

Patente Española
de introducción

MEMORIA

descriptiva sobre "Un procedimiento y su aparato correspondiente, para la esterilización de líquidos claros y turbios, por medio de los rayos ultra-violeta"

FOR

The Foodstuffs Irradiation Company

DE

Londres,

Inglaterra



La acción esterilizante de los rayos ultra-violeta, (o sean ondas químicamente activas) es ya conocida. Tiempo atrás se empleaba la lámpara de cuarzo con vapores de mercurio con objeto de esterilizar líquidos así como para usos médicos.

En la ciencia médica su uso ha sido admitido desde hace mucho tiempo, pero en cambio hasta hoy en día apenas si se han empleado estos rayos para fines industriales. Acaso haya que atribuirlo a que la lámpara de vapores de mercurio es demasiado sensible para estos últimos usos y porque el consumo de corriente comparado con los efectos que se obtienen haga que su empleo resulte demasiado costoso.

También es conocido el emplear con dicho objeto los rayos ultra-violeta que emiten los gases enrarecidos tales como el neón y el argón, al ser sometidos a descargas eléctricas en tubos tales como el tubo Moore, producidas por aparatos de corriente alterna de alta tensión. Los rayos emitidos por dichos gases son muchísimas veces más eficaces para el fin indicado, que los que se obtienen de la lámpara de cuarzo.

Existe también la ventaja de que como quiera que la emisión puede ser limitada dentro de un margen o medida muy amplia a rayos ultra-violeta, los rayos calóricos que son perjudiciales para la acción esterilizante estén materialmente excluidos.

En vez de tubos de cristal empleados en el sistema Moore, se emplean tubos de cuarzo o sus análogos que son enteramente transparentes a los rayos químicamente activos.

Una consideración muy importante y muy de tener en cuenta para el buen éxito del tratamiento, es la de que el líquido deberá estar expuesto a la acción radiante en forma de película o sábana muy delgada.

El procedimiento con arreglo al invento consiste en esterilizar y hacer activos los alimentos claros y turbios, por medio de rayos ultra-violeta producidos por corrientes eléctricas de alta tensión, en uno o más tubos de cuarzo u otro material que sea transparente a dichos rayos, conteniendo



los tubos gases enrarecidos tales como el n^o argón, y en los que la descarga eléctrica pasa por ambos brazos de un tubo que afecta materialmente la forma de una U, actuando la radiación emitida por cada brazo del tubo, sobre una parte del líquido que fluye o pasa en forma de película muy delgada entremedias de la superficie externa de uno o ambos brazos del tubo y otro tubo de porcelana circundante, de manera que los alimentos queden esterilizados a la par que activados en muy breve espacio de tiempo por los rayos ultra-violeta.

Según una forma de aparato para la realización del invento, cada parte del alimento a tratar es expuesta a la radiación emitida por ambos brazos de un tubo U, con el fin de aumentar la cantidad de rayos ultra-violeta recibidos en un determinado trozo longitud de los tubos que contienen la substancia alimenticia.

Experimentos hechos con grandes cantidades de leche acusaron con una radiación de tan solo seis segundos de duración una reducción de numerosísimas bacterias a 0.3 por ciento, en la que también quedaron destruidos los gérmenes esporádicos.

El aparato para la realización del procedimiento con arreglo al invento consiste esencialmente de cuarzo, porcelana y cristal, que son los materiales mejores y más indicados desde el punto de vista higiénico. La manipulación del aparato consiste tan solo en cerrar el circuito y en abrir los grifos o llaves por los cuales es inyectado el líquido por encima de los tubos. El líquido vá escurriendo sobre los tubos de cuarzo y circula alrededor de ellos en forma de una capa o sábana de cerca de 1/2 m/m de espesor.

Los tubos de cuarzo ván rodeados de una envolvente o camisa de porcelana que deja habilitado un espacio libre de otro 1/2 m/m; y por la fuerza de adherencia el líquido forma una especie de funda líquida alrededor del tubo de cuarzo. Al llegar el líquido al final de su trayectoria es



recibido en una cubeta de porcelana de la cual es evacuado por el fondo. Durante el proceso de esterilización la temperatura del líquido no sube a más de 3° - 5° C.

No tan solo no se altera en lo más mínimo el valor nutritivo de la leche sino que se ha comprobado que las vitaminas aumentan por efecto de la radiación.

La junta entre el tubo de cristal y el cuarzo requiere especial cuidado pues estos materiales no deben fusionarse. Por esta razón, con arreglo al invento, los tubos presentan unas extremidades limadas en forma cónica. El cono de cristal deberá caer sobre el cono de cuarzo, en razón a que el cuarzo no tiene materialmente dilatación alguna, al paso que el cristal se dilata al menor aumento de temperatura. La junta vá rodeada de mercurio. Pudiera ocurrir que las uniones no quedasen herméticas a pesar de ir rodeadas de mercurio, por cuanto que el cristal al dilatarse afloja las juntas y entonces el mercurio pudiera abrirse paso al interior del tubo por entre las juntas. En su consecuencia, con el fin de mantener el mercurio frío se introduce en él un serpentín con circulación de agua fría. Este dispositivo mantiene la junta en un estado de hermeticidad permanente.

El líquido se reparte con uniformidad al tubo de cuarzo mediante una disposición que lo vá rociando alrededor del tubo en chorros uniformes por dos anillos semi-circulares perforados por sus superficies internas. Unas bolitas de cristal colocadas en el embudo de admisión determinan en cualquier caso una cobertura o derrame perfectamente uniforme del líquido a esterilizar por toda la superficie del tubo esterilizador.

En el dibujo que se acompaña vá representado por vía de ejemplo un aparato para la realización de este invento.

La Fig. 1 es una proyección de frente en corte parcial.

La Fig. 2 es un alzado lateral.

Las Figs. 3 y 4 son detalles.

La Fig. 5 es un corte longitudinal, y



La Fig. 6 un alzado lateral de una modificación.

Con referencia a las Figs. 1 a la 4, el líquido a esterilizar, que puede ser leche, por ejemplo, se echa en un recipiente 1 y pasa por la llave o grifo 2, al tubo distribuidor 3. De este tubo, unos grifos independientes 4 conducen a unos tubos semi-circulares 5, los cuales van perforados por su circunferencia interna y distribuyen el líquido al tubo de cuarzo 6, compuesto de varios tubos U unidos en serie. La perfecta uniformidad en el derrame y distribución del líquido se obtiene por medio de las bolitas de cristal que van colocadas en el embudo de admisión 7. La tubería 17 que circunda los electrodos y que conduce la descarga eléctrica a los tubos de cuarzo 6, vá unida a estos últimos en la forma que se representa en la Fig. 4.

La extremidad afilada cónica 18/^{del tubo 17} encaja sobre la extremidad afilada de forma correspondiente 19 de la borna de cazoleta 20 del tubo de cuarzo.

La cazoleta 20 contiene mercurio que se mantiene frío por un serpentín 21 con circulación de agua fría.

El líquido vá contenido en el tubo de porcelana 8 que está formado con unas estrías helicoidales internas y circunda el tubo de cuarzo 6, yendo el tubo de porcelana dorado en su interior para que reflejen los rayos. En su consecuencia el líquido circula en su trayectoria descendente, alrededor del tubo esterilizador 6. Los codos o vueltas inferiores del tubo de cuarzo se sumergen en una canaleta 9 de porcelana donde se vá recogiendo el líquido que ha estado expuesto a la radiación, y de la cual puede ser evacuado por el tubo de desagüe 10. En el caso de ser leche lo que se haya de esterilizar esta se puede ir cargando por medio de dispositivos de derrame apropiados en frascos o tarros o ser trasegados a otros recipientes mayores para ulterior tratamiento.

En la modificación representada en las Figs. 5 y 6, los tubos de vacío están formados por un tubo de cuarzo 11 cerrado por su extremidad inferior y dentro del cual vá



metido un segundo tubo concéntrico 12 que también es de cuarzo. Este segundo tubo 12 vá abierto por su extremidad inferior y desemboca cerca del fondo del tubo exterior 11. Las extremidades superiores de ambos tubos ván extendidas separadas una de otra en direcciones opuestas, de modo que el tubo interno 12 pase por un punto 13 a través del tubo exterior 11, fundiéndose en dicho punto 13 ambos tubos. Estos tubos 11 y 12 tienen sus extremidades afiladas 14 y 15 para empalmar los necesarios electrodos, de manera que la corriente de alta tensión al quedar cerrado el circuito, pase de un electrodo a otro, y por lo tanto, desde el espacio anular exterior al núcleo interior y viceversa.

El tubo exterior de cuarzo 11 vá rodeado, a una distancia de unos cuantos milímetros, de un recipiente 16 por el cual la materia alimenticia a tratar circula de arriba abajo.

En el caso de tener que esterilizar o tratar grandes cantidades de material en breve tiempo, se podrán disponer en série varios de los tubos de vacío 11 y 12, según se indica por las líneas de puntos y trazos de la Fig. 5. De este modo se podrán empalmar cincuenta o más tubos en un sistema contínuo y por consiguiente se podrán trabajar grandes cantidades de materia alimenticia en un tiempo brevísimo sin aumentar sensiblemente el consumo de corriente en mayor medida de la que requiere una disposición sencilla.

N O T A.

=====

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas, son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que se altere por ello el principio del invento y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de Introducción por cinco años en España, es por: "Un procedimiento, y su aparato correspondiente para la esterilización de líquidos claros y turbios, por



medio de los rayos ultra-violeta"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Por el hecho de que los rayos ultra-violeta, con producidos por corrientes de alta tensión en tubos de cuarzo u otro material que sea transparente a dichos rayos, tubos que están llenos de gases raros tales como el argón y el neón y en los que la descarga eléctrica atraviesa ambos brazos de un tubo que afecta sensiblemente la forma de U actuando la radiación de cada brazo sobre una parte del líquido que fluye en forma de película o sábana delgada entremedias de la superficie externa de uno o de ambos brazos y un tubo circundante de porcelana o su equivalente.

2ª.- Un procedimiento con arreglo a la reivindicación 1ª, en el que cada parte del líquido se halla expuesta a la radiación emitida por ambos brazos del tubo en U.

3ª.- Un aparato para la realización del procedimiento que se especifica en las reivindicaciones 1ª y 2ª, en el que la descarga eléctrica atraviesa un juego de tubos dispuesto en serie.

4ª.- Un aparato con arreglo a la reivindicación 1ª en el que uno de los brazos verticales del tubo atravesado por la descarga eléctrica es concéntrico al otro tubo y vá encerrado en él.

5ª.- El aparato para la esterilización y radiactivación de sustancias alimenticias, tal y como queda substancialmente descrito y con referencia a los adjuntos dibujos.

"Un procedimiento, y su aparato correspondiente, para la esterilización de líquidos claros y turbios, por medio de los rayos ultra-violeta"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

28



Esta memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 28 de Enero de 1929.

THE FOODSTUFFS IRRADIATION COMPANY.

POW PODER
de ANTONIO L. GIL

P.P.

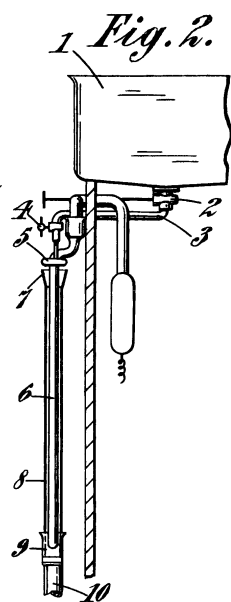
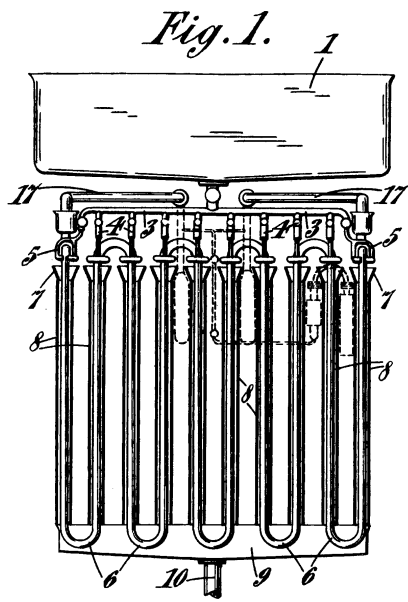


Fig. 3.

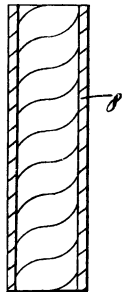
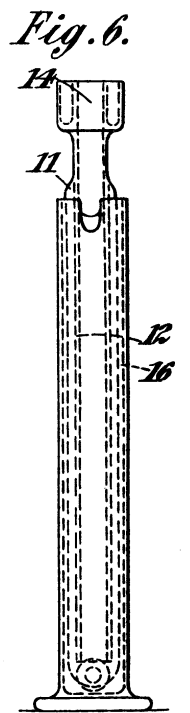
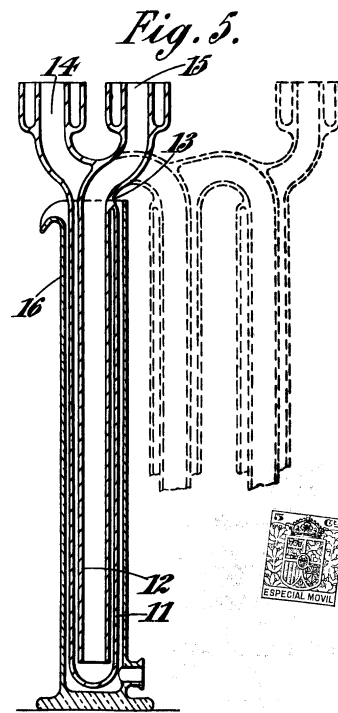
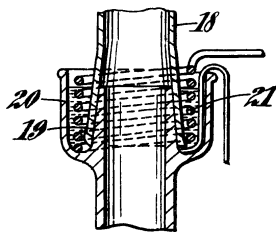


Fig. 4.



Madrid, 28 Enero 1924.

K. G. G. G.