

30 MAY. 1963

P.- 24.108

S & M Case nº 113

285002



30 MAY. 1963

285002

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 9 de Febrero de 1963, con el Núm. 285.002

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de THE GRAVES-STALBAUGH CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 10 S. La Salle St., Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, por:

"METODO PARA ENVASAR ASEPTICAMENTE DURANTE LARGO TIEMPO UN PRODUCTO ALIMENTICIO"

Los principales objetos de esta invención son fabricar un envase de tipo flexible e impermeable a los gases y a los líquidos, que lleva asépticamente envasado durante largo tiempo de permanencia sin refrigeración un producto alimenticio líquido, tratado al calor, que se halla sujeto a deterioro al estar en contacto con oxígeno ajeno o foráneo, así como un método y aparato para tal fabricación.

El producto alimenticio líquido puede ser uno cualquiera conveniente, tal como un producto de frutos, un producto vegetal, un producto lácteo o similar, pudiendo ser este úl-

285002



timo leche completa, crema, leche desnatada, concentrados, mezclas o batidos, formulas o similares. El producto líquido alimenticio puede ser dotado de un bajo contenido de oxígeno, de una manera conveniente cualquiera tal como por tratamiento en ausencia de aire y por extracción de oxígeno por desaireación o similar. Puede ser esterilizado de cualquier modo conveniente como, por ejemplo, por tratamiento continuo al calor de alta temperatura y breve duración. Una manera de tratar el producto alimenticio líquido (por ejemplo, un producto lácteo), esterilizándolo por tratamiento al calor y dándole un bajo contenido de oxígeno, de modo que pueda conservarse durante largo tiempo sin refrigeración y sin deterioro, es el expuesto en la patente U.S. 2.772.979 de Roy R. Graves, concedida el 4 de diciembre de 1956. Como en dicha patente se indica, viene acostumbrándose a envasar el producto alimenticio líquido de bajo contenido de oxígeno en latas o botes esterilizados al calor, latas que impiden de modo efectivo que el oxígeno ajeno tome contacto con el producto alimenticio líquido que hay en su interior, dándole así una larga vida de almacenaje. Ahora bien, debido al creciente y ya elevado coste de las latas, el coste resultante del producto alimenticio líquido ya envasado viene haciéndose relativamente alto. Asimismo, la esterilización de las latas al calor, por estar las latas calientes cuando se llenan de modo aséptico con el producto alimenticio líquido estéril, viene dándole a éste, ya envasado, cierto sabor de cocido.

El envasado de productos alimenticios líquidos en recipientes de papel o similares viene haciéndose durante años en gran escala, y ha demostrado ser una manera económica de poner en mercado tales productos. Se vienen siguiendo muchos

285002 30



métodos de envasados diferentes de este género, uno de los cuales se expone en la patente U.S. 2.741.079 de R. Nausing, concedida el 10 de abril de 1956, y la patente U.S. 2.738.631 de Harry S. V. Jarund, concedida el 20 de marzo de 1956.

5 Estas patentes presentan un método para fabricar continuamente envases de papel y llenarlos de modo continuo, según se van formando, de un producto alimenticio líquido, método de envase que resulta extremadamente eficaz. Ahora bien, ni este método de envasar productos alimenticios líquidos en  
10 recipientes de papel y similares, ni otros de estos métodos conocidos, son capaces de mantener asépticamente envasado durante largo tiempo de permanencia o almacenamiento sin refrigeración un producto alimenticio líquido, esterilizado o tratado al calor, que esté sujeto a deterioro por contacto con oxígeno ajeno o foráneo, no habiéndose utilizado  
15 a tal fin por las razones de que los problemas de esterilización y tratamiento al calor, los problemas de envasado aséptico y los problemas de impedir efectivamente que el oxígeno ajeno tome contacto con el producto alimenticio  
20 líquido contenido en los envases, vienen siendo esencialmente insuperables.

Merced al presente invento, los problemas y deficiencia que anteceden han sido resueltos y remediados, siendo ahora posible, por medio de esta invención, envasar de modo  
25 aséptico comercialmente, por largo tiempo de almacenamiento sin refrigeración, un producto alimenticio líquido, esterilizado o tratado al calor, de bajo contenido de oxígeno y que esté sujeto a deterioro por contacto con oxígeno ajeno y envasado en recipientes de tipo flexible, tales como los  
30 de papel o similares. Como consecuencia, se hace posible ob-

3-

285002



tener un producto envasado a coste reducido, y con un mínimo de sabor a cocido.

En resumen, esta invención prevé la fabricación de envases estériles, de tipo flexible e impermeable a los gases y líquidos, y el llenado aséptico de tales envases con dicho producto alimenticio líquido, tratado al calor, en una atmósfera de gas inerte, no contaminada. Otros objetos de esta invención residen en la construcción de los envases estériles, de tipo flexible, impermeables a los gases y líquidos; y en el método y aparato para la fabricación de tales envases y el llenado aséptico de los mismos.

Otros objetos y ventajas de esta invención se irán desprendiendo, para aquellas personas versadas en la materia, de la descripción que sigue y las reivindicaciones, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es un alzado lateral de una máquina de envasar, que puede ser del tipo expuesto en las mencionadas patentes U.S. 2.741.079 y 2.738.631, y representa algunas características del presente invento, a aquellas aplicadas;

- la figura 2 es una vista en planta por la parte superior de la máquina ilustrada en la fig. 1;

- la figura 3 es una sección tomada esencialmente por la línea 3-3 de la fig. 1;

- la figura 4 es una vista agrandada, en alzado, de la parte superior de la máquina ilustrada en la fig. 1;

- la figura 5 es una vista en sección agrandada, de la parte superior de la máquina ilustrada en las figs. 1 y 4;

- la figura 6 es una sección horizontal tomada esen-

285002



cialmente por la línea 6-6 de la fig. 8;

- la figura 7 es una sección horizontal tomada esencialmente por la línea 7-7 de la fig. 8;

5 - la figura 8 es un alzado lateral de la parte superior de la máquina mirando por la izquierda de la fig. 4;

- la figura 9 es una sección horizontal tomada esencialmente por la línea 9-9 de la fig. 8;

- la figura 10 es una sección horizontal tomada esencialmente por la línea 10-10 de la fig. 8;

10 - la figura 11 es una sección horizontal tomada esencialmente por la línea 11-11 de la fig. 8;

- la figura 12 es una sección vertical parcial de una porción de la máquina ilustrada en las figuras 1, 4 y 8;

15 - la figura 13 es una sección vertical tomada esencialmente por la línea 13-13 de la fig. 8;

- la figura 14 es una sección horizontal tomada esencialmente por la línea 14-14 de la fig. 8;

20 - la figura 15 es un alzado parcial del aparato ilustrado en la fig. 14;

- la figura 16 es una perspectiva esquemática que ilustra la manera de fabricar el tubo a base de la tira flexible de papel o similar;

25 - la figura 17 es una vista en despliegue que ilustra la composición del conjunto laminar de la tira flexible de papel o similar;

- la figura 18 es una sección parcial que ilustra la unión o juntura longitudinal del tubo flexible de papel o similar;

30 - la figura 19 es una perspectiva del envase finalmente

285002



lleno;

- la figura 20 es una sección vertical de la parte inferior de la máquina ilustrada en las figs. 1 y 2, y está tomada esencialmente por la línea 20-20 de la fig. 2; y

5 - la figura 21 es una sección horizontal tomada esencialmente por la línea 21-21 de la fig. 20.

Con referencia en primer lugar a las figs. 1, 2, 4 y 8, se ilustra en ellas una forma de máquina de envasar, designada en general con el número 10 y correspondiente asimismo en líneas generales a la máquina de envasar expuesta en las mencionadas patentes U.S. 2.741.679 y 2.738.631. Incluye una caja de alojamiento principal 11 y un armazón o bastidor vertical 12 que se extiende hacia arriba a partir de aquella, incluyendo el bastidor 12 un par de montantes o columnas. En la parte superior del bastidor 12 hay montado a rotación un rodillo de guía. A un costado del bastidor 12, y en un lugar situado bajo éste, la caja 11 está provista de un soporte 14 que lleva a rotación un árbol 15 sobre el cual va montado un manguito 16 de un rollo 17 que comprende una tira 18 de un material flexible de papel o similar, impermeable a los gases y líquidos, señalándose más adelante con mayor detalle la forma de construcción de la citada tira. En el árbol 15 van también montados dos discos o collares 19, uno a cada lado del rollo 17. Las superficies internas de los discos 19 van adelgazándose como se indica en 20, y estos discos funcionan guiando el rollo 17 y la tira 18 que se está desenrollando del mismo.

La tira flexible de papel o similar 18 se extiende hacia arriba a lo largo de un lado del bastidor vertical 12, yendo desde el rollo 17, por sobre un rodillo 22 sostenido por un

285002 30M



soporte 23 y un rodillo 24 sostenido por un soporte 25,  
al rodillo de guía 13 y luego hacia abajo, a lo largo del  
otro lado del bastidor vertical 12. La tira flexible de  
papel o similar 18, en su descenso, coopera en contacto con  
5 dos varillas colgantes 26, que se extienden hacia abajo for-  
mando pareja, a lo largo del bastidor vertical 12 y conver-  
giendo hacia la parte inferior de las mismas, varillas que  
ayudan a dar a la tira 18 una configuración tubular, formán-  
dose el tubo por medio de un anillo superior 27 y un anillo  
10 inferior 28 de conformación. El tubo flexible de papel o si-  
milar, hecho a base de la tira flexible de papel o similar  
18, se designa con el número 29. El lado de la tira flexible  
de papel o similar 18 que mira hacia el bastidor vertical 12  
y que forma el interior del tubo flexible de papel o similar  
15 29, está recubierto de una sustancia termoplástica, y los  
bordes de la tira de papel o similar se solapan entre sí al  
ir formándose el tubo 2- de esa manera. Entre los anillos  
superior e inferior de conformación, 27 y 28, h y un calenta-  
dor 30; y un rodillo 31, sostenido por un brazo de resorte  
20 32 fijado a la tubería de llenado 33 del producto alimentici-  
o líquido, oprime los bordes superpuestos del tubo 29 con-  
tra el calentador 30 para unir o soldar entre sí los bordes  
al calor. Así, pues, el calentador 30 y el rodillo 31 con  
presión de resorte constituyen conjuntamente unos medios pa-  
25 ra cerrar al calor en sentido longitudinal la unión o junta  
de superposición del tubo 29, designándose con el número 34  
la junta o unión longitudinal soldada al calor. El tubo 29  
cerrado al calor desciende continuamente entrando en la caja  
11, donde se efectúa la formación y el llenado de los envases.

30 El mecanismo para hacer esto viene ilustrado en las

285002



figs. 20 y 21. En el interior de la caja ll van apoyados a rotación varios árboles 36, 37, 38 y 39, movidos adecuadamente como por medio de ruedas dentadas 40. Los árboles 36, 37, 38 y 39 llevan respectivamente unas ruedas dentadas de transmisión de cadena 41, 42, 43 y 44, que a su vez llevan unas cadenas de transmisión 45, 46, 47 y 48. Las cadenas 45 y 46 llevan una pluralidad de dispositivos 49 y 50 de cierre o soldadura al calor, y las cadenas 47 y 48 llevan una pluralidad de dispositivos de cierre al calor 51 y 52. Los dispositivos de cierre al calor 50 y 51 están provistos de elementos de caído, y estos dispositivos de cierre al calor se llevan contra los dispositivos de cierre al calor 49 y 52, a ellos opuestos, en el centro de la caja ll y mientras las cadenas avanzan movidas por sus ruedas dentadas. Al así hacerlo, los dispositivos de cierre o soldadura al calor agarran transversalmente el tubo flexible descendente de papel o similar 29, cerrando así al calor y a intervalos en sentido transversal el tubo de papel o similar, hasta formar unos envases flexibles 55 de forma tetraédrica, como la indicada en las figs. 19 y 20. Los cierres transversos al calor, formados por los dispositivos 49 y 50 de cierre transverso al calor, se designan con el número 56, mientras con el 57 se designan los cierres transversos formados al calor por los dispositivos de cierre transverso 51 y 52. La tubería de llenado 33 se extiende hacia abajo a través del tubo de papel o similar 29 al interior de la caja ll, y el producto alimenticio líquido es continuamente suministrado al interior del tubo flexible de papel o similar 29, en un punto justamente situado encima del punto de formación de los cierres transversos al calor. Como consecuencia de ello,

285002



Los envases formados o contruidos por el aparato que se ilustra en las figs. 20 y 21 se llenan, simultáneamente con la formación y durante ella, del producto alimenticio líquido. Los envases tetraédricos flexibles ya llenos se trasladan por medio de un transportador 59 (figs. 1 y 2) a un mecanismo 60 en el cual los envases son separados a lo largo de los cierres térmicos transversos 56 y 57, y descargados en unos receptáculos de embalaje adecuados, sostenidos por un plato o mesa giratoria 61. La máquina hasta aquí descrita corresponde a las máquinas de las mencionadas patentes U.S. 2.741.079 y 2.738.631 y, de por sí, no es invento del presente solicitante, a excepción de los discos 19 de cara cónica o adelgazados hacia los bordes para guiar el rollo 17 y la tira flexible 18 de papel o similar.

Para envasar por largo tiempo de permanencia o almacenamiento sin refrigeración un producto alimenticio líquido tratado al calor como, por ejemplo, un producto alimenticio líquido esterilizado, que esté sujeto a deterioro por contacto con oxígeno ajeno o foráneo, es necesario habilitar un envase que sea impermeable a gases y líquidos de modo que el envase no se deteriore a causa del líquido contenido en él, ni deje paso al oxígeno de fuera hasta el punto de ponerlo en contacto con el producto alimenticio del interior. A este respecto, una forma de realización de envase de tipo flexible, impermeable a gases y líquidos, que ha demostrado ser particularmente satisfactorio, consta de un conjunto laminar que se ilustra en la fig. 17. En ésta, la tira flexible 18 de papel o similar incluye una capa externa de papel kraft 63 recubierta por el exterior con cera 64, y una capa interna de hoja metálica 65 (por ejemplo, de hoja o papel

235002



de aluminio), adherida a la capa externa de papel kraft como por cierre al calor con un material termoplástico, tal como el polietileno.

5 La superficie interna de la hoja metálica 65 que forma parte del conjunto laminar está recubierta de un termoplástico 67, tal como el polietileno. El conjunto laminar de hoja metálica y de papel está dispuesto en el rollo 17 de modo que la parte interna del mismo, de hoja metálica, se enfrenta con el bastidor vertical 12 al subir y bajar, y de  
10 manera que la parte interna de hoja metálica constituye el interior del tubo flexible 29. Como la capa de hoja metálica está recubierta de termoplástico, el producto alimenticio líquido contenido en el envase no toma contacto directo con la hoja metálica, y el cierre térmico de los envases se logra fácilmente. El conjunto laminar de hoja metálica y de  
15 papel proporciona un envase flexible y resistente, para el producto alimenticio líquido, que puede ser fácilmente manipulado y transportado, y proporciona un envase que esencialmente no es humedecido ni mojado por el producto líquido alimenticio en él contenido, ni "respira", esto es, ni deja pasar oxígeno de fuera hasta el punto de que tome contacto con el producto alimenticio líquido contenido en el envase. Todo esto se logra a un coste relativamente bajo, y considerablemente más barato que el de las latas metálicas y similares.  
25 res.

Como el producto alimenticio líquido a envasar es un producto estéril o tratado al calor, y debe mantenerse estéril, es preciso esterilizar también la tira flexible 18 laminar, de papel o similar. Ahora bien, no puede utilizarse convenientemente la usual esterilización térmica, por los  
30

285002 30M



perjudiciales efectos del calor sobre el conjunto laminar. Conforme a esta invención, la tira laminar 18 se esteriliza sometiéndola a sustancias químicas esterilizantes y a rayos esterilizantes. Como se indica en las figs. 1 y 4, junto al rollo 17 se coloca una tobera o boquilla de atomización 70, que funciona atomizando una sustancia química esterilizante y aplicándola sobre el lado de hoja metálica recubierta de plástico, de la tira laminar 18, que mira hacia el bastidor vertical 12 y constituye el interior del tubo 29. La sustancia química esterilizante es suministrada a la boquilla de atomización 70 a través de un tubo 71, y la atomización de la sustancia química sobre la tira laminar se logra mediante el suministro de aire comprimido a la boquilla de atomización 70, a través de un tubo 72.

Puede utilizarse cualquier sustancia química esterilizante adecuada, tal como los compuestos de cloro, los compuestos de yodo o los compuestos amónicos cuaternarios. En especial se han obtenido buenos resultados utilizando hipocloritos tales como el de calcio y el de sodio, como sustancia química esterilizante.

Los hipocloritos son menos selectivos, en su actividad contra una amplia variedad de bacterias, que los yodoformos o los compuestos cuaternarios. Destruyen rápidamente los microorganismos poliformes, termodúricos, psicrófilos, esporas y bacteriófagos. Su eficacia no resulta tan afectada, por los iones calcio o magnesio, como la de los yodoformos. Estos compuestos de cloro no tienen efecto adverso alguno sobre el revestimiento de polietileno, o al menos no lo tienen cuando la exposición se realiza durante extensos períodos. La experiencia demuestra que los hi-

285002 30



5  
15  
10  
20  
25  
30

pocloritos inactivan el streptococcus cremoris fago en 15 segundos a 50 ppm (partes por millón), y en 30 segundos a 25 ppm. La concentración de los hipocloritos puede aumentarse hasta lo menos 500 ppm sin producir efectos dañinos, de modo que puede lograrse una completa esterilización química. Algunos organismos, tales como los pseudomonas fluorescens, son resistentes a la acción de los hipocloritos; pero añadiéndose a la solución de hipoclorito un 1,35 a 4,0% de bromuro sódico cristalino, aquellos resultan eficaces en relación con tales organismos, y se aumenta grandemente la efectividad de la sustancia química esterilizante. De preferencia, el hipoclorito esterilizante se aplica por atomización sobre el lado de hoja metálica recubierta de polietileno, de la tira laminar, en forma de fina niebla o atomización, hasta mojar por completo la superficie con la sustancia química. La boquilla de atomización 70 se hace preferiblemente de acero inoxidable, para que resista la acción corrosiva del cloro. Mojando así la superficie recubierta de polietileno, de la tira laminar 18, inmediatamente a la salida de ésta del rollo 17 y con una cobertura uniforme de la fina atomización, la superficie así tratada con la atomización quedará expuesta a la acción de la sustancia química esterilizante hasta que la tira laminar pase sobre el rodillo superior 13. Como la tira laminar está sometida a presión al pasar sobre el rodillo 13, y debido al hecho de que el lado de la tira recubierto de polietileno toca con la superficie del rodillo, la solución de sustancia química esterilizante es aplastada o "planchada" en este punto, al menos en grado considerable. Si en la tira laminar 18 queda algo de solución de

285002



esterilizante después de pasar sobre el rodillo 13, es re-  
tirada de aquella por un frotador 73 colocado junto al ro-  
dillo 13. Se invierten esencialmente de 25 a 30 segundos en  
el traslado de la tira laminar 18 desde el rollo 17 al ro-  
5 dillo 13, lo cual representa un tiempo adecuado para que la  
solución de hipoclorito esterilice por completo el lado de  
polietileno de la tira laminar para cuando esta última aban-  
dona el rodillo superior 13.

Queda todavía el problema de mantener estéril el la-  
do de la tira laminar revestido de polietileno, hasta el mo-  
10 mento de formar, llenar y soldar los envases algún tiempo  
después. Una manera de evitar la reinfeción sería la de alo-  
jar la máquina en un local cerrado, donde se filtrase y es-  
terilizase el aire, pero este sería un método relativamen-  
15 te costoso. Según se ha visto, la reinfeción puede evitar-  
se exponiendo el lado esterilizado de la tira laminar a una  
radiación esterilizante, según va bajando desde el rodillo  
superior 13 al punto en que los envases se forman y llenan.  
A tal fin, el bastidor vertical 12 lleva una lámpara este-  
20 rilizante 74, tal como una lámpara ultravioleta germicida,  
provista de un reflector 74a para concentrar los rayos este-  
rilizantes sobre la superficie estéril de la tira laminar  
descendente. Estos rayos esterilizantes operan destruyendo  
toda bacteria transportada por el aire o de otro modo, que  
25 pueda haberse puesto en contacto con la superficie estéril  
de la tira laminar después de haber abandonado ésta el ro-  
dillo superior 13. Si así conviene, puede disponerse debajo  
de la lámpara 74 otra lámpara esterilizante adicional para  
asegurarse de ese modo contra toda posible reinfeción. La  
30 lámpara o lámparas germicidas tienen, en la proximidad de



sus paredes, una temperatura de alrededor de 43°C, y el calor procedente de éstas actúa secando toda sustancia química esterilizante que haya en la tira laminar después de haber pasado ésta sobre el rodillo superior 13.

5 A fin de asegurar la obtención de una sólida unión longitudinal 34 en el tubo 29 y en los envases resultantes 55, es conveniente que los bordes superpuestos de la tira laminar 18 se hayan secado por completo, de modo que puedan fácilmente cerrarse al calor uno con el otro. Con este  
10 objeto, se dispone un inyector o ventilador 75 sostenido por un soporte 76 asegurado al bastidor vertical 12 (fig. 10) y provisto de una tobera 77 para dirigir un chorro de aire caliente a un borde de la tira laminar 18. Al bastidor vertical 12 va también fijado, por medio de un soporte  
15 79, otro inyector o ventilador 78 (Fig. 11), provisto asimismo de una tobera 80 para dirigir un chorro de aire caliente contra el otro borde de la tira laminar 18. Estos chorros de aire caliente secan completamente los bordes de la tira laminar, contribuyendo a que se forme una robusta  
20 unión térmica longitudinal 34. El aire es preferiblemente caldeado a una temperatura superior a los 149°C, y como el aire queda sometido asimismo a la acción de los rayos esterilizantes de la lámpara germicida, se previene enteramente la reinfección de la superficie esterilizada, durante  
25 esta operación de secado.

Para reforzar la unión longitudinal 34 es preferible asimismo reaplicarle una cinta adicional de material termoplástico, tal como una cinta de polietileno 85, y la manera de hacerlo se ilustra en las figuras 8 y 14 a 19. En  
30 ellas, hay un soporte 82 adecuadamente fijado al bastidor

295002



vertical 12 y provisto por un extremo de un pasador 83 para sostener adecuadamente un rollo 84 de cinta de polietileno 85. La cinta 85 se extiende por sobre un par de rodillos 86 y 87 sostenidos por el otro extremo del soporte 82, teniendo dichos rodillos 86 y 87 unas pestañas 88 y 89 para guiar la cinta. El soporte 82 lleva asimismo un inyector o ventilador 90, que tiene una tobera 91 para dirigir aire caliente contra la cinta 85 y caldearla. Los rodillos 86 y 87 oprimen o presionan la cinta de polietileno 85 caliente contra uno de los bordes del lado de la tira laminar 18 recubierto de polietileno y, como se indica en el dibujo, la cinta recubre o se solapa con el borde. De esta manera, la cinta queda fijada por cierre al calor o soldadura a la tira laminar. Aquí, la temperatura del aire dirigido sobre la cinta es superior a los 149°C, y el aire es sometido a los rayos esterilizantes de la lámpara germicida, de modo que se previene la reinfección de la tira laminar esterilizada. Al hacerse la unión 34 por cierre al calor, con los medios de cierre térmico longitudinal 30, 31 y 32 como se ilustra en las figs. 7 y 13, la cinta termoplástica 85 se une o solda al calor en la junta o unión, recubriéndola como se ilustra en la fig. 18. Así, la unión o junta longitudinal de cierre al calor queda fuertemente reforzada, eliminándose por entero el riesgo de entrada de aire. Debido a la naturaleza robusta de la tira laminar 18, en el cierre al calor de la junta 34 se utilizan elevadas temperaturas, preferiblemente hasta de 298°C y aún mayores, con tal que no llegue a quemarse el papel kraft del exterior de la tira. En lugar de formar las juntas o uniones 34, 56 y 57 por cierre al calor, podrían hacerse por soldadura con

2 350 02 30



ultrasonidos, que es muy eficaz cuando hay por en medio  
hojas o folios de metal.

5 El producto alimenticio líquido, esterilizado o tra-  
tado al calor, de bajo contenido de oxígeno y que se halla  
sujeto a deterioro por contacto con oxígeno ajeno, puede  
ser producido, como antes se ha dicho y conforme a las en-  
señanzas de la patente U.S. 2.772.979 de Roy R. Graves, y  
puede ser suministrado a la tubería de llenado o de carga  
33 por un conducto de alimentación 95 conectado al extre-  
10 mo superior de la misma y que se extiende hacia fuera en-  
tre los bordes de la tira laminar 18 según ésta se va for-  
mando como tubo 29. El producto alimenticio líquido trata-  
do al calor o esterilizado es suministrado al conducto de  
alimentación 95 a través de una válvula 96 accionada por  
15 un solenoide 97 y una derivación en T 98, desde una tube-  
ría de alimentación 99. Desde la derivación en T 98 se ex-  
tiende hacia arriba una tubería de desviación 100, hasta  
un depósito hermético al aire (que no se representa). La  
velocidad de funcionamiento de la máquina de envasar guar-  
20 da relación con la velocidad de funcionamiento del equipo  
esterilizante de tratamiento térmico del producto líquido  
alimenticio, de modo que cuando se abre la válvula de sole-  
noide 96, el producto alimenticio líquido tratado al calor  
es continuamente suministrado a la velocidad o caudal apro-  
25 piado para llenar los envases esterilizados según se van  
formando éstos, siendo continuo el proceso entero de enva-  
sar. Cuando se desee detener el funcionamiento de la máqui-  
na de envasar (por ejemplo, para aplicar a la máquina un  
nuevo rollo 17 de tira laminar 18), se cierra la válvula  
30 de solenoide 96, y el producto alimenticio líquido esteri-

285002



lizado o tratado al calor que continuamente se está suministrando es desviado por el tubo de desviación 100 hasta el depósito hermético al aire que, por razón de serlo, evita que se contamine de modo alguno el producto alimenticio líquido esterilizado o tratado al calor. Al ser puesta la máquina de nuevo en funcionamiento, se abre la válvula de solenoide 96 para suministrar el producto líquido alimenticio, esterilizado o tratado al calor, a los envases esterilizados según éstos se van formando. La tubería de desviación 100 se hace transparente de preferencia, y el equipo esterilizador de tratamiento al calor se hace funcionar a una velocidad tal, respecto a la de funcionamiento de la máquina de envasar, que en la tubería de derivación 100 se mantiene un nivel de unos 30 centímetros por encima del accesorio o T de derivación 98. La velocidad de funcionamiento del equipo de tratamiento al calor se controla regulando la velocidad de funcionamiento del homogeneizador que hay en el mismo, asegurándose de ese modo la uniformidad de llenado o carga de los envases. La válvula de solenoide 96 puede ser cerrada por medio de una varilla 104 de control del nivel de líquido, que se extiende hacia abajo por el interior del tubo de papel o similar 29 y con la cual tomará contacto al producto alimenticio líquido en el caso de que el nivel del mismo suba por encima de un valor conveniente. La varilla 104 de control del nivel de líquido está conectada en 105 de modo que hace funcionar un equipo de control usual (no representado) para abrir y cerrar la válvula de solenoide 96. La válvula de solenoide 96 puede también ser cerrada por un interruptor situado junto al tubo flexible 29 de papel o similar, de modo que si el tubo se

205002



rompiera, o se agotase el suministro de tira de papel o similar, la válvula de solenoide 96 se cerraría, cortando el paso de la alimentación de producto alimenticio líquido esterilizado.

5           Por el interior del tubo flexible de papel o similar  
29 desciende también una tubería de alimentación 102 conec-  
tada por 103 a un manantial de suministro de un gas inerte  
no contaminado, tal como nitrógeno o similar. El gas iner-  
te no contaminado, por ser más pesado que el aire, incide  
10 sobre el producto alimenticio líquido tratado al calor que  
hay en el tubo flexible 29 de papel o similar, según va és-  
te llenando los envases flexibles que se forman. El gas iner-  
te no contaminado llena asimismo el tubo 29 de papel o si-  
milar, y escapa hacia arriba desde éste. Con ello se impi-  
15 de de modo eficaz la entrada de aire al tubo de papel o si-  
milar 29, preveniéndose el contacto del aite con la super-  
ficie del producto alimenticio líquido. El gas inerte no  
contaminado opera efectivamente separando o eliminando del  
producto alimenticio líquido todo el oxígeno que pueda que-  
20 dar, y el excedente de gas inerte no contaminado crea un  
tiro ascendente en el tubo de papel 29, que sirve de chime-  
nea para su salida o descarga, de modo que impide que cual-  
quier bacteria transportada por el aire entre por bajo de  
la lámpara germicida 74. El aire caliente producido por el  
25 calor de la lámpara germicida 74, en el tubo parcialmente  
formado, tendrá tendencia a subir, y creará asimismo un ti-  
ro ascendente en el mismo sentido que el tomado por el ex-  
ceso de gas inerte que escapa del tubo formado. Esto contri-  
buye asimismo a prevenir todo contacto de bacterias trasla-  
30 dadas por el aire con el lado esterilizado de la tira lami-

285002



nar 18. Como el gas inerte no contaminado cubre por completo el producto alimenticio líquido esterilizado o tratado al calor, al ser éste envasado, los envases, una vez soldados o cerrados herméticamente, tienen gas nitrógeno inerte por encima del producto alimenticio líquido ya tratado que hay en los mismos, y este gas nitrógeno inerte tiene asimismo un efecto adicional de purga o expulsión de aire del envase.

El procedimiento para esterilizar el equipo, de la mencionada patente de Roy R. Graves, U.S. 2.772.979, es el de hacer pasar agua a través del sistema mediante una bomba, con el vapor dado en el transmisor térmico de vapor, y medir la temperatura del agua en puntos progresivos de la operación, hasta que el agua haya alcanzado una temperatura de al menos 149°C en todo el sistema de tratamiento. Puede tardarse de 25 a 35 minutos en alcanzar esta temperatura en todo el sistema. Habiendo agua todavía en el sistema, se corta el paso del agua y se da paso a la leche u otro producto alimenticio líquido, de modo que no haya solución de continuidad entre el paso del agua y el del producto alimenticio. Esto hace necesario descartar o eliminar la corriente de circulación intermedia, que es en parte agua y en parte producto alimenticio. Una vez en plena circulación el producto alimenticio, se ajustan las temperaturas de los transmisores de calor haciéndolas bajar hasta la temperatura necesaria de esterilización. Durante la esterilización del equipo de tratamiento, se hacen pasar el vapor de agua y el agua caliente por las tuberías de alimentación 99 y 95 y la de llenado 33, y el vapor y el agua que emanan de la conducción de llenado 33 pudiera causar daños al equipo en la caja 11 de la máquina de envasar. Esta

285002



operación de limpieza y esterilización, naturalmente, tiene lugar cuando la máquina de envasar 10 no está en funcionamiento.

5 Conforme a esta invención, un tubo 107 se extiende a través de una abertura 109 de la caja 11, y va fijado de manera desmontable en 108 al extremo inferior de la tubería de llenado 33, como se indica en la fig. 12. Así, el agua caliente y el vapor, durante la esterilización y la limpieza del equipo, se transporta por medio del tubo desmontable 107 al exterior de la caja 11. Así, pues, durante la esterilización del equipo y de las conducciones de transporte del producto líquido alimenticio, el agua caliente y el vapor siguen a través de la válvula de solenoide 96 de desviación a la tubería de alimentación 33, y salen por el tubo desmontable 107 al exterior de la caja 11. Mientras tiene lugar esta esterilización, la máquina de envasar no está en funcionamiento. Al terminar el período de esterilización, la válvula de solenoide 96 de desviación se cierra, y el agua caliente es derivada por la tubería de desviación al depósito hermético al aire. Entonces se separa y retira del extremo inferior de la tubería de llenado 33 el tubo desmontable 107. La máquina de envasar se pone a continuación en funcionamiento y, cuando empieza a formar envases esterilizados, se abre la válvula de solenoide 96 y se suministra entonces el producto alimenticio esterilizado y tratado al calor, por la tubería de alimentación 33, a los envases según se van formando. Debido a la naturaleza resbaladiza de la tira laminar 18 revestida de polietileno, hay tendencia a que ésta se corra lateralmente en el rollo 17. Los discos o collares 19

285002 - 1111



previenen de modo efectivo todo resbalamiento indebido, y sus caras 20 en disminución guían eficazmente el rollo y la tira, sin atascamiento.

Si bien a los fines de ilustración se ha expuesto una forma de realización de este invento, pueden desprenderse otras varias para toda persona entendida en la materia, al estudiar esta exposición; por consiguiente, el presente invento ha de considerarse limitado tan sólo por el ámbito que definen las reivindicaciones que siguen.

- N O T A -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

1º.- El método de envasar asépticamente por largo tiempo de almacenamiento sin refrigeración un producto alimenticio líquido tratado al calor, de bajo contenido de oxígeno y sujeto a deterioro por contacto con oxígeno ajeno o foráneo, método que comprende las etapas de: formar un envase estéril, de tipo flexible e impermeable a gases y líquidos, llenar el envase con el producto alimenticio líquido tratado al calor, en una atmósfera de gas inerte no contaminado; y cerrar herméticamente el envase quedando el gas inerte encima del producto alimenticio.

2º.- El método de envasar asépticamente conforme a la reivindicación 1, en el cual la etapa de formar un enva-

285002



5 se estéril, de tipo flexible e impermeable a gases y líquidos, incluye la esterilización del lado de hoja metálica de una tira laminar impermeable a gases y líquidos y compuesta de papel y hoja metálica, y la conformación o transformación de la tira en un envase impermeable a gases y líquidos quedando por el interior de éste la hoja metálica estéril.

10 3º.- El método de envasar asépticamente conforme a la reivindicación 2, en el cual el lado de hoja metálica de la tira laminar compuesta de papel y hoja metálica está recubierto de material termoplástico, siendo esterilizado dicho lado de hoja metálica de la tira, recubierto de termoplástico, siendo dicha tira formada y soldada al calor hasta su conversión en envase impermeable a gases y líquidos con la hoja metálica recubierta de termoplástico y estéril por el interior, y siendo llenado el envase con el producto alimenticio líquido tratado al calor, y cerrado herméticamente de modo que queda el gas inerte sobre dicho producto alimenticio.

15 4º.- El método de envasar asépticamente conforme a la reivindicación 1, 2 o 3, en el cual la etapa de formar un envase estéril, de tipo flexible e impermeable a gases y líquidos, incluye las fases de esterilizar un lado de una tira de tipo flexible e impermeable a gases y líquidos, en avance de modo continuo; conformar y transformar dicha tira en continuo avance en un tubo soldado que avanza continuamente con el lado estéril por el interior, siendo dicha tira en continuo avance soldada transversalmente a intermitencias para progresivamente formar envases de tipo flexible, herméticamente cerrados o soldados e impermeable a gases y líquidos con su interior estéril; y la etapa de llenar el envase in-

285002



cluye las fases de suministrar continuamente un gas inerte no contaminado al interior del tubo en continuo avance, al ir formándose los envases, para llenarlos de una atmósfera de gas inerte no contaminado, y llenar continuamente los envases, según se van formando, de producto alimenticio líquido tratado al calor, introducido en la atmósfera de gas inerte no contaminado.

5  
10  
15  
5º.- El método de envasar asépticamente conforme a las reivindicaciones 3 y 4, en el cual un borde de la tira laminar en continuo avance, de papel y hoja metálica recubierta de termoplástico, tiene una estrecha cinta de termoplástico continuamente aplicada a lo largo de uno de sus bordes, siendo soldados o cerrados al calor los bordes superpuestos de dichas cinta y tira, durante la etapa de formación del tubo, hasta obtener una junta o unión reforzada de cierre al calor en sentido longitudinal, en el tubo que avanza continuamente.

20  
6º.- El método de envasar asépticamente conforme a la reivindicación 5, en el cual a la tira laminar de papel y hoja metálica recubierta de termoplástico se le adhiere una capa exterior de papel kraft recubierta de cera.

25  
7º.- El método de envasar asépticamente conforme a cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6 inclusive, en el cual el lado de la tira que constituye la superficie interior del envase es sometido a la acción de una sustancia química esterilizante y de rayos esterilizantes para esterilizarla.

30  
8º.- Mejoras introducidas en la fabricación de envases de papel o similar, sellados al calor e impermeables a gases y líquidos, que lleven asépticamente envasado en su interior por largo tiempo de almacenamiento sin refrigera-

285002

30 MAY 1963



5 ción un producto alimenticio líquido tratado al calor, que se halla sujeto a deterioro al ponerse en contacto con oxígeno ajeno o foráneo, caracterizadas porque dichos envases comprenden un conjunto o compuesto laminar que incluye una capa externa de papel kraft recubierto de cera y una capa interna de hoja metálica recubierta de termoplástico, adherida a la capa externa.

9º.- Método para envasar asépticamente durante largo tiempo un producto alimenticio.

10 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.

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

Madrid, 30 MAY. 1963

P.A.

*[Handwritten signature]*  
Alberto de Castro  
P.A.



2500

Fig. 1.

Fig. 3.

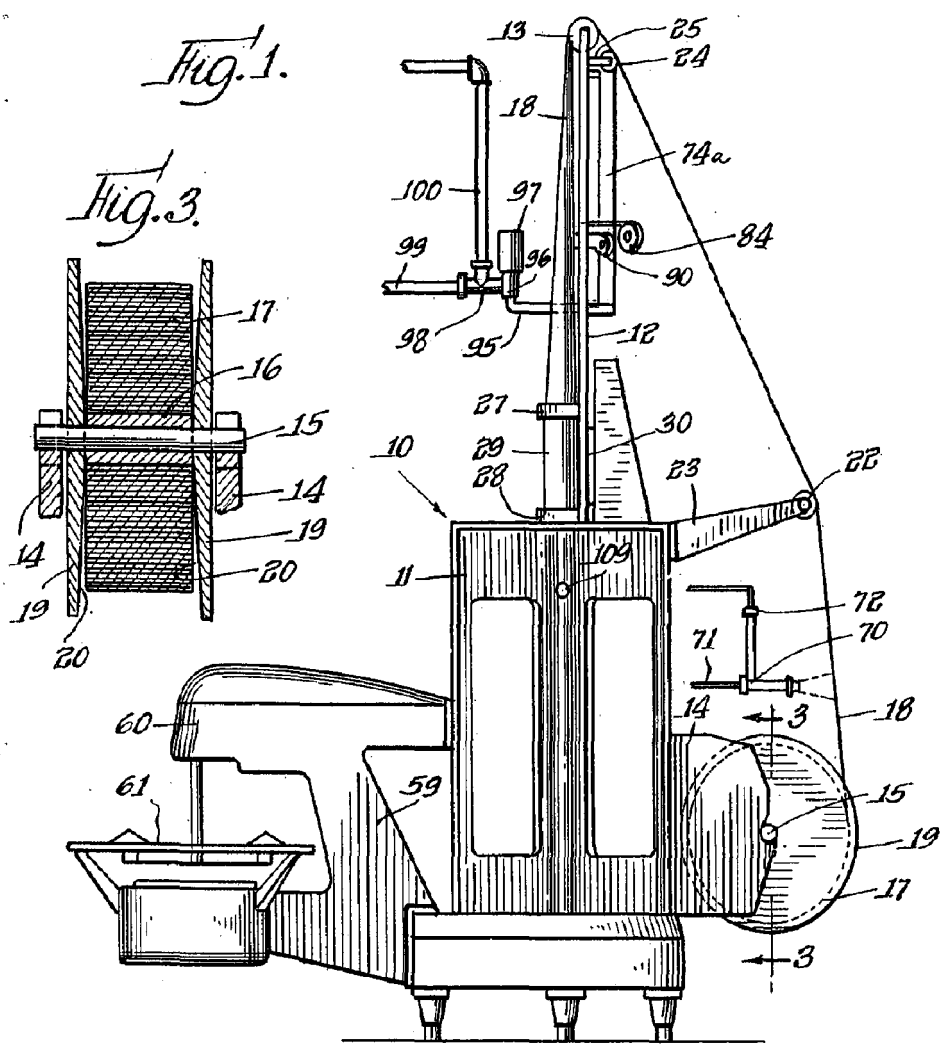
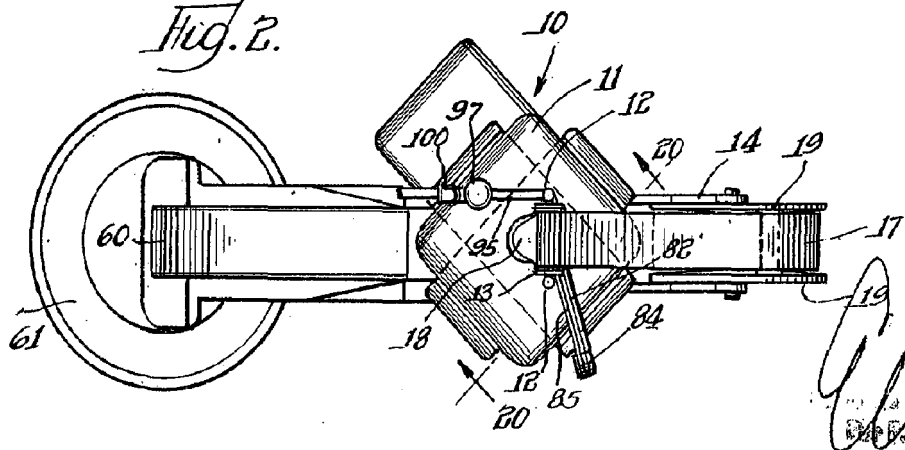


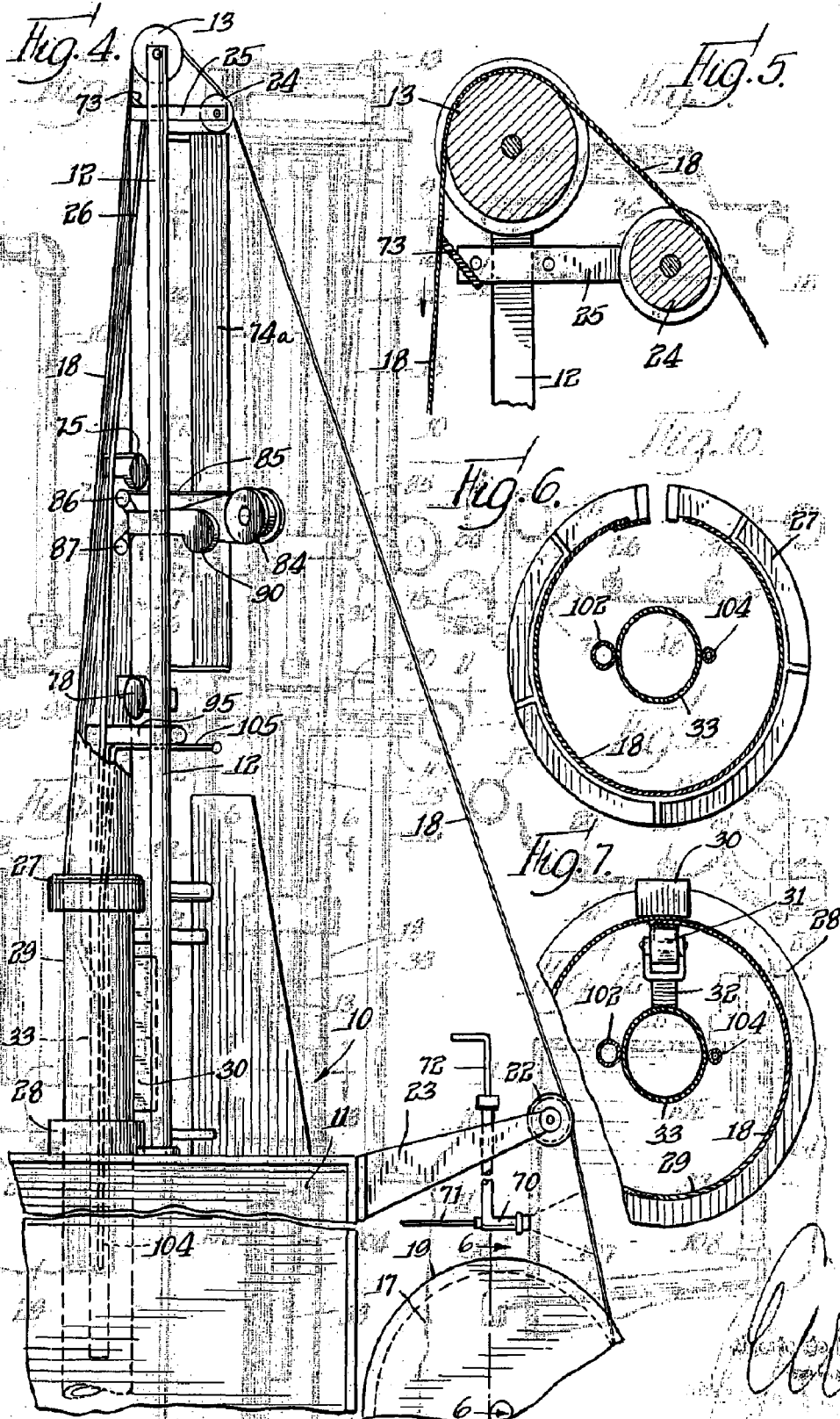
Fig. 2.



*[Handwritten signature]*



285002





285002

Fig. 14.

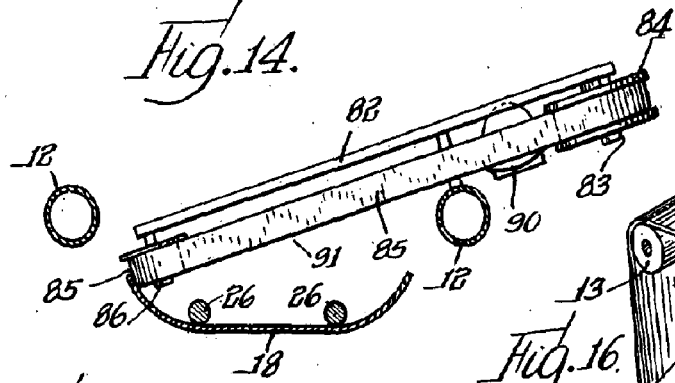


Fig. 15.

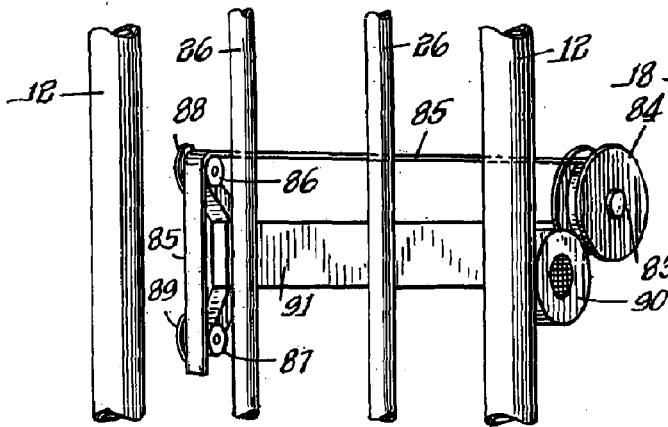


Fig. 16.

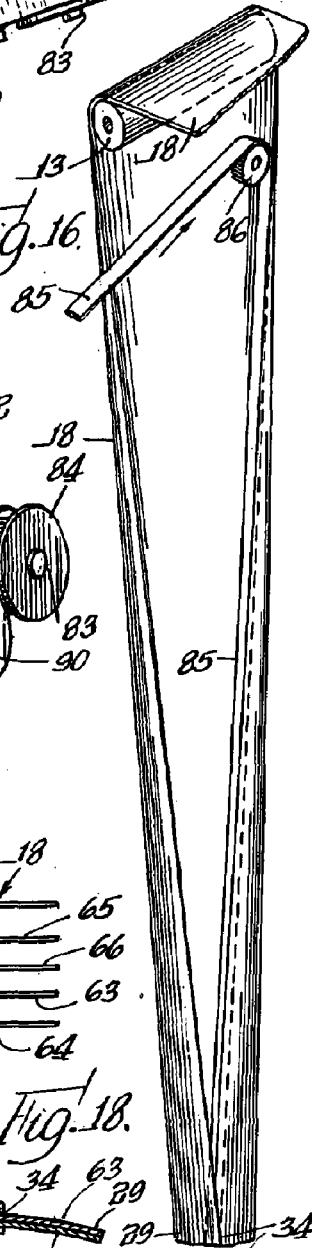


Fig. 17.

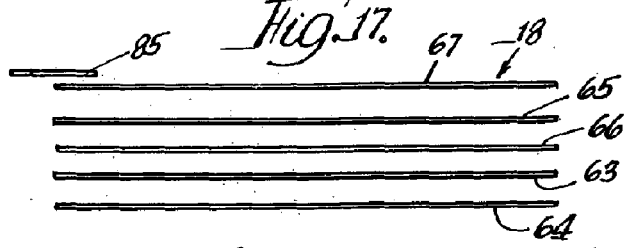


Fig. 19.

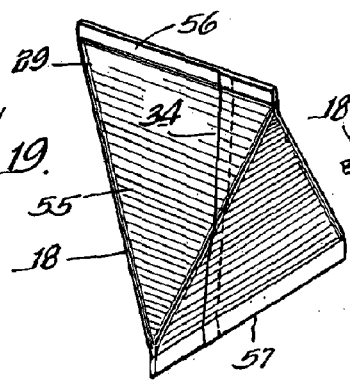
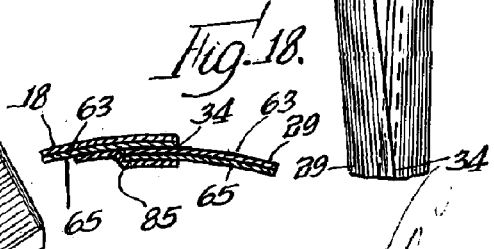
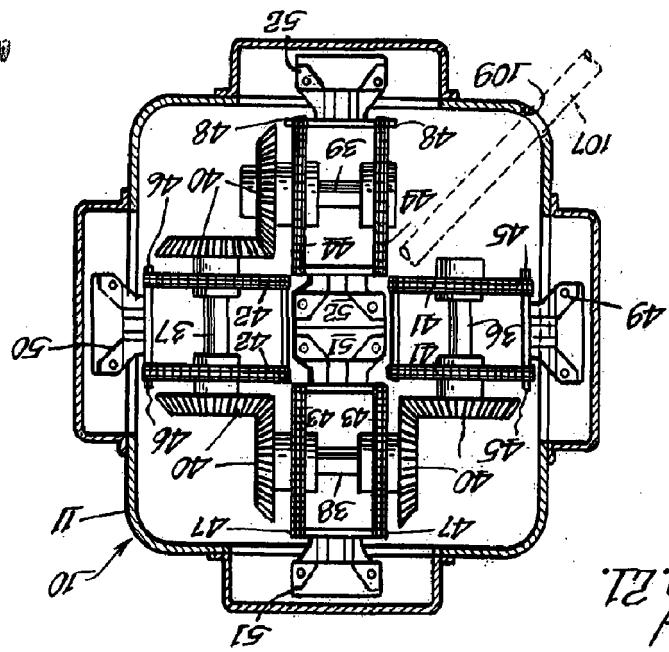


Fig. 18.

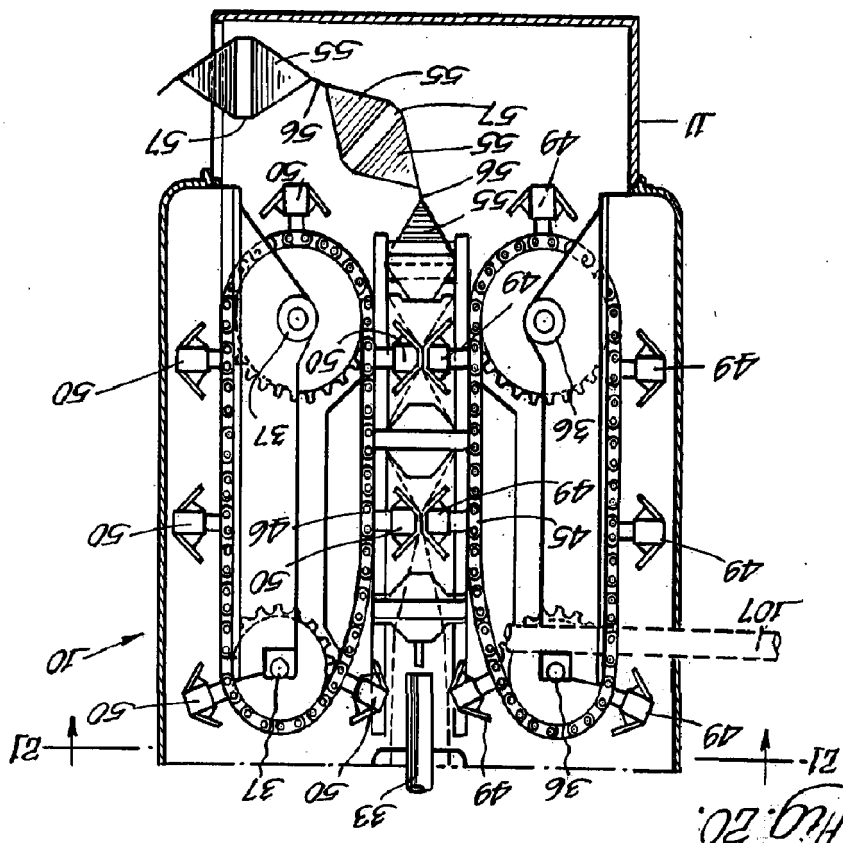


Handwritten signature or name at the bottom right of the page.

*Handwritten signature and text:*  
 285002  
 285002



*Fig. 19.*



*Fig. 20.*

285002

