



|       |                          |        |
|-------|--------------------------|--------|
| 12 ES | 11 NUMERO                | 19 A 1 |
|       | 21 442.446               |        |
|       | 22 FECHA DE PRESENTACION |        |

**PATENTE DE INVENCION**

|                 |          |         |
|-----------------|----------|---------|
| 30 PRIORIDADES: | 32 FECHA | 33 PAIS |
| 31 NUMERO       |          |         |
| 74 37 155       | 8.11.74  | FRANCIA |

|                        |                                |                                      |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|                        |                                |                                      |

|  |
|--|
| 54 TITULO DE LA INVENCION  |
| PROCEDIMIENTO Y MAQUINA DE ACONDICIONAMIENTO ASEPTICO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS. |

|                      |
|----------------------|
| 71 SOLICITANTE (S)   |
| PONT-A-MOUSSON, S.A. |

|   |
|---|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE                         |
| 91 avenue de la Libération, 54000 NANCY, Francia. |

|                                |
|--------------------------------|
| 72 INVENTOR (ES)               |
| Michel Marcel René PIOCH, Ing. |

|                 |
|-----------------|
| 73 TITULAR (ES) |
|                 |

|                                    |
|------------------------------------|
| 74 REPRESENTANTE                   |
| D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO |

PATENTE DE INVENCION

1/74.186.

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PROCEDIMIENTO Y MAQUINA DE ACONDICIONA

MIENTO ASEPTICO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

=====

*Solicitante:* PONT-A-MOUSSON, S.A., entidad francesa,  
residente en 91 avenue de la Libération,  
54000 NANCY, Francia.

=====

La presente invención se refiere a la técnica de acondicionamiento aséptico de productos alimenticios en particular productos lecheros, y más particularmente se refiere a un procedimiento y a una máquina de acondicionamiento aséptico de productos del tipo citado.



Para asegurar un acondicionamiento aséptico de un producto alimenticio tal como éste, es necesario disponer del producto estéril y asegurar su acondicionamiento en recipientes estériles.

5.

A este efecto, se deben tomar todas las disposiciones necesarias que permitan mantener en estado estéril los diferentes componentes del conjunto contenedor-contenido durante las diferentes fases del acondicionamiento.

10.

Además se deben efectuar todas las operaciones de limpieza y de preparación de la instalación de acondicionamiento para su puesta automática en estado estéril antes de emprender el acondicionamiento propiamente dicho.

15.

Se conocen ya procedimientos de acondicionamiento aséptico que consisten en fabricar, por extrusión-insuflado, recipientes en un molde y en efectuar el llenado y el cierre de este recipiente en el interior del molde. Esta técnica presenta el inconveniente de ser lenta en virtud de la inmovilización del molde durante operaciones de llenado y de cierre.

20.

Además, la técnica de cierre de los recipientes, que consiste en utilizar la materia de la que son hechos estos recipientes, es de un uso poco esparcido puesto que no tiene el beneplácito de los utilizadores.

25.

Otro procedimiento de acondicionamiento aséptico consiste en fabricar recipientes estancos, estériles interiormente, en una máquina de extrusión-insuflado y en acondicionar los productos en los recipientes así obtenidos, en el interior de un recinto estanco preesterilizado por acción térmica, acompañándose la introducción de los recipientes

30.



tes en el recinto de una esterilización exterior.

Este último procedimiento es de una puesta en práctica difícil puesto que implica la utilización de una instalación compleja cuya puesta en marcha es bastante larga y sus mecanismos experimentan esfuerzos importantes en virtud de las variaciones de temperatura debidas a la esterilización térmica.

5.

La invención trata de remediar los inconvenientes indicados creando un procedimiento y una máquina de acondicionamiento que sean a la vez simples, de una utilización cómoda y de una puesta en marcha rápida, asegurando a la vez la esterilidad requerida de los productos acondicionados.

10.

Tiene por tanto por objeto un procedimiento de acondicionamiento aséptico de un producto tal como un producto alimenticio, en particular un producto lechero, consistiendo el procedimiento de fabricar recipientes a partir de una materia formable en caliente, en llenar estos recipientes del producto a acondicionar y en cerrarles herméticamente, caracterizándose porque se fabrican los recipientes estériles interior y exteriormente, se llena y se cierra los recipientes en un espacio que se hace barrer por un flujo de aire estéril, estando mantenida una parte del espacio situada al menos por encima de los orificios de los recipientes, no contaminante por el flujo de aire.

15.

20.

25.

Según una característica particular de la invención, el flujo de aire de barrido del espacio, es un flujo de deslizamiento laminar.

30.

La invención tiene igualmente por objeto una máquina de acondicionamiento aséptico destinada a poner en



5. práctica el procedimiento definido más arriba, caracterizándose porque comprende un recinto que delimita el espacio barrido por el flujo de aire estéril, un puesto de fabricación de los recipientes, un puesto de llenado, un puesto de cierre y un dispositivo de transferencia que efectúa su servicio a los puestos que están dispuestos en el interior del recinto, estando situados los órganos mecánicos móviles de los puestos y del dispositivo de transferencia, susceptibles de ser contaminantes, fuera de la parte del espacio mantenido no contaminante por el flujo de aire estéril.

10.

Otras características de la invención se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue y con referencia a los dibujos anexos en los que:

15. La figura 1 es una vista esquemática de la máquina de acondicionamiento según la invención.

La figura 2 es una sección según la línea 2-2 de la figura 1.

20. La figura 3 es una sección según la línea 3-3 de la figura 1, que muestra el puesto de fabricación de los recipientes.

La figura 4 es una vista superior, en sección parcial, de la parte de la máquina representada en la figura 3.

25. La figura 5 es una vista en sección de una unidad de dosificación ponderal que forma parte del puesto de llenado de la máquina.

La figura 6 representa el circuito de alimentación de aire de insuflación de los recipientes.

30. La figura 7 representa esquemáticamente



el puesto de cierre de la máquina.

La figura 8 es una vista esquemática del mecanismo del dispositivo de transferencia.

5. En las figuras 1 y 2, se ha representado una máquina de acondicionamiento aséptico de un producto tal como leche.

10. Esta máquina comprende principalmente un recinto 1 constituido por un bastidor metálico en el que se montan paredes del recinto de las que algunas de ellas, tales como la pared delantera 2, están constituidas por cristales destinados a hacer los órganos de la máquina visibles desde el exterior. La pared 2 comprende igualmente una puerta 2a destinada a permitir el acceso al interior del recinto.

15. El recinto 1 está coronado de un primer cajón 3 de repartición y de admisión de aire en el recinto, estando provisto el cajón de un filtro 4 destinado a eliminar del aire que debe circular por el recinto, las bacterias y otras impurezas que contiene y de un prefiltro 4a destinado a asegurar una excelente repartición del aire en el filtro 4.

20. A este efecto, se utiliza ventajosamente un filtro de elevada eficacia de la clase 100 que dejapasar menos de 100 partículas de un diámetro inferior a 0, 5 $\mu$  para un volumen de aire de 27 l.

25. El recinto 1 se monta en un segundo cajón 5 de evacuación del aire que barre el recinto, uniéndose el cajón 5, por un conducto 6, a un ventilador 7 de puesta en circulación del aire. El conducto 6 está provisto de una toma de aire adicional equipada de un prefiltro 6a.

30. El ventilador 7 se une al primer cajón 3 por un conducto 8.



El cajón 5 está provisto de pies portan el conjunto de la máquina.

5. El recinto 1 contiene un puesto 10 de fabricación de recipientes R, un puesto de desgolletar 11, un puesto de llenado 12, un puesto 13 de presentación y aplicación de una banda de materia destinada al cierre de los recipientes y un puesto 14 de cierre de los recipientes. Estos diversos puestos son servidos por un dispositivo de transferencia lineal 15 igualmente dispuestos en el recinto 1.

10. A la izquierda del puesto 14 de cierre de los recipientes, el recinto comprende una abertura 16 de evacuación de los recipientes R, siendo la dimensión de la abertura 16 ligeramente superior a las dimensiones de los recipientes R a fin de facilitar su evacuación, reduciendo a la vez las pérdidas de aire.

15. El puesto de fabricación de los recipientes está representado en detalle en las figuras 3 y 4.

20. Comprende una cabeza de extrusión-insuflado 17 llevada por su manguito 18 que atraviesa la pared posterior del recinto 1. Por debajo de la cabeza de extrusión-insuflado 17, se dispone un molde 19 formado en dos semimitades 20, 21 desplazables simétricamente con respecto al plano de junta del molde por medio de un gato 22 cuyo cilindro se fija al semi-molde 20 y cuyo vástago de pistón es hecho solidario del semi-molde 21 por mediación de una placa 23 exterior al recinto 1, fijada en la porción extrema del vástago de pistón y de dos columnas 24, 25 que atraviesan, el recinto, fijadas por una de sus porciones extremas en la placa 23 y, por sus otras porciones extremas en otra

30.



placa 26 que lleva el semi-molde 21.

5. Las columnas 24 y 25 atraviesan una tercera placa 27 interior al recinto, interpuesta entre el cilindro del gato 22 y el semi-molde 20, y están montadas deslizantemente en la placa 27 por medio de anillos respectivos 28, 29.

10. En la forma de realización representada, los semi-moldes 20 y 21 comprenden cada uno dos impresiones 32, 33, lo que permite fabricar dos recipientes a la vez. Naturalmente, el número de impresiones puede ser diferente según la capacidad que se desee dar a la máquina.

Las impresiones 32, 33 presentan una sección cuadrada. Sin embargo, podrían presentar cualquier otra forma.

15. El semi-molde 20 está provisto de dos dispositivos de eyección 34, 35 asociados cada uno a una impresión 32, 33. Estos dispositivos, formados cada uno por dos eyectores, son idénticos, de modo que un eyector, por ejemplo del dispositivo 34, va a ser descrito.

20. Comprende un vástago 36 que atraviesa el semi-molde 20 y provisto, en su porción extrema, de una cabeza 37 que puede ajustarse en un alveolo 38 previsto en el fondo de la impresión 32.

25. En su porción extrema opuesta a la cabeza 37, el vástago 36 se monta deslizantemente en una pieza 39 provista de dos ranuras oblongas 40 perpendiculares a la dirección de desplazamiento del vástago 36, agustandose un pasador transversal 41 fijado en el vástago 36, en las ranuras 40.

30. La pieza 39 se fija a la pared del recinto 1 por medio de un órgano elástico 42 tal como un bloque de



caucho.

El vástago 36 se monta deslizantemente en el semi-molde 20, por mediación de una junta 43.

5. El eyector que acaba de ser descrito se monta en la parte superior del semi-molde, mientras que el otro eyector del dispositivo 34 se monta en la parte inferior de éste.

10. Los órganos móviles, tales como el cuerpo del cilindro del gato 22 y las columnas 24 y 25 que atraviesan la pared del recinto 1, presentan una parte exterior al recinto 1.

15. A fin de evitar una contaminación del recinto durante los desplazamientos de estos órganos móviles, la columna 24 se monta deslizantemente en una placa 44 hecha solidaria de la pared del recinto, por mediación de un dispositivo de estanquidad 45 que forma cojinete de lubricación en seco y provisto de una cámara 46 destinada a contener un líquido bactericida. El camerín 46 comunica con un depósito 47 de líquido bactericida por mediación de conductos 48 y 49, estando montada una bomba 50 en el conducto 48 entre el depósito 47 y el camerín 46.

20. Unas juntas de estanquidad 51 y 52 están, además, previstas en las dos porciones extremas del dispositivo de estanquidad 45.

25. Un dispositivo de estanquidad 43, similar al dispositivo 45, está previsto para la columna 25. Está conectado en paralelo con éste por conductos 54 y 55.

30. El cuerpo del gato 22 se monta igualmente en la placa 44 por mediación de un dispositivo de estanquidad 56 conectado en paralelo con los dispositivos 46 y 53 por



5. conductos 57 y 58 y provisto de un camerín 59 alimentado de líquido bactericida por mediación de estos conductos. Toda-  
vía están previstas juntas de estanquidad 60 y 61 en las  
porciones extremas de la cavidad del dispositivo 56 en la cual  
el cuerpo del gato 22 se monta deslizantemente.

Un conducto de retorno común 62 lleva el líquido bactericida al depósito 47.

10. Como lo muestra en particular la figura 3, el dispositivo de transferencia 15 está situado, en la presente forma de realización por debajo del puesto 10 de fabricación de los recipientes.

15. El dispositivo de transferencia comprende un plato horizontal 63 de anchura ligeramente superior a la de los recipientes R a transportar y cuyo eje de simetría se encuentra en el plano de unión del molde 19.

20. Por encima del plato, se montan dos mordazas 64, 65 desplazables según un movimiento de vaivén delante de los diversos puestos de la máquina, efectuándose el movimiento de avance a partir del molde 19 con las mordazas acercadas y el movimiento de retroceso hacia el molde 19 con las mordazas separadas.

25. La mordaza 64 está constituida por una barra plana 66 que lleva, en su cara vuelta hacia la mordaza 65, dos series de escuadras 67, 68 fijadas a intervalos regulares sobre la placa por sus vértices.

30. La mordaza 65 está igualmente constituida por una barra plana 69 sobre la que se fijan escuadras 70, 71 respectivamente, enfrente de las escuadras 67, 68. Las mordazas 64 y 65 son accionadas por un mecanismo representado en la figura 8, situado en su mayor parte por debajo del pla-



to 63.

5. De ello resulta que este mecanismo, que es, por construcción, contaminante en virtud de que comprende piezas móviles unas con respecto a las otras al necesitar de un engrase, no puede contaminar la zona situada por encima de los cuellos de los recipientes R ya que está situado en el flujo de aire.

10. El puesto de desgolletar 11, situado en la trayectoria del dispositivo de transferencia del lado del puesto 10 de fabricación de los recipientes, comprende esencialmente una cuchilla fija 72 destinada a asegurar el corte del desecho D de los cuellos de los recipientes R cuando estos son arrastrados por el dispositivo de transferencia 15 (figura 1).

15. Habida cuenta del hecho de que los diversos aparatos que entran en la construcción de la máquina según la invención, deben introducir una contaminación mínima en el recinto 1 durante las operaciones de acondicionamiento, el puesto de llenado 12 que se encuentra del lado del puesto de desgolletar 11 en el sentido del avance del dispositivo de transferencia 15 es, por ejemplo, un puesto de dosificación ponderal.

20. En la forma de realización representada en la figura 1, el puesto de llenado comprende cuatro dispositivos de llenado asociados para los dos primeros a un dispositivo de dosificación por cuenta atrás de tiempo y, los dos siguientes, a dos plataformas de dosificación ponderal. Los dispositivos de llenado son, por ejemplo, del tipo descrito en la patente francesa nº 2.206.726 y las plataformas de dosificación son del tipo descritos en la patente francesa

30.



nº 2.098.780.

Una de las unidades formada de un dispositivo de llenado y de una plataforma de dosificación se representa en la figura 5.

5.

El dispositivo de llenado comprende un cuerpo tubular 73 cuya porción extrema superior está destinada a acoplarse a un depósito de nivel constante (no representado) que contiene el líquido esterilizado a acondicionar y sometido a la presión atmosférica. El depósito de nivel constante se dispone en el exterior del recinto 1. El cuerpo 73

10.

comprende un asiento 74 destinado a cooperar con un órgano obturador constituido por una bola 75. Esta bola está destinada a ser aplicada contra el asiento 74 por las fuerzas de la gravedad y las fuerzas dinámicas debidas al deslizamiento del líquido a acondicionar. Su levantamiento es go-

15.

bernado por un electroimán 76 montado sobre el cuerpo 73 y accionado electricamente por el dispositivo de dosificación asociado. En la porción extrema inferior del cuerpo 73, se

20.

monta deslizantemente un manguito 77 prolongado por un pico 78 que sobresale normalmente fuera del cuerpo.

25.

El pico 78 tiene una forma troncocónica y su superficie exterior coopera con un anillo tórico 79 alojado en una garganta 80 prevista en la porción extrema inferior de la cavidad del cuerpo 73.

La sección de la garganta 80 es superior a la del anillo 79 de modo a permitirle desplazarse axialmente en la garganta durante los desplazamientos del manguito 77.

30.

En su porción extrema opuesta al pico 78, el manguito 77 lleva un estribo 81 que presenta un apéndice



82 destinado a rescatar la bola 75.

En el interior del manguito 77, se montan, por encima del pico 78, deflectores o tamices 83 separados por tirantes 84.

5.

La porción extrema inferior del cuerpo 73 está provista de un collarín 85 que se extiende hacia el exterior. Un dispositivo de apertura mecánico del dispositivo de llenado, utilizado durante la esterilización de éste antes de la puesta en marcha de la instalación, es adaptable al collarín 85.

10.

El dispositivo de apertura mecánico citado comprende una porción de tubo 87 provista, en su porción extrema enfrentada al collarín 85 del cuerpo 73, de un collarín 88 correspondiente. Una junta 90 se interpone entre los collarínes 85 y 88 que son ensamblados de forma estanca por una brida 91. Un vástago 92 de levantamiento del pico 78 se monta según un diámetro de la sección de tubo 87, a la altura del collarín 88.

15.

20.

La porción extrema de la sección de tubo 87 opuesta al collarín 88 se acopla a un colector 93 de los fluidos de lavado y de esterilización del dispositivo de llenado. El colector 93 lleva de hecho tantas porciones de tubo tales como la porción 87, como el puesto de llenado comprende de dispositivos de llenado y es puesto en comunicación con el exterior del recinto 1.

25.

30.

La plataforma de dosificación ponderal comprende un armazón 94 que lleva dos columnas 95. Un balancín 96 se monta oscilante sobre las columnas 95. Lleva, en una de sus porciones extremas, un contrapeso 97, mientras que en su otra porción extrema opuesta, está articulado entre dos



vástagos paralelos 98 solidarios de un plato 99 que, como lo muestra la figura 1, está a la altura del plato 63 del dispositivo de transferencia 15 de la máquina.

5. Por lo demás, los vástagos 98 se unen a las columnas 95 por un brazo 100 articulado sobre las columnas 95 con ayuda de un eje 101 y sobre los vástagos 98, con ayuda de un eje 102 de modo a completar un paralelogramo deformable formado por el balancín 96, las columnas 95 y los vástagos 98.

10. El balancín 96 lleva un brazo 103 en cuya porción extrema se fija un muelle de tracción 104 cuya tensión es regulable por medio de un vástago fileteado 105 y de una tuerca moleteada 106.

15. El contrapeso 97 lleva una paleta metálica 107 desplazable delante de un detector de proximidad 108 que, por mediación de un conductor 109, asegura el control de la bobina de electroimán 76 del dispositivo de llenado.

20. Se comprueba que la unidad de dosificación ponderal, que acaba de ser descrita, no presenta prácticamente pieza móvil alguna sometida al flujo de aire de barrido del recinto, por encima de los gollates de los recipientes.

25. Las piezas móviles que forman parte de la plataforma de dosificación están situadas en la zona del recinto 1 que se encuentra por debajo de los recipientes, de modo que no puedan contaminar la región de éste recinto en la que tiene lugar las operaciones de llenado.

30. El puesto 13 de presentación de la banda que sirve para el cierre de los recipientes está representado en la figura 7.



Dicho puesto es, por ejemplo, del tipo descrito en la solicitud de patente francesa nº 74 37 023 depositada el 8 de noviembre de 1.974 a nombre de SERAC S.A. El dispositivo del tipo citado comprende un receptáculo 110

5. en el que se monta rotativamente una bobina 111 de alimentación de banda de obturación 112 a partir de la cual se obtienen los operculos destinados a obturar los recipientes R. La banda 112 es guiada por rodillos 113, 114 montados rotativamente en el receptáculo 110 que contiene un líquido bactericida y es arrastrada por medio de rodillos 116, 117 montados

10. en el interior del recinto 1.

El receptáculo 110 se dispone en posición de junta hidráulica con respecto a la pared 115 del recinto 1.

Después de los rodillos de accionamiento 116, 117, en la trayectoria de la banda, se dispone una platina 119 de guiado de la banda por encima del orificio del recipiente R a obturar y una cuchilla 120 cuyo funcionamiento es gobernado por un mecanismo apropiado (no representado).

15.

Por último, un hierro calentador 121 está previsto para asegurar la termosoldadura del operculo 122 sobre el gollete del recipiente R.

20.

Se hace notar que a excepción del hierro calentador 122, todos los órganos interiores en el recinto 1 que forman parte del dispositivo, están situados fuera de la parte del flujo de aire de barrido delimitada por el gollete del recipiente R.

25.

Así resulta que estos órganos no pueden contaminar el producto que se encuentra en el recipiente.

En cuanto al hierro calentador 121, se encuentra a una temperatura suficientemente elevada para garan-

30.



tizar el mantenimiento de la esterilidad a la altura del go-  
llete del recipiente R.

5. El circuito de alimentación de aire insu-  
flado de los recipientes representado en la figura 6 compren-  
de principalmente un conducto 123 de alimentación de aire  
comprimido de la cabeza de extrusión-insuflado 17 a partir  
de una fuente de aire comprimido (no representada).

10. En el conducto 123, se monta una válvula  
124 de mando electromagnético a cuya salida se dispone un  
filtro 125. El conducto 123 se prolonga por un conducto 126  
en el que se monta una segunda válvula 127 de mando elec-  
tromagnético.

15. El conducto 126 es a continuación dividido  
en dos ramas 128 y 129 respectivamente conectadas a las dos  
partes 130 y 131 de la cabeza de extrusión-insuflado 17.

20. Dos detectores de contaminación 132 y 133  
se conectan respectivamente a las ramas 128 y 129 por media-  
ción de conductos 134 y 135. Estos detectores están constitui-  
dos por recipientes que contienen un líquido sensible a las  
impurezas contenidas en el aire de insuflado, acoplándose  
a cada uno de los conductos 134 y 135 un cartucho 136, 137 de  
burbujeo que se sumerge en el líquido del recipiente 132,  
133 correspondiente. En cada uno de estos conductos, se monta  
una válvula 138, 139 de mando electromagnético.

25. Un conducto 140 de alimentación del cir-  
cuito de vapor de esterilización se conecta al conducto 123  
entre la válvula 124 y el filtro 125.

30. Sobre este conducto 140 conectado a una  
fuente de vapor (no representada), se montan en serie un fil-  
tro de vapor 141, un manómetro 142 y una válvula 143 de mando



electromagnético.

5. Por último, en el punto de unión de los conductos 123 y 126, se conecta un conducto 144 de evacuación del vapor de esterilización, estando montados en serie en el conducto 144, una válvula 145 de mando electromagnético y un estrangulamiento 146.

10. Con referencia de nuevo a la figura 1, se comprueba que la máquina está provista de rampas 147 de proyección en el recinto 1 de un líquido bactericida destinado a asegurar la esterilización del recinto y de los diversos elementos de la máquina contenidos en el recinto, antes de la puesta en servicio de la máquina.

15. El mecanismo del dispositivo de transferencia representados según una vista superior en la figura 8 comprende un armazón fijo 148 sobre el que se fijan dos deslizaderas paralelas 149 que sirven de soporte a un chasis móvil 150 cuyos desplazamientos son gobernados por un gato 151.

20. El cuerpo del gato se fija al armazón 148, mientras que su vástago de pistón es solidario del chasis 150. El chasis 150 lleva, en una de sus porciones extremas, un segundo gato 152 destinado a accionar los desplazamientos de dos bielas 153 de igual longitud unidas entre sí en una de sus porciones extremas por una articulación 154 y que llevan cada una en su porción extrema opuesta, un eje 155 que gira en unos cajinetes solidarios del chasis 150.

25. Cada eje 155 lleva una segunda biela 156 dispuesta en ángulo recto con respecto a la biela 153 correspondiente.

30. Las porciones extremas libres de las bielas



156 están articuladas en una mordaza 64, 65 del dispositivo de transferencia.

5. En su porción extrema opuesta al gato 152, el chasis 150 lleva un sistema de varillaje idéntico al accionado por el gato 152, siendo los esfuerzos de éste transmitidos a éste segundo sistema de varillas por una barra de acoplamiento 158.

10. El gato 152 es un gato de tres posiciones que permite a las mordazas 64 y 65 ocupar una posición de plena apertura, una posición de cierre previo en la que las mordazas 64 y 65 aseguran el guiado de los recipientes R a su salida del molde 19 y una posición de cierre en la que las mordazas aseguran el desplazamiento de los recipientes sobre el plato 63.

15. El funcionamiento de la máquina descrita más arriba es el siguiente.

Antes de la puesta en marcha de la máquina, se efectúa un cierto número de operaciones:

- 20.
- Lavado y enjuagado del recinto 1;
  - Esterilización del circuito de llenado del puesto 12 de la máquina;
  - Esterilización del circuito de insuflado de los recipientes;
  - Eventualmente, limpieza del filtro previo de aspiración de aire adicional.
- 25.

30. El lavado y el enjuagado del recinto 1 son asegurados por medio de las rampas 147 de proyección del líquido bactericida. Estas operaciones pueden ser efectuadas a partir de un circuito cerrado que comprenda un tanque de preparación de las soluciones de limpieza, una bomba de circu-



lación, una bomba de vaciado y un conducto de retorno a que.

El enjuagado del recinto se efectua con agua estéril.

5. El circuito de esterilización del puesto de llenado forma ventajosamente parte del circuito de lavado del aparato de preparación del producto estéril a acondicionar.

10. La esterilización del circuito de llenado es asegurada haciendo circular, por los dispositivos de llenado, un líquido bactericida y después enjuagando con agua y haciendo pasar, por los dispositivos de llenado, vapor a presión. A este efecto, como se pueda ver en la figura 5, se provoca el levantamiento de la bola 75 subiendo el dispositivo de apertura mecánica a la posición representada en esta figura. El vástago 92 provoca el levantamiento del manguito 77 cuyo apéndice 82 rechaza la bola 75 y abre el dispositivo de llenado que se encuentra así directamente  
15. conectado de forma estanca al colector 93, a su vez conectado al exterior del recinto 1.

20. Por último, la esterilización del circuito de insuflado es realizada haciendo pasar vapor a elevada presión (tres bares absolutos) en el circuito de llegada de aire a presión a la cabeza de extrusión-insuflado. Esta operación es asegurada de la siguiente manera.

25. Las válvulas 124 y 127 están normalmente cerradas y se provoca la apertura de las válvulas 143 y 145. Resulta así que la alimentación de aire comprimido de la cabeza de extrusión-insuflado 17 no se realiza y, por el contrario, es admitido vapor de esterilización en el circuito  
30. de alimentación de aire comprimido situado aguas arriba de



la válvula 127.

5. Se observará que la parte del circuito de alimentación del aire comprimido, que se encuentra aguas abajo de la válvula 127, no recibe vapor de esterilización. Esto no es un inconveniente puesto que la cabeza de extrusión-insuflado se encuentra a una temperatura suficientemente elevada para que la materia a partir de la cual son realizados los recipientes pueda ser extrusionada e insuflada. Esta temperatura es superior a la temperatura de esterilidad, de modo que las partes del circuito de insuflado que se encuentran cerca de las cabezas son igualmente mantenidas estériles.

10. Las válvulas 124, 127 por una parte, y 143, 145, por otra, están respectivamente cerradas y abiertas, y entonces se inyecta vapor por el circuito 140. Este vapor pasa por el filtro 141, asegura la limpieza del filtro de aire 125 y es evacuado por el conducto 144 hacia la atmósfera por mediación del estrangulamiento 146.

15. La esterilización del circuito de insuflado concluye y una vez ocurre esto, se puede poner de nuevo las válvulas 143, 145 en sus posiciones iniciales.

20. La limpieza eventual del filtro previo de aspiración de aire adicional se realiza a partir del exterior de la máquina y no plantea problema particular.

25. Las operaciones preliminares a la puesta en marcha de la máquina una vez que han concluido, se provoca la alimentación del recinto 1 de aire de barrido poniendo en marcha el ventilador 7. El aire propulsado por el ventilador pasa por el conducto 8, alcanza el cajón superior 3, se reparte en el cajón por el filtro previo 4a y es hecho estéril por el filtro 4. La esterilidad del aire aguas abajo del fil-

30.



tro 4 es dada por las características del filtro indicado más arriba.

5. El régimen del ventilador 7 es ventajosamente regulado para que a la salida del filtro 4, el flujo de aire estéril presente un deslizamiento laminar (velocidad del flujo de aire: 0,3 a 0,5 m/s), de manera que los obstáculos constituidos por los órganos de la máquina interiores al recinto 1 provoquen un mínimo de perturbaciones en el deslizamiento.

10. Estos órganos, de los cuales algunos como la cabeza de extrusión-insuflado, los dispositivos de llenado y los dispositivos de cierre, se encuentran por encima del cuello de los recipientes, están dispuestos y perfilados de modo a presentar la menor resistencia posible al aire de barrido. A este efecto, en la medida de lo posible, sus contornos son regulares y sin asperezas y sus superficies más importantes son paralelas a la dirección del deslizamiento.

15. La toma de aire adicional equipada del filtro previo 6a previsto en el conducto 6 que une el cajón 5 al ventilador 7, permite compensar las pérdidas de aire durante su circulación por el recinto 1.

20. La circulación de aire de barrido se establece entonces y el interior del recinto se encuentra permanentemente a una presión ligeramente superior a la presión atmosférica, lo que impide toda penetración de aire desde el exterior.

25. Además, dado que la mayor parte de los órganos de la máquina dispuestos por encima de los orificios de los recipientes y prácticamente por encima del plato 63

30.



5. del dispositivo de transferencia son hechos inicialmente estériles por los tratamientos citados, el flujo de aire estéril asegura el mantenimiento de la esterilidad de la zona del recinto situada por encima del plato del dispositivo de transferencia o aguas arriba de este plato si se considera el sentido de deslizamiento del aire de barrido.

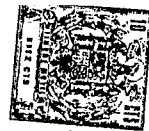
10. La parte de la máquina situada por debajo o aguas abajo del plato 63 comprende órganos móviles tales como, por ejemplo, el mecanismo de accionamiento del dispositivo de transferencia y los mecanismos de las plataformas de dosificado ponderal que necesitan un engrase y que son, por este motivo, contaminantes. Sin embargo, esta contaminación no puede remontar el flujo de aire de barrido de modo que las operaciones de acondicionamiento que son realizadas en la zona del recinto situadas por encima del plato se realizan sin riesgo alguno de alteración del producto a acondicionar.

15. Una vez establecido el flujo de aire de barrido en el recinto 1, se procede a la fabricación de los recipientes R.

20. Abierto el molde 19 (figura 3), dos masas pastosas P son extrusionadas entre los semi-moldes 20, 21 y son encerradas, durante el cierre del molde, cada una en una impresión 32 y 33. Después, es llevado a la cabeza 17 el aire de insuflado.

25. Esta operación se realiza provocando la apertura de las válvulas 124 y 127 del circuito representado en la figura 6.

30. Las otras válvulas de este circuito son mantenidas en su posición representada. El aire comprimido



penetra en la masa pastosa contenida en cada impresión 32, 33 y hace adoptar a tal masa la forma de la impresión.

El recipiente así formado es a continuación sometido a un degasificado.

5. A este efecto, se provoca el cierre de las válvulas 127 y 124 y la apertura de las válvulas 138 y 139 que ponen el interior de los recipientes formados en comunicación con los detectores de contaminación 132 y 133. El gas de insuflado burbujea en el líquido reactivo que se encuentra en cada uno de los detectores y se escapa a continuación por aberturas previstas en la parte superior de estos.

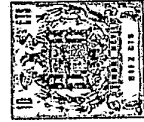
10. Si las características del líquido contenido en los detectores 132 y 133 no son modificadas por el paso del gas de insuflado, se deduce que este gas no es contaminante y que las operaciones de insuflado pueden continuar.

15. Por el contrario, si estas características son modificadas por el gas, ello indica que el gas de insuflado es contaminante y que una esterilización del circuito de alimentación de aire se impone.

20. Entonces, se procede a la esterilización del circuito de insuflado sin detener el flujo de aire de barrido del recinto 1.

25. La operación del degasificado de los recipientes que se encuentran en el molde termina y entonces se procede a la apertura del molde.

30. Se dispone entonces recipientes R estériles interiormente en virtud de la esterilidad del aire de insuflado y estériles exteriormente en virtud de que el mol-



de ha sido hecho inicialmente estéril por el líquido bactericida proyectado en el recinto por las rampas 147, siendo, además, asegurada la esterilidad interior y exterior por el hecho de que la extrusión de la masa pastosa se realiza a una temperatura del orden de 180° C a la que ningún agente de contaminación puede sobrevivir.

5.

Durante la apertura del molde provocada por el accionamiento del gato 22, los semi-moldes 20 y 21 se separan entre sí simétricamente en el plano de unión

10.

del molde. Los eyectores 37, que son solidarios de la placa 44 fijada a la pared del recinto, permanecen inmóviles durante la retirada del semi-molde 20. Aseguran por tanto el mantenimiento del recipiente R por encima del plato 63 del dispositivo de transferencia. Las mordazas 64 y 65 de este

15.

último están en posición de cierre previo y entonces el recipiente así formado es descendido sobre el dispositivo de transferencia, enganchado a la masa pastosa P siguiente proporcionada por la cabeza 17. Se separa de ésta por una cuchilla 157 prevista en la parte inferior del semi-molde 20.

20.

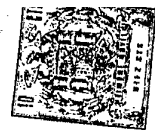
Esta cuchilla provoca igualmente el desmoché del desecho D por encima del cuello del recipiente R, de modo que el recipiente llegue cerrado sobre el dispositivo de transferencia.

25.

Las mordazas 64 y 65 del dispositivo de transferencia que, durante el descenso de los recipientes están en posición de cierre previo para asegurar el guiado de los recipientes, se cierran sobre los dos recipientes nuevamente procedentes del molde que son transferidos al puesto de desgolletar 11. Simultáneamente a esta transferencia, los

30.

recipientes que se encuentran respectivamente en los puestos de llenado y de cierre son transferidos hacia los puestos si-



güentes, de modo que a cada movimiento de avance del dispositivo de transferencia, dos recipientes llenos del líquido a acondicionar y cerrados herméticamente salgan de la máquina por el orificio 16.

5.

Cuando la máquina es detenida después de un período de funcionamiento determinado, por ejemplo después de una jornada de trabajo, se procede a las operaciones siguientes:

-Lavado del circuito de llenado;

10.

-Lavado del recinto 1.

Estas operaciones son efectuadas de la misma manera que las operaciones correspondientes, antes de la puesta en marcha de la máquina.

15.

Estas diversas operaciones son controladas por un programador.

20.

La máquina que acaba de ser descrita, en virtud de que el recinto 1 es barrido permanentemente por un flujo de aire estéril, presenta, en las máquinas de acondicionamiento aséptico clásicas, la ventaja de no ser estanca, lo que simplifica considerablemente su construcción.

25.

La no estanquidad del recinto de acondicionamiento ofrece, además, la ventaja de permitir una intervención desde el exterior durante el funcionamiento de la máquina. Tan es así que es posible retirar del dispositivo de transferencia un recipiente defectuoso. Basta, a este efecto, abrir la puerta 2a, no perturbando esta operación la circulación de aire de barrido en el recinto.

30.

La máquina que acaba de ser descrita es una máquina de circulación de aire vertical, pero se puede igualmente realizar una máquina de acondicionamiento de és-

te tipo, de circulación de aire horizontal. Basta que, en dicha máquina, los diversos órganos estén dispuestos de modo que el flujo de aire de barrido defina, como en el caso anterior, una zona anterior no contaminante de llenado y de acondicionamiento y una zona posterior en la que son dispuestos los órganos que pueden ser contaminante, pero cuya contaminación no puede propagarse a contra-corriente hasta la zona de acondicionamiento.

NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de Patente presentada en Francia con nº 74 37 155 y fecha de 8 de noviembre de 1.974, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO Y MAQUINA DE ACONDICIONAMIENTO ASEPTICO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Procedimiento y máquina de acondicionamiento aséptico de productos alimenticios, en particular productos lecheros, consistiendo el procedimiento en un primer puesto de fabricación de recipientes a partir de una materia formable en caliente, en un segundo puesto de llenado de estos recipientes del producto a acondicionar, y en un tercer puesto, donde se les cierra herméticamente, el procedimiento caracterizado porque el conjunto de



los tres puestos y los medios de transferencia están situados en un espacio que se hace barrer por un flujo de aire estéril, siendo mantenida una parte del espacio situada al menos aguas arriba de los orificios de los recipientes, no contaminante por el flujo de aire.

5.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el flujo de aire de barrido del espacio es un flujo de deslizamiento laminar.

10.

3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la parte al menos del espacio situada aguas arriba de los orificios de los recipientes es hecha estéril antes del comienzo de las operaciones de acondicionamiento.

15.

4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el volumen interior de un recipiente está en comunicación durante la extracción y la transferencia fuera del molde con el volumen interior de la masa pastosa siguiente, siendo mantenidos estériles los volúmenes.

20.

5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la cantidad de producto a acondicionar se obtiene por medida volumétrica.

25.

6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la cantidad de producto a acondicionar se obtiene por pesada.

30.

7.- Máquina para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque comprende un recinto que delimita el espacio barrido por el flujo de aire estéril y medios para engendrar el flujo de aire estéril, un puesto de fabricación de recipientes, un



5. puesto de llenado, un puesto de cierre y un dispositivo de transferencia que sirve a los puestos que están dispuestos en el interior del recinto, estando los órganos móviles susceptibles de ser contaminantes situados fuera del flujo de aire estéril correspondiente al menos a la parte anterior de los orificios de los recipientes o bien están protegidos.

10. 8.- Máquina según la reivindicación 7, caracterizada porque los medios para engendrar el flujo de aire estéril están constituidos por un circuito que comprende el recinto, un primer cajón de alimentación del recinto de aire estéril, un segundo cajón de evacuación del aire del recinto y un ventilador de puesta en circulación del aire de barrido, conectado respectivamente a los primer y segundo cajones por mediación de un primer y un segundo conductos, comprendiendo el primer cajón un filtro de esterilización del aire proporcionado por el ventilador y un filtro previo de repartición del aire en el cajón.

15. 9.-Máquina según una de las reivindicaciones 7 y 8, caracterizada porque comprende órganos montados deslizantemente a través al menos de una de las paredes del recinto, estando montados los órganos deslizantes situados al menos aguas arriba de los orificios de los recipientes en dispositivos de estanquidad que comprenden un cuerpo provisto de una cavidad para el paso del órgano deslizante correspondiente, estando unido un camerín que desemboca en la cavidad a un depósito de alimentación de líquido bactericida por medio de conductos en los que se monta una bomba.

20. 10.- Máquina según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizada porque el puesto de fabricación de los recipientes es un puesto de extrusión-insuflado que

25.



5. comprende una cabeza de extrusión-insuflado llevada por un manguito que atraviesa una pared del recinto y un molde formado por dos semi-moldes que definen al menos una impresión, montados desplazables con respecto al plano de unión del molde por medio de columnas accionadas por un gato de doble efecto, estando montados las columnas y el gato deslizantemente a través de la pared del recinto por mediación de dispositivos de estanquidad.

10. 11.- Máquina según una de las reivindicaciones 9 y 10, caracterizada porque el molde, dispuesto por encima de una porción extrema del dispositivo de transferencia, está equipado de dispositivos de eyección destinados a mantener los recipientes en sus posiciones de moldeo durante la apertura del molde.

15. 12.- Máquina según la reivindicación 11, caracterizada porque los dispositivos de eyección están constituidos cada uno por dos eyectores en forma de vástago que presentan una cabeza ajustada en un alveólo previsto en el fondo de la impresión de uno de los semi-moldes, estando montada la porción extrema opuesta del vástago deslizantemente en una pieza provista de dos ranuras oblongas perpendiculares a la dirección de desplazamiento del vástago, ajustándose un pasador transversal fijado en el vástago, en las ranuras, fijándose por último la pieza a la pared del recinto por medio de un órgano elástico.

20. 25. 13.- Máquina según una de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizada porque uno de los semi-moldes del molde está equipado, en su porción extrema opuesta a la cabeza de extrusión-insuflado, de un órgano de desmoché del cuello de un recipiente y de separación del recipiente de la masa

*MS*



pastosa destinada a la fabricación del recipiente siguiente, comprendiendo la máquina además, un puesto de descollatar recipientes dispuesto entre el puesto de fabricación y el puesto de llenado.

5.

14.- Máquina según la reivindicación 7 a 13, caracterizada porque el puesto de llenado comprende una serie de dispositivos de llenado, estando constituido cada dispositivo por un tubo provisto de una chapaleta formada por una bola magnética y un asiento y que comprende medios de aplicación de un campo magnético de accionamiento de la bola.

10.

15.- Máquina según la reivindicación 14, caracterizada porque comprende además un dispositivo de relojería de control de los medios generadores del campo magnético, definiendo este mecanismo de relojería un ciclo de caudal repetitivo.

15.

16.- Máquina según la reivindicación 14, caracterizada porque comprende un contacto de control de los medios generadores del campo magnético, conectándose el contacto a una balanza situada aguas abajo del espacio mantenido no contaminante.

20.

17.-Máquina según una de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizada porque a cada dispositivo de llenado se asocian medios amovibles de apertura mecánica del dispositivo de llenado con vistas a su esterilización, asociándose estos medios de apertura mecánica a unos medios de evacuación de los fluidos de lavado y de esterilización del dispositivo de llenado hacia el exterior del recinto.

25.

18.-Máquina según una de las reivindicaciones 7 a 17, caracterizada porque el puesto de cierre es-

30.



5. t ril de los frascos por termosellado de operculos procedente de una banda continua comprende al menos un dispositivo de presentación de la banda que comprende, en el interior del recinto, medios de accionamiento de la banda de obturación esterilizada previamente, medios de guiado y de corte de la banda de obturación con vistas a constituir operculos y medios de fijación de los operculos sobre los orificios de los recipientes por termosoldadura, estando situado los medios del dispositivo de cierre, a excepción de los medios de fijación por termosoldadura, separados de la parte del flujo de aire de barrido cuya sección es definida por el orificio del recipiente en curso de obturación.

10. 19.- Máquina según una de las reivindicaciones 7 a 18, caracterizada porque cuando comprende un circuito de alimentación de aire de insuflado de la cabeza de extrusión-insuflado, se monta en el circuito un filtro de esterilización del aire de insuflado, conectándose a éste otros circuitos de esterilización al vapor del circuito de alimentación de aire de insuflado, aguas arriba del filtro de esterilización del aire de insuflado.

15. 20.- Máquina según la reivindicación 19, caracterizada porque el circuito de alimentación de aire de insuflado comprende al menos un circuito de degasificado de los recipientes, conectándose un detector de contaminación del aire de insuflado en el circuito de degasificado.

20. 21.- Máquina según una de las reivindicaciones 7 a 20, caracterizada porque el dispositivo de transferencia comprende un plato horizontal, dos mordazas dispuestas por encima del plato, medios de accionamiento de las mordazas según un movimiento alterno y medios de separación

A handwritten signature in black ink is located in the bottom left corner of the page.

5 y de acercamiento de las mordazas destinado a hacer ocupar a estas una posición de cierre durante el accionamiento de los recipientes, una posición de apertura durante el retorno en vacío del dispositivo de transferencia y una posición de cierre previa durante la inmovilización en translación del dispositivo de transferencia, haciendo entonces las mordazas las veces de dispositivo de guiado para la transferencia del recipiente del puesto de fabricación sobre el plato del dispositivo de transferencia.

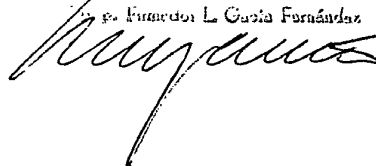
10 22.- Procedimiento y máquina de acondicionamiento aséptico de productos alimenticios, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

15 Esta Memoria consta de 31 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,  
12 ABR. 1977

PONT-A-MOUSSON, S.A.

1.º D.º DE F.º ASSES Y POMBO  
p.º Fundador L. Casla Fernández



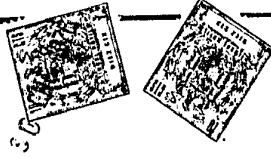


FIG. 1

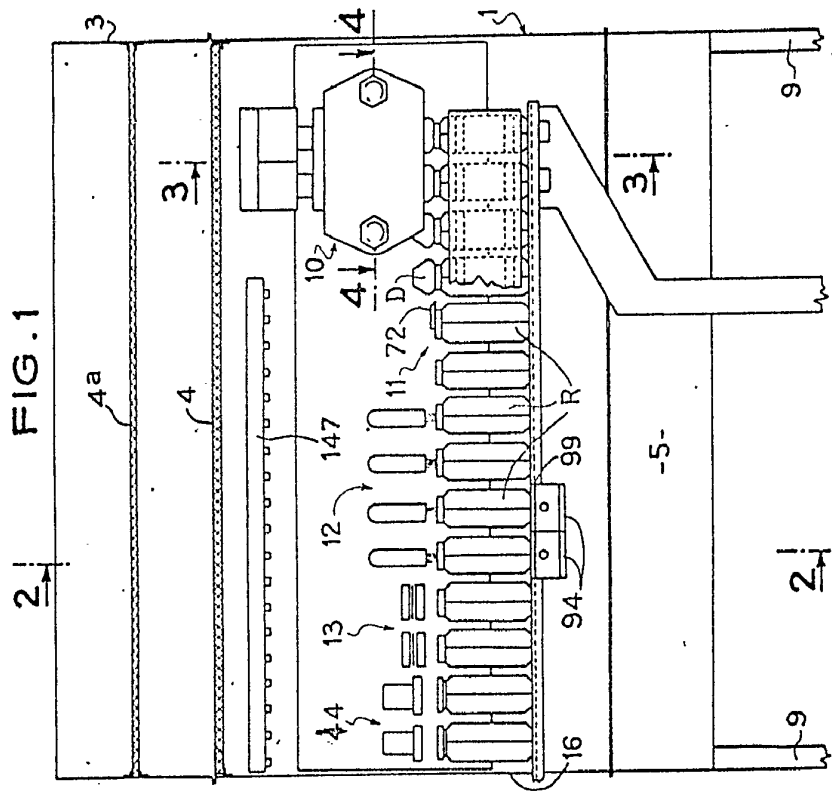
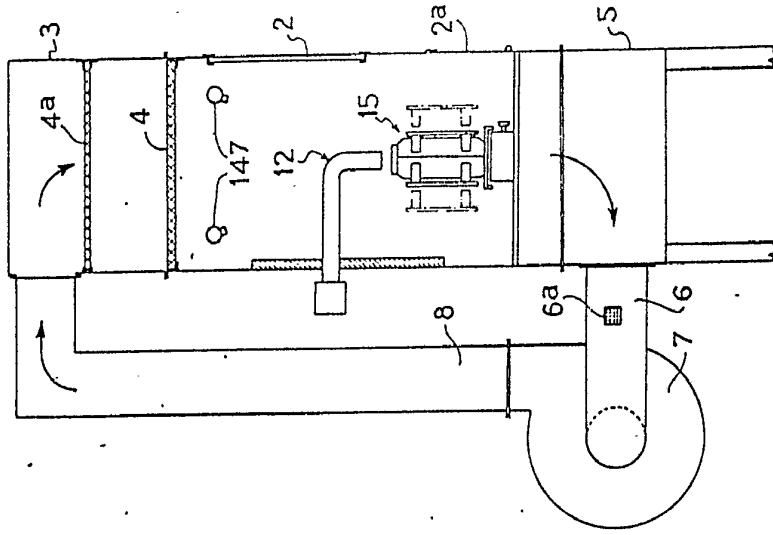
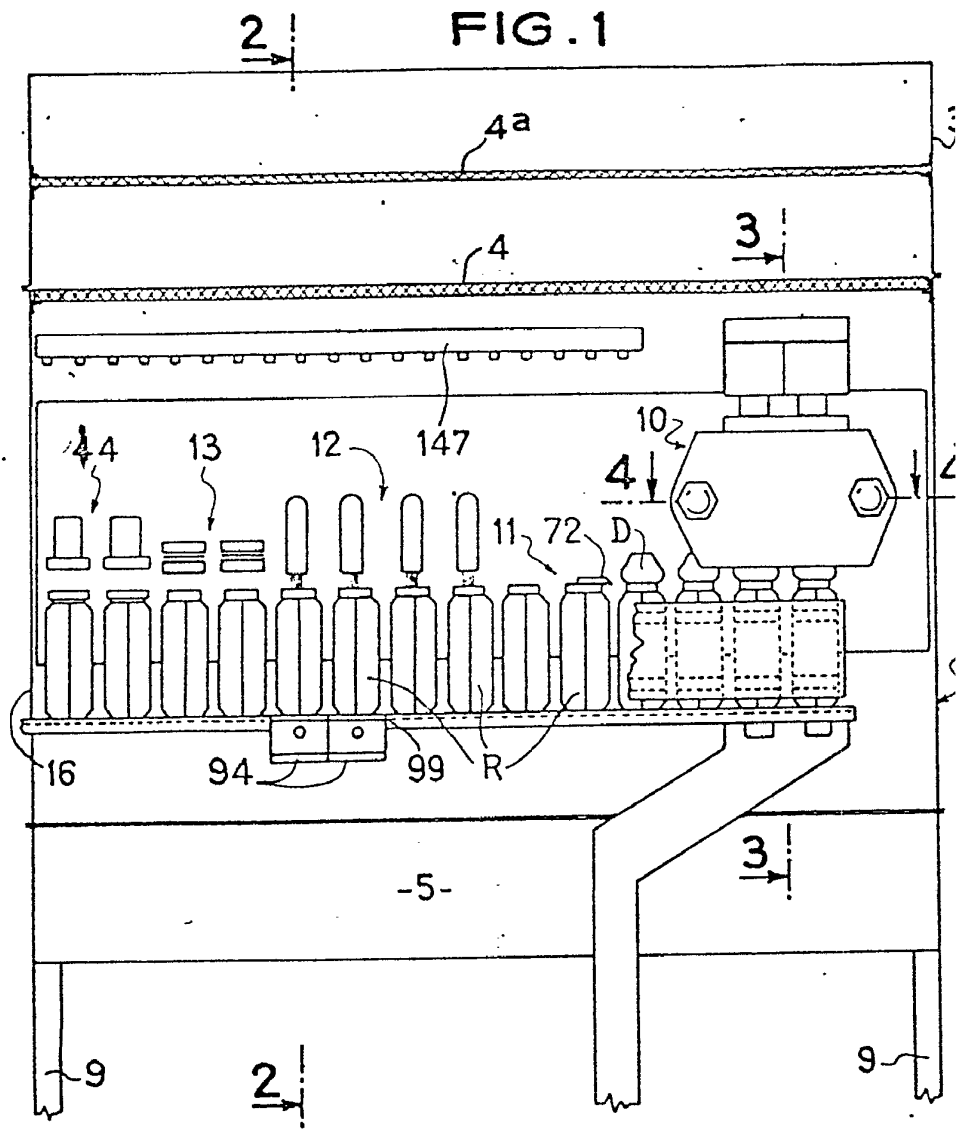


FIG. 2





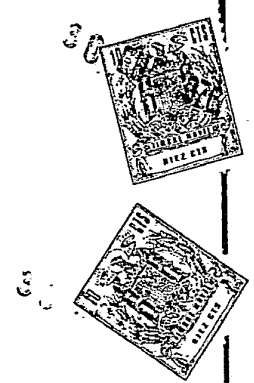
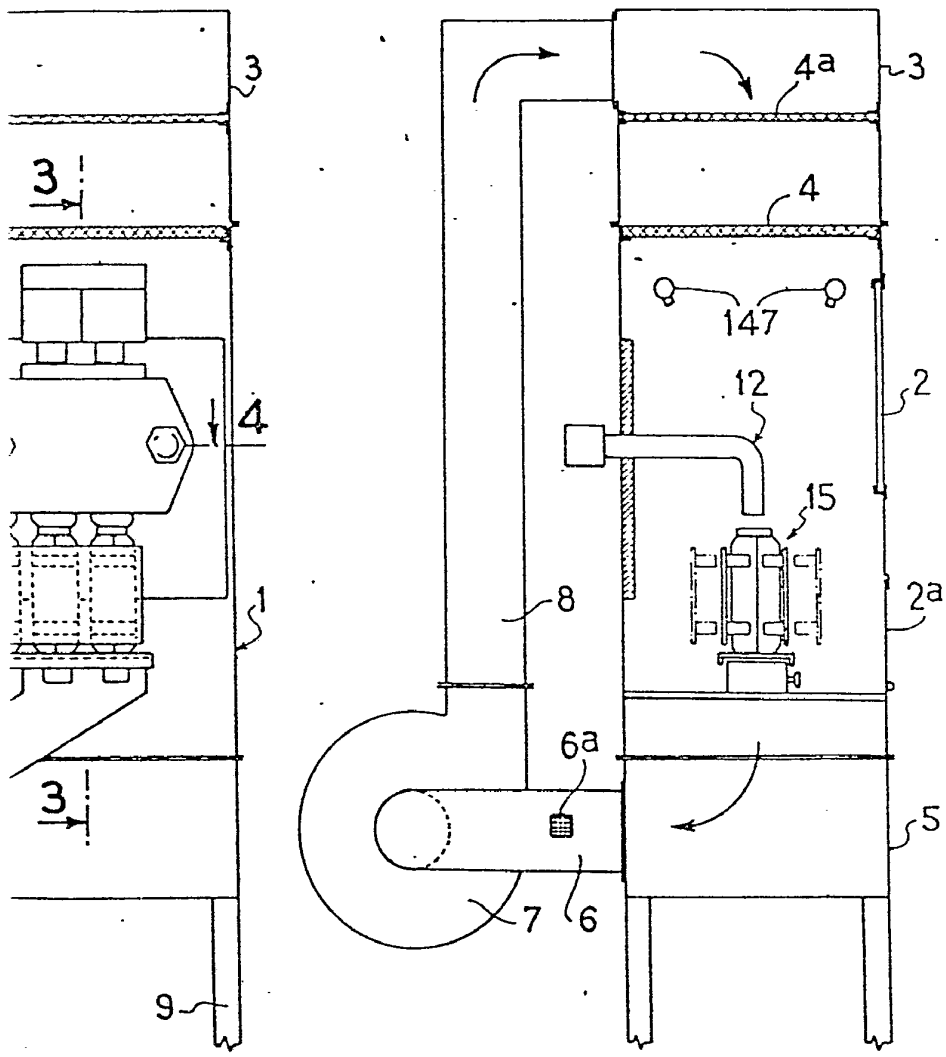


FIG. 2



63 64 65

Handwritten signature and text at the bottom right corner, including the name 'C. P. ...' and other illegible markings.

FIG. 3

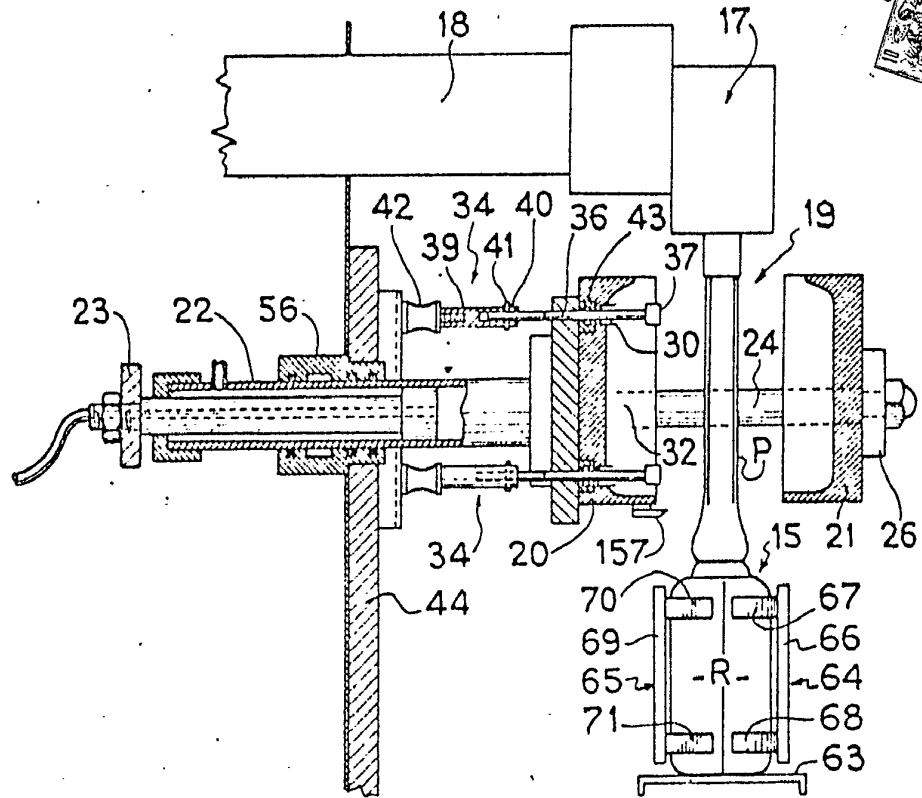
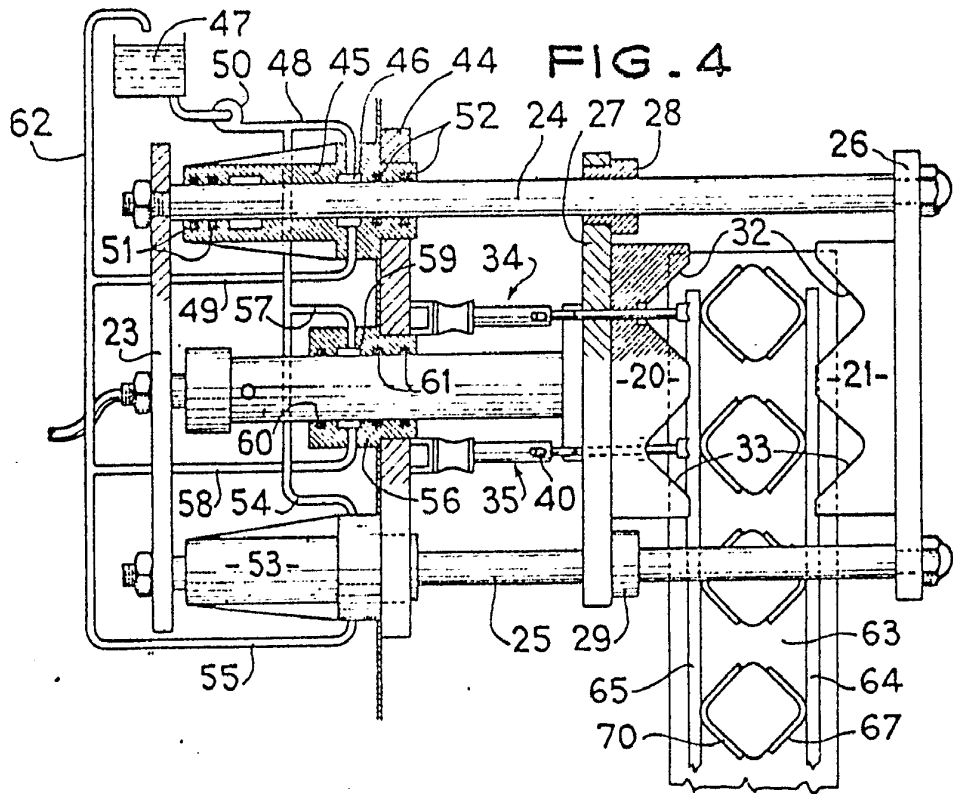


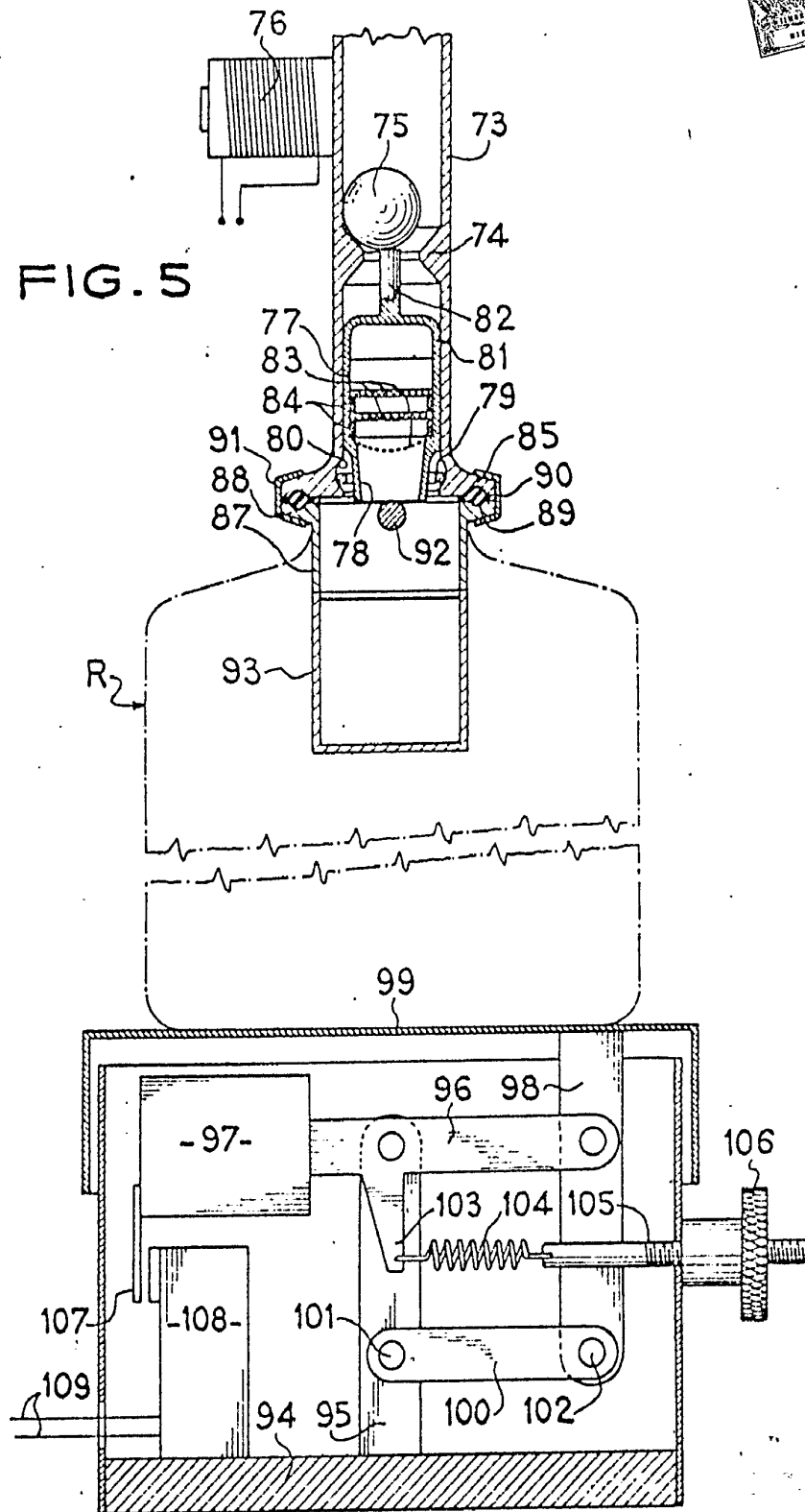
FIG. 4



*[Handwritten signature and text]*



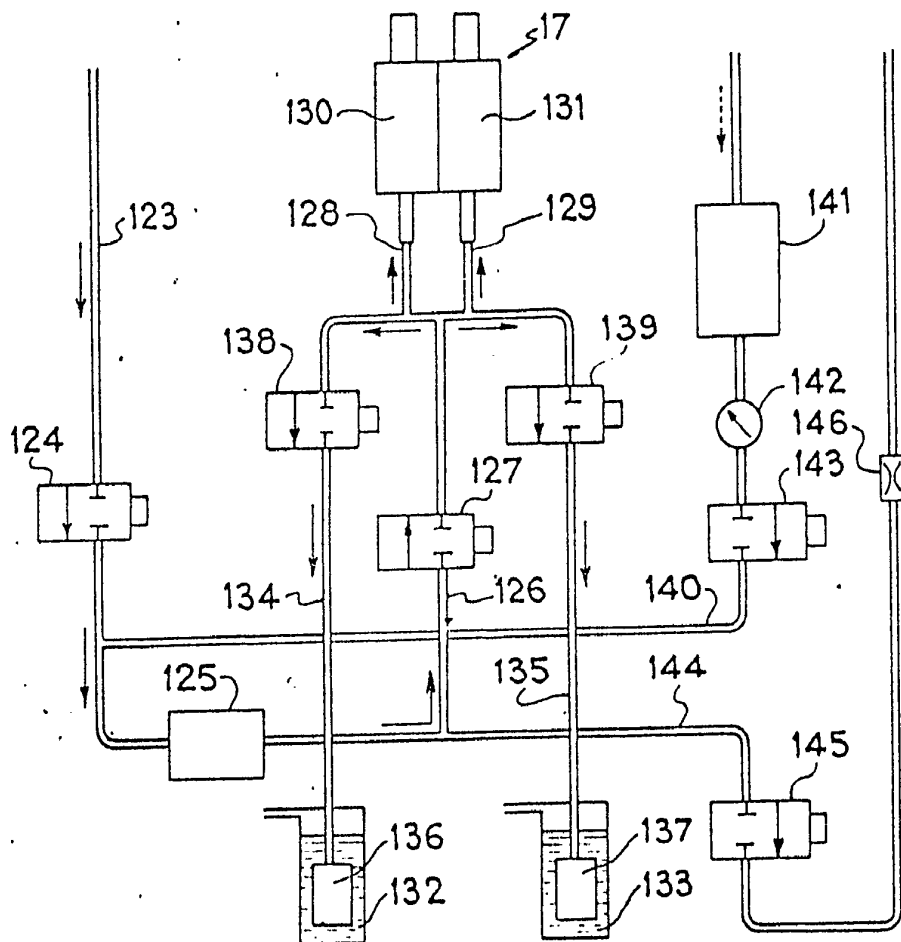
FIG. 5



Madrid

*[Handwritten signature]*

FIG. 6



*[Handwritten signature and illegible text]*

