

402233



402233

Int. Cl.²: A23L

PATENTE DE INVENCION

Que por veinte años se solicita a favor de Etablissements J.J. CARNAUD & FORGES DE BASSE-INDRE, Sociéte anonyme, de nacionalidad francesa, con domicilio en 37 Rue de Surène, PARIS (Francia), y que ha de recaer sobre "MAQUINA PARA LA DEFORMACION PERMANENTE DE UN FONDO O TAPA DE BOTE DE CONSERVAS PROVISTO DE UNA O VARIAS ONDULACIONES"

Memoria Descriptiva

El registro de la Patente de Invención que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y sus posesiones de una máquina para la deformación permanente de un fondo o tapa de bote de conservas provisto de una o varias ondulaciones, en aplicación del procedimiento de esterilización de recipientes de conservas alimenticias mediante calor, objeto de la patente nº 375.080, de la cual la

2233



presente es un desglose, conforme se describe a continuación y se representa gráficamente en los adjuntos dibujos, a título de ejemplo.

5 La invención objeto de la citada patente de invención apunta, principalmente, a permitir el cierre de los botes a una temperatura próxima a los 100°C, o incluso superior en caso de necesidad, permitiendo de esterilizarlos a una temperatura elevada durante un tiempo muy breve, a la vez que evitando la formación de una depresión interior excesiva y los inconvenientes que
10 ésto podría acarrear.

Otro objetivo de la invención es el de permitir una reducción del espesor requerido de los materiales a utilizar para formar el cuerpo y los fondos de los recipientes de conserva, a la vez que se tiene un nivel de calidad, al menos, igual al nivel
15 medio actual.

Con vistas a la realización de dichos objetivos, esencialmente en un procedimiento de esterilización del género descrito en el cual, un recipiente llenado y cerrado de manera estanca, se eleva y mantiene durante un tiempo dado a una temperatura pre-
20 determinada y luego se somete a un proceso de enfriamiento, la citada invención abarca un perfeccionamiento que consiste en una operación de reducción definitiva del volumen interior del bote, efectuada en el curso del enfriamiento.

Otros detalles relativos al procedimiento en cuestión y a las ventajas del mismo, podrán obtenerse consultando la memoria
25 descriptiva de la patente de invención nº 375.080.

La presente invención tiene por objeto una máquina para la puesta en ejecución del procedimiento a que venimos haciendo referencia en relación con botes cuyas tapas o fondos están pro-
30 vistos de una o varias ondulaciones.

La máquina comprende dos tambores, mutuamente enfrentados

402233



5 y alineados sobre un mismo árbol rotativo, cada uno de los cuales lleva en su contorno una serie de cabezas portadoras de los elementos empujadores constitutivos de unos dispositivos de empuje de los fondos de bote, que actúan sobre las ondulaciones de los mismos; las cabezas portadoras de un tambor están convenientemente enfrentadas y alineadas con respecto a las del otro tambor con el fin de que los elementos empujadores de cada dos cabezas portadoras enfrentadas ejerzan su acción sobre los fondos de un bote interpuesto entre ellos.

10 La máquina comprende también un medio transportador adaptado para presentar los recipientes a tratar sucesivamente sobre una parte del camino cíclicamente recorrido por dichos dispositivos, así como un medio de accionamiento de estos últimos sobre dicha parte de sus recorridos.

15 Cada dispositivo empujador comprende dos cabezas de empuje opuestas y un medio de limitación del empuje adaptado a limitar a un valor predeterminado, regulable, el esfuerzo de empuje ejercido por dichas cabezas, presentando cada una de ellas, en el interior de una garganta de guiado del cuerpo, un útil punzón provisto de una superficie de empuje que le permite apoyarse sobre una zona predeterminada de uno cualquiera de los fondos de un recipiente de conserva cualquiera. Dicha superficie de empuje está delimitada por contornos homotéticos del contorno exterior del fondo, dejando libre su parte central, y al menos la de uno de los útiles punzones está adaptada para emparejar con la superficie del fondo considerado del recipiente de conserva en cuestión.

25 Para el tratamiento de botes provistos de un fondo de fácil apertura, uno al menos de los útiles punzones presentará una garganta de guiado con una superficie de tope adaptada para limitar el recorrido de este útil a un valor reducido o nulo.

30

402233



Uno al menos de los útiles punzones tiene una garganta de rodadura ajustada al radio de holgura por el cual dichos fondos se unen al cuerpo del recipiente.

5 Estas máquinas están previstas para ser intercaladas, en número de una o de varias, en el recorrido de enfriamiento de una instalación de esterilización mediante calor para recipientes de conserva.

10 Las características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto, además, por la descripción que sigue de un ejemplo de realización, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales.

- la figura 1 es una media-vista en sección de un bote de conserva llenado de manera tradicional;

15 - la figura 2 es una vista simplificada, en sección, de un dispositivo empujador;

- la figura 3 es una vista esquemática, en alzado, de la máquina, destinada a intercalarse en una cadena de esterilización;

- la figura 4 es una vista esquemática, en sección, siguiendo el plano IV-IV de la figura 3;

20 - la figura 5 es una vista de detalle, a mayor escala, mostrando una sección siguiendo el plano V-V de la figura 4;

- la figura 6 es una vista esquemática, parcial, de un fondo elástico;

25 - la figura 7 es una vista semejante a la de la figura 6 y se refiere a un fondo que lleva un junquillo de rigidez y junquillos de flexibilidad, en diversas posiciones, sucesivamente tomadas en el curso del tratamiento según la invención;

- la figura 7A es, a mayor escala, una vista parcial mostrando el desenrollamiento del fondo, según la invención;

30 - la figura 8 muestra la aplicación de la invención a un bote que lleva una tapa de fácil apertura; y

402233



- la figura 9 es una vista semejante relativa a un bote de fondo embutido.

5 Refiriéndose, primeramente, a la figura 1 se ve en ésta un cuerpo de bote clásico 10 de forma cilíndrica, equipado, a la manera tradicional, con un fondo 11 y con un segundo fondo o tapa 12. El bote está llenado con un producto 13, que alcanza hasta un cierto nivel 14, cuya posición precisa puede variar de un bote a otro, dejando subsistir, respecto a la tapa 12, un cierto espacio 15, llamado "espacio libre", que contiene aire y vapor. El

10 producto 13 a conservar puede hallarse en estado sólido, en estado líquido o en ambos. Los volúmenes ocupados, respectivamente, por el producto, por el vapor y por el aire, son variables cada uno, en función de la temperatura. La elevación de la temperatura implica un aumento de estos volúmenes, respectivamente, por dilatación del producto, por aumento de la tensión de vapor y por dilata

15 ción del aire y de los gases encerrados. Son esencialmente los fondos 11, 12 los que tienen la misión de resistir los empujes resultantes de estos incrementos de volúmenes; su deformabilidad permite, mediante un pasaje de su forma inicial, ligeramente cóncava, a una forma más o menos convexa o abombada, un incremento notable del volumen interior y el mantenimiento, por consiguiente por encima del producto para el vapor, el aire y los gases, de un espacio libre suficiente para limitar los esfuerzos de presión a valores admisibles.

20 En el curso del enfriamiento, el contenido se contrae, y los fondos recuperan sensiblemente su posición inicial bajo la influencia de la depresión que resulta de la contracción y, en su caso, de la contra-presión de ciertos aparatos de esterilización.

30 Como ya se ha indicado arriba, la depresión alcanzada en el interior del bote puede llegar a valores, tanto más importan-

402233



tes, cuanto que el llenado y el cierre del bote hayan tenido lugar a una temperatura elevada respecto a la del ambiente. Por las razones indicadas, la tendencia es la de llenar a temperatura lo más caliente posible, pero ello está limitado por el riesgo de cedimiento que trae consigo la depresión. Este riesgo es variable según la forma del bote. Así, por ejemplo, el riesgo de cedimiento es prácticamente inexistente, en las condiciones habituales de fabricación y de utilización, para los botes de diámetro que no exceda 71,5 mm y de una altura de 115 mm, mientras que un cuerpo de un diámetro de 100 mm y de una altura de 118 mm puede ceder, espontáneamente, a partir de un vacío relativo de 0,6 de bar, y que un cuerpo de un diámetro de 153 mm y una altura de 250 mm puede ceder, espontáneamente, a partir de un vacío relativo de 0,2 de bar.

Aparte de este riesgo de cedimiento, existen riesgos de recontaminación, al final o después de la esterilización, sobre todo cuando los engatillados o engastados sufren choques que puedan dañar su estanqueidad. Ahora bien, los choques son frecuentes durante y después de la operación de esterilización y pueden ocasionar una entrada de agua de enfriamiento en el bote, agua que no es, en general, biológicamente estéril.

Estos inconvenientes se evitan gracias a la reducción de volumen definitiva, operada según la invención, teniendo por efecto esta reducción definitiva de volumen una reducción o supresión de la depresión que resulta del enfriamiento.

Según la invención, la reducción de volumen del bote se obtiene por una operación de embutición realizada mediante empujes mecánicos ejercidos sobre, al menos, uno de los fondos y, preferentemente, sobre ambos.

La figura 2 muestra, a título de ejemplo, un dispositivo empujador que forma parte de la máquina, según la invención, para

4022332a



la puesta en práctica de tales operaciones. Consta de dos piezas de empuje 21 y 22 que llevan, cada una, un centrador exterior con cono de entrada 23, 24 de guiado para un bote 10, respectivamente, hacia dos punzones 25, 26 de perfil adaptado al del fondo asociado 11, 12, con una superficie activa de empuje, ventajosamente anular (respectivamente 25A, 26A) que determina un espacio hueco. Mientras que la pieza de empuje 22 es solidaria de una pieza 28, animada de un movimiento alternativo (indicado por la doble flecha F), la otra pieza de empuje 21 está guiada dentro de una guía fija 30 y se apoya, por intermedio de pasadores de presión 31, sobre un dispositivo 32 limitador de empuje, de aire comprimido por ejemplo, concebido para oponer una resistencia predefinida al hundimiento de los pasadores 31.

De conformidad con la forma de realización representada en la figura 2 las superficies de empuje 25A, 26A, son troncocónicas inclinadas hacia el exterior.

Las figuras 3 a 5 muestran una máquina adaptada según la invención a la puesta en práctica de la técnica, conforme a la invención, de empuje sobre los fondos con un dispositivo mecánico del género que se acaba de describir con referencia^a la figura 2.

En las figuras 3, 4 y 5, se observa una bancada 32' y dos paredes laterales 33, 34 que soportan un árbol 35. Dos levas fijas 36, 37 son, respectivamente, solidarias de los laterales 33, 34. Dos tambores 38, 39 están enclavados sobre el árbol 35 y giran con él. Cada uno de los tambores lleva, repartidos sobre su contorno, una serie de cabezas 40, 41 que giran, por tanto, con él, siendo, a la vez, cada una, solidaria de una roldana 42, 43 que sigue, respectivamente, el camino de la leva asociada 36, 37. Las cabezas 40, 41 están, por tanto, alineadas dos a dos y se acercan o se alejan en el curso de su rotación bajo el mando de las

402233



levas 36, 37.

Un utillaje conforme a la figura 2 puede montarse sobre cada par de cabezas así enfrentadas. Cada cabeza 40 puede constituir, por ejemplo, el soporte 28 de una pieza de empuje 22, mientras que cada cabeza 41 lleva una pieza de empuje 21, con su limitador de empuje 32'. Este limitador es del tipo neumático y se prevé una llegada de aire comprimido 45 en la punta del árbol 35, que es hueco, con interposición de una junta giratoria y canalizaciones (no detalladas) que parten radialmente del árbol y alimentan con aire comprimido los limitadores 32' repartidos sobre el tambor 39.

La figura 4 muestra, en el caso de una máquina de árbol horizontal, la alimentación de los botes 10 desde arriba, por gravedad, mediante un pasaje o boca 46, siendo cada bote recibido en una estrella 47, adaptada para presentarlo en posición coaxial a un par de cabezas de empuje. Las levas fijas 36, 37, están enmangadas de manera que efectuen la operación de empujado en el sector indicado en 48 y la salida de los botes, así tratados, se efectúa en la parte inferior por un pasaje o boca 49.

La máquina puede ser igualmente de eje vertical y recibir los botes traídos y tomados de pie por un transportador apropiado de cualquier tipo.

El limitador de empuje puede igualmente utilizar la fuerza de un resorte o una presión hidráulica. Además, el empujado de los fondos puede ser obtenido por la acción directa sobre los mismos de un fluido bajo presión.

La figura 6 muestra la marcha de la deformación susceptible de resultar de un empujado mecánico P sobre un fondo base de tipo corriente, que pasa a una posición como la mostrada en 12A, por ejemplo. La reducción máxima de volumen que es posible obtener, así, por deformación permanente de los fondos en la

402233



57

después del empuje del tercer junquillo 127C. Se trata, en cada uno de estos casos, de la deformación permanente tomada por el fondo; el trazo punteado B ilustra la deformación elástica que puede, entonces, experimentar todavía la parte central del fondo

5 50.

Se sobreentiende que el número de junquillos del fondo del bote, interesado por estas deformaciones, depende del volumen del contenido del bote a la temperatura de empuje, del diámetro del bote y del número total de junquillos de empuje del punzón que se utilice.

10

De cualquier modo, la deformación realizada mecánicamente para reducción del volumen del bote, o de su espacio libre, comprende, según la invención, una parte periférica de deformación permanente por desondulación, mientras que la parte central es siempre flexible y obedece a las variaciones del volumen y de la presión del contenido del bote. Es por lo que, al final del enfriamiento, que crea un ligero vacío en el bote, la parte central del fondo pasa elásticamente de la posición C a la posición D.

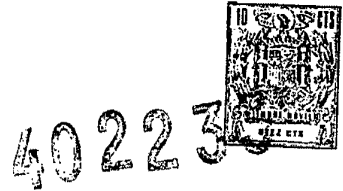
15

La experiencia muestra que, por razón de las dispersiones usuales sobre los niveles de llenado de un bote a otro, para un mismo producto, o sobre las temperaturas de llenado de un bote a otro, es deseable contemplar posibilidades de reducción de volumen del orden del 10%, de suerte que, en la gran mayoría de los casos, se preferirá la utilización de fondos que comprendan, de conformidad con la patente antedicha, la combinación de un junquillo de rigidez exterior, cerca de la cubeta, con junquillos de flexibilidad hacia el centro. En caso de reducción de las dispersiones existentes, se podrá, sin embargo, con igual ventaja contemplar la utilización de fondos menos flexibles, de forma tradicional sin desbordar por ello el marco de la invención.

20

25

30



En la puesta en práctica de la invención se fijará un límite de presión no rebasable en la situación final, límite que se situará, por ejemplo, entre -0,15 de bar y +0,15 de bar respecto a la presión atmosférica. Esta condición determina la reducción de volumen a operar que será, por otra parte, función

- de la temperatura de llenado;
- del nivel de llenado;
- de la cantidad de gas dentro del bote, que está unida a los dos factores precedentes;
- del coeficiente de dilatación o de contracción del producto.

El esfuerzo de empuje está, naturalmente, limitado a un valor inferior al de rotura del enlace del cuerpo; esta limitación, que está determinada por el limitador de esfuerzo 32 (figura 2), es función del formato y de la estructura del bote, Los cuerpos resisten, en general, fácilmente a una presión de 3 bares, lo que permite contemplar esfuerzos de empuje relativamente elevados.

La técnica de reducción de volumen según la invención, es aplicable a los botes provistos de un fondo del tipo llamado de fácil apertura. En este caso, el utillaje de empuje debe tener en cuenta el hecho de que no hace falta tocar al fondo de fácil apertura, sino solamente al otro fondo. Un ejemplo de utillaje adaptado a este caso se representa en la figura 8 en la que se ve, en 60, el cuerpo de un bote que lleva un fondo 61 semejante al de la figura 7 y un fondo 62 de fácil apertura. Frente al fondo 61 se vuelve a encontrar la cabeza de empuje 30 semejante a la de la figura 2; la cabeza de empuje 65, dispuesta frente al fondo 62, difiere, por el contrario, de la cabeza 22 de la figura 2, por una parte, en que su punzón 66 ofrece a dicho fondo una superficie adaptada para sostenerlo en toda su extensión excep



to una zona periférica; y, por otra parte, en que la garganta
habilitada alrededor del útil y frente a esta zona ofrece una
parte 68, de tope sobre el engatillado 69. Gracias a esta dispo-
sición, el desplazamiento de empuje ejercido sobre el fondo 62
5 está limitado a un valor reducido, prácticamente nulo si hace fal-
ta, compatible con la deformabilidad permitida por esta sola zona
periférica 67.

La figura 9 muestra, por su parte, un utillaje destina-
do a la aplicación de la invención a un bote embutido 70, que
10 está equipado con un fondo-tapa 71 del tipo de fácil apertura,
por ejemplo. Frente a este último se vuelve a encontrar, pues,
una cabeza de empuje 65 del tipo arriba descrito, mientras que
la cabeza 72 destinada a empujar sobre el fondo embutido 73 pre-
senta una garganta de rodado 76 con una superficie de empuje de
15 perfil adaptado al radio de la holgura 75, mediante el cual, di-
cho fondo se empalma al cuerpo del bote. La parte central 74
empuja, contra toda la parte central del fondo, por intermedio
de los resortes 77, para evitar que el fondo resulte abombado.
El juego entre la pieza 74 y su guía 72 es superior al valor
20 máximo contemplado del desplazamiento de empuje, la cual se deter-
minará aquí también por un limitador de empuje (no representado).

El empuje axial P, ejercido en estas condiciones, provoca
un desplazamiento de traslación axial del conjunto de la parte
sostenida del fondo, enrollando la holgura o garganta 75 de empal-
25 me con el cuerpo; este desplazamiento puede proseguirse, en una
altura tan grande como pueda ser necesaria, para obtener la reduc-
ción de volumen definitivo óptimo definido, aquí también, por la
condición de obtener una presión interna final comprendida entre
-0,15 y +0,15 de bar, como se ha descrito más arriba. Se sobreentien-
30 de que, cuando el fondo-tapa asociado al fondo embutido es un
fondo normal (y no del tipo de fácil apertura), este fondo

podrá, por su parte, soportar una fracción de la reducción de volumen.

5 El procedimiento de la invención es aplicable, no tal solo a los fondos usuales de hojalata u otros aceros, de aluminio, etc., sino también a los fondos de cualquier otro material que ofrezca las calidades deseadas para servir de fondo a un bote de conserva. La invención no está limitada, por otra parte, a la forma más corriente de cilindro circular de los botes, su alcance de aplicación se extiende a los botes cilíndricos o prismáticos, así como a los botes troncocónicos o troncopiramidales de cualquier sección.

10 En tal caso, y tratándose de un útil punzón provisto de una superficie de empuje anular, hay que entender por "superficie anular" una superficie que está delimitada por contornos homotéticos del contorno exterior del fondo tratado y que deja libre su parte central.

15 Los términos en que se ha redactado esta memoria, deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.

NOTA DE REIVINDICACIONES

20 Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de Etablissements J.J. CARNAUD & FORGES DE BASSE-INDRE, Société anonyme, con domicilio en 37, Rue de Surène, PARIS (Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

25 1.ª.- Máquina para la deformación permanente de un fondo o tapa de bote de conservas provistos de una o varias ondulaciones, caracterizada en que comprende, alineados sobre un árbol rotativo, dos tambores mutuamente enfrentados cada uno de los cuales presente sobre su contorno una serie de cabezas portadoras de los elementos empujadores constitutivos de unos dispo-



402233



sitivos de empuje de los fondos de botes, estando convenientemente enfrentados y alineados entre sí los elementos empujadores constitutivos de cada uno de dichos dispositivos y en que comprende un medio transportador adaptado para presentar los recipientes a
5 tratar sucesivamente sobre una parte del camino cíclicamente recorrido por dichos dispositivos, así como un medio de accionamiento de estos últimos sobre dicha parte de sus recorridos.

2ª.- Máquina según la reivindicación anterior, caracterizada en que cada dispositivo de empuje de los fondos de botes, comprende
10 dos cabezas de empuje opuestas y un medio de limitación de empuje adaptado a limitar a un valor predeterminado, regulable, el esfuerzo de empuje ejercido por dichas cabezas, presentando cada una de ellas, en el interior de una garganta de guiado del cuerpo, un útil punzón provisto de una superficie de empuje que le permita apoyarse sobre una zona predeterminada de uno cualquiera de
15 los fondos de un recipiente de conserva cualquiera.

3ª.- Máquina según la reivindicación 2, caracterizada en que esta superficie de empuje está delimitada por contornos homotéticos del contorno exterior del fondo tratado, y deja libre la parte central de éste.
20

4ª.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizada en que la superficie de empuje es de forma tronco-cónica, inclinada hacia el exterior.

5ª.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizada en que la superficie de empuje comprende varios
25 junquillos de empuje concéntricos, distanciados axialmente los unos respecto a los otros.

6ª.- Máquina según la reivindicación 2ª, caracterizada en que, la superficie de empuje de, al menos, uno de los útiles punzones
30 está adaptado para emparejar con la superficie del fondo conside-



402233



rado del recipiente de conserva en cuestión.

5 7ª.- Máquina según la reivindicación 2, caracterizado en que, para el tratamiento de un recipiente de conserva provisto de un fondo de fácil apertura, uno, al menos, de los útiles punzones presenta una garganta de guiado que tiene una superficie de topes adaptada para limitar el recorrido de este útil a un valor reducido, eventualmente nulo.

10 8ª.- Máquina según la reivindicación 2, caracterizada en que para el tratamiento de un recipiente de conserva que lleve un fondo embutido, al menos uno de los útiles punzones tiene una garganta de rodadura ajustada al radio de holgura, por el cual, dichos fondos se unen al cuerpo del recipiente.

15 9ª.- " MAQUINA PARA LA DEFORMACION PERMANENTE DE UN FONDO O TAPA DE BOTE DE CONSERVAS PROVISTO DE UNA O VARIAS ONDULACIONES "

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas, por una sola de sus caras y tres hojas de planos.

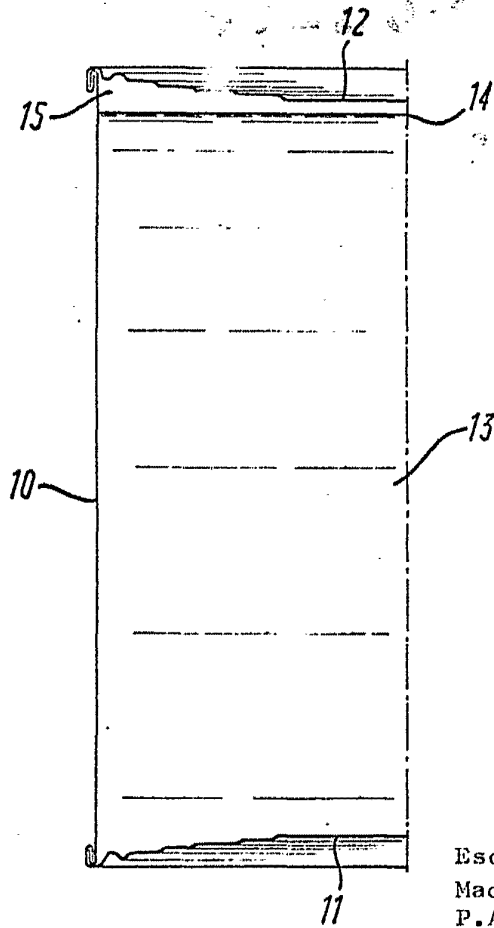
Madrid, 28 de Abril de 1.972

P.A. de Etablissements J.J. CARNAUD &
FORGES DE BASSE-INDRE

Victor Gil Vega



FIG.1



Escala Variable
Madrid, 28-4-72
P.A.

FIG.6

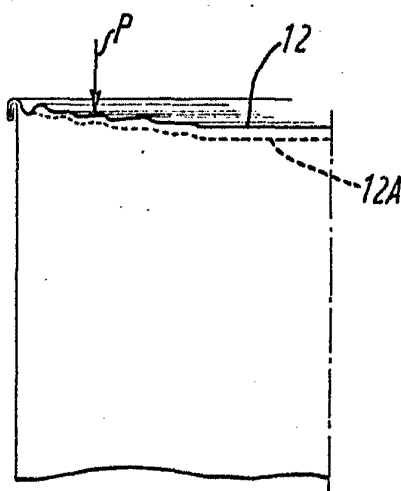
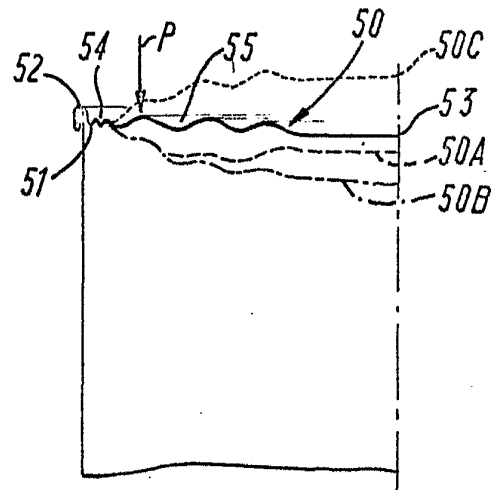


FIG.7



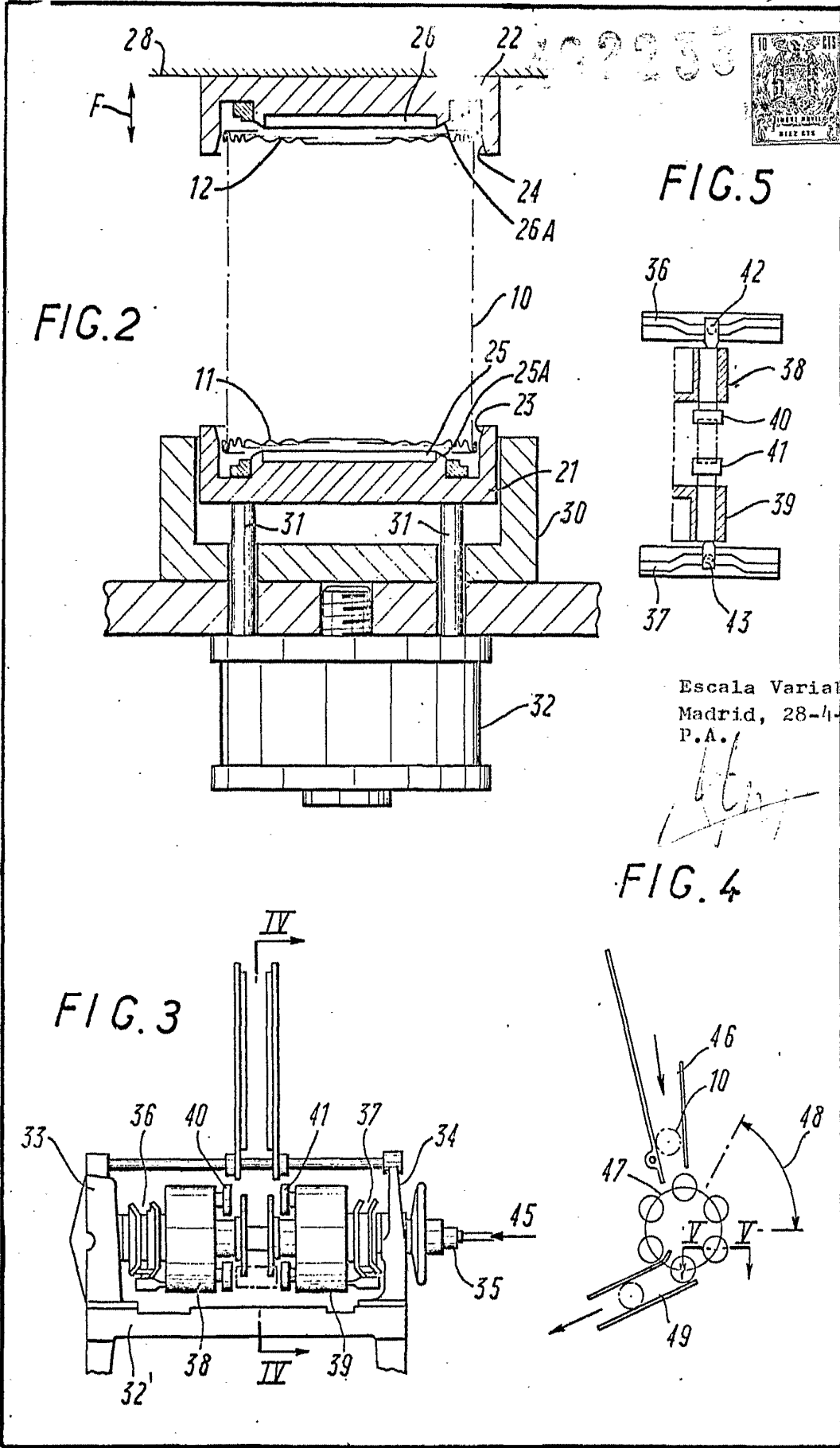
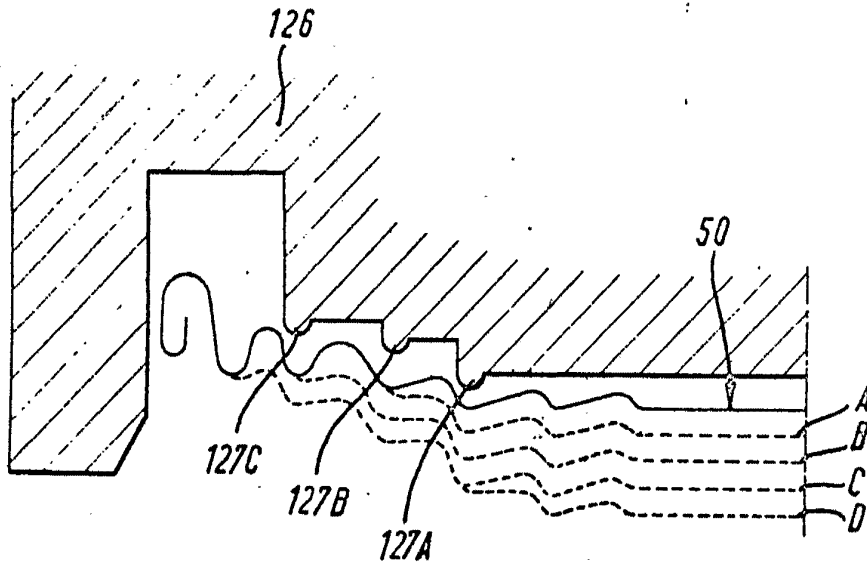


FIG. 7A

402233



Escala Variable
Madrid, 28-4-72
P.A.

FIG. 8

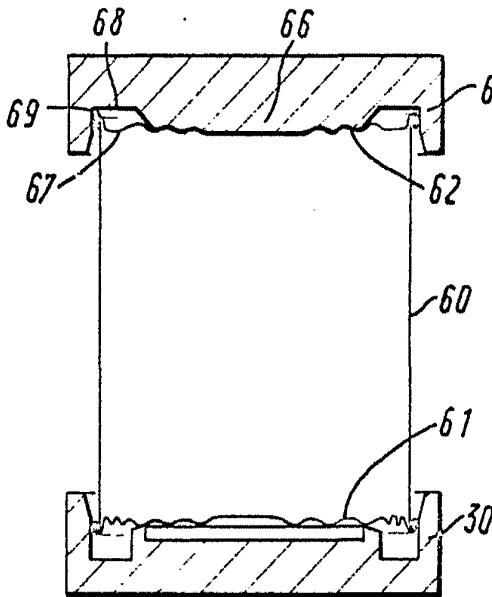


FIG. 9

