-



chos, la esterilización del líquido se obtiene mediante el paso del expresado líquido a través de la masa filtrante de composición particular y que se monta entre dos cuadros metálicos. Bajo la acción de la presión que se ejerce sobre una de sus caras, la masa filtrante se apoya con su otra cara contra un soporte metálico que la sostiene, constituido generalmente por una rejilla metálica montada en uno de los cuadros. Como tratándose del filtro esterilizador por irrigación, la esterilización del líquido en el procedimiento a que se alude, se obtiene a través del fieltro de la masa filtrante.

La filtración esterilizadora por el fieltro en razón del colmataje y el aumento de presión de filtración que exige, sin contar el riesgo de formación de soluciones de continuidad, perjudica las bebidas, lo que sobre todo, tratándose de la cerveza, hace que no conserve al despacharla espuma persistente. Por otra parte, la acción esterilizadora de los filtros por aluvionamiento o de fieltro propiamente dichos, es generalmente dudosa, especialmente tratándose de los micrococos, y en general, de todos los microorganismos esféricos, teniendo en cuenta lo reducido de su diámetro. Como consecuencia de su diámetro reducido y de su forma esférica, éstos organismos son extraordinariamente refractarios a la separación por filtración, no formando depósitos aluviales y no siendo filtrables por fieltro, permanecen en buen número frecuentemente en la bebida filtrada.

En cuanto a los aparatos dialisadores industriales utilizados para la esterilización de bebidas alimenticias, afectan por regla general, la forma de filtros-presa. La membrana dialisante se encuentra encerrada y sujeta entre dos cuadros consecutivos. La diálisis esterilizadora, del propio modo que toda diálisis, presenta el inconveniente de retener al mismo tiempo que los microorganismos, una buena parte de sustancias de naturaleza coloidal; de aquí, que su presencia en la bebida hasta



140 el momento de servirla contribuyan en gran parte, a darle ése carácter de sabor pastoso tan estimado por los consumidores.

Hay que notar también, que los filtros esterilizadores, para que tengan eficacia exigen un paso muy apretado a través del fieltro y de no ser así, es inevitable una separación de las substancias que contribuyen al sabor pastoso.

145 Cuando se trata de filtros por aluvionamiento, de filtros de fieltros, o de ultrafiltros, y también de dialisadores industriales, todos los aparatos utilizados para la esterilización de bebidas alimenticias, los elementos de filtración o de diálisis afectan de ordinario a la sección cuadrada o rectangular.  
150 Por razón de la sección adoptada y también por la suficiente falta de rigidez de la pared de apoyo, los fieltros filtrantes y membranas dialisadoras, son sensibles a las variaciones de presión y aun a las presiones poco elevadas. Las variaciones de presión sobrevienen inevitablemente cuando un colmataje progresivo de los elementos esterilizadores se produce, por lo que,  
155 para mantener o prolongar el despacho se hace necesario recurrir a un aumento de presión.

Descripción del nuevo procedimiento ad hoc.

160 No se trata al llegar a éste punto de pensar que haya de llevarse a cabo la operación por medio de fieltros o por aluvionamiento, ni una ultrafiltración, ni menos una diálisis, sino de realizar, propiamente hablando, una verdadera tamización del líquido que haya de ser esterilizado, obligándolo pasar a través de unos discos. Estos discos, en principio, están constituidos por membranas de celuloide poroso, cuya composición  
165 química y sobre todo el tamaño de las porosidades, son variables, según la naturaleza de las bebidas que hay que esterilizar y del acondicionamiento de las bebidas en el momento de la esterilización.

170 Desde luego, admitiéndose que hay que considerar la este-



rilizacion en el caso presente, <sup>como</sup> un verdadero paso por una criba de calibre determinado, no hay que decir que, segun la naturaleza de las bebidas alimenticias y de su disposición, las luces libres de los discos esterilizadores deben poseer diámetros variables. En efecto, si bien es cierto que es preciso retener todos los microorganismos, hay, no obstante, que dejar pasar los coloides hasta un orden determinado de grandor, y éstos son sustancias refractarias tanto a la ultrafiltración como a la diálisis, así como las sustancias coloides de emulsión, factores importantes del gusto pastoso que la ultrafiltración retiene infaliblemente, y que conviene conservar para no debilitar exageradamente el líquido esterilizado y para evitar que se produzca el gusto de vacío.

Si las bebidas que hay que esterilizar no son suficientemente preparadas para aliviar el trabajo del aparato esterilizador, conviene hacerlas pasar antes de su esterilización por un filtro que retenga los elementos más gruesos. Este filtro puede ser un aparato de construcción corriente, siempre desde luego, apropiado a la filtración de las bebidas de que se trata.

El aparato está constituido por elementos metálicos, bipartibles, de sección circular, formando cada elemento dos compartimientos de los cuales, uno sirve de distribuidor-esterilizador y el otro de recuperador. Estos elementos están contruidos de metal indifferente o neutro, o que pueda hacerse así, teniendo en cuenta los elementos químicos de las bebidas que es preciso esterilizar.

Los compartimientos están hechos de fundición cuidadosamente repasados y acabados. Su forma es de unas conchas circulares rebajadas y poseen un solo fondo. A su llegada de la fundición a éstos compartimientos se les ha provisto de conductos distribuidores y receptores, formando cuerpo con la concha. El conducto distribuidor sirve para alimentar los compartimientos dis-



205

tribuidores-alimentadores y está unido al vaso alimentador que corresponde a la bomba de alimentación, la cual será ventajosamente combinada en regulador de presión. El conducto receptor hace oficios de colector del líquido esterilizado que viene de los compartimientos recuperadores, y se encuentra acomodado al aparato de trasiego, de embotellamiento o de embasillado.

210

Desde luego, los compartimientos recuperadores no se distinguen por ninguna característica especial; su fondo es unido y liso, tanto por la cara interna como por la cara externa. Los compartimientos distribuidores-esterilizadores cuyo fondo por la parte externa es igualmente unido y liso, tienen la cara interna trabajada en relieve. Para dar a los discos esterilizados

215

un apoyo conveniente y evitar los riesgos de desgarres por reducción de las porciones libres, en todas sus direcciones está la cara interna de los fondos de los compartimientos distribuidores-esterilizadores, abierta en todo su contorno, por presentar únicamente salientes poco distantes y moderadamente elevados, exentas de aristas vivas y de rebabas. El sistema de estas salientes puede estar constituido por círculos concéntricos contiguos o por una espiral de gran número de revoluciones bastante unidas. Los espacios comprendidos entre los círculos concéntricos, y respectivamente entre las revoluciones espirales

220

225

consecutivas, constituyen los canales receptores del líquido pasado a través de la criba esterilizadora. Para permitir la evacuación de las bebidas esterilizadas, unas luces abiertas en los huecos de los canales receptores, permiten el paso del líquido al compartimiento recuperador.

230

El disco que hace oficio de criba esterilizadora se adapta completamente y sobre toda su extensión sobre los relieves del sistema de apoyo establecido en la cara interna del fondo del compartimiento distribuidor-esterilizador. El disco esterilizado, aunque ligero, se mantiene contra la cara interna del



235 fondo, mediante un resorte en bucle elástico, circular, de sección igualmente circular, cuyos dos extremos están levantados para hacer oficio de impulsadores, alojándose el resorte en una ramura circular de sección semi-circular, soldada a la materia del encuadramiento del compartimiento distribuidor y próximamente  
240 te inmediato a la cara interna del fondo.

Por su elasticidad, el resorte en bucle se adapta perfectamente al alojamiento que le ofrece el chaflán circular. El disco esterilizador cuyo diámetro es mayor en una cantidad dada al diámetro del fondo, está tendido de plano sobre los relieves de  
245 apoyo abiertos en la cara interna del fondo, encontrándose allí retenido por el muelle en bucle, formando una juntura circular perfecta entre el citado resorte y el encuadrado del compartimiento distribuidor-esterilizador.

El estancamiento de los elementos constitutivos del aparato esterilizador está asegurado por unas juntas de caucho, ca-  
250 bebidas en las materias de las conchas, en uno de los platillos de la ensambladura. El cierre se logra merced a un tornillo de paso cuadrado, obteniéndose la unión del conjunto de los elementos del aparato con facilidad y asegura una rigurosa unión del  
255 aparato entero.

Para asegurar la debida y prolongada conservación de las bebidas alimenticias, es necesario, no solo esterilizarlas, sino envasarlas en ésta forma en los recipientes respectivos de expedición, lo que ocasiona operaciones de trasiego y de taponado especiales. Estas operaciones se hacen generalmente utilizando aparatos distintos. Por lo que concierne al trasiego, ya se trate de embotellado o de trasvasarlo a pipas o toneles, bien se disponga de aparatos automáticos, semi-automáticos o se ejecuten por la mano del obrero, su construcción debe permitir las operaciones  
260 siguientes:

265 1)- Desinfección de las paredes internas de los recipientes



tes y expulsión de la atmósfera allí confinada.

2)- Expulsión del agente desinfectante y operar bajo presión isobarmétrica a la de la bebida de que se trata.

270

3)- Llenado de los recipientes con la bebida esterilizada. La desinfección de las paredes internas de los recipientes y la expulsión simultánea del aire confinado en ellos, puede obtenerse por el llenado usando una solución antiséptica o por un antiséptico gaseoso, de densidad superior a la del aire que exista en las proximidades del fondo de los recipientes. El empleo de un antiséptico gaseoso, según su naturaleza y los reglamentos legales de observancia, permiten una acción simultánea, bajo una presión barométrica análoga a la del líquido, y reducir así las operaciones de trasiego. La elección del agente antiséptico debe hacerse muy juiciosamente.

275

280

La expulsión del antiséptico líquido o gaseoso, su reemplazo y la obtención de la presión barométrica igual a la de la bebida en cuestión, reclaman el empleo a presión suficiente de un gas prácticamente inerte; raramente se recurre al empleo de aire bajo presión, después de perfectamente esterilizada.

285

El llenado de los recipientes debe ser hecho lo suficientemente por bajo de la resistencia de los envases y de la naturaleza del taponado que se emplee. Esto debe necesariamente efectuarse utilizando materiales previamente desinfectados.

290

#### N O T A .

En resumen: La patente recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1.- Procedimiento para la separación de cuerpos en suspensión en los líquidos, particularmente en vista a la esterilización, caracterizado por el hecho de pasar el líquido a través de una membrana o elemento equivalente, en las que el tamaño de los poros y respectivamente el poder tamizante se consi-

295



que por una reducción cualquiera de los poros menor que el tamaño de los cuerpos de retención.

300

2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado, por el hecho de que, en vista de una capacidad de resistencia contra las presiones apropiadas al caso, la membrana está alojada en un platillo que presenta aberturas para el paso del líquido apropiadas y de salientes moderadamente altas, ocupando el menor espacio posible y repartidos lo más uniformemente posible, por ejemplo, en forma de aristas salientes, sistema de círculos concéntricos o de espirales, trazados radiales, etc.

305

310

3.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado, porque la membrana está juntamente con el platillo bajo tensión en una vía que sirve de guía al líquido y posee abajo o arriba una cámara que sirve de colectora del líquido que ha de escanciarse más adelante.

315

4.- Se reivindica por último, como objeto sobre el cual ha de recaer la patente de invención que se solicita por veinte años en España, por:

PROCEDIMIENTO AD HOC PARA LA ESTERILIZACION INDUSTRIAL, NO TERMICA, DE LAS BEBIDAS ALIMENTICIAS".

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 24 de Mayo de 1.930.