

387371

18



387371

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B.05</u> <u>A.01</u>
SUBCLASE <u>C</u> <u>L</u>

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la firma ALPURA, A.G., entidad suiza, residente en BERN (Suiza) c/ Brunnadernstrasse, 42, por: "INSTALACION PARA LA ESTERILIZACION DE MATERIAL DE EMBALAJE".--

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una instalación para la esterilización de material de embalaje que es conducido en forma de una banda continua a través de un baño de líquido de efecto esterilizante.--

5 Ha sido ya propuesto conducir material de embalaje en forma de banda por ejemplo, de papel cubierto por un lado con plástico, a través de un baño de líquidos de efecto esterilizante. Como líquido de efecto esterilizante se ha adaptado por ejemplo una solución de hidrogeno peroxido con
10 una concentración de H_2O_2 al 20%. Particularmente cuando el baño tiene una temperatura elevada, por ejemplo 60°C basta por ejemplo un tiempo de permanencia de una partícula de la banda de 5 segundos con el fin de destruir con toda seguridad incluso gérmenes termicamente resistentes.--



387371

15 Material de embalaje tratado de esta manera puede -
ser elaborado posteriormente en embalajes estériles. En este-
proceso desde luego hay que procurar el que la parte de la --
banda que llegue en contacto con el producto estéril que más-
tarde se hade envasar no sea infectado nuevamente.

20 En la práctica sin embargo, se ha demostrado el que
a pesar de duficiente tiempo de sumersión de una partícula de
la banda en el líquido esterilizante la banda que sale del ba
lo arrastra siempre gérmenes no destruidos. Este fenómeno es-
naturalmente extraordinariamente desfavorable. Si por ejemplo
25 la banda que sale del líquido es conducida directamente a una
máquina empaquetadora antiséptica, siendo transformada en la
misma en envases que son llenados con un producto estéril -
por ejemplo leche libre de germenos -, no pueden encontrarse
inmediatamente tales germenos todavía vivos. Estos pueden -
30 infectar sin embargo los envases ó incluso además la máquina
antiséptica de manera que en ciertas circunstancias se echa
a perder la producción de varias horas de trabajo de la ins-
talación.-

 La invención parte de la experiencia de que tal -
35 re-infección puede originarse en el área de la banda que emer-
ge del baño líquido ó sea por germenos vivos que son arrastra-
dos por la banda que sumerge en el baño o que pueden llegar -
a la superficie del baño a través del aire ambiente. Dichos -
germenos pueden ser transportados en corrientes en el líquido
40 en el área de la superficie del baño directamente y por el ca-
mino más corto a la zona de salida de la banda del líquido y
arrastrados allí sobre la superficie de la banda saliente. El
tiempo de permanencia de tales germenos en el baño de líquido
es entonces en ciertas circunstancias más corto que sea nece-
45 sario para la destrucción segura lo que hace imposible un fun

387371

18 E



cionamiento y una explotación antiséptica.-

La invención hace posible excluir con toda seguridad los inconvenientes antes mencionados. La instalación según invención está caracterizada por el hecho de que el lado de entrada de la banda en el líquido y el lado de salida de la misma fuerza del líquido están separados entre sí por un tabique que inmerge en el líquido, siendo calculada la profundidad de inmersión de la pared separadora en el líquido de tal manera que un germen que llegue en la parte de entrada de la banda al líquido es destruido con toda seguridad ó al menos debilitado suficientemente en vista a una siguiente completa destrucción defectiva por calor, antes de que debido al movimiento del líquido en el lado de salida de la banda pueda llegar a la zona de la banda y alojarse sobre ella encontrándose por encima del nivel del líquido en el lado de salida de la banda una atmósfera esteril.-

En una instalación según invención el tabique de separación procura el que ningún germen que llegue junto con la banda a la superficie del líquido pueda salir con la banda saliente del baño de líquido, antes de que el mismo no haya permanecido en el baño de líquido tanto tiempo para que sea destruido con seguridad ya en el baño ó durante un siguiente calentamiento de la banda - por ejemplo durante el cesado de la misma -. Convenientemente el tabique de separación puede tener forma tubular y rodear la parte de la banda que se encuentra en el líquido después de pasar por un cilindro de inversión. Además el tabique de separación puede estar formado directamente como soporte para un cilindro de inversión para la banda que se encuentra por debajo del nivel del líquido, pudiendo ser el baño y el tabique de separación relativamente desplazables entre sí para el intercambio transitorio del recorrido de la banda fuera del líquido. Además conviene disponer en el baño-

387371



elementos calefactores para el líquido.--

La invención y otras características y ventajas relacionadas con ella están explicados en los ejemplos de realización
85 ilustrados a continuación más concretamente con ayuda del plano mostrado--:

Fig. 1 en ilustración esquemática la instalación según invención montada con una máquina empaquetadora antiséptica;

Fig. 2 en parte en vista y en parte en sección conforme la línea II - II la cubeta ilustrada en fig. 1 para el
90 baño de líquido esterilizante;

Fig. 3 una sección según la línea III - III en fig. 1;

Fig. 4 una sección correspondiente a la fig. 3, pero con un tabique de separación de otra realización; y

Fig. 5 un recorte de una instalación correspondiente a
95 fig. 1 con tabique de separación dispuesto según fig. 4.

En la forma de realización según fig. 1 se desarrolla del rollo de reserva 11 material de embalaje 12 en forma de -
banda, conduciendolo a través del cilindro de inversión 13 a la
100 instalación indicada en su totalidad con 14. Esta consta de una cubeta 15 llena de líquido de efecto esterilizante, por ejemplo de una solución de hidrógeno peróxido (H_2O_2) al 20%, hasta el nivel 16. En la parte inferior de la cubeta está ilustrada ligeramente en esquema una calefacción eléctrica 16 que mantiene
105 el baño de líquido a una temperatura de por ejemplo 60°C. - En el baño de líquido sumerge un tabique de separación 17 en forma tubular, llevando en el presente caso según fig. 3 un perfil rectangular, El tabique de separación 17 lleva en su extremo inferior unos sujetadores 18 en los que está montado
110 giratorio un cilindro de inversión 19. El tabique de separación 17 está unido herméticamente con la carcasa 21 mediante unas pestañas 20, alojando la carcasa una cámara esteril 22 de la máquina empaquetadora aséptica señalada en su totalidad con la referencia 23. La banda 12 es conducida después de su guía -

387371

18

115 a través de los cilindros de inversión 13 y 19 por el espacio -
encerrado por el tabique de separación tubular 17 a la cámara -
22. Unos rodillos prensores 24 liberan la banda del líquido ex-
cedente. La banda 12 se desplaza a continuación por el cilindro
25 y es transformada en su recorrido en sentido descendente -
120 a través de la cámara 22 en un tubo 26. Los bordes laterales -
que se solapan son soldados de manera conocida a lo largo de -
una línea periférica. En el tubo 26 así formado penetra el tu-
bo de carga 27 para el producto a envasar. En el presente caso
es transportado a través del tubo de carga 27 un líquido este-
125 rilizado, por ejemplo leche esterilizada.-

La carcasa 21 está montada sobre la parte inferior 28
de la máquina en cuyo interior se encuentra el dispositivo mol-
deador y soldador 29. Este posee montadas sobre las cintas 30,
unas zapatas soldadoras 31 que circulan con las cintas y que -
130 durante su desplazamiento hacia el tubo de material de embala-
je comprimen la pared del mismo transversalmente con respecto
a su eje longitudinal, formando un cordón de soldadura trans-
versal 32. El mismo dispositivo trabaja perpendicularmente con
respecto al plano del dibujo, de modo que con ayuda de los -
135 cordones transversales practicados alternativamente a lo largo
del plano del dibujo y perpendicularmente al mismo se forman -
los conocidos envases 33 en forma de tetraedro, que pueden ser
separados entre sí mediante un corte en la zona de los cordones
de soldadura.-

140 El líquido que se ha de envasar forma en el tubo -
de material un nivel 34. De este modo se procura el que todos
los envases estén completamente llenos de líquido.-

Para la esterilización inicial de la cámara 22 se intro-
duce aire caliente en el interior de la cámara, siendo aspirado
145 aire por el ventilador 35 desde el ambiente, calentado por la-

387371

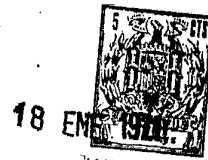
16



calefacción eléctrica 36 dibujada ligeramente en esquema -
hasta una temperatura de por ejemplo de 200°C, conducido a-
través del filtro esteril 37 y finalmente evacuado a través
del dispositivo distribuidor 38 al interior de la cámara. El
150 aire caliente sirve simultáneamente para el calentamiento -
de los bordes longitudinales de la banda de material los --
que son soldados en estado solapado por las zapatas prenspr-
ras 39. Con el fin de mantener, una vez finalizada la esterili-
zación inicial en el interior de la cámara, con toda se-
155 guridad las condiciones antisépticas, basta en ciertas cis-
cunstancias mantener cuando está desconectada ó reducida -
la calefacción, una atmósfera de sobrepresión esteril con -
ayuda del ventilador 35 y del filtro esteril 37. En tal ---
caso sin embargo debería preverse una calefacción separada
160 para la soldadura de los bordes longitudinales.--

Durante el funcionamiento de la instalación antes
descrita la banda de material 12 es desarrollada por ejemplo
a una velocidad de 30 cm/ según del rollo de reserva 11. La
distancia del cilindro 19 del nivel 16 es tal que a base de
165 la mencionada velocidad de desplazamiento de la banda una -
partícula de la banda permanece entre su sumersión en el lí-
quido y su emersión del mismo aproximadamente 7 segundos en
el baño de líquido, un lapso de tiempo en que son destruidos
con seguridad incluso gérmenes térmicamente resistentes. En
170 el presente caso es la longitud del recorrido entre el nivel
16 del líquido y cilindro 19 aproximadamente de un metro. -

El tabique de separación 17 a su vez sumerge apro-
ximadamente 65 cm. en el líquido. Para que un germen separa-
do de la superficie de la banda de material pueda llegar des-
175 de la superficie del líquido en el área de entrada de la banda
nuevamente a la superficie del líquido, incluso hasta el área



de salida de la banda, el mismo debe recorrer pues un camino de al menos 1,3 m, lo que corresponde a un tiempo de permanencia de al menos 4 segundos. Sin embargo, debido a que el germen no puede desplazarse nunca por el tramo teóricamente más corto a través del baño de líquido, queda asegurada una duración de permanencia de mucho más de 7 segundos en el líquido.

La cubeta 15 es desplazable entre las parejas de cilindros 40 y 41 y puede ser desplazada desde la posición operatoria dibujada hacia abajo, para lo que sirven otros cilindros 42 de guía. Esta posibilidad de descenso hace posible hacer emerger la banda del líquido durante una parada transitoria de la máquina o para facilitar, al introducirse el principio de la banda de la máquina, la colocación de la misma en torno del cilindro de inversión y su introducción en el interior del espacio encerrado por el tabique de separación 17. Los líquidos esterilizantes de efecto químico, precisamente por ejemplo la mencionada solución de peróxido, pueden perjudicar, durante una parada más larga de la banda en el baño de líquido la misma y en especial las hojas metálicas embutidas en ella.

La profundidad de sumersión del tabique de separación 17 depende esencialmente de la velocidad de la banda, de la temperatura del baño y de la concentración del líquido esterilizante de efecto químico. A mayores temperaturas y mayores concentraciones la profundidad de sumersión puede ser menor.

No es necesario el que el tabique de separaciones forme un tubo cerrado.

Figura 4 muestra una forma de realización en que una cubeta 51 de perfil rectangular está subdividida por un tabique concéntrico 52 en los dos espacios 53 y 54. La banda 55 es introducida por ejemplo en el espacio 53 al baño y sale del mismo

387371



210 por el espacio 54. El espacio 54 sin embargo está como muestra
fig. 5, en el ambiente esteril de la atmosfera de la cámara 22
de modo que no pueden penetrar gérmenes algunos procedentes del
aire ambiente.-

215 La invención no está limitada al ejemplo de realiza-
ción antes citado más bien la misma puede ser empleada además-
en los llamados procedimientos mixtos de esterilización. Estos
están caracterizados por el hecho de que es complementada una
esterilización de efecto químico por una esterilización térmica
como indicado en fig. 1. En esa se encuentra - como indicado -
en líneas de trazos - en ambos lados de la banda 12 entre la -
pareja de cilindros prensores 24 y el cilindro de inversión 25
220 cada vez una placa calefactora 61 ó respectivamente 62 las que
calientan ambos lados de la banda por radiación térmica. Tal -
esterilización mixta se distingue por el hecho de que una me-
dida de esterilización sola no debe ser suficiente para matar
directamente los gérmenes que se han de destruir; basta, por -
225 ejemplo en el ejemplo de realización ilustrado el que el líqui-
do de efecto químico contenido en la cubeta 15 debilite los
gérmenes sobre la banda para que los mismos sean destruidos de-
finitivamente por la segunda medida ó sea por el calentamiento
con ayuda de las placas 61 y 62.-

230 Tales procedimientos mixtos de esterilización tienen
la ventaja de que cada medida de esterilización puede ser más
reducida que fuera necesario para la destrucción completa de los
gérmenes por ella únicamente, Por ejemplo puede emplearse un lí-
quido esterilizante de menor concentración y de menor efecto -
235 químico, En tal caso es por ejemplo, más reducido el ataque del
líquido esterilizante al material de la banda. Importante en es-
pecial es que el tiempo de permanencia de la banda en el líquido
de efecto esterilizante pueda ser mucho más corto por lo que a
base de una velocidad determinada de la banda acorta el recorri-



240 do de la banda por el baño de líquido, pudiendo realizarse -
más sencilla la instalación.-

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de
la presente invención, se hace constar que en la misma pordan
ser variables, los materiales, dimensiones y en general aque-
245 llos otros accesorios y secundarios detalles.-

Los términos en que queda redactada esta memoria --
son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiendose -
tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la nueva y propia invención, la propie-
250 dad y explotación exclusiva de:

1ª.- Instalación para la esterilización de material de ambala-
je, que es conducido en forma de una banda continua a través -
de una cubeta llena de líquido de efectos esterilizantes, caracte-
255 rizada porque la parte de entrada de la banda al líquido y -
la parte de salida de la misma del líquido están separadas en-
tre sí por un tabique de separación que sumerge en el líquido
siendo la profundidad de sumersión del tabique de separación
en el líquido tal que un germen que entre en el líquido en el
lado de entrada de la banda es destruido con seguridad o al -
260 menos debilitada hasta tal extremo que en un siguiente trata-
miento con calor pueda ser destruido completamente, antes de-
que pueda salir, debido al movimiento del líquido, por el lado
de salida de la banda del líquido y llegar al área de dicha -
banda, existiendo por encima del nivel del líquido en el lado
265 de salida de la banda una atmósfera esteril.-

2ª.- Instalación para la esterilización de material de embalaje,
según reivindicación 1ª, caracterizada porque el tabique de se-
paración tiene forma tubular encerrando el tramo de la banda -

387371

18 E



270 que después de pasar por un cilindro de inversión, va ascendien-
do en el líquido.-

3ª.- Instalación para la esterilización de material de embalaje,
según reivindicación 1ª, caracterizada porque el tabique de se-
paración forma un soporte para un cilindro de inversión para la
275 banda que se encuentra por debajo del nivel de líquido, siendo
desplazable la cubeta y el tabique de separación relativamente
entre sí para la emersión transitoria del tramo de la banda -
fuera del líquido.-

4ª.- Instalación para la esterilización de material de embalaje,
según reivindicación 1ª, caracterizada por estar dispuestos en
280 la cubeta elementos calefactores para el líquido.-

5ª.- "INSTALACION PARA LA ESTERILIZACION DE MATERIAL DE EMBALA-
JE".-

Consta la presente memoria descriptiva de diez hojas
numeradas y mecanografiadas por una sóla cara a las que se les
acompañan dos planos para su mejor comprensión.-

Madrid, 18 ENE. 1971

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

387371

Fig.2

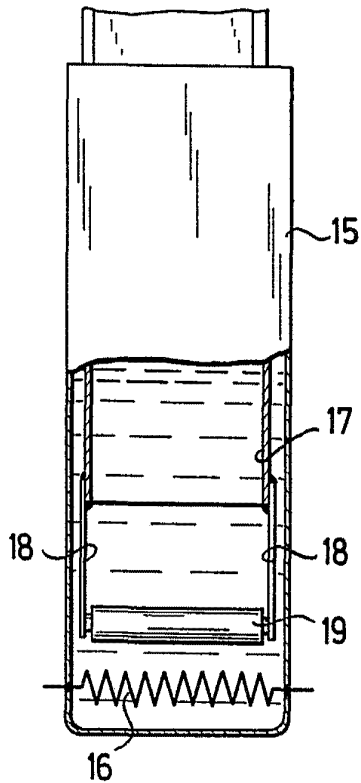


Fig.3

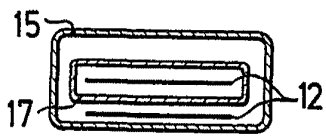


Fig.4

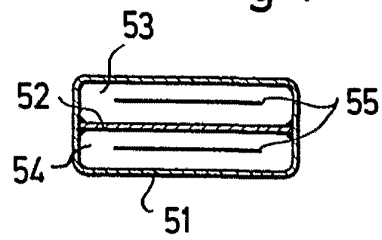
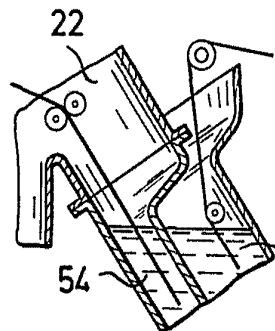


Fig.5



ESCALA VARIABLE

53 40 MAR 1971
RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

[Handwritten Signature]
Enrillo Garcia Arizaga