

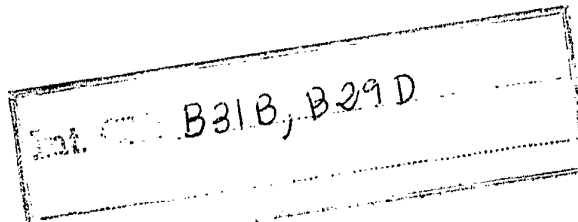
422393



P.- 56.513

TP-383-122

## Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de TETRA PAK DEVELOPPEMENT SA

entidad ~~Nacionalidad~~ suiza

con domicilio en 2,rue de la Paix, Lausana, Suiza.

por: "MAQUINA PARA LA FABRICACION DE RECIPIENTES DE ENVASE"

(Clase Internacional B31b)

12.3.74.



5 El presente invento se refiere a una máquina para la fabricación de recipientes de envase, que comprende por una parte un dispositivo para la formación de una primera banda continua de un material plegable en una serie de secciones de forma de U conectadas por plegado de la banda, por otra parte un dispositivo para la unión de una segunda banda de material plegable a la citada primera banda, por otra parte un dispositivo para el plegado de las zonas de borde de la citada segunda banda para que queden dispuestas contra los bordes de la primera banda plegada, por otra parte un dispositivo para la obturación de las partes unidas de la citada segunda banda y de la citada primera banda a lo largo de las superficies de contacto comunes de las bandas para la formación de una serie de cavidades paralelas y por otra parte un dispositivo para el llenado de las citadas cavidades con los artículos a los que se destinan.

20 Frecuentemente, durante el envase de artículos, se fabrican los propios recipientes de envase al mismo tiempo que se suministran a los recipientes de envase de los artículos para cuyo envase están destinados. Esto puede hacerse por cuanto los recipientes de envase consisten en piezas elementales con orejetas troqueladas fabricadas previamente, las cuales son plegadas juntas



en una máquina de montaje automática para formar un recipiente, o también por cuanto material de envase se su ministra en forma de una banda, la cual, por ejemplo, se pliega en forma de un tubo cuyos bordes longitudinales  
5 se cierran obturando uno con otro, tras lo cual se llena el tubo con los artículos y luego se divide por medio de sucesivas obturaciones transversales en áreas en ángulo recto con el eje geométrico del tubo. Los trozos de tubo dividido de esta manera pueden luego someterse  
10 a un procedimiento de conformación, de modo que se les da, por ejemplo, una forma paralelepípedica duradera.

Con los métodos antes mencionados para la fabricación de envases, existe un desperdicio inevitable por cuanto una parte del material de envase queda incor porado en la disposición de sujeción de solapas o en  
15 otras partes que no constituyen directamente parte del cuerpo del envase. Por ejemplo, si a un trozo de tubo que ha sido obturado en ángulo recto con el eje geométrico del tubo se le da, por moldeo, una forma paralelepípedica, se produce una solapa triangular de doble pared en cada esquina, para la cual se requiere material  
20 de envase que no constituye directamente parte alguna del propio recipiente de envase, sino que es una parte del mismo que hay que desechar por inútil.

25 Se ha comprobado en la práctica que la fabrica



ción de recipientes de envase a partir de una banda es preferible a la fabricación de recipientes de envase a partir de piezas elementales hechas previamente, y la razón principal para ésto es que el material de envase similar a una banda puede ser suministrado en rollos, en los que la superficie de la banda de material de envase está bien protegida entre las espiras adyacentes del rollo, mientras que, en contraposición con ésto, las piezas elementales prefabricadas no pueden ser protegidas de la misma manera. Además, el material de envase que es suministrado en forma de rollo ocupa un espacio considerablemente menor y es más fácil de transportar que la clase de material de envase que es suministrado en forma de piezas elementales prefabricadas y los rollos de material de envase compactos requieren, además, menos envoltura exterior durante el transporte, lo cual representa una gran ventaja económica.

Como se ha mencionado en lo que antecede, se produce sin embargo un desperdicio no deseable, si se forman por ejemplo envases paralelepípedicos de una banda que es plegada en forma de un tubo, y es nuestro objeto reducir este desperdicio en la máxima medida posible, La máquina de acuerdo con el presente invento da una indicación para una instalación para la fabricación de recipientes de envase a partir de una banda de material de



envase con un mínimo de desperdicio de material de envase, y la máquina de acuerdo con el invento se caracteriza por un dispositivo para el plegado de una primera banda de material de envase, cuyo dispositivo comprende moldes sobre los cuales está destinada a ser configurada la banda, estando dispuestos una serie de los citados moldes uno detrás de otro y estando dispuestos movibles en la dirección de avance de la primera banda, y porque el dispositivo para la unión de una segunda banda de material de envase a la primera banda comprende un tambor alimentador accionado, el cual está destinado a comunicar a la citada segunda banda un movimiento de alimentación que es sincrónico con el movimiento de los citados moldes. El invento se caracteriza además porque el dispositivo para la formación de la citada primera banda comprende, por una parte, una serie de moldes sin fin dispuestos uno detrás del otro, los cuales están preparados para que puedan ser movidos con velocidad constante, y por otra parte un útil de conformación, giratorio alrededor de un eje geométrico, que comprende una o más superficies de conformación curvadas, las cuales están destinadas a prensar la citada primera banda dentro de los citados moldes con objeto de llevar la banda a contacto con las paredes de los moldes y comunicar así a la banda una forma que corresponde a las superficies de los



moldes.

En lo que sigue se describirá una realización de la máquina del envasar de acuerdo con el invento con referencia a los dibujos que se incluyen, los cuales son  
5 parcialmente de naturaleza esquemática y en los que, para mayor claridad, se han asignado a los mismos detalles los mismos números de referencia en todas las figuras.

Los dibujos comprenden las siguientes figuras:

La figura 1 ilustra esquemáticamente una vista  
10 frontal total de la máquina;

La figura 2 ilustra esquemáticamente el accionamiento de la máquina;

Las figuras 3a y 3b ilustran el equipo de accionamiento del útil de conformación;

15 Las figuras 4a - 4f ilustran la operación de conformación en el plegado de la primera banda de material de envase;

La figura 5 ilustra una vista frontal del tambor alimentador;

20 La figura 6 ilustra una vista lateral de un tambor alimentador parcialmente en corte transversal;

La figura 7 ilustra un equipo de accionamiento del tambor alimentador;

25 La figura 8 ilustra una vista en perspectiva del equipo para el montaje de las bandas de material de envase



y la obturación de las solapas de zonas de borde, plegadas, de la segunda banda de material de envase con los bordes laterales plegados de la banda de material de envase;

5                    La figura 9 ilustra un dispositivo para la obturación de la parte central de la segunda banda de material de envase a las partes superiores de la banda de material de envase plegada; juntamente con un dispositivo para la separación de las unidades de envase individuales obturadas;

10

La figura 10 ilustra una vista frontal de las partes de la máquina, por medio de las cuales se montan y se obturan una con otra las bandas de material de envase;

15                    La figura 11 ilustra una vista en perspectiva del equipo de accionamiento para la instalación ilustrada en la figura 10;

La figura 12a ilustra una serie de recipientes de envase conectados, los cuales han sido fabricados por la máquina de acuerdo con el invento; y

20

La figura 12b ilustra un recipiente de envase individual separado.

Aunque es posible usar como materiales de envase diversos materiales o combinaciones de materiales, tal como por ejemplo película de plástico, papel recubierto

25



de plástico, lámina delgada metálica recubierta de plástico y papel u otras combinaciones de materiales conocidos que pueden ser estratificados unos con otros, se supone en la descripción que sigue que el material de envase consiste en una banda de material de plástico espumado, por ejemplo de espuma de poliestireno la cual, al menos en una de sus caras, tiene una capa de material plástico homogéneo, por ejemplo, de poliestireno. Las dos bandas de material de envase que se montan y se obturan la una a la otra después de la conformación, no han de ser necesariamente del mismo grueso, aunque para mayor simplificación se supondrá en el presente caso que las bandas de material de envase son de material de la misma clase y de aproximadamente el mismo grueso. No obstante, una de las bandas de material de envase, es decir, la que se hace pasar sobre el tambor alimentador, debe ser sensiblemente más ancha que la banda de material de envase que es plegada por medio del útil de conformación.

En primer lugar se hace una descripción general de la máquina de modo que se puedan explicar los principios de la máquina, tras lo cual se describirán con mayor detalle, en las partes especiales siguientes en que se describe la máquina, los diversos detalles que se han ilustrado en las figuras.



DESCRIPCION GENERAL DE LA MAQUINA

En la figura 1 se ha ilustrado una vista frontal de una máquina de envasar de acuerdo con el invento, habiéndose designado el bastidor para la propia máquina de envasar por el número 1, habiéndose designado un dispositivo para la mecanización y el acabado de las unidades de envase fabricadas por el número 33, un dispositivo de envasado automático por 35 y una parte de material de envase por 58.

La parte de material de envase 58 comprende una serie de los denominados soportes de rodillos que comprenden rollos de almacén de material de envase. Los rollos 8 y 9 comprenden bandas de material de envase, las cuales, en el caso aquí descrito, consisten en particular en bandas de plástico espumado extruido de material de poliestireno, el cual está revestido por ambas caras con capas de poliestireno homogéneo. Las bandas de material de envase 5 y 6 son desenrolladas de los rollos de almacén 8 y 9 y son hechas pasar sobre los rodillos de guía 25. El rollo de almacén 10 contiene material de tira 7 de material plástico homogéneo, cuyo material de tira 7 está destinado a ser usado para poder practicar una abertura en los envases fabricados.

La propia máquina de envasar consiste, como se .



ha mencionado en lo que antecede, en un bastidor 1 cuyo  
bastidor soporta un tambor giratorio 23 el cual está pre  
parado de modo que se pueda hacer pasar sobre el mismo  
la banda 6 de material de envase y sobre el cual se efec  
5 túan operaciones de trabajo en estaciones a lo largo de  
la periferia del tambor, la cual, en el caso aquí ilus-  
trado, está dividida en doce secciones. La máquina de en  
vasar comprende además un dispositivo 2 para la formación  
de la banda 5. El dispositivo 2 comprende moldes movibles  
10 4, los cuales están acoplados en una cadena sin fin, la  
cual, en la figura ilustrada, se mueve en sentido de giro  
a derechas. El dispositivo 2 comprende además un útil de  
conformación, el cual está diseñado como una paleta gira  
toria de doble sección, por medio de la cual se lleva a  
15 la banda 5 de material de envase a contacto con los mol-  
des 4 para formar una serie de secciones de forma de U  
conectadas. En la figura 1, además, una línea de suminis  
tro de artículos con los que se han de llenar los reci-  
pientes se ha designado por 20, una válvula de control  
20 para el control de la cantidad de artículos suministrados  
se ha designado por 21 y un tubo de llenado por 19. Un  
dispositivo de calentamiento se ha designado por 15 y  
una conducción de suministro de aire caliente por 22.  
Una columna movable con movimiento alternativo se ha de  
25 signado por 13 y un cojinete que forma parte enteriza



del bastidor 1 de la máquina, para el guiado de la columna 13, se ha designado por 14. La columna 13 soporta a un útil 16 de plegado, un elemento de obturación 17 y un elemento de corte 18, los cuales se mueven todos juntos con la columna en su movimiento alternativo; el cual está ajustado de modo que la columna se mueva sincrónicamente con los moldes 4 en su movimiento hacia abajo, mientras que el movimiento de retorno hacia arriba es más rápido.

Los envases 30 conformados acabados son transferidos desde los moldes 4 de conformación del dispositivo de conformación 2 al dispositivo de acabado 33 por medio de una correa transportadora 28, la cual discurre entre dos rodillos extremos 29 y una rueda de transporte 27 dispuesta entre ellos.

En el dispositivo de acabado 33 se retiran o se mecanizan aletas de obturación o de cierre sobresalientes, a fin de comunicar a los envases 30 un aspecto más agradable y dejarlos libres de bordes que pudieran engancharse unos con otros durante el transporte y la manipulación. Los envases 30 son retenidos en la cadena sin fin del dispositivo de acabado, el cual comprende partes sobresalientes las cuales forman entre ellas espacios dentro de los cuales se pueden acomodar los envases 30, con ayuda de una correa de apoyo 31, la cual discurre alrede

25



dor de un rodillo extremo 32 y del rodillo extremo 29 antes mencionado. La mecanización se lleva a cabo con ayuda del útil de mecanizar 36, y los envases 30 son entregados finalmente por medio de un dispositivo 34 a un dispositivo 35 de envasado automático, donde se meten los envases en cajas de cartón para transporte, o en cestas de transporte, para su distribución.

La función de la máquina de envasar es la siguiente:

Se desenrolla del rollo de almacen 8 una primera banda 5 de material de envase, la cual se hace pasar sobre un rodillo de guía 25. La banda 5 de material de envase se desenrolla con ayuda de una polea de accionamiento 24 la cual es controlada con ayuda de un equipo de célula fotoeléctrica que contiene dos dispositivos 11 de célula fotoeléctrica. Si se ha desenrollado por medio de la polea 24 de accionamiento una cantidad excesiva de banda de material de envase 5, el bucle de banda de material de envase formado cubrirá, como se ha ilustrado en la figura 1, al inferior de los dispositivos 11 de célula fotoeléctrica. Si esto ocurre, llega al regulador un impulso y se detiene el dispositivo de accionamiento para la polea de accionamiento 24. Se detiene entonces también el suministro de material de envase, disminuye el bucle de material de envase y cuando el bucle llega a ha-



cerse tan pequeño que deja libre al dispositivo 11 de célula fotoeléctrica, se inicia de nuevo la alimentación de material de envase con ayuda de la polea de accionamiento 24. La banda 5 de material de envase es llevada a contacto con los moldes 4 sobre el dispositivo 2 de conformación, en el cual los moldes 4 están acoplados en una cadena sin fin, la cual se mueve a velocidad constante siguiendo un circuito cerrado. Se lleva la banda 5 de material de envase a contacto con los moldes 4 con ayuda de un útil de conformación 3, el cual consiste en una paleta giratoria y pivotable de doble sección, la función de la cual se describirá con detalle en la descripción especial de la máquina. Con ayuda del útil de conformación 3, se lleva la banda 5 de material de envase a contacto preciso con los moldes 4, mientras que se pliega la banda 5 para formar una serie de partes de forma de U sin fin, las cuales, con ayuda del dispositivo 2 de conformación, se hace que se muevan principalmente hacia abajo a una velocidad constante.

La segunda banda 6 de material de envase se desenrolla de su rollo de almacén 9 y se hace pasar sobre un rodillo de guía 26 y luego se lleva a contacto con el tambor alimentador 23. El tambor alimentador 23, como se ha mencionado anteriormente, tiene doce superficies de conformación, cada una de una anchura que corres



ponde esencialmente a la distancia entre dos moldes sucesivos 4 en el dispositivo de conformación 2. El tambor alimentador 23 gira a velocidad constante mientras que un aro exterior o placa osciladora 59 se mueve con un

5 movimiento de giro de desplazamiento alternativo alrededor del tambor 23. La placa 59 lleva dispositivos de mecanización tales como un troquel de agujeros y un aplicador 60 de tira de cubierta, un elemento de conformación y corte 61 y el dispositivo de calentamiento 62. Cuando

10 se mueve la banda 6, con ayuda del tambor alimentador 23, más allá de las estaciones de mecanización 60, 61 y 62, se efectúa un troquelado de agujeros de vertido, la aplicación de la tira de cubierta sobre el agujero de vertido, el calentamiento de la banda y posiblemente la termo

15 conformación de la banda, así como el corte de las zonas de borde de la banda en ángulo recto con la dirección longitudinal de la banda. Se desenrolla del rodillo 10 de almacén una tira 7 de material plástico homogéneo, cuya tira se coloca por medio del aplicador 60 de tira de

20 cubierta sobre el agujero de vertido producido en la banda 6 y la cual se fija a la banda 6 de modo que se restablece el agujero de vertido. Además, por medio del aplicador de tira de cubierta se recorta la parte frontal de

25 el agujero de vertido producido es cortada del resto de



la tira 7. La banda 6, provista de una abertura de ver-  
tido y de un dispositivo de apertura, el cual está ade-  
más provisto de incisiones en los bordes de la banda,  
extendiéndose las citadas incisiones en ángulo recto con  
5 la dirección longitudinal de la banda 6, en una longi-  
tud que se corresponde esencialmente con la altura de  
los moldes 4, se hace avanzar con ayuda del tambor ali-  
mentador 23 a una velocidad que es la misma que la ve-  
locidad de movimiento de los moldes 4, siendo hecha avan-  
10 zar la banda 6 hasta que su parte central queda situa-  
da sobre las partes superiores de los moldes 4, mientras  
que las partes ranuradas de los bordes de la banda se  
proyectan por fuera de los moldes 4. Por medio de un re-  
gulator, no ilustrado aquí, se hace avanzar la banda 6  
15 con ayuda del tambor alimentador 23 de tal manera que  
las incisiones de la banda 6 quedarán situadas directa-  
mente frente a las separaciones verticales de los mol-  
des 4.

Mientras se hace avanzar la banda 6, con ayu-  
20 da del tambor alimentador 23, sincrónicamente con el  
movimiento de los moldes 4, la columna 13 alcanza su  
posición extrema superior y empieza un movimiento hacia  
abajo, ya que éste es también sincrónico con el movi-  
miento de los moldes 4. La columna 13 lleva un dispo-  
25 sitivo de calentamiento 15, el cual puede ser conecta-



do por medio de una canalización 22 a una fuente de aire,  
y por medio del dispositivo de calentamiento 15 se so-  
pbla aire caliente a través de los agujeros, los cuales  
están previstos según un patrón especificado, contra  
5 la cara inferior de las zonas de borde de la banda 6,  
las cuales están delimitadas por las citadas incisiones  
en las partes de borde de la banda, siendo reblandeci-  
do el material plástico y activado para obturación y,  
al mismo tiempo, se calientan también las zonas de bor-  
10 de de la banda 5 mediante el soplado de aire caliente  
contra las zonas de borde de la banda 5 expuestas en  
los bordes laterales de los moldes.

Al mismo tiempo que se lleva a cabo el calen-  
tamiento de las zonas en las bandas 5 y 6, las cuales  
15 están destinadas a ser obturadas una contra otra, con  
ayuda del dispositivo de calentamiento 15, se pliegan  
las solapas formadas a través de las incisiones en la  
banda 6, con la ayuda de solapas de plegado 16, contra  
las caras de los moldes 4 y, como resultado de ésto, se  
20 unen entre sí las zonas de borde de las partes de la  
banda 6 y las zonas de borde de las partes de la banda  
5, las cuales, en una fase de trabajo previa, han sido  
calentadas con ayuda del dispositivo de calentamiento  
15 en tal grado que las partes unidas de las bandas se  
25 unen por fusión una con otra para dar un cierre perma-



5           nente y mecánicamente duradero, la cual es estabiliza-  
da por el útil de plegado 16 enfriando el área de ob-  
turacion durante el tiempo en que está en contacto con  
las partes plegadas de la banda 6. Una vez que han si-  
do unidas entre sí las bandas 5 y 6 mediante cierre u  
obturaciones laterales de la manera antes mencionada,  
se suministran los artículos con que se han de llenar  
los recipientes a través de la tubería de llenado 19,  
la cual está dispuesta debajo de la banda 6 pero por  
10           encima de las partes superiores de los moldes 4, sien-  
do llenados con los artículos previstos los espacios  
similares a cajas formados por debajo de la banda 6.  
Los citados espacios similares a cajas son cerrados con  
ayuda del elemento de cierre 17 para formar unidades  
15           cerradas, en las que la banda 6 está en relación de ob-  
turacion con las partes de la banda 5 que están situa-  
das por encima de las partes superiores de las partes  
verticales de los moldes 4. El elemento de obturacion  
17 está también fijado a la columna 13 y sigue a la co-  
20           lumna en su movimiento alternativo, lo cual significa  
que la obturacion tiene lugar mientras la columna se  
mueve hacia abajo sincrónicamente con los moldes 4. En  
el caso aquí ilustrado, el elemento de obturacion es  
del tipo ultrasónico, pero es también posible usar dis-  
25           positivos de obturacion por calor del tipo usual. Las



5 unidades cerradas formadas son finalmente separadas unas de otras con ayuda del elemento de corte 18, el cual corta las unidades cerradas separándolas entre sí por medio de un corte a través de las zonas de obturación que se han obtenido por medio de los elementos de obturación 17.

10 Las unidades de envase 30 llenas y cerradas son mantenidas en los moldes con ayuda de una correa transportadora 28 por debajo del dispositivo de conformación, la cual discurre entre dos rodillos extremos 29, y las unidades de envase 30 son transportadas por medio de una rueda de transporte 27 provista de paletas sobresaliente, al dispositivo de mecanizar antes mencionado, donde son mecanizados cualesquiera bordes de obturación sobresaliente, por medio de un elemento de mecanización 36, tras lo cual los envases son finalmente hechos pasar por medio del elemento 34 a un dispositivo de envasado automático 35, donde los envases 30 son metidos en cajas de cartón o en cajas de transporte.

20 La máquina de envasar puede ser hecha funcionar por medio de un panel 12 de control y actuación, que contiene los necesarios dispositivos actuadores, así como instrumentos de control para indicar la tempe-



ratura en las diversas zonas de calentamiento, etc.

El accionamiento de la máquina de envasar se ha ilustrado en la figura 2, donde el motor principal se ha designado por 37 y un tren de engranaje de accionamiento acoplado al motor principal se ha designado por 38. La rueda dentada de salida 39 del tren de engranaje de accionamiento 38 está engranada con una rueda intermedia 49 la cual transmite a la fuerza de accionamiento del motor a una rueda dentada 41, la cual está montada en el mismo eje que una polea de correa en V, o una polea de correa dentada 42, cuyo eje es al mismo tiempo el eje de accionamiento para el dispositivo de conformación 2 y la cadena que lleva los moldes 4. Por medio de la polea de correa en V, o polea de correa dentada 42, es transmitido un movimiento, a través de la correa en V o correa dentada 43 a la rueda intermedia 44, la cual está acoplada sobre un eje 48. Sobre el eje 48 hay otra polea para correa, la cual, a través de la correa dentada o correa en V (45) transmite un movimiento a la polea 46 de correa, la cual está acoplada a un eje 47 por medio del cual es accionado el tambor alimentador 23.

La rueda dentada 41 mencionada anteriormente, acciona además a la rueda dentada 57, la cual está montada en un eje 50, sobre cuyo eje asienta también la



rueda de transmisión 27; la rueda dentada 57 acciona además a una rueda 56 la cual está a su vez acoplada a un eje 51, por medio del cual se acciona el dispositivo de acabado 33. Sobre el eje 51 está montada, además, una rueda dentada mayor 55, la cual está engranada con una rueda dentada 54 más pequeña que, a través de una rueda dentada de cadena con un mecanismo de bloqueo, acciona a una cadena 53 desde un motor auxiliar 52. La rueda dentada 56 más pequeña está montada en un eje 51 el cual, a través de un mecanismo de bloqueo, está conectado al eje 50.

Cuando el motor de accionamiento 37 acciona a la máquina, el movimiento es transmitido a través de las ruedas dentadas 39, 40, 41 y 57 a la rueda dentada 56, la cual, a través del mecanismo de bloqueo, transmite el movimiento al eje 51. Se desconecta entonces el motor auxiliar 52 y la cadena 53 permanece inmóvil, debido a un mecanismo de bloqueo en la rueda dentada de cadena que está sobre el mismo eje que la rueda dentada 54. Una vez que se ha parado el motor de accionamiento 37, se puede poner en marcha el motor auxiliar 52 y éste puede entonces accionar al dispositivo de acabado 33 a través de la rueda dentada de cadena con el mecanismo de bloqueo de la cadena 53, la rueda dentada 54, la rueda dentada 55 y el eje 51. El mecanismo de



5 bloqueo entre el eje 51 y la rueda dentada 56 desco-  
necta entonces el eje 51 de la rueda dentada 56. La  
razón para esta instalación es que también deberá po-  
derse accionar el equipo de acabado 33 cuando no esté  
en funcionamiento la máquina de envasar.

10 En la figura 12a se ha ilustrado parcialmen-  
te en corte transversal una representación de una serie  
de recipientes de envase conectados mutuamente, tal co-  
mo aparecen cuando están acomodados en los moldes 4 del  
dispositivo de conformación 2 y, como puede verse de  
la figura 12a, la serie de recipientes de envase 30 co-  
nectados están formados de la banda 5 plegada para dar  
secciones en U y de la banda 6, que está ranurada a lo  
largo de sus zonas de borde, a lo largo de las incisi-  
15 nes 63 para formar las solapas 64, las cuales están  
plegadas hacia los extremos de las secciones de forma  
de U formadas de la banda 5 y unidas a éstas en relación  
de obturación. Además, las partes superiores de la ban-  
da plegada 5 están obturadas a la parte central de la  
20 banda 6 a lo largo de la zona de obturación 65. Con ayu-  
da de un corte a través de las zonas de obturación 65  
se separan los recipientes individuales del tipo ilus-  
trado en la figura 12b, y, como puede verse en esa fi-  
gura, el recipiente consiste en dos elementos de forma  
25 de U que están formados por las bandas 5 y 6, los cua-



les están obturados entre sí a lo largo de las áreas por donde son puestos en contacto entre sí.

Una fila de recipientes de envase conectados entre sí de acuerdo con la figura 12a no puede ser fabricada por medio de la máquina de envasar aquí descrita a menos que los elementos de corte para separación de los recipientes de envase sean retirados o desengranados, y ello se hace posible fácilmente en los casos en los que se desea una fila de recipientes de envase interconectados. Los elementos de corte pueden también ser colocados de tal modo que separen un número de recipientes de envase conectados entre sí, por ejemplo 2 y 2 ó 5 y 5.

Después de esta introducción general a la máquina, se describirán más detenidamente detalles y dispositivos especiales de la máquina de envasar de acuerdo con la figura 1, en una parte especial de la descripción de la máquina.

20

#### DESCRIPCION ESPECIAL DE LA MAQUINA

I) Dispositivo de plegado.

En las figuras 4a - 4f se ha ilustrado el procedimiento de conformación por plegado de la banda 5 de material de envase, la cual, con ayuda del dis-



positivo de conformación 2 (figura 1) es conformada en una serie de elementos de forma de U conectados. La conformación tiene lugar de tal manera que la banda 5, la cual puede estar provista de líneas de doblez que  
5 faciliten la formación del plegado, que se han dispuesto de antemano, es llevada a contacto con los moldes 4, los cuales están conectados de modo articulado entre sí para formar una cadena sin fin. Cada molde 4, como puede verse en la figura 4, puede consistir en un eslabón de forma de L con una parte vertical 66 y una  
10 parte inferior 67. La cadena formada por los moldes 4 es guiada y accionada por medio de ruedas de accionamiento, y el eje de la rueda superior se ha designado por 48. Los moldes 4 pueden estar provistos ventajosamente de rodillos de guía, los cuales están adaptados  
15 de modo que puedan rodar en pistas de guía fijas, las cuales están dispuestas a lo largo del curso del movimiento del equipo de conformación.

Por medio del eje de accionamiento 49 (figura 2), el cual, de la manera que se ha descrito anteriormente, está acoplado a un motor de accionamiento, la cadena formada por los moldes 4 es movida en círculo a una velocidad preferiblemente uniforme, en la dirección de la flecha. La banda 5 de material de envase,  
20 la cual ha de ser plegada, es llevada a contacto con los  
25



moldes 4 por medio de un útil de conformación giratorio 3, el cual consiste en dos partes 68 similares a paletas que son giratorias alrededor de un eje 104. El eje 104 está a su vez acoplado a un brazo de péndulo movi-  
5 ble alternativamente, el accionamiento del cual se describirá con detalle más adelante. Cada una de las partes similares a paletas, que en el presente caso son dos, tiene una superficie 125, de rodadura lateral curvada y una superficie 124 de rodadura extrema curvada.

10 El procedimiento de conformación es tal que la cadena de moldes 4 se mueve a una velocidad preferiblemente uniforme en la dirección de la flecha y que el citado brazo de péndulo comunica al eje 104 del útil de conformación un movimiento esencialmente sincrónico con los moldes. En la figura 4a se ha ilustrado el modo en que el eje 104, el cual lleva las partes 68 similares a paletas, rueda sobre la superficie extrema superior 70 de la parte vertical 66 del molde 4 al mismo tiempo que el eje 104 gira en sentido a derechas sincrónicamente con el molde 4. Al girar el eje 104 giran también las partes 68 similares a paletas del útil de conformación 3 y se hace pasar la banda 5 al molde siguiente.  
15  
20

25 En la figura 4b se ha ilustrado el procedimiento de conformación un poco más adelante, y en la



figura 4c la paleta 68 del útil de conformación 3 casi  
ha situado la banda 5 en el punto de esquina 69 del  
molde 4. Cuando la paleta 68 ha guiado a la banda 5 a  
la esquina 69, como se ha ilustrado en la figura 4d,  
5 el citado brazo de péndulo comienza un movimiento de  
retorno al mismo tiempo que se rompe el contacto en-  
tre el eje 104 y la superficie extrema superior 70 del  
molde 4. Mientras el brazo de péndulo y el útil de con-  
formación 3 son movidos contra la dirección de movimien-  
10 to de los moldes, la superficie extrema 124 de una de  
las paletas 68 del útil de conformación 3 es hecha pre-  
sionar, por medio de un movimiento de rodadura sin des-  
lizamiento, a la banda 5 contra la parte inferior 67  
del molde 4.

15 En la figura 4e el borde de la paleta 68 ha  
alcanzado el borde alejado de la parte inferior 67, tras  
lo cual la banda 5, por medio de la superficie 125 de  
rodadura curvada de la paleta 68, es llevada sucesiva-  
mente a contacto contra el borde delantero, en la di-  
20 rección de movimiento, sobre el molde que viene a con-  
tinuación en la serie de moldes. En la figura 4f toda  
la superficie de rodadura de la paleta ha rodado sobre  
el borde delantero del citado molde 4 y el eje 104 ha  
sido llevado justamente a contacto con la superficie  
25 extrema superior 70 del molde, sobre la cual está des-



5 tinado a rodar el eje 104, mientras que la banda 5 es presionada al mismo tiempo contra la superficie extrema 70. En la posición de acuerdo con la figura 4f se comunica al eje 104 una vez más, por medio de su brazo de péndulo, un movimiento que es sincrónico con el movimiento de los moldes 4 y se obtiene la posición que se ha representado en la figura 4a.

10 En lo que antecede se ha descrito un ciclo completo que se repite una y otra vez mientras se lleva la banda a contacto con los moldes 4. Se comprobó que el material de envase, debido a su rigidez, permanece en la posición aplicada, sin que se rompa sustancialmente el contacto con las superficies de conformación de los moldes, lo cual es una condición previa para una operación de conformación satisfactoria.

15 Puesto que se puede dotar ventajosamente a la banda 5 de un adorno o texto impreso de un carácter publicitario o informativo, es importante que la formación del pliegue de la banda 5 tenga lugar en coincidencia con la impresión. Se comprobó que las bandas 5 de material de envase previamente impresas, las cuales  
20 están provistas de líneas de doblez que facilitan la formación de los pliegues, pueden mantener fácilmente el adorno en coincidencia con las secciones de forma de U, ya que el plegado tiene lugar a lo largo de las  
25

25 MAR 1974

líneas de dobléz, las cuales están dispuestas de ante-  
mano en coincidencia con los adornos. Cuando se usan  
bandas 5 de material de envase que no tengan líneas de  
dobléz, es necesario ajustar la alimentación de la ban-  
5 da de modo que concuerde con el adorno impreso, y lo  
normal es que la vigilancia de la posición de los ador-  
nos con relación a las secciones de forma de U se efec-  
túe con ayuda de dispositivos de célula fotoeléctrica,  
no ilustrados aquí, los cuales están adaptados de modo  
10 que vigilen los índices aplicados a la banda 5 de ma-  
terial de envase y para ajustar en función del resul-  
tado vigilado el avance de la banda de modo que el ador-  
no sea llevado a coincidencia con los pliegues de con-  
formación de las secciones conformadas. En el presente  
15 caso, este ajuste del avance de la banda puede tener lu-  
gar de tal modo que el citado brazo de péndulo, sobre  
el cual está situado el eje 104, esté adaptado para que  
si se requiere, tire brevemente hacia adelante a una ve-  
locidad mayor que la velocidad de los moldes 4 sin que  
20 se rompa el contacto, sin embargo, entre el eje 104  
y la superficie superior 70 de los moldes 4. Tal peque-  
ño ajuste de 1-2 mm no produce efecto alguno aprecia-  
ble ni en el aspecto ni en el volumen del envase final,  
pero es suficiente para mantener al adorno en coinci-  
25 dencia con la conformación.



Para evitar deslizamiento entre el eje 104 y la banda 5, contra la cual rueda el eje 104 durante el paso sobre las superficies extremas superiores 70 de los moldes 4, se puede dotar a la superficie del eje 5 104 de un revestimiento que favorezca la fricción, por ejemplo, de un revestimiento de caucho, o bien puede estar el mismo estriado o tener otras discontinuidades a lo largo de la superficie de rodadura.

En la figura 3a se ha ilustrado en parte en 10 corte transversal una vista del equipo de accionamiento para el útil de conformación 3, y en la figura 3b se ha ilustrado una vista en perspectiva del mismo equipo de accionamiento. En lo que sigue se describe el 15 equipo de accionamiento, y a menos que se indique de otro modo, con referencia al mismo tiempo a las figuras 3a y 3b.

El dispositivo de accionamiento comprende un alojamiento 100 el cual tiene una abertura 101 a través de la cual se proyecta el eje 104 sobre el cual está 20 fijado el útil de conformación 3. El eje 104 está apoyado para rotación en la parte tubular superior 103 del brazo giratorio o brazo de péndulo 102, y uno de los apoyos 126 (figura 3b) del eje lleva una polea 105 para 25 correa, la cual está fijada al eje 104. La polea 105 para correa está acoplada, a través de una correa den-



tada 106, a otra polea 127 para correa, la cual está a su vez fija a un eje 111, el cual lleva además un disco 108 o plato de leva y una rueda dentada 110. La rueda dentada 110 está engranada con una rueda dentada de accionamiento 109, la cual está fijada al eje 48, el cual es accionado por la rueda anteriormente mencionado con relación a la figura 4, cuya última rueda es accionada por medio de la cadena de moldes 4 enlazados entre sí.

La parte inferior del brazo de péndulo o brazo giratorio 102 está apoyada libremente sobre el eje 48 y por consiguiente no es afectada por el movimiento giratorio de ese eje. La parte inferior del brazo giratorio 102 lleva además los rodillos de leva 113 y 114, los cuales están adaptados de modo que siguen al disco de leva 108 y a las cuchillas 115 del regulador, respectivamente. Para que los rodillos, o al menos uno de ellos, estén siempre en contacto con la superficie de su disco de leva, son mantenidos presionados contra el disco de leva por medio de un resorte o de un cilindro neumático 116 el cual, a través de la barra de articulación 117 está acoplado al brazo giratorio 102.

Para mantener tensa la correa dentada 106 cuando el brazo giratorio oscila hacia adelante y hacia atrás, la misma está provista de un tensor 107 de correa,



sobre el cual actúa un resorte, no ilustrado, aquí, en la columna 123 de soporte, el cual actúa en el sentido de inclinar el brazo tensor en los extremos del cual están dispuestos los rodillos de tensado 122. Como puede verse de la figura 3, la correa dentada 106 discurre entre rodillos tensores 122, los cuales actúan contra el exterior de la correa trapezoidal.

El equipo de accionamiento está provisto además de dos segmentos o cuchillas de regulador 115, los cuales, en los puntos de apoyo 121, están pivotados sobre el disco de leva 108. Los interiores de las cuchillas 115 de regulador se mueven contra un disco excéntrico 119, el cual puede ser hecho girar alrededor del eje 111, con relación al cual es desaplicado por medio de un cilindro neumático 118, ó un elemento similar, el vástago actuador 129 del cual está pivotado sobre el disco excéntrico 119 en el punto de fijación 130.

Por medio del equipo de accionamiento, como se ha ilustrado en la figura 3, se genera el movimiento del útil de conformación 3 necesario para el plegado de la banda 5, y la función del equipo de accionamiento es la siguiente: el eje 48, el cual es también el eje para los moldes 4, gira a velocidad constante y acciona con ello a la rueda dentada 109, la cual acciona a su vez a una rueda dentada más pequeña 110. La rueda



25  
MAR 1974

da dentada 110 gira alrededor del eje 111, apoyado en el cojinete 112, a una velocidad que, para la relación de transmisión entre las ruedas dentadas 109 y 110, es seis veces mayor que la velocidad de rotación del eje

5 48. La polea 127 para correa que está sobre el eje 111 gira con el eje 111 y la correa dentada 106 transmite ese movimiento de rotación a la polea 105 para correa, la cual acciona al eje 104 y al útil de conformación 3 que está sobre el eje 104.

10 Como se ha descrito en relación con la figura 4, no solamente se ha de comunicar al útil de conformación 3 un movimiento giratorio sino también un movimiento de oscilación de vaivén, lo cual se consigue por medio del disco de leva 108 acoplado sobre el eje 111. Co

15 mo puede verse claramente de la figura 3a, el disco de leva 108 tiene dos partes simétricas situadas directamente una frente a otra, lo cual implica que el brazo giratorio 102 efectúa dos ciclos completos de movimiento alternativo por cada revolución del disco de leva 108.

20 El disco de leva 108 actúa sobre el brazo giratorio 102 a través del rodillo de leva 113 el cual, con ayuda del resorte 116, es mantenido presionado contra la superficie curvada del disco de leva. Cuando el disco de leva 108, durante su rotación, eleva al rodillo de le

25 va 113, el brazo giratorio 102 es desplazado en la misma



5 dirección que los moldes 4 y sincrónicamente con éstos,  
y cuando el radio del disco de leva, después de haber  
alcanzado su máximo, disminuye de nuevo, el resorte 116  
presiona al brazo giratorio 102 hacia atrás, el cual  
efectúa entonces, por consiguiente, su movimiento de re-  
torno. Para impedir que el movimiento del brazo girato-  
rio 102 produzca efecto en la velocidad angular de la  
polea 105 para correa, y por consiguiente también en  
la velocidad angular del eje 104, y para evitar cualquier  
10 variación de la tensión de la correa, el equipo está pro-  
visto de un elemento 107 de compensación, al cual se deno-  
mina tensor de correa. Por medio de éste tensor de correa  
107, por una parte la correa dentada 106 es mantenida ten-  
sa aproximadamente a una misma tensión de correa indepen-  
15 dientemente de la posición del brazo giratorio 102, por  
otra parte se impide que el movimiento del brazo girato-  
rio 102 origine un desplazamiento giratorio de la polea  
105 para correa, y que como resultado origine un efecto  
de distorsión en la velocidad angular del eje 104 la cual  
20 se intenta mantener constante.

Como se ha mencionado anteriormente en relación  
con la descripción de la figura 4, se puede efectuar un  
ajuste de la alimentación de la banda de material de en-  
vase, con objeto de llevar cualquier texto impreso o si-  
25 milar que haya presente en la banda 5 a coincidencia con



la formación del pliegue, por cuanto el brazo giratorio, durante un breve momento, se mueve más rápidamente que los moldes 4 y al hacerlo el eje 104 tira de la banda de material de envase unos milímetros hacia adelante, más allá de la cara extrema superior 70 de la parte vertical 66 de los moldes 4. Este movimiento adicional de exceso de alimentación del eje 104 se logra por medio del dispositivo 115 regulador de forma de cuchilla, el cual pivota sobre el disco de leva 108 en los puntos de pivotamiento 121. Como se ha descrito anteriormente, los interiores de las cuchillas 115 del regulador están adaptados de modo que puedan desplazarse contra una leva 119 de regulador excéntrica ajustable angularmente, la posición angular de la cual se controla por medio de un cilindro neumático 118, el vástago actuador 129 del cual pivota sobre el disco excéntrico 119 en el punto 130.

Para vigilar que el adorno que haya sobre la banda de material de envase está en la posición correcta con respecto a los pliegues formados durante la fase de formación de pliegues, la banda 5 está provista de marcas coloreadas, previamente impresas preferiblemente, denominadas índices, las cuales pueden ser detectadas por un dispositivo de célula fotoeléctrica. En el presente caso se ha supuesto que existe un defecto percep-



tible de alimentación de la banda 5, de por ejemplo 0,1 mm por cada adorno, lo cual significa que la banda, después de avanzar una longitud correspondiente a diez adornos, está desalineada un milímetro. Los citados índices o marcas están situados sobre la banda de tal manera que la distancia entre dos índices sucesivos representa la longitud exacta de un adorno del envase o un múltiplo de tal longitud. Si, como se ha mencionado en lo que antecede, tiene lugar un defecto perceptible de alimentación de la banda 5, aparecerá un índice o marca indicadora, después del avance de una serie de longitudes de adorno, directamente frente al dispositivo de célula fotoeléctrica, el cual vigila la marca y envía un impulso a través de un amplificador electrónico a un elemento de válvula, el cual hace pasar aire comprimido al cilindro neumático 118, el cual, por medio del vástago actuador 129, que empuja hacia fuera, hace girar al disco excéntrico 119, de modo que las partes del disco excéntrico que tienen el radio mayor serán giradas hacia el rodillo de leva 114. Al girar el disco de leva 108, las cuchillas 115 del regulador son elevadas por la excéntrica 119 de modo que partes 131 de las mismas serán empujadas fuera de los bordes del disco de leva 108. Las partes 131 de las cuchillas 115 que empujan hacia fuera más allá del disco de leva 108 establecen contacto, al girar



el disco de leva, con el rodillo de leva 114, el cual está montado en el mismo eje que el rodillo de leva 113 y situado lado a lado con éste, y el resultado será un breve aumento de la velocidad del movimiento del brazo giratorio 102, al cual se hace, por este medio, que se mueva más rápidamente que los moldes 4 en la posición en que el eje 104 del brazo giratorio 102 rueda sobre la parte superior 70 del molde 4. Como resultado de la citada diferencia de velocidades entre el eje 104 y los moldes 4 se produce un efecto de deslizamiento, el cual hace que el eje 104 tire unos milímetros de la banda de material de envase 5 que está situada entre el eje 104 y la parte superior 70 del molde 4. Este exceso de alimentación de material de envase hace que los índices o marcas que están sobre la banda 5 se muevan, y que la siguiente vigilancia realizada por el elemento de célula fotoeléctrica no indique la presencia de índice alguno, como resultado de lo cual se corta el paso desde el dispositivo de válvula al cilindro neumático 118 y se restituye el disco excéntrico 119 a su posición original, en la cual las cuchillas 115 del regulador no están elevados por encima del contorno exterior del disco de leva 108 en el paso más allá del rodillo de leva 114. Después de un cierto número de alimentaciones de la banda 5 en relación con la ejecución del ciclo de la



operación de plegado, aparecen nuevos índices de marca-  
ción frente al dispositivo de célula fotoeléctrica y se  
produce un nuevo exceso de alimentación, de modo que se  
mantenga la decoración de la banda en coincidencia con  
la alimentación.

5

## II) Tambor alimentador.

El tambor alimentador 23 descrito en la des-  
cripción general de la máquina, y su equipo de acciona-  
miento, se considerarán con mayor detalle en lo que si-  
gue, con referencia a las figuras 5, 6 y 7.

10

Por medio del tambor alimentador 23 se hace  
avanzar la banda 6 de material de envase, la cual está  
destinada a ser unida a la banda 5 de material de enva-  
se plegada por medio del dispositivo de conformación 2,  
de modo que se formen una serie de recipientes llenos  
conectados, en los que las zonas de borde de la banda  
6 son plegadas hasta que quedan en contacto con los bor-  
des de la banda plegada 5 y en los que las bandas 5 y 6  
están unidas entre sí permanentemente mediante obtura-  
ción de las partes que están en contacto entre sí. Para  
facilitar el plegado de las zonas de borde de la banda  
6 hay previstas en la misma incisiones transversales, cu-  
ya longitud corresponde a la altura de los pliegues de  
la banda plegada 5, mientras que la distancia entre inci

15

20

25



siones 63, unas a continuación de la otra corresponde a la distancia entre dos pliegues sucesivos de la banda plegada 5.

5 Para hacer posible que la banda 6 sea unida a la banda 5 mientras que ambas bandas están en movimiento, es necesario que la banda 6 sea alimentada sin crónicamente con la banda 5, y es además absolutamente necesario hacer que la banda 6 sea alimentada de modo que las incisiones 63 previstas en la banda 6 estén siem  
10 pre situadas en las áreas de los pliegues verticales relativamente pequeños de la banda 5.

En las figuras 5, 6 y 7 se ha designado al propio tambor alimentador por 23 y se ha designado a una placa osciladora destinada a efectuar un movimien  
15 to alternativo por el número 59. Las estaciones de mecanización dispuestas sobre la placa osciladora 59 se han designado como sigue: un troquel hueco se ha designdado por 212, 213, un dispositivo de calentamiento por 203, un útil de estampar por 208 y un elemento de corte  
20 por 209. Además, un cono de ajuste accionado por una cápsula o fuelle 253 a través de un eje 255 se ha designado por 256 y las varillas de empuje cargadas por resorte que cooperan con el cono 256 se han designado por 257. Las varillas de empuje 257 están conectadas a las car  
25 telas de unión 258 dispuestas radialmente, las cuales



están dispuestas de modo que pueden ser subidas o bajadas y están situadas en el área entre segmentos contiguos 202 del tambor alimentador 23.

5 El accionamiento del tambor 23 y de la placa osciladora 59 tiene lugar por medio de un dispositivo de accionamiento, el cual comprende una polea 46 para correa, ruedas dentadas 225, 226, 228, 229, 237 y 238 así como el disco de leva 231 y el rodillo de leva 232, el cual está acoplado sobre un brazo 233. El dispositivo  
10 vo de accionamiento está montado sobre una placa de base 239 y está acomodado parcialmente dentro de un alojamiento 240 en el cual está dispuesta la placa osciladora 59 de modo movable a lo largo de la obturación deslizante 241. El dispositivo de accionamiento comprende además  
15 más una placa 242 de pista curvada, la cual encierra una pista curvada 243 en la cual se desplazan los rodillos de leva 244 246, los cuales están a su vez dispuestos para actuar sobre brazos actuadores, los cuales accionan a las citadas estaciones de mecanización o dispositivos  
20 de trabajo.

La polea 46 para correa es accionada por una correa dentada 45 desde una rueda de accionamiento, no ilustrada aquí pero que se ha descrito en lo que antecede, y por medio del eje 47 acoplado al tambor 23; este  
25 último es accionado directamente por la polea 46 para

25 MAR 1971

correa. La polea 46 para correa es enteriza con la rueda dentada 225, la cual acciona a una rueda dentada más pequeña 226 montada en el mismo eje que el de la rueda dentada 228 (figuras 6 y 7). La rueda dentada 228 acciona a una rueda dentada 229, la cual está dispuesta sobre el eje 230, es decir, sobre el mismo eje que lleva al disco de leva 231 y a la rueda dentada 237. La rueda dentada 237 acciona a la rueda dentada 238, la cual está soportada de modo suelto sobre el eje 47 y que es enteriza con una placa de pista curvada 242 que contiene una pista curvada 243.

El tambor alimentador 243 tiene, en la realización aquí descrita, doce superficies 202 de segmento, las cuales son mutuamente idénticas y están dispuestas equiespaciadas a lo largo de la periferia del tambor 23. Cada superficie 202 de segmento, en el caso aquí descrito, tiene rebajos 223 fresados, en los cuales está destinado a ser conformado por calor el material de envase. Las partes exteriores 262 tienen además un agujero 222, a través del cual está previsto troquelar un agujero en el material de envase. Cada segmento 202 apoya a una parte de la banda 6 de material de envase de un tamaño tal como el que lleva una unidad de envase y, durante el tiempo en que el material de envase está en contacto con el tambor 23, se efectúan operaciones



de trabajo tales como, por ejemplo, troquelado con troquel hueco, vuelta a cerrar del agujero troquelado por medio de una tira de cubierta de desgarramiento, estampado o conformación por calor del material de envase y ranurado de las zonas de borde de la banda hasta la citada parte central 260.

Puesto que los útiles y los elementos que se requieren para la realización de las antes mencionadas operaciones de trabajo están montados en la placa osciladora 59, la placa osciladora debe realizar doce ciclos completos de trabajo mientras el tambor alimentador 23 gira una sola vez, y puesto que el movimiento de los elementos de trabajo es guiado por la placa 242 de pista curvada, esta última debe también girar a la misma velocidad, de modo que comunique un impulso de accionamiento a los elementos de trabajo durante doce ciclos de trabajo completos, mientras el tambor alimentador 23 gira una sola vez. No obstante, puesto que la placa 242 de pista curvada está provista de dos partes curvadas iguales, situadas a 180° una con respecto a la otra, la placa de pista curvada está adaptada de modo que gire a una velocidad que es seis veces la velocidad de rotación del tambor 23. La relación antes mencionada de velocidades de rotación ha sido tomada en consideración en el dimensionado y el engrane del equi



po de accionamiento.

5 Cuando gira la polea 46 para correa accionada, el tambor alimentador 23 es accionado a la misma velocidad de rotación que la polea 46, ya que el tambor 23, como se ha indicado anteriormente, es enterizo con la polea 46 para correa, a través del eje 47.

10 La placa 59 osciladora de movimiento alternativo es accionada a través del eje 259, el cual, por medio de las llamadas estrias está unido al brazo 233, el cual soporta al rodillo de leva 232. Para mantener al rodillo de leva 232 presionado contra el disco de leva 231, actúa sobre el brazo 233 un cilindro neumático 235 el cual, por medio de su vástago actuador 235, presiona contra la barra articulada 236 que es enteriza  
15 con el brazo 233. Puesto que la placa osciladora deberá oscilar doce veces mientras el tambor 23 gira una sola vez, el disco de leva 231 debe girar a una velocidad que sea doce veces mayor que la velocidad de rotación del eje 47, lo cual se consigue por medio de las  
20 ruedas dentadas 225, 226, 228 y 229.

25 El disco 242 de pista curvada es accionado a través de la rueda dentada 237, la cual asienta sobre el mismo eje que el disco de leva 231, y puesto que el disco 242 de pista curvada, como se ha mencionado en lo que antecede, deberá girar a una velocidad que es



la mitad de la velocidad de rotación del disco de leva 231, la relación de transmisión entre las ruedas dentadas 237 y 238 es de 1: 2. Además, el disco 242 de pista curvada gira en sentido de rotación opuesto.

5 El brazo 247 provisto del rodillo de leva 246 está sujeto en el cubo 263, el cual está dispuesto para giro en la placa osciladora 59. El cubo 263, tiene además, un segmento dentado 248 que puede cooperar con un segundo segmento dentado 249, el cubo 264 del cual  
10 está dispuesto igualmente de modo que es giratorio en la placa osciladora 59. El cubo 264 está engranado, a través de un embrague dentado 250, con el cubo 265 dispuesto giratoriamente en la placa osciladora, y los cubos 264 y 265 tienen ejes 220, 221 que están sujetos  
15 a los cubos.

Como puede verse en la figura 5, los brazos 214 y 215 están fijos a los ejes 220 y 221, respectivamente. El brazo 214 lleva un troquel hueco 213, el cual empuja dentro del tambor desde el extremo interior abierto del tambor 23, y el brazo 215 lleva una matriz de  
20 troquel 212.

Como resultado de que el rodillo de leva 246 siga la pista curvada 243, el brazo 247 es sometido periódicamente a desplazamiento angular que hace que también sean hechos girar los ejes 220 y 221 y con éstos  
25



los brazos 214 y 215, los cuales llevan los útiles 212 y 213 de troquelar agujeros. Cuando se obliga al rodillo de leva a seguir la parte de la pista 243 que tiene el diámetro máximo, los brazos 214 y 215 serán entonces girados el uno hacia el otro y se hará que el troquel 213 se aplique a la matriz 212 mientras troquela un agujero en la banda 6 que está entre ellos, cuyo agujero está destinado a actuar como una abertura de vertido en el envase acabado. Puesto que la matriz 212 de troquelar está situada fuera del tambor 23 y el troquel hueco 213 está situado dentro del mismo, es necesario que el tambor 23 tenga una abertura 222 en el área de funcionamiento del troquel hueco (figura 6).

El eje 266 acoplado en el cubo 263 lleva un brazo 267 al cual está acoplado por una parte el dispositivo de corte 219, por otra parte una mordaza 224 de obturación calentada y, concéntricamente con el cubo 263, hay además un rodillo de alimentación 216 para la banda 211 de material de tira de cubierta, cuyo rodillo de alimentación opera contra un rodillo 218 de contrapresión. Los rodillos 216 y 218 pueden estar provistos de una superficie marcada con letras o de un revestimiento de fricción, de modo que se asegure la función de alimentación, y el rodillo 216 está adaptado de modo que puede girar solamente con su eje en un sentido, mientras que se desaplica al girar en el sentido opuesto. El eje

25



sobre el cual está acoplado el rodillo 216, a través de un acoplamiento de rueda libre, es accionado por medio del movimiento de la placa osciladora 59, ya sea por medio de una transmisión articulada, no ilustrada aquí, la cual está fijada a la cimentación de la máquina, o ya sea, por ejemplo, por medio de un segmento dentado fijo a la cimentación de la máquina, el cual engrana con una rueda dentada acoplada al eje de accionamiento del rodillo 216. La banda 211 de material es hecha pasar al canal 217 de guiado entre los rodillos 216 y 218 y hasta el dispositivo de corte 219, el cual comprende un filo fijo y un filo dispuesto sobre un resorte de tensión con objeto de llevar a cabo el corte de la parte frontal de la banda 211.

El dispositivo de calentamiento 203 comprende, en la presente realización del invento, tres segmentos 202 del tambor alimentador 23, y el dispositivo de calentamiento consiste en un cuerpo hueco que tiene agujeros o ranuras dirigidos hacia el tambor 23, a través de los cuales está previsto hacer fluir aire caliente con objeto de calentar la banda 6 hecha pasar sobre el tambor 23, ya sea uniforme o ya sea según un patrón especificado, que puede adaptarse por medio de la formación y la colocación de los citados agujeros o ranuras. El dispositivo de calentamiento 203 está fijado, por medio del rete



nedor 206, a la placa osciladora 59 y sigue por consi-  
guiente a la placa osciladora en su movimiento alterna-  
tivo. Se alimenta aire al dispositivo de calentamiento  
203 a través de la conducción de alimentación 204, la  
5 cual está conectada a un ventilador, no ilustrado aquí,  
y el aire suministrado está previsto que pase a un ele-  
mento 205 de calentamiento, y que sea calentado por é-  
ste, antes de ser introducido en el citado cuerpo hueco  
que pertenece al dispositivo de calentamiento y de que  
10 se sople con el mismo sobre la banda 6.

El dispositivo 208 de estampación comprende  
una placa de presión con un dibujo similar a relieve,  
el cual está adaptado al patrón descrito en lo que ante-  
cede, o con rebajos 223 en las placas de segmento exte-  
15 riores 261 y 262 del tambor, y el dispositivo de estam-  
pación comprende además una cuchilla 209, por medio de  
la cual puede ser ranurada la banda de la manera ante-  
riormente descrita. El dispositivo de estampación 208  
está dispuesto sobre un brazo 210, el cual es accionado  
20 por medio del eje 207, el cual, de la manera que se ha  
ilustrado en la figura 7, está unido a un brazo 245, al  
cual está montado el rodillo de leva 244. El rodillo de  
leva 244, como se ha mencionado en lo que antecede, es-  
tá dispuesto para desplazarse en la pista curvada 243,  
25 y puesto que la pista curvada 243 tiene dos partes igua



25 MAR 1974

les dispuestas una frente a otra, el rodillo 244, en el caso aquí descrito, cambiará de la parte de la pista curvada que tiene el radio más pequeño a la parte de la pista curvada que tiene el radio mayor, al mismo tiempo que el rodillo de leva 246. Cuando se sube el rodillo de leva 244 a la parte de la pista curvada que tiene el radio mayor, el brazo 245 experimenta desplazamiento angular, lo cual da por resultado una rotación del eje 207, la cual induce a su vez desplazamiento angular del brazo 210, como resultado del cual es presionado el útil de presionar, acoplado al brazo 210, contra uno de los segmentos 202 del tambor 23, con estampación al mismo tiempo de la banda 6 calentada y ranurada de los bordes de la banda 6 por medio de la cuchilla 209.

15 Cuando se hace avanzar la banda 6 de material de envase a una velocidad de alimentación uniforme, por medio del tambor alimentador 23, se produce el siguiente ciclo de trabajo:

20 Se supone que la placa osciladora 59 ha alcanzado su primera posición extrema e inicia su movimiento en la misma dirección que el tambor 23 y sincrónicamente con éste. Los rodillos de leva 244 y 246 se desplazan en esta fase en la parte de la pista 243 del disco 242 de pista curvada que tiene el radio más pequeño, pero inmediatamente después que la placa osciladora 59 empieza a



1974

5 moverse sincrónicamente con el tambor alimentador 23  
la pista curvada ha alcanzado la posición en que los  
rodillos de leva 244 y 246 pasan sobre esa parte de la  
pista 243 que tiene el radio mayor, lo cual significa  
10 que los brazos 245 y 247 experimentan desplazamiento  
angular. Debido al desplazamiento angular del brazo  
247, los brazos 214 y 215, como se ha descrito ante-  
riormente, son movidos el uno hacia el otro de modo  
que se hace que el útil 213 de troquelar se aplique  
15 a la matriz 212 de troquelar, troquelando a través  
de la banda situada entre ellos a lo largo de una lí-  
nea de troquelado cerrada en sí misma para así formar  
un agujero, mientras que la parte troquelada de la ban-  
da es retirada como un desperdicio inevitable.

15 Al mismo tiempo que se realiza la operación  
de troquelado, un agujero troquelado en una operación  
de troquelado anterior es cubierto por medio de un apli-  
cador de tira de cubierta, el cual funciona hacia el seg-  
mento vecino 202 del tambor 23. La sujeción de la tira  
20 de cubierta tiene lugar de modo que una parte de la ban-  
da 211 de la tira de cubierta (la cual puede consistir  
en una banda de poliestireno homogéneo) suministrada  
por medio de la rueda alimentadora 216, es presionada,  
por medio de la mordaza 224 de obturación calentada, la  
25 cual es accionada por medio del brazo 247 por el eje 266



197

controlado por la pista curvada 243, contra la banda 6 en el área del agujero de vertido troquelado, siendo ob-  
turada por calor la tira de cubierta con la capa super-  
ficial de la banda 6 a lo largo de una unión de obtura-  
ción cerrada alrededor del agujero en la banda. Al mis-  
5 mo tiempo que se gira hacia arriba la mordaza de obtura-  
ción 224, el filo de corte 219 acoplado sobre un resor-  
te es presionado hacia abajo y encuentra con ello al fi-  
lo de corte 219 que es enterizo con el brazo 264, sien-  
do cortada la banda 211 a través de su parte más delan-  
10 tera, que es separada del resto de la banda.

Algunos segmentos de tambor 202 más adelante,  
supuestos en la dirección de movimiento del tambor 23,  
tiene lugar un calentamiento de la banda 6 por medio del  
15 dispositivo de calentamiento 203, siendo preparada la  
banda 6 para un proceso de estampación que tiene lugar  
unos segmentos de tambor todavía más adelante, y la cual  
se ejecuta haciendo que el útil de estampar 208 sea pre-  
sionado contra la banda calentada, a la cual se comunica  
20 un dibujo en forma de relieve que concuerda con el dibu-  
jo 223 que se ha previsto en las partes exteriores 261 y  
262 del tambor 23 y en el plato de presión del útil de  
estampar. Al mismo tiempo que es presionado el útil de  
estampar 208 por medio del brazo 210, controlado por el  
25 eje 207, contra la banda 6, las zonas de borde de la ban-



da 6 son ranuradas por medio de la cuchilla 209, de la manera anteriormente descrita.

5 Todas las operaciones de trabajo aquí descri-  
tas son llevadas a cabo al mismo tiempo, y mientras la  
placa osciladora 59 sigue al tambor 23 en un movimien-  
to sincronizado. Cuando la placa osciladora 59 se aproxi-  
ma a su siguiente posición de punto de giro, los rodillos  
de leva 244 y 246 son movidos a la parte de la pista cur-  
vada 243 que tiene el radio más pequeño, siendo elevados  
10 los brazos 210, 267, 214 y 215 y movidos de modo que la  
placa osciladora 59 pueda ser hecha retornar rápidamente  
a su posición original, tras lo cual comienza un nue-  
vo ciclo de trabajo.

15 El útil de estampar 208 puede comprender, ade-  
más de los citados salientes y rebajos que forman el co-  
rrespondiente dibujo en relieve en la banda calentada,  
boquillas de aire comprimido o tomas de aspiración por  
vacío que pueden contribuir el trabajo de conformación.  
Así, debajo del agujero troquelado puede estar montada  
20 una toma de aspiración por vacío o una boquilla de aire  
comprimido, de modo que se tire hacia abajo de la parte  
de la tira de cubierta expuesta en el agujero, la cual  
es además calentada también hasta reblandecimiento por  
medio del dispositivo de calentamiento 203.

25 Es importante que la banda 6 sea alimentada



sincrónicamente y en coincidencia con la banda 5, pues  
to que cualquier adorno aplicado a la banda 6 debe es-  
tar adaptado en su posición sobre el tambor de modo que  
cada adorno esté situado sobre una superficie 202 de seg-  
5 mento del tambor. Este control de la alimentación de la  
banda 6 puede tener lugar con la ayuda de cartelas de  
unión movibles 258 dispuestas radialmente en el tambor  
23, las cuales están conectadas a la varilla de empuje  
257 que descansa contra la superficie de un cono 256.  
10 El cono 256 está conectado, a través de un eje 255, a  
una cápsula o cilindro neumático 253 el cual, a través  
de una válvula controlada, no ilustrada aquí, puede re-  
cibir un suministro de aire comprimido.

Se efectúa el ajuste de modo que se pueda vi-  
15 gilar la posición de la banda 6 con relación al tambor  
23 por medio de un dispositivo de célula fotoeléctrica  
o por medio de un dispositivo mecánico. Si la vigilancia  
indica que la posición de la banda 6 es correcta, dentro  
de tolerancias dadas, no ocurre nada, pero si la vigilan-  
20 cia indicase que la banda 6 no está en coincidencia con  
el tambor 23 y que se han rebasado los límites de toleran-  
cia, es transmitido un impulso a un dispositivo de válvu-  
la, el cual abre el suministro de aire comprimido al fue-  
lle o al cilindro neumático 253, el cual presiona al eje  
25 255 hacia adelante, lo cual significa que el cono 256 es



movido hacia la derecha en la figura 6. Cuando se des-  
plaza el cono 256 de la manera indicada en lo que ante  
cede, se actúa sobre las varillas empujadoras 257, las  
cuales están situadas espaciadas por igual alrededor  
5 del cono, y cada una de las varillas empujadoras 257  
empuja a la cartela de unión asociada 258 hacia fuera  
un poco, lo cual hace que aumente la circunferencia del  
tambor 23, que sea alimentado más material y que el ador  
no que hay sobre la banda 6 sea llevado de nuevo dentro  
10 de los límites de tolerancia.

### III) Conformación, llenado y obturación de los envases:

Como se ha indicado anteriormente, los recipien-  
tes de envases se fabrican, de acuerdo con el invento, de  
15 modo que una primera banda 5 de material de envase es ple-  
gada por ser llevada a contacto con los moldes 4, mientras  
que se monta una segunda banda 6 de material de envase con  
la primera banda citada 5, y obturando juntas las partes  
contiguas de las bandas se forman cuerpos huecos cerrados.

20 El montaje y la obturación de las bandas 5 y 6  
se efectúan por medio de dispositivos que están montados  
a una columna 13 con movimiento alternativo, la cual está  
apoyada en un cojinete fijo 14.

25 En la figura 10 se ha ilustrado, parcialmente  
en corte transversal, una vista general sobre la citada



columna, la cual se ha designado por 13, que incluye el dispositivo de plegado 16 y el dispositivo de obturación 17 acoplados a la columna 13. La columna 13 está adaptada de modo que se comunica a la misma un movimiento alter-

5 nativo por medio del brazo 301 y del cilindro neumático 300, teniendo lugar el movimiento en la dirección de los moldes 4 sincrónicamente con éstos, mientras que en con-

10 traposición, el movimiento de retorno tiene lugar de un modo sensiblemente más rápido. La columna 13 soporta, por medio del brazo de apoyo 340, al dispositivo de calentamiento 15, al cual es suministrado aire a través de la tu-

15 bería estacionaria 22, la cual termina a enchufe en una tubería unida al dispositivo de calentamiento el cual se mueve juntamente con la columna 13 ó que está unido al dispositivo de calentamiento 15 por medio de un acoplamiento de tubería flexible.

Los artículos con los que se han de llenar los recipientes de envase formados son suministrados a éstos a través del tubo de llenado 19, el cual está situado di-

20 rectamente encima de las superficies extremas superiores de las partes verticales de los moldes 4 y paralelo a éstas. Se supone en el presente caso que el tubo de llenado 19 tiene una sección transversal larga y estrecha, aplastada, y que puede estar hecho ventajosamente de un material

25 plástico. Para economizar trabajo de limpieza se puede ha-



cer el tubo de llenado de un tipo desechable después de usado y que pueda unirse al dispositivo de llenado por medio del dispositivo de acoplamiento 355. Los artículos se entregan a través de la conducción 20, y se controla la cantidad de artículos entregados al tubo de llenado 19 por medio de la válvula 356 controlada por el regulador 21.

El dispositivo de plegado 16 consiste en solapas de plegado 333, las cuales son accionables por medio del eje de rotación 307, el cual está conectado por uno de sus extremos a un brazo giratorio 304. El dispositivo de obturación 17 comprende las cabezas de obturación 317, conectadas al generador de ultrasonidos, las cuales son accionadas por medio del eje giratorio 308 situado en la columna 13, la cual es hueca y acomoda dentro de ella al eje giratorio antes mencionado 307. El eje 308 es accionado por medio del brazo giratorio 303 conectado a uno de los extremos del eje giratorio.

En la figura 10 puede verse además un dispositivo de corte 18, que comprende una placa inclinable 312 apoyada centradamente, la cual es movible con la columna 13 y que lleva bordes cortantes y un brazo 310 elástico, accionable por medio de un disco de leva 311, el cual está conectado por medio de un brazo giratorio 341 a un rodillo de presión 309.



En lo que sigue se hará una descripción más detallada del dispositivo de plegado 16, el dispositivo de obturación 17 y el dispositivo de corte 18 juntamente con la función de los citados dispositivos, con referencia a las figuras 8, 9 y 11, en cuya última figura mencionada se ilustra el equipo actuador para la columna 13 y los dispositivos de trabajo montados en la columna 13.

En la figura 8 se ha ilustrado el dispositivo de plegado 16 descrito brevemente en lo que antecede, el cual comprende un alojamiento 329 acoplado a la columna 13, en el cual están apoyados dos ejes 357, uno a cada lado del alojamiento. En los ejes 357 están acopladas solapas de plegado 333, de tal manera que el brazo actuador 328 para cada una de las solapas de plegado 333 es enterizo con uno de los ejes 357, mientras que se desplaza libremente sobre el otro de los ejes. Cada uno de los ejes 357 tiene brazos giratorios 332, los cuales están unidos giratoriamente a las varillas actuadoras 331. Las varillas actuadoras 331 están montadas a pivotamiento sobre brazos 330 montados en el eje 307 de tal manera que una rotación del eje 307 origina un desplazamiento de las varillas 331, el cual produce a su vez un desplazamiento angular de los brazos giratorios 332 y una rotación de los ejes 357, que



trae consigo que las solapas 333 con sus placas de presión 339 sean o bien elevadas hacia arriba y hacia fuera, o bien giradas hacia abajo y hacia dentro a la posición ilustrada en la figura 8. La actuación del eje 307 tiene lugar con ayuda del equipo de accionamiento ilustrado en la figura 11, cuyo eje 49 es accionado por la rueda dentada 41. La pista curvada 399, sujeta firmemente al eje 49, puede cooperar con un rodillo de leva 351, el cual está fijo al brazo 350 giratorio alrededor del pasador 352, en el extremo del cual hay una junta de rótula 353 que está conectado a una varilla actuadora 354, la cual, a través de otra junta de rótula 306, está conectada al brazo giratorio 304 que está acoplado rígidamente al eje 307.

En la figura 8 puede verse como es guiada la banda 6, provista de incisiones o ranuras 63, por medio de dispositivos de guiado 335 sobre el elemento de calentamiento 15, el lado superior del cual tiene agujeros o ranuras 336 que están dispuestos según un patrón correspondiente a las zonas de las solapas 64 que están destinadas a ser calentadas en relación con la obturación. Como se ha indicado anteriormente, la columna 13 con el elemento de calentamiento asociado 15 se mueve sincrónicamente con los moldes 4 y con la banda 6, y el movimiento está adaptado de modo que las solapas 64



estén situadas de tal manera sobre el elemento de calentamiento 15 que el patrón de agujeros 336 esté situado en las zonas de borde de las solapas 64. Puesto que la máquina aquí descrita está diseñada de modo que las operaciones de trabajo mediante los dispositivos acoplados a la columna 13 son efectuadas al mismo tiempo en dos unidades de envase, el elemento de calentamiento 15 ocupa una anchura correspondiente a dos solapas 64, y está provisto además de dos patrones completos de agujeros 336. Además, la anchura de las solapas 333 es tal que hay dispuestas dos solapas 64 para ser plegadas al mismo tiempo para establecer contacto con la banda plegada 5 dentro de un área correspondiente a dos moldes 4 y hay dispuestas dos cabezas de obturación 317 (figura 9) para la simultánea obturación de dos unidades de envase.

En la figura 8 se han ilustrado además rodillos de presión 338 acoplados a las solapas 333, los cuales pueden cooperar con una leva estacionaria 337, con ayuda de la cual las solapas 64 de la banda 6 plegadas son detenidas con gran fuerza presionadas por la placa de presión 339 de las solapas 333 durante el tiempo en que el rodillo 338 se mueve más allá de la leva 337.

En la figura 9 se ha ilustrado el dispositivo de obturación que se ha supuesto que es del tipo ultrasónico, aunque es posible también usar obturación por calor,



por contacto, o en ciertos casos, obturación por alta frecuencia. El dispositivo de obturación 17 comprende dos ménsulas giratorias ultrasónicas 318 que reciben energía a través de las líneas de suministro eléctrico

5 319. Las ménsulas 318 giratorias, ultrasónicas, pivotan en una horquilla 320, la cual está en suspensión articulada sobre un receptáculo 325 firmemente sujeto a la columna 13. El dispositivo de obturación 17 comprende, además dos cabezas de obturación 317 las cuales, juntamente

10 te con las ménsulas 318 giratorias, ultrasónicas, están dispuestas de modo movable entre una primera posición, en la cual son presionadas contra las superficies extremas superiores de dos moldes adyacentes 4 y las partes situadas entre ellas de las bandas 5 y 6, las cuales están dis-

15 puestas para ser soldadas juntas, y una segunda posición en la cual las cabezas de obturación 317 están elevadas. Esta actuación de las cabezas de obturación 317 tiene lugar por medio de un brazo actuador 323, el cual empuja a través de una abertura en el manguito 325, no ilustrado

20 aquí, y que está unido al eje tubular 308, el cual, como puede verse en la figura 11, está unido por uno de sus extremos a un brazo giratorio 303, el cual, por medio de una junta de rótula 305 está acoplado a una varilla actuadora 358, la cual está a su vez acoplada, a través de una

25 junta de rótula 359, a un brazo 360, el cual lleva un rodi



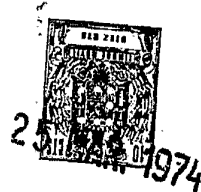
llo de leva, no ilustrado aquí, el cual está destinado a desplazarse en la pista curvada 348. El brazo 360 está articulado al bastidor de la máquina, de la misma manera que el brazo 350, y en el caso aquí ilustrado la varilla 358 está acoplada al brazo 360 a través de una placa giratoria 362 soportada excéntricamente y de un resorte 361. La placa giratoria 362 y el resorte 361, cuyo resorte en el caso aquí ilustrado es un cilindro neumático con presión fácilmente ajustable, tienen como misión facilitar el ajuste de la presión de obturación, y absorber cualquier movimiento excesivo del disco de leva 348. Para retener las caras extremas de los recipientes de envase durante la operación de obturación, la máquina está provista de rodillos de presión 315, los cuales son accionados por el cilindro neumático 316, a través del brazo 324.

La separación de las unidades de envase llenas y obturadas tiene lugar por medio de un dispositivo de corte 18 (figura 10) el cual comprende una placa de corte 312 provista de filos de corte 314 (figura 9), la cual está montada articulada sobre el eje central 313 que está fijo sobre un soporte 326 enterizo con la columna 13. El dispositivo de corte comprende además un rodillo de presión 309, cuyo eje 327 (figura 9) está soportado en un brazo 341 (figura 10) el cual está unido a un brazo elás



5 tico 310 (figura 10, 11) en el extremo del cual hay dis-  
puesto un rodillo de leva 342, el cual está adaptado pa-  
ra ser controlado por el disco de leva 311. El disco de  
leva 311 está sincronizado con el accionamiento de la  
columna 13 de tal modo que el rodillo de leva 342 es  
elevado durante el movimiento de retorno rápido de la  
columna, mientras que está en su posición inferior du-  
rante el tiempo en que la columna 13 se mueve sincróni-  
camente con las bandas 5 y 6. Esto significa que el ro-  
10 dillo de presión 309 es también elevado durante el mo-  
vimiento de retorno de la columna 13, pero que es pre-  
sionado contra la placa de corte 312 durante el perio-  
do en que la columna 13 se mueve sincrónicamente con las  
bandas 5 y 6.

15 La operación de corte tiene lugar de modo que  
el rodillo de presión 309, el cual ha sido apartado du-  
rante el movimiento de retorno de la columna 13, es ba-  
jado al mismo tiempo que comienza el movimiento de la  
columna 13 sincrónico con el movimiento de las bandas  
20 5 y 6. El rodillo de presión 309 rodará entonces contra  
el borde frontal de la placa de corte 312 y presionará  
el filo de corte 314, el cual está delante en la direc-  
ción del movimiento, contra la obturación entre las ban-  
das 5 y 6, la cual ha sido producida en una operación  
25 de trabajo anterior, y por tanto cortará una unidad de



envase por medio de un corte a través de la zona de obturación. El rodillo 309 rueda además sobre la placa 312, la cual gira con ello un poco alrededor del eje 313 y se inclina de modo que el filo de la cuchilla trasera 314  
5 será presionado contra la zona de obturación siguiente, lo cual significa que se separa otra unidad de envase 30.

El accionamiento de la columna 13 tiene lugar de modo que la columna 13 está articulada sobre un brazo 301, el cual asienta sobre un eje 346, el cual está  
10 a su vez unido a otro brazo 345 que tiene un rodillo de leva 344, el cual está adaptado de modo que se desplaza contra, y es guiado por, un disco de leva 343. Para que el rodillo 344 esté en todo momento en contacto con el disco de leva 343, se actúa sobre la columna 13 ó el  
15 brazo 301 mediante una presión aplicada constantemente, obtenida del cilindro de aire comprimido 300 (figura 10). Cuando la columna 13 se mueve sincrónicamente con la alimentación de las bandas 5 y 6, es decir, en una dirección oblicua hacia abajo (véase también la figura 1), ello tie  
20 ne lugar contra la fuerza de resorte del cilindro neumático 300, el contenido de aire del cual es comprimido. El movimiento es controlado por el disco de leva 343 accionado por el eje 49, la parte convexa de la leva de guiado del cual está diseñada de modo que el movimiento esta  
25 rá sincronizado con el movimiento de los moldes 4 y por



consiguiente también con las bandas 5 y 6. Cuando el rodillo de leva pasa sobre el punto de discontinuidad del disco de leva 343 en la transición desde la parte convexa de la leva a su parte cóncava, el rodillo de leva 344 es mantenido presionado contra el disco de leva por medio del cilindro de aire 300, actuando contra la columna 13 y el brazo 301. Como puede verse de la figura 11, la parte cóncava del disco de leva es sensiblemente más pronunciada que la parte convexa y ocupa además un ángulo sensiblemente menor, supuesto desde el centro del disco de leva 343. Esto significa que una columna 13 guiada por el disco de leva 343 tiene un movimiento de retorno en dirección hacia arriba relativamente rápido, el cual es controlado por la parte cóncava del disco de leva y que es efectuado con ayuda del cilindro neumático 300, el cual presiona a la columna 13 rápidamente hacia arriba.

Cuando el rodillo de leva 344 ha alcanzado la parte inferior del disco de leva, es decir, la parte del disco de leva que tiene el radio más pequeño, se impide que prosiga el desplazamiento hacia arriba de la columna 13 y en cambio se inicia el movimiento hacia abajo, sincrónicamente con las bandas 5 y 6, debido a que aumenta el radio de leva del disco de leva 343 y a que el rodillo de leva 344 es presionado hacia fuera, lo cual produ



ce una rotación del eje 346 y un desplazamiento angular del brazo 301, el cual está en conexión articulada con la columna 13. Para que no sea hechar girar la columna 13 durante su movimiento hacia arriba y hacia abajo, es  
5 tá guiada en dirección axial por dos rodillos 363.

El procedimiento durante la conformación, el llenado y la obturación de los envases es el siguiente: la banda 5, plegada con ayuda del dispositivo de plega-  
do 3 en secciones de forma de U, está en contacto con  
10 los moldes 4, los cuales están conectados entre sí en un tren sin fin accionado hacia adelante a velocidad uniforme. Después de pasar el tambor alimentador 23, la banda 6 es hecha pasar hacia adelante sobre las superfi-  
cies extremas superiores de los moldes 4, para estable-  
15 cer contacto con la banda 5. Entre las bandas 5 y 6 está dispuesto el tubo 19 de llenado plano, el cual, a través de la válvula de control 356, está en conexión con un depósito que contiene los artículos con los que se  
han de llenar los envases, por ejemplo, leche, agua, vi  
20 no o similares.

Se ha supuesto que la columna 13 acaba de alcanzar su punto de giro superior, es decir, que ha acabado su movimiento de retorno y que está iniciando su mo  
25 vimiento sincrónicamente con las bandas 5 y 6. En esta posición, el dispositivo de calentamiento 15 unido a la



columna 13 está situado de modo que es soplado aire ca-  
liente a través de los agujeros 336 (figura 8), por una  
parte contra la cara inferior de las solapas 64 de la  
banda 6 que están en contacto con la cara superior del  
5 dispositivo de calentamiento 15, y por otra parte con-  
tra las zonas de borde de la banda 5 que se proyectan  
ligeramente desde los moldes 4. Debido a la colocación  
de los agujeros 336, el aire caliente soplado se concen-  
tra en las partes de las bandas 5 y 6 cuya capa superfi-  
10 cial de material termoplástico está destinada a ser ca-  
lentada hasta la temperatura de obturación, y continúa  
la operación de calentamiento durante todo el movimien-  
to, hasta que la columna 13 inicia de nuevo su movimien-  
to de retorno.

15 Al mismo tiempo que se efectúa la operación de  
calentamiento, las solapas 64 de la banda 6, calentadas  
en una operación realizada anteriormente, son plegadas  
contra las zonas de borde algo sobresalientes, e igual-  
mente calentadas, de la banda plegada 5, por medio de  
20 las solapas de plegado 333, al hacer lo cual son pue-  
tas en contacto entre sí las partes de las bandas 5 y 6  
calentadas hasta la temperatura de obturación, con la  
intención de lograr una obturación hermética y mecánica-  
mente duradera entre las partes contiguas de las bandas  
25 5 y 6. Después de haber sido obturadas las solapas de

25



la banda contra los bordes laterales de la banda 5, se forma una serie de "bolsas" estancas conectadas, las cuales comunican entre sí a través de ranuras que no están todavía obturadas que existen entre las partes superiores de los pliegues de la banda 5 y la parte central de la banda 6. A través de las citadas ranuras discurre el tubo de llenado 19, el cual termina justamente antes del dispositivo de obturación 17. Los artículos previstos son entregados a través del tubo de llenado 19, se llenan las citadas bolsas con los artículos, pero no se permite que el nivel del contenido aumente tanto que los artículos puedan penetrar en la parte no obturada de la banda 5, es decir, en las solapas de plegado 333.

Al mismo tiempo que se efectúa el calentamiento de las áreas de obturación de las bandas 5 y 6, y cuando las solapas 64 ya calentadas son plegadas por medio de las solapas de plegado 333, tiene lugar la obturación final de las bolsas llenas, en que las cabezas de obturación 317 (figura 9) son presionadas contra las superficies extremas superiores de los moldes 4 cuando la columna 13 inicia su movimiento hacia abajo sincrónicamente con los moldes 4. Como se ha mencionado anteriormente, esto se hace por cuanto el eje 308 es girado con ayuda del brazo 360 guiado por la pista curvada 348 la cual, por me



5 dio de la varilla 358, actúa sobre el brazo giratorio 303 del eje 308. Cuando las cabezas de obturación 317 han sido presionadas contra las bandas 5 y 6 en contacto entre sí en el área por encima de las superficies extremas superiores de los moldes 4, se conectan las ménsulas 318 ultrasónicas oscilantes, las cuales generan la energía ultrasónica requerida para la obturación.

10 La separación de las unidades 30 de envase individuales tiene también lugar durante el movimiento hacia abajo de la columna 13, en que el rodillo de corte 309, de la manera descrita en lo que antecede, rueda sobre la placa de corte 312 y presiona al filo de corte inclinable 314 de la placa de corte 312 contra el área de obturación obtenida en una operación de trabajo anterior, de tal modo que se obtiene un corte que pasa a través de ambas bandas 5 y 6 dentro del área de obturación.

20 Todas las operaciones de trabajo aquí descritas se efectúan por tanto simultáneamente en partes diferentes a lo largo de las bandas montadas 5 y 6 mientras la columna 13 se mueve en una distancia que es algo menor que la correspondiente a dos espacios de envase. Al final del ciclo de trabajo las solapas de plegado 333 son plegadas hacia fuera y hacia arriba de nuevo, se suben las cabezas de obturación 317 y se eleva

25

23  
14.3.74

5 el rodillo de corte 309, tras lo cual se comunica a la  
columna 13, con ayuda del cilindro neumático 300 y con  
el control del disco de leva 343, un movimiento de re-  
torno rápido hacia arriba de modo que puede comenzar  
un nuevo ciclo de trabajo de nuevo. Puesto que es im-  
portante que las solapas de plegado 333, las cabezas  
de obturación 317 y los bordes de corte 314 estén si-  
tuados correctamente con relación a los moldes en mo-  
vimiento 4, y puesto que las operaciones de trabajo en  
10 el ejemplo aquí descrito son efectuadas al mismo tiem-  
po en dos unidades de envase, el esquema de movimiento  
de la columna 13 debe estar adaptado de modo que el  
tiempo para un ciclo de trabajo completo, incluido el  
movimiento de retorno, corresponda exactamente al tiem-  
15 po que se necesita para un desplazamiento de los mol-  
des en una magnitud correspondiente a dos espacios de  
envase.

20 En la realización aquí descrita se supuso que  
las unidades de envase 30 formadas tienen una configu-  
ración paralelepípedica. Se ha comprobado que es posi-  
ble, sin embargo, modificar dentro de amplios límites  
la forma de los envases fabricados, sin rebasar el al-  
cance del concepto del invento. Es posible, por ejem-  
plo, diseñar moldes 4 como eslabones en forma de L en  
25 vez de eslabones de forma de L, y diseñar los eslabones

25



de modo que las secciones de forma de U formadas sean dotadas de una base redondeada, por ejemplo semicircular, en vez de una base recta. La banda plegada 5 adquiere entonces una sección transversal con secciones de forma de U de base redondeada, es decir de uuu. En este caso debe modificarse algo la banda 6 y, en vez de practicar simplemente incisiones en las zonas de borde de la banda 6, se puede troquelar el material con un troquel curvado de modo que las solapas formadas tengan una parte exterior redondeada que ajuste contra la sección redondeada de los pliegues. En este caso el envase obtiene así una cara redondeada que le comunica un aspecto similar al de una copa.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Suiza, el 18 de Enero de 1973, bajo el Nº 696/73, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20 REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son

14.3.74



los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Una máquina para la fabricación de recipientes de envase, que comprende por una parte un dispositivo para la conformación de una primera banda continua de un material plegable en una serie de secciones de forma de U conectadas, por plegado de la banda, por otra parte un dispositivo para la unión de una segunda banda de material plegable a la citada primera banda, por otra parte un dispositivo para el plegado de las zonas de borde de la citada segunda banda para que queden dispuestas contra los bordes de la banda primeramente plegada, por todavía otra parte un dispositivo para la obturación de las partes unidas de la citada segunda banda y de la citada primera banda a lo largo de las superficies de contacto común de las bandas para la formación de una serie de cavidades, en particular paralelepípedicas, y por otra parte un dispositivo para el llenado de dichas cavidades con los artículos previstos, caracterizada porque el dispositivo para el plegado de la primera banda comprende moldes sobre los cuales está destinada a ser conformada la primera banda, estando dispuestos una serie de los citados moldes uno detrás del otro y móviles en la dirección de avance de la primera banda, y porque el dispositivo para la unión de la segunda banda a la primera banda comprende un tambor alimentador accio

10

15

20

25

14.3.74.



nado, el cual está destinado a comunicar a la segunda banda un movimiento de alimentación que es sincrónico con el movimiento de los citados moldes.

5 2ª.- Una máquina según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el dispositivo para la conformación de la citada primera banda comprende por una parte una serie sin fin de moldes dispuestos uno detrás del otro, los cuales están dispuestos de modo que pueden ser movi-  
10 dos a velocidad constante, y por otra parte un útil de conformación giratorio alrededor de un eje y que tiene una o más superficies de conformación curvadas, el cual está adaptado de modo que presiona a la citada primera banda dentro de los citados moldes con objeto de llevar a la primera banda a contacto con las paredes de los mol-  
15 des y comunicar con ello una forma a la primera banda que corresponde a los contorno de las superficies de los moldes.

20 3ª.- Una máquina según la reivindicación 2ª, caracterizada porque el útil de conformación tiene dos superficies de conformación arqueadas mutuamente por igual situadas en lados diametralmente opuestos alrede-  
dor del eje.

25 4ª.- Una máquina según la reivindicación 2ª, caracterizada porque el eje para el citado útil de con-  
formación está soportado en un brazo oscilante con movi-



miento alternativo, el cual está adaptado de modo que comunica un movimiento oscilante alternativo al útil de conformación.

5 5ª.- Una máquina según la reivindicación 4ª, caracterizada porque el brazo oscilante es accionado por un disco de leva.

10 6ª.- Una máquina según la reivindicación 2ª, caracterizada porque los citados moldes dispuestos uno detrás del otro forman juntos una serie de espacios dispuestos uno detrás del otro de sección transversal de forma esencialmente de U, estando delimitado cada uno de los citados espacios por una base y dos paredes laterales conectadas a la base.

15 7ª.- Una máquina según la reivindicación 6ª, caracterizada porque los moldes consisten en una serie de eslabones de forma de L mutuamente idénticos, los cuales están unidos juntos a una cadena sin fin por acoplamiento entre sí en los puntos de articulación que están previstos en cada eslabón de forma de L.

20 8ª.- Una máquina según la reivindicación 7ª, caracterizada porque los eslabones de forma de L están provistos de rodillos de guía, los cuales están dispuestos para desplazarse en una pista de guiado, la cual está construida de modo que la parte que se proyecta de los eslabones de forma de L es presentada siempre en un

25

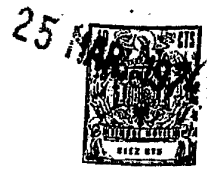
25  
10 25 1974

plano perpendicular a la dirección de transporte.

9ª.- Una máquina según la reivindicación 2ª, caracterizada porque el eje del útil de conformación está destinado a llevar la citada primera banda a contacto con las superficies extremas superiores de las partes sobresalientes de los eslabones de molde de forma de L, porque el citado eje rueda sobre las citadas superficies extremas mientras que las citadas superficies de conformación curvadas del útil de conformación están destinadas a llevar sucesivamente, esencialmente sin deslizamiento contra la base, por medio de un movimiento similar al de rodadura, la primera banda a contacto con la superficie superior completa de las bases en los citados espacios de conformación de forma de U formados por las ramas horizontales de los eslabones de forma de L.

10ª.- Una máquina según la reivindicación 9ª, caracterizada porque el útil de conformación está adaptado de modo que su eje lleva sucesivamente a la primera banda de material de envase a contacto con las caras extremas superiores de las ramas sobresalientes de los moldes, siendo presionada la banda de material de envase entre la citada cara extrema y el eje, y manteniendo el citado contacto hasta que una de las citadas superficies de conformación curvadas, llevando hacia abajo la

14.3.74.  
R



primera banda de material de envase al interior del es  
pacio de conformación de forma de U vecino, presiona la  
banda contra una parte de esquina del espacio de forma  
de U.

5                    11ª.- Una máquina según la reivindicación 9ª,  
caracterizada porque el brazo oscilante del útil de con  
formación está adaptado de modo que es hecho oscilar con  
tra la dirección de movimiento de los moldes al mismo  
tiempo que se hace que una de las citadas superficies  
20 de conformación curvadas del útil de conformación rueda  
sobre una de las bases de los moldes y al hacerlo así  
lleve a la primera banda a contacto con la misma, y por  
que el brazo oscilante es llevado a una posición tal  
que el eje del útil de conformación soportado en el bra  
15 zo oscilante lleva a la primera banda de material de en  
vase a contacto con la cara superior de una parte de es  
labón de conformación vertical antes, o al mismo tiempo,  
que la citada superficie de conformación curvada haya  
llegado al final de su movimiento de rodadura y se ha-  
20 ga que rompa el contacto con la primera banda destina-  
da para conformación.

25                    12ª.- Una máquina según la reivindicación 2ª,  
caracterizada porque el borde lateral trasero en el sen  
tido de rotación del útil de conformación está configura-  
do como una superficie curvada, la cual está adaptada de

15.3.74.  
*[Handwritten signature]*

25



modo que por medio de un movimiento de rodadura presio  
na momentáneamente la primera banda de material contra  
el interior de la superficie de conformación vertical  
trasera de los moldes de forma de U.

5                   13ª.- Una máquina según la reivindicación 1ª,  
caracterizada porque el citado tambor alimentador accio  
nado tiene una serie de segmentos mutuamente idénticos,  
los cuales están dispuestos espaciados por igual a lo  
10                   largo de la superficie del tambor, teniendo los citados  
segmentos una anchura que corresponde al espaciamento  
de los citados moldes, y porque cada uno de los segmen  
tos tiene una parte central, cuya longitud se correspon  
de esencialmente con la longitud de los citados moldes,  
y partes exteriores, cuya longitud se corresponde con  
15                   la altura de los citados moldes.

                  14ª.- Una máquina según la reivindicación 13ª,  
caracterizada porque esas partes de los citados segmen  
tos tienen pistas o rebajos.

20                   15ª.- Una máquina según la reivindicación 13ª,  
caracterizada por un elemento dispuesto axialmente con  
respecto al tambor alimentador y que está adaptado de  
modo que puede efectuar un movimiento giratorio alterna  
tivo, teniendo lugar el movimiento hacia adelante sincró  
nicamente con el movimiento del tambor alimentador mien  
25                   tras que el movimiento hacia atrás es más rápido y está

15.3.74.

25  
25 17/10/74  


dirigido contra la dirección de movimiento del tambor.

5 16ª.- Una máquina según la reivindicación 13ª, caracterizada porque el citado elemento de movimiento en vaivén es el que lleva a los útiles por medio de los cuales se pueden llevar a cabo las operaciones de trabajo sobre la segunda banda de material de envase hecha avanzar por el tambor alimentador.

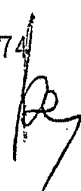
10 17ª.- Una máquina según las reivindicaciones 13ª y 16ª, caracterizada porque uno de los citados útiles consiste en un dispositivo de corte, con ayuda del cual se pueden cortar o ranurar las zonas de borde de la segunda banda de material de envase hecha pasar sobre el tambor alimentador, a lo largo de las líneas que se extienden desde bordes opuestos de la segunda banda y que discurren perpendiculares a la dirección longitudinal de la banda, a una longitud correspondiente a la altura de los citados moldes o que excede en algo de ésta.

15 18ª.- Una máquina según la reivindicación 13ª, caracterizada porque el tambor alimentador tiene partes que pueden proyectarse radialmente, las cuales están dispuestas entre los citados segmentos y cuyas partes están destinadas a ser ajustables en sus posiciones, de modo que se aumente o se disminuya, respectivamente, la periferia de contacto del tambor alimentador y, por consi-

20

25

15.3.74



25 MAR 1974

guiente, se aumente o se disminuya, respectivamente, la longitud de la segunda banda de material de envase alimentada.

5 19ª.- Una máquina según la reivindicación 18ª, caracterizada porque las citadas partes radialmente sobresalientes son ajustables en sus posiciones por medio de un elemento cónico colocado dentro del tambor alimentador y que está adaptado de modo que puede ser proyectado en la dirección axial del tambor y que, al hacerlo, 10 por medio de su superficie cónica, actúa sobre elementos conectados a las citadas partes que pueden proyectarse radialmente, cuyos elementos están situados dentro del tambor alimentador y que están en contacto con la superficie del citado elemento cónico.

15 20ª.- Una máquina según las reivindicaciones 1ª y 16ª, caracterizada porque el tambor alimentador y el citado elemento de movimiento alternativo son accionados por un equipo de accionamiento que está igualmente destinado a accionar una pista curvada, la cual está a su vez adaptada de modo que guía rodillos de leva, 20 los cuales están conectados a brazos que están apoyados en el elemento de movimiento alternativo y por medio de cuyos brazos pueden ser accionados los citados útiles.

25 21ª.- Una máquina según la reivindicación 20ª, caracterizada porque la citada pista curvada está adaptada

15.3.74.



da de modo que es hecha rotar a una velocidad que es  $n/2$  veces la velocidad del tambor alimentador, designando  $n$  el número de segmentos del tambor alimentador.

5                   22ª.- Una máquina según la reivindicación 16ª,  
caracterizada porque el citado elemento de movimiento  
alternativo es el que lleva los elementos o útiles pa-  
ra el calentamiento de una segunda banda de material  
de envase hecha pasar sobre el tambor alimentador, ele-  
mentos o útiles para el troquelado de agujeros en la  
10                   citada segunda banda de material de envase, elementos  
o útiles para la conformación por calor de la segunda  
banda de material de envase y elementos o útiles para  
la aplicación de tiras de cubierta de desgarramiento  
sobre los citados agujeros troquelados en la segunda  
15                   banda de material de envase.

                  23ª.- Una máquina según la reivindicación 1ª,  
que comprende elementos o útiles para el plegado de  
las solapas de borde de la segunda banda formadas por  
medio de ranurado de las zonas de borde de la banda  
20                   de modo que quedan dispuestas contra las partes de  
borde de la citada primera banda plegada, caracteriza-  
da porque los citados elementos consisten en solapas  
que están adaptadas de modo que pueden adoptar una po-  
sición abierta y una posición cerrada y que están  
25                   adaptadas, además, de modo que pueden ser movidas por



5 medio de una columna movable en dirección axial, la cual  
 está dispuesta paralela a la trayectoria de movimiento  
 de los citados moldes, estando adaptados los citados  
 elementos de modo que son movidos, con las solapas en  
 posición cerrada, en la dirección de movimiento de los  
 moldes a una velocidad que corresponde a la velocidad  
 de los moldes y a la velocidad de alimentación de la ci-  
 tada segunda banda, mientras que el elemento está adap-  
 tado para ser movido hacia atrás con las solapas abier-  
 10 tas a una velocidad sustancialmente más alta.

24ª.- Una máquina según la reivindicación 23ª,  
 caracterizada por un dispositivo de calentamiento que  
 consiste en un cuerpo hueco que está conectado a un ma-  
 nantial de aire caliente y cuyo cuerpo hueco está pro-  
 15 visto de una serie de ranuras o agujeros más pequeños  
 dispuestos en serie, a través de los cuales puede soplar  
 se aire caliente, estando dispuestos los citados agu-  
 jeros o ranuras según un patrón correspondiente a las  
 áreas de zona de borde de las citadas solapas ranura-  
 20 das en la citada segunda banda.

25ª.- Una máquina según la reivindicación 24ª,  
 caracterizada porque el citado dispositivo de calenta-  
 miento está adaptado de modo que es movido juntamente  
 con el elemento para el plegado de las solapas ranura-  
 25 das sobre la citada segunda banda, estando adaptada

15.3.74



la alimentación de la segunda banda de modo que ésta sea guiada de tal manera que las solapas ranuradas coincidan con el patrón de agujeros dispuestos en el dispositivo de calentamiento.

5                    26ª.- Una máquina según la reivindicación 5ª, caracterizada porque el disco de leva está provisto de labios o cuchillas que pueden ser girados hacia fuera del contorno de los discos de leva, por medio de los cuales se puede modificar la función de la leva de tal manera que se puede aumentar temporalmente la velocidad del brazo oscilante hasta un valor que excede de la velocidad de los moldes, al hacer lo cual se puede hacer avanzar temporalmente un exceso de primera banda de material de envase, y porque los citados labios o cuchillas están controlados en sus posiciones directa o indirectamente por elementos de control que están adaptados de modo que vigilan marcas de control presentes en la primera banda de material de envase, las cuales están dispuestas a una cierta distancia entre sí correspondiente a una longitud completa de un adorno o a múltiplos de longitudes completas de los adornos.

10

15

20

27ª.- Una máquina según la reivindicación 1ª, que comprende un dispositivo de transporte para envases llenos y cerrados desde los citados moldes hasta un dispositivo similar a una cadena sin fin provisto de espa-

25

15.3.74.0



5 cios de rebajo, caracterizada por una correa sin fin que está adaptada de modo que discurre entre dos poleas de guía extremas y que tiene una rueda accionada que está situada entre las partes de la citada correa en una posición entre las poleas de guía extremas, teniendo la citada rueda dedos que se proyectan que definen espacios destinados a recibir las unidades de envase producidas.

10 28ª.- Una máquina según la reivindicación 27ª, caracterizada porque la correa sin fin consiste en una serie de tiras o correas estrechas que están dispuestas paralelas entre sí y que están dispuestas para discurrir entre los citados dedos de la rueda accionada.

15 29ª.- Máquina para la fabricación de recipientes de envase.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de setenta y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

25 MAR. 1974

Madrid,

P.A.

Alberto de Alzaburu  
Por Poder

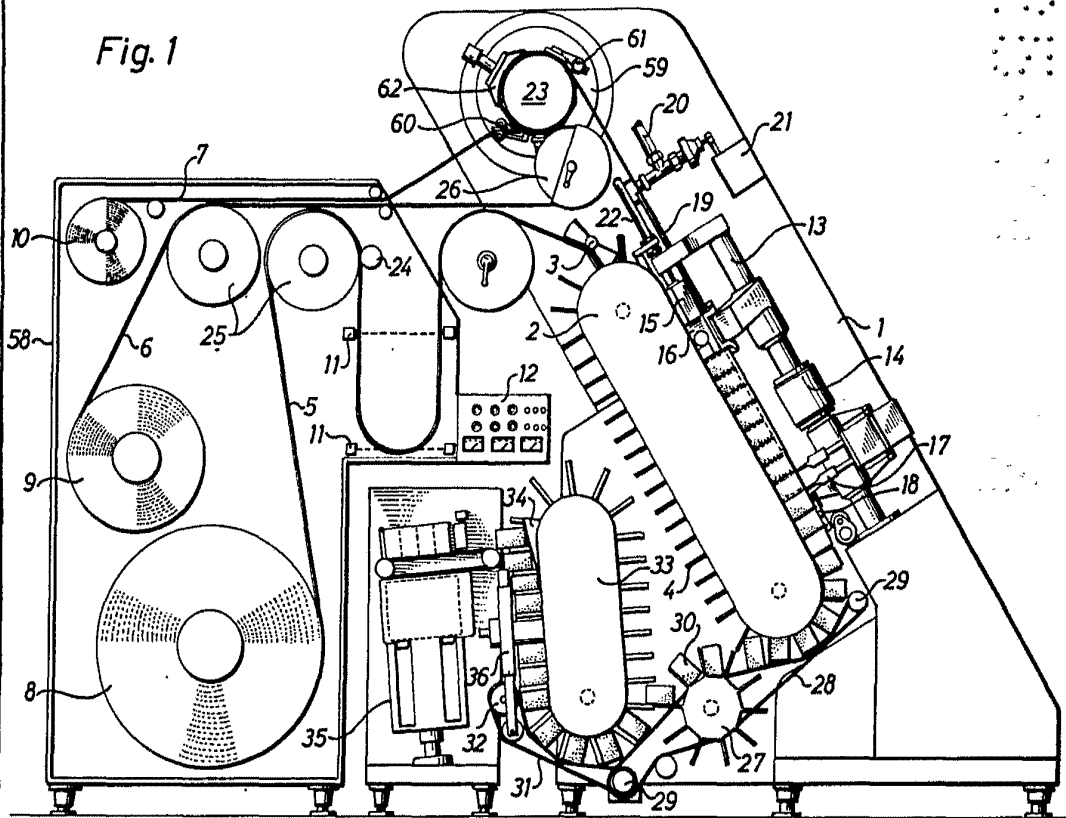
15.3.74.  
MJP/.

706V15

25



Fig. 1

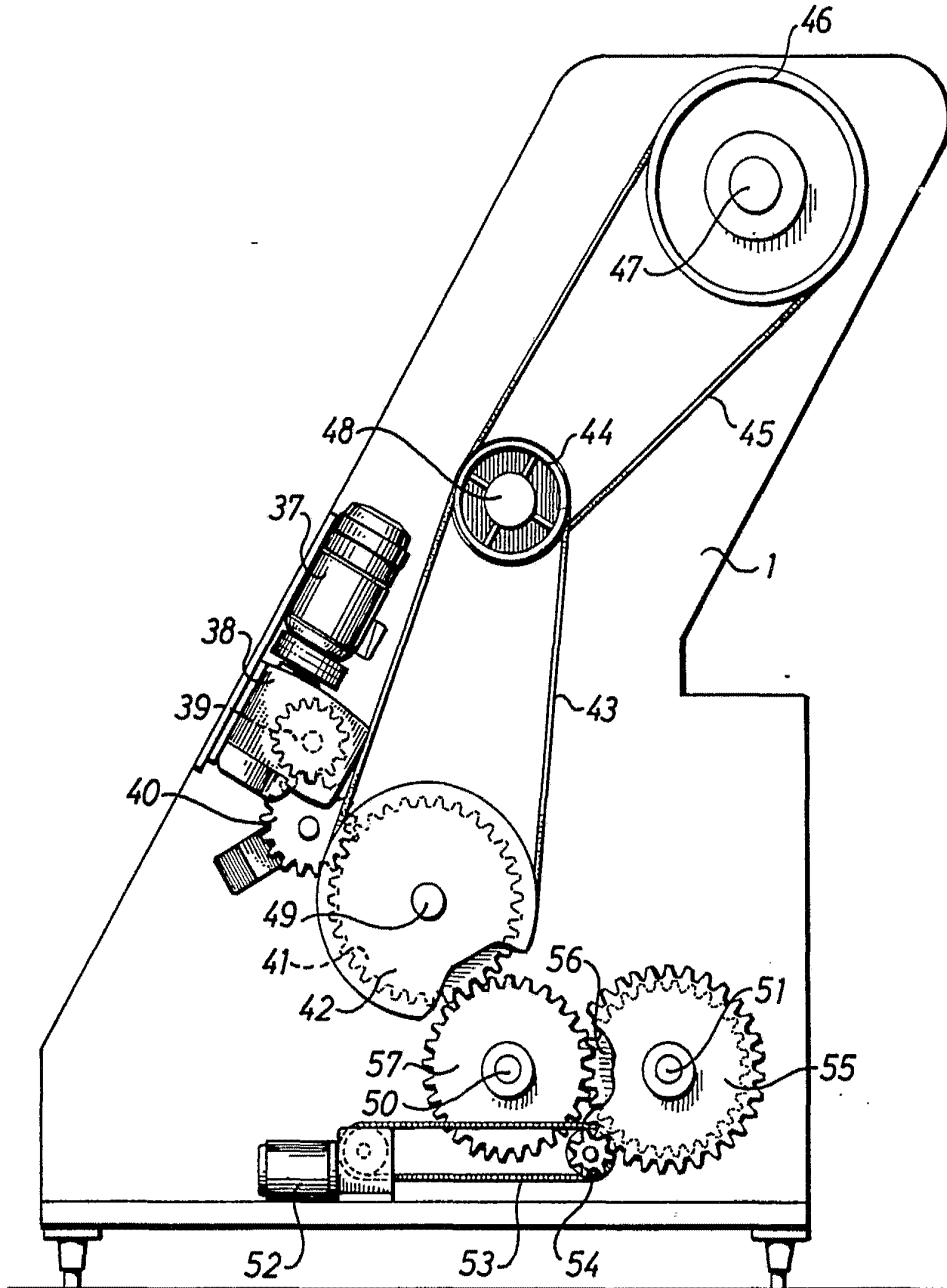


Alcides de Menezes  
Por Paris

25



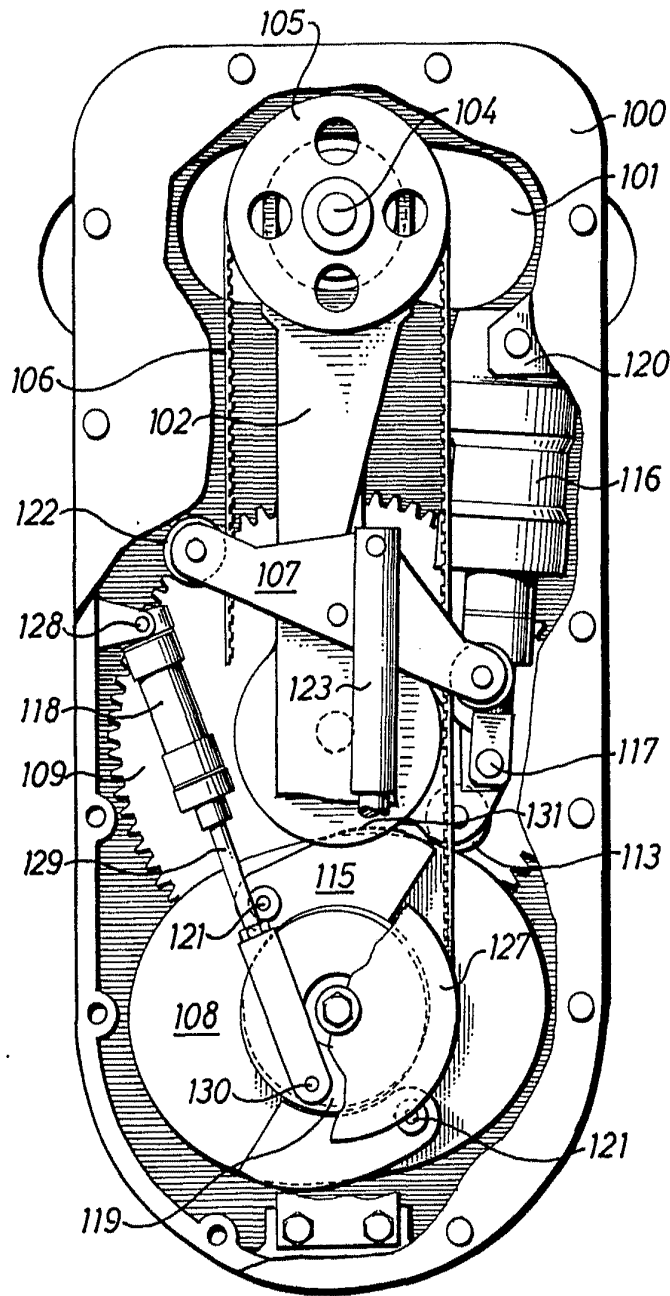
Fig. 2



Alberto ...  
For Patent

25 MAR 1974

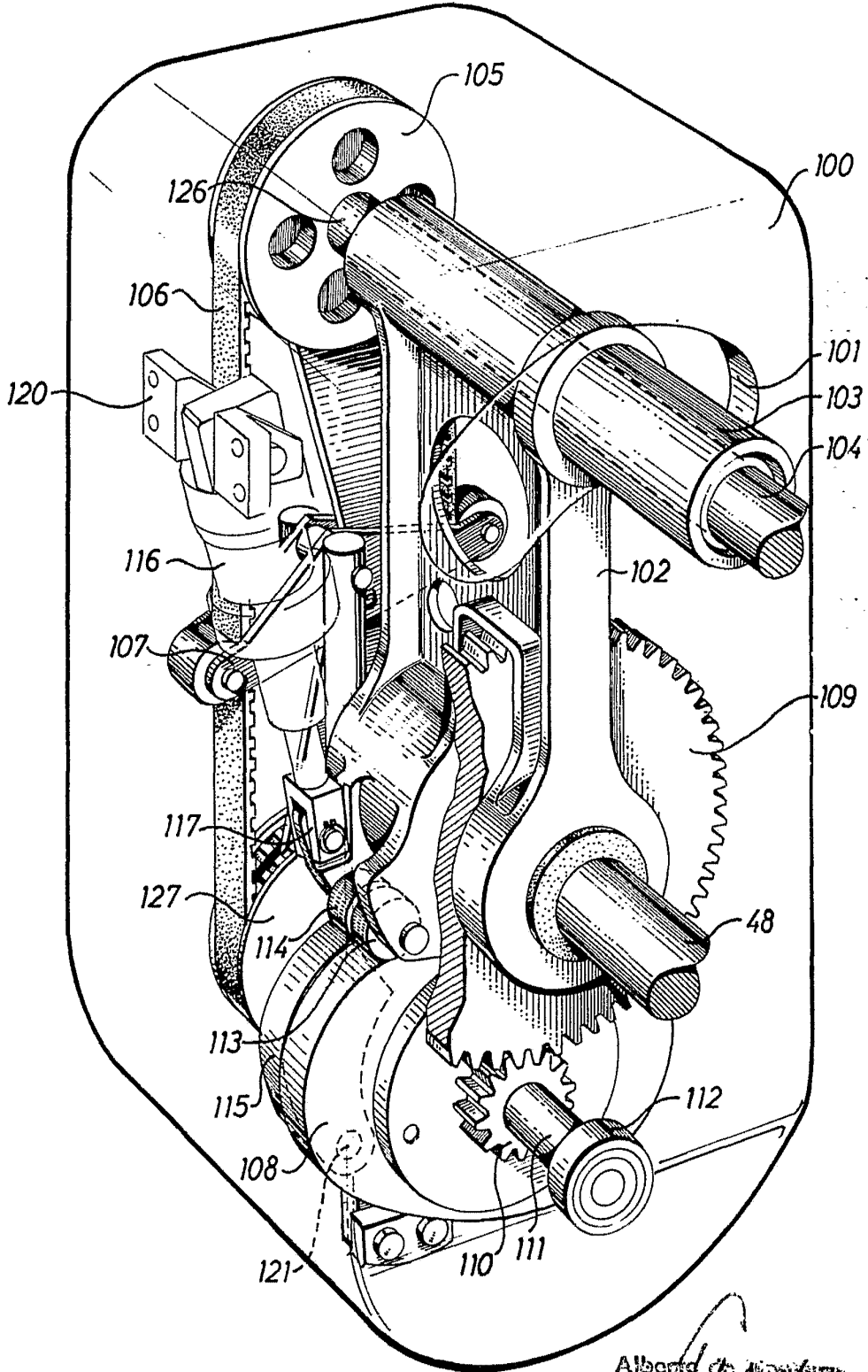
Fig. 3a



*Arca*



Fig. 3b



Alberto de Aguiar  
Por Poder

25



Fig. 4a

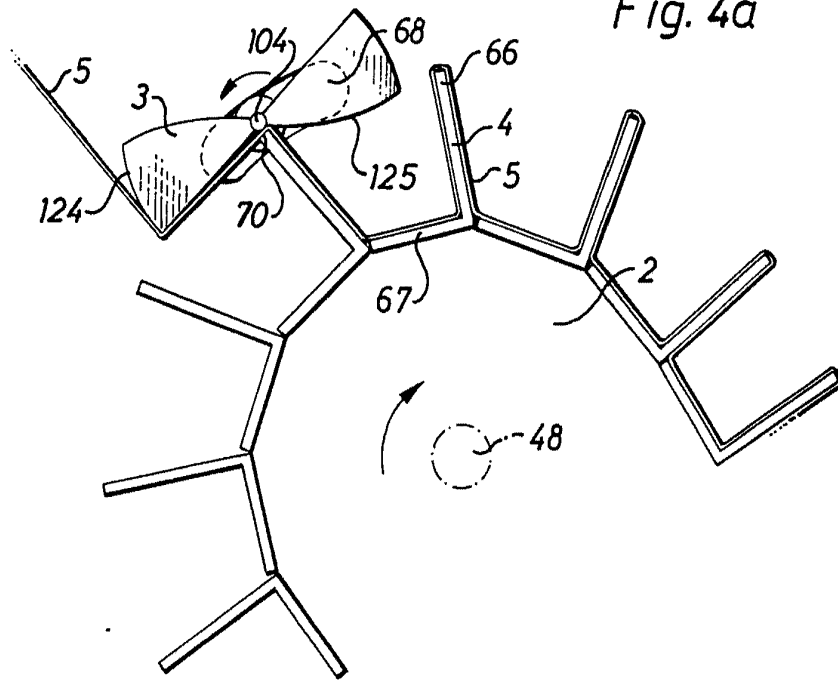
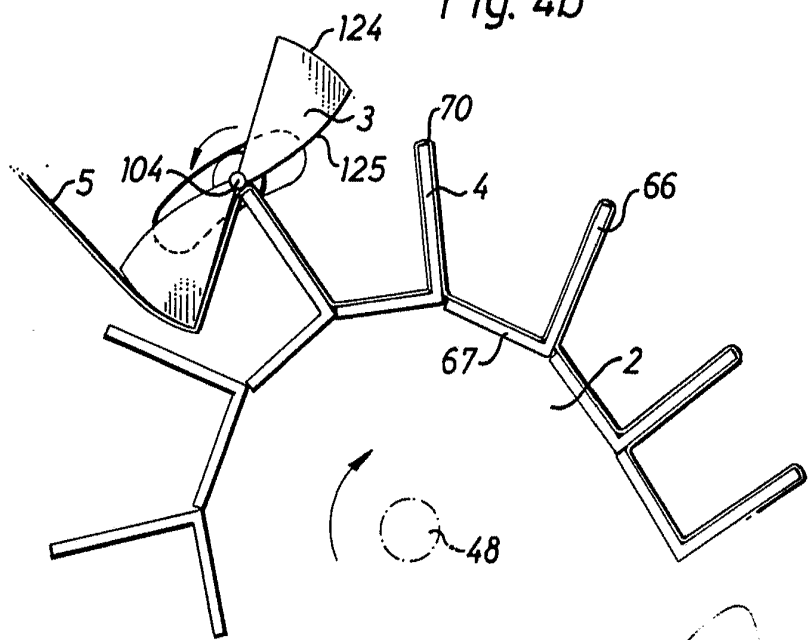


Fig. 4b



*Arta*



Fig. 4c

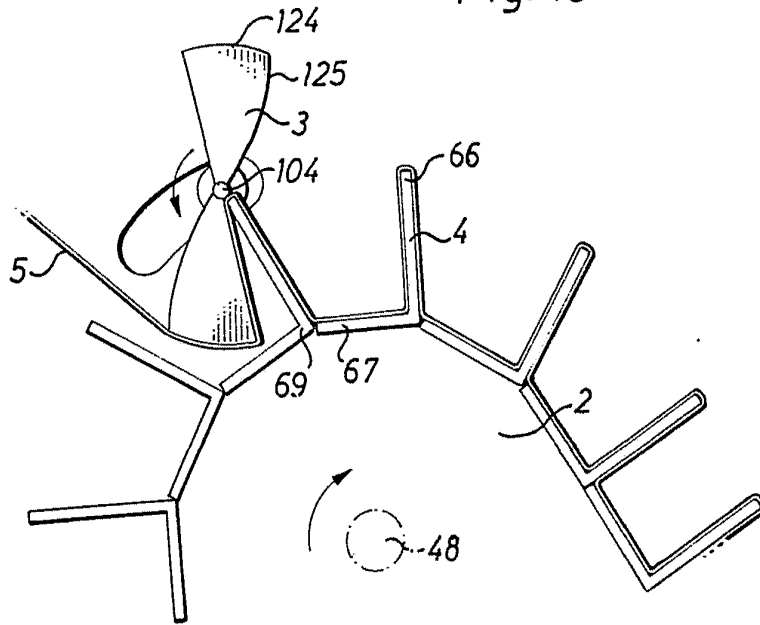
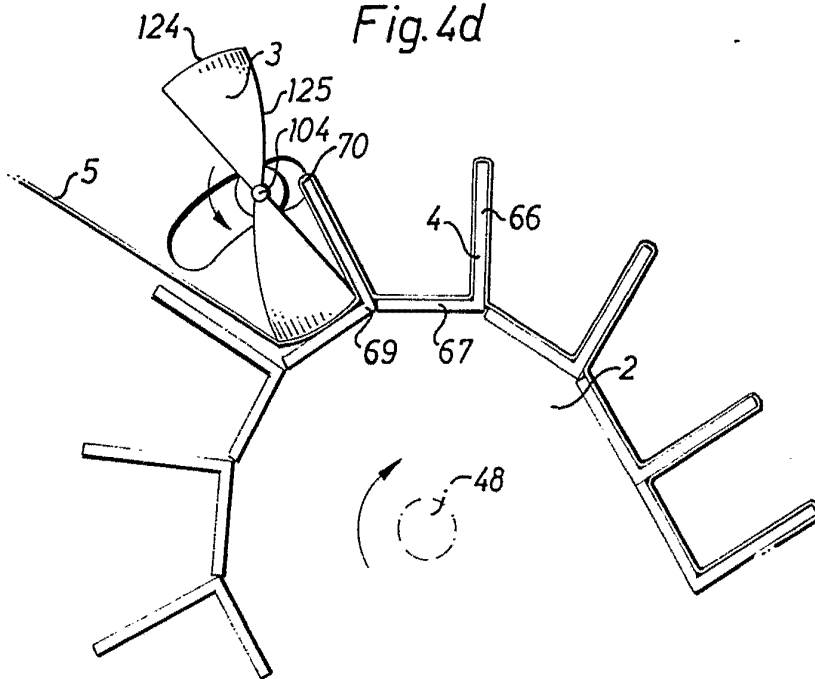


Fig. 4d



*Arma*

40612

25



Fig. 4e

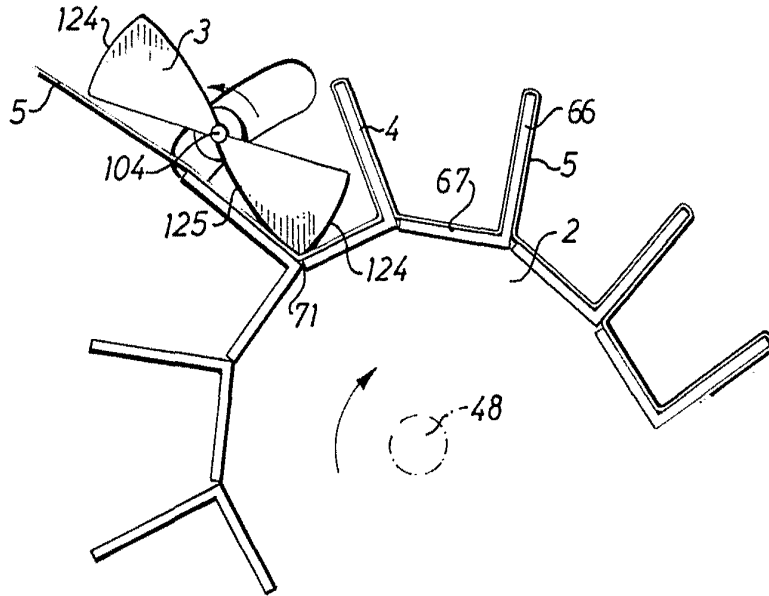
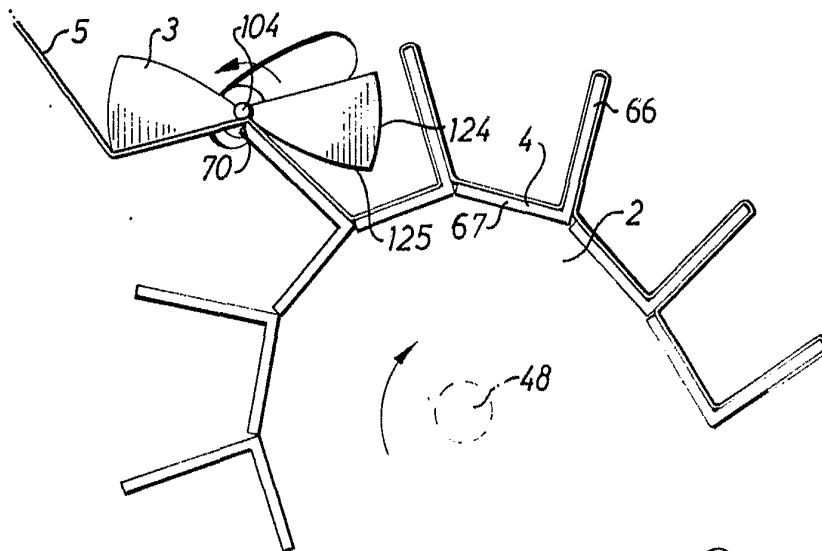


Fig. 4f



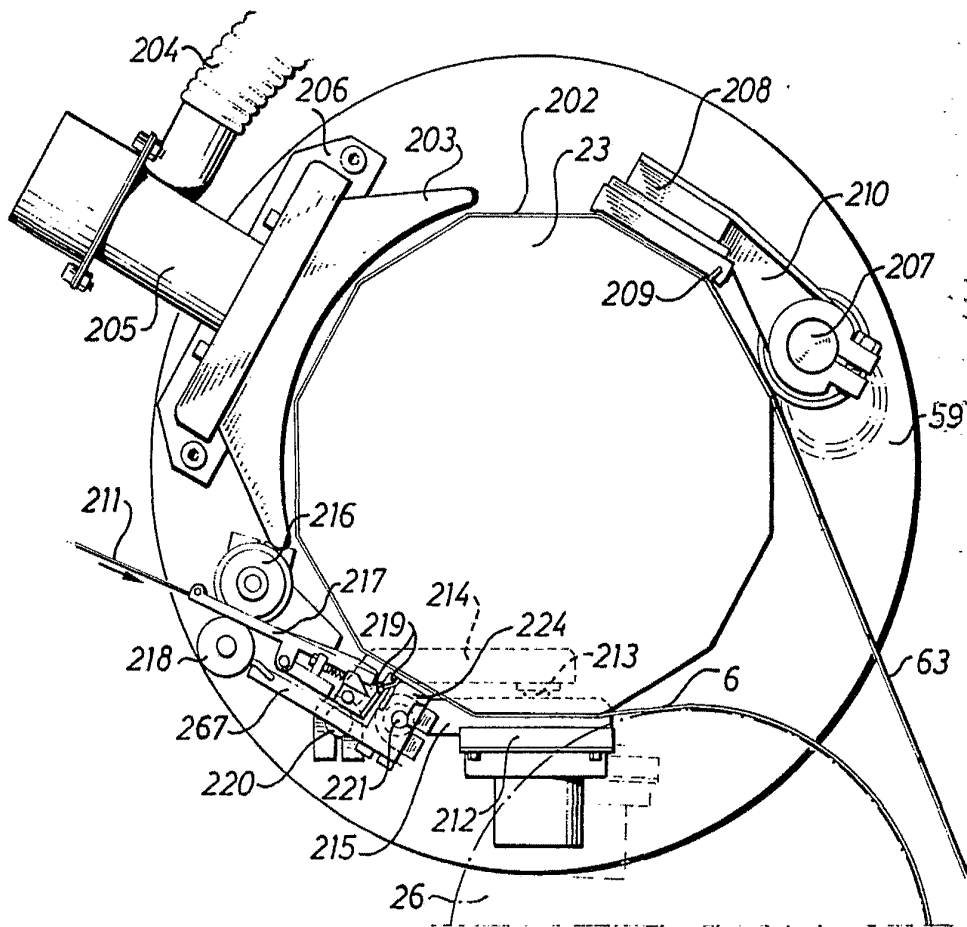
Albert H. Stasbury  
Pat. Att.

PT 6173



25

Fig.5

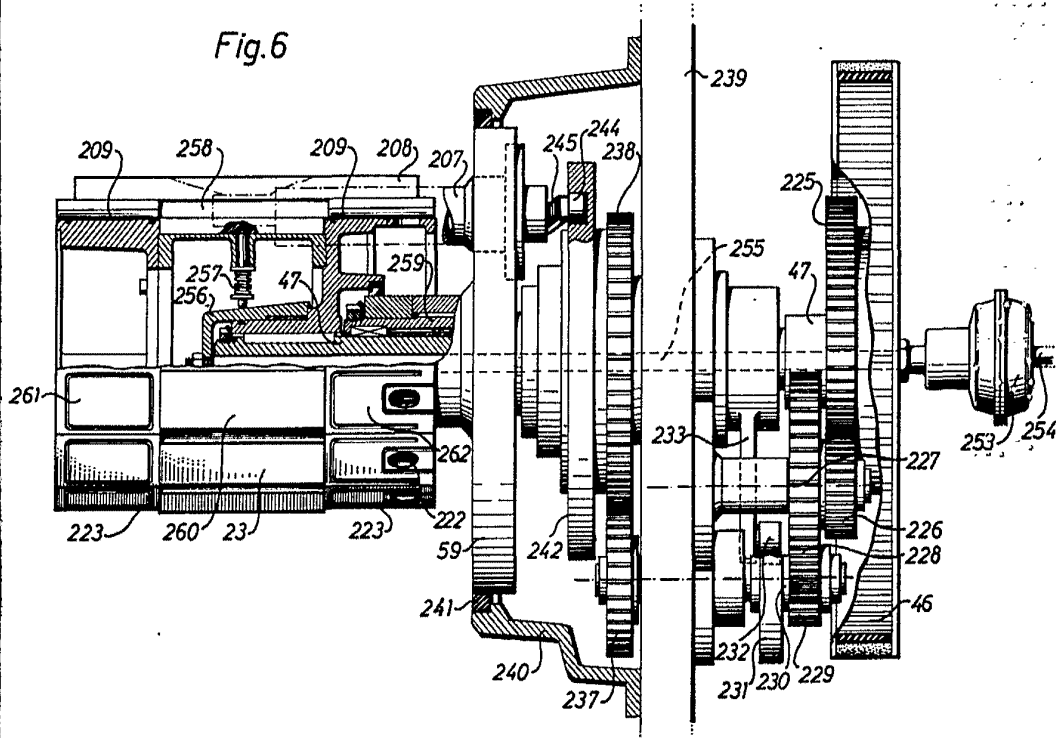


*Arna*

25



Fig.6



*Alma*

806713

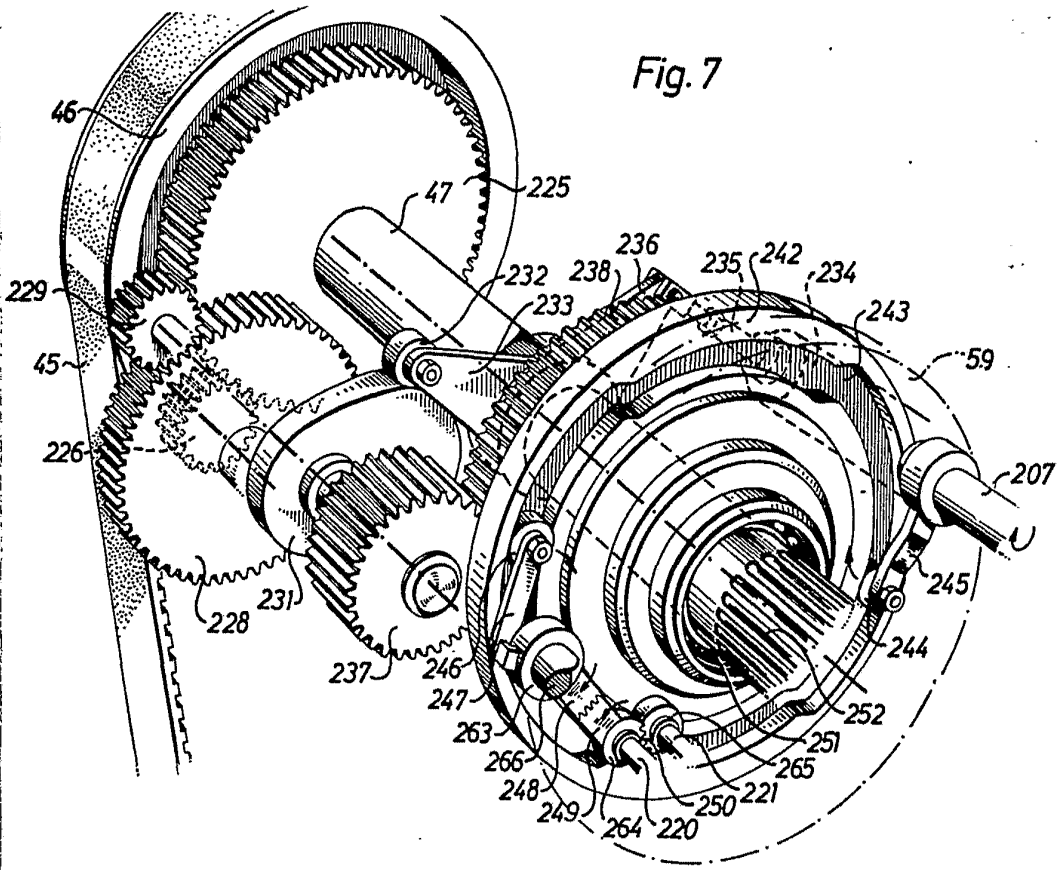
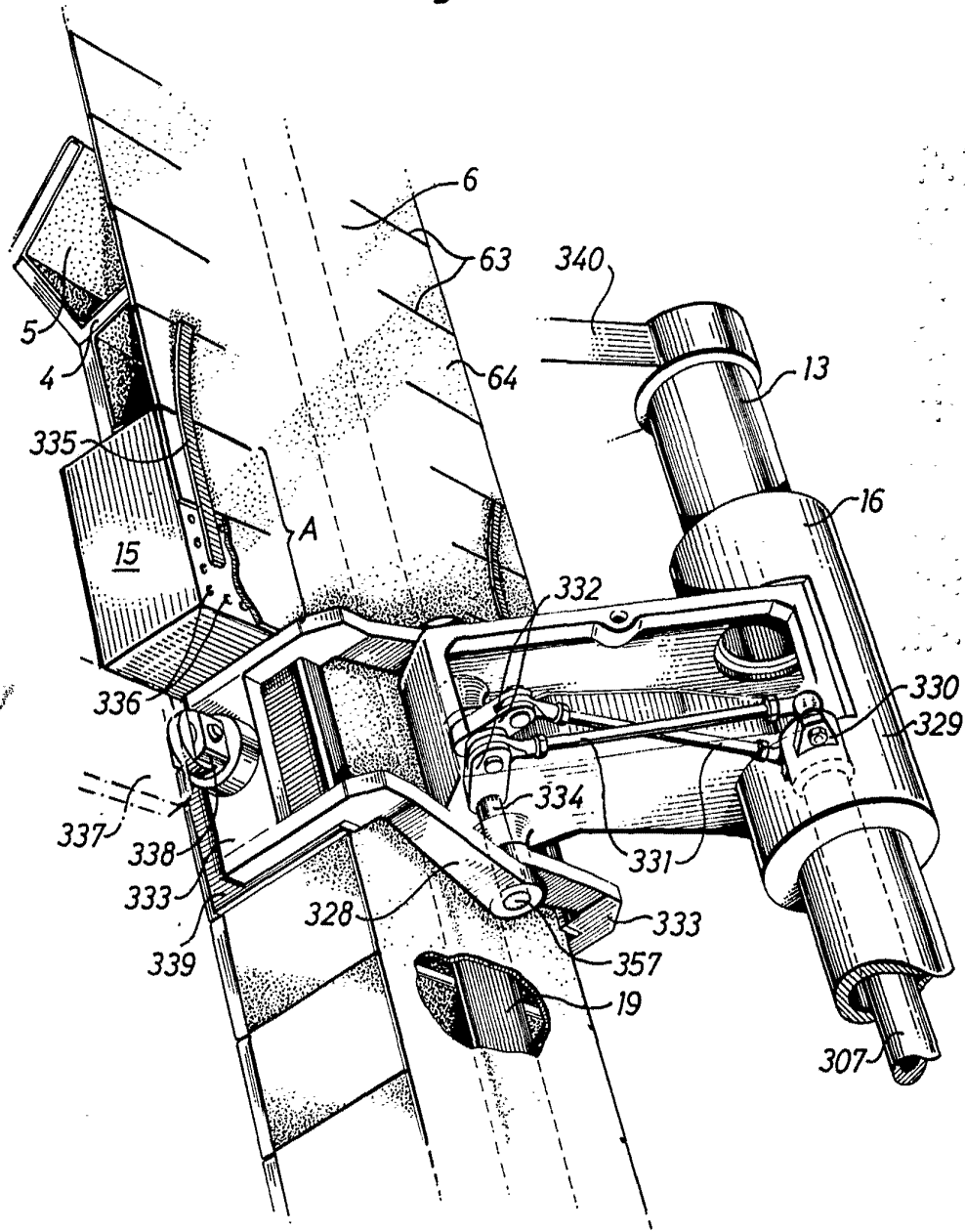


Fig. 7

*Handwritten signature or mark.*



Fig. 8



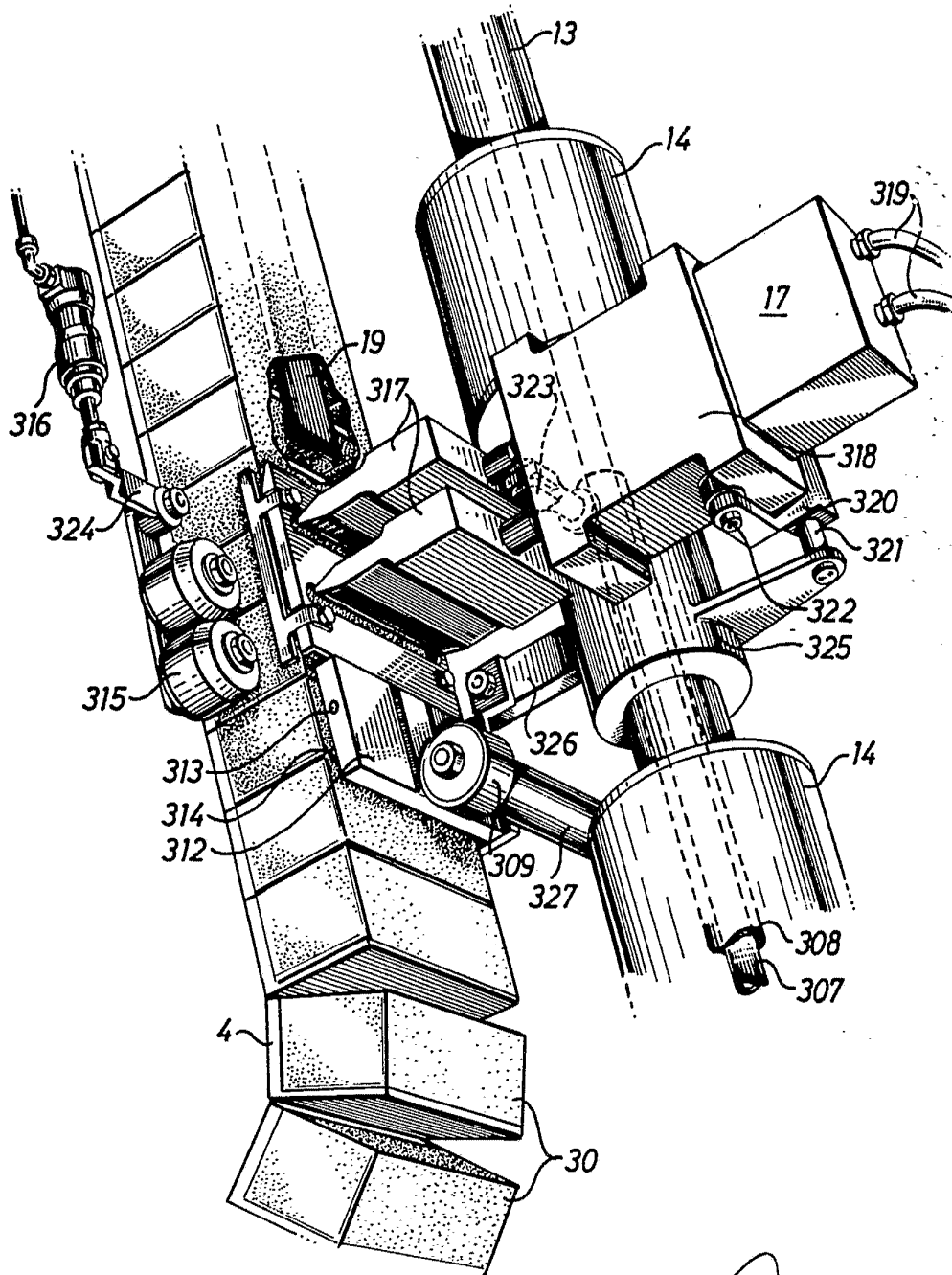
*Handwritten signature or initials.*

P. 66713

25 M



Fig. 9

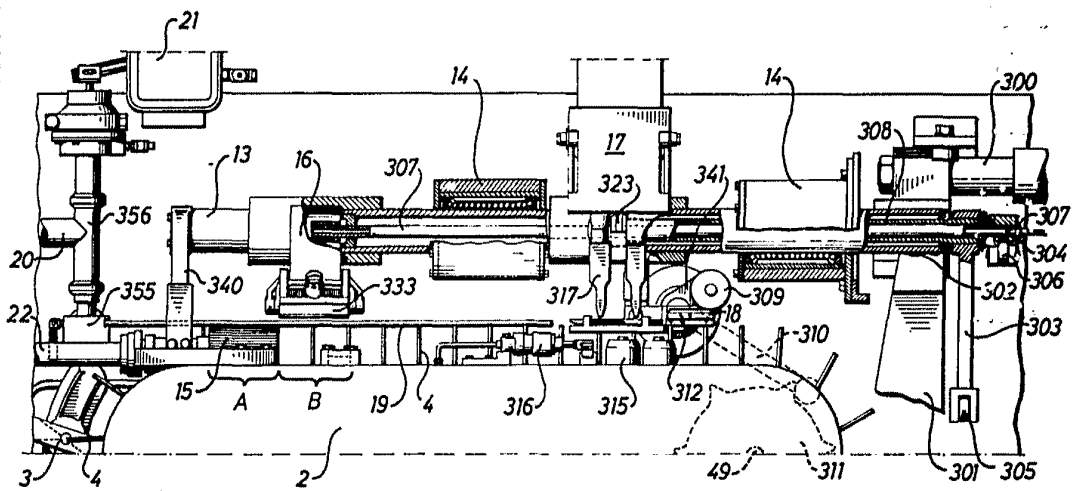


*Almeida*

25



Fig. 10

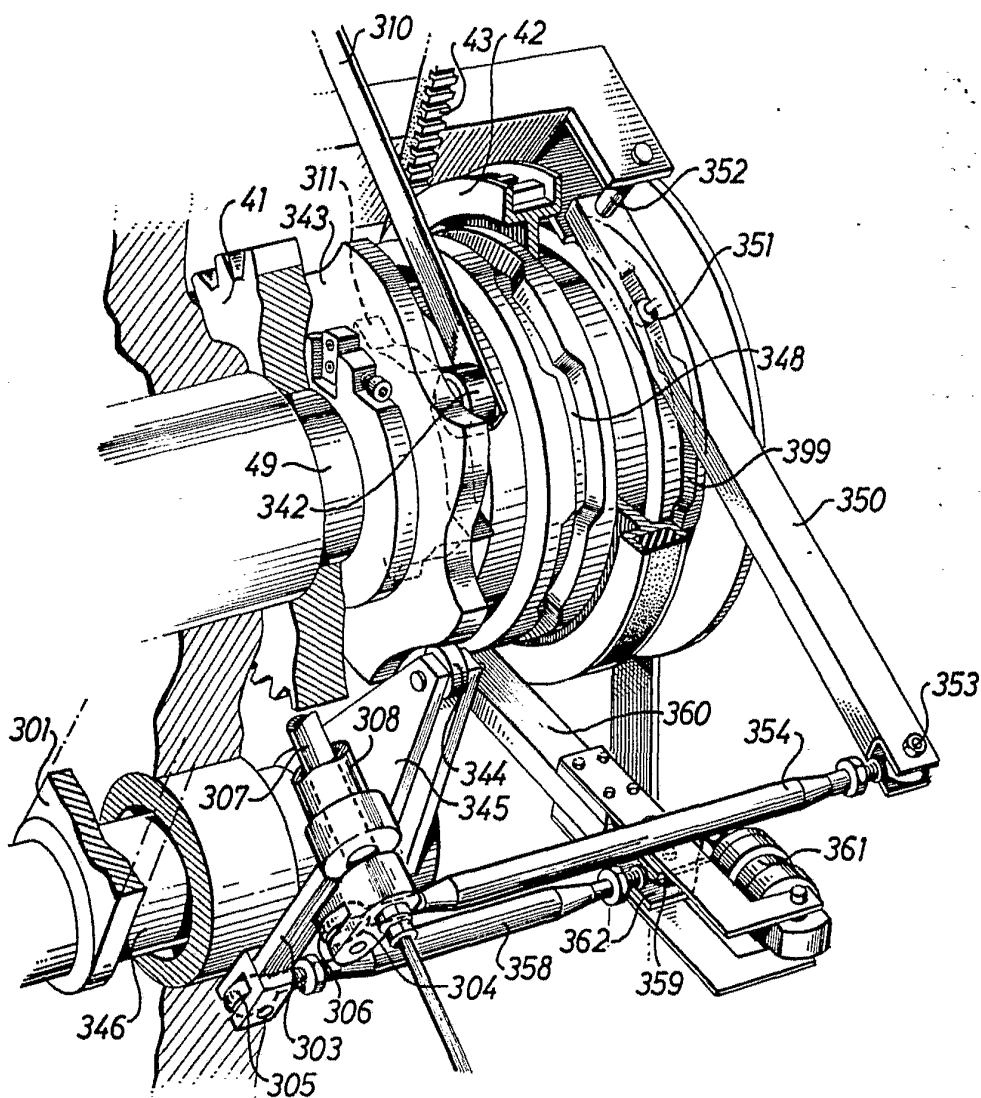


*Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the drawing area.*

P.56713



Fig. 11



*Arts*

25



Fig. 12b

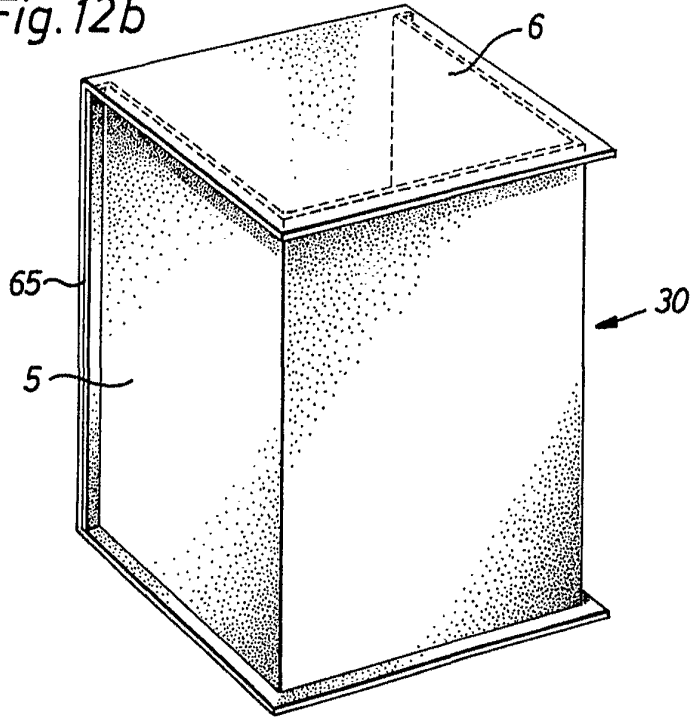
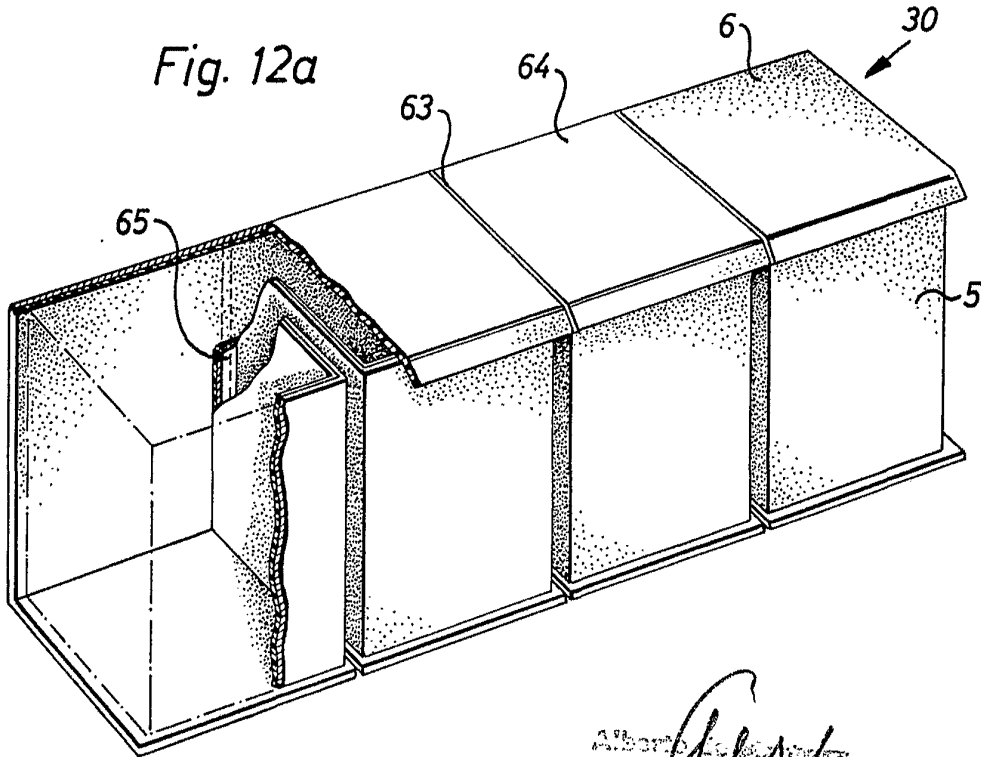


Fig. 12a



Albert ...  
Paris ...