

372088

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B65</u>
SUBCLASE <u>B</u>



1971

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de AKTIEBOLAGET TETRA PAK

entidad / ~~de nacionalidad~~ sueca

con domicilio en Råbyholms allé, S-223 55 Lund, Suecia.

por: "UNA MAQUINA DE ENVASAR PARA LA PRODUCCION DE ENVASES LLENOS Y CERRADOS"

(Clase Internacional B65b)

18.5.71



5 El presente invento se refiere a una máquina de envasar para la producción de envases llenos y cerrados, a partir de piezas elementales previamente producidas de un material recubierto de termoplástico, por ejemplo de cartón recubierto de plástico, provisto de líneas de plegado para facilitar el plegado, que comprende una rueda de formadores giratoria intermitentemente provista de formadores, órganos para armar la pieza elemental de recipiente en forma de un tubo y un mecanismo para alimentar las piezas elementales de recipiente armadas a los formadores, órganos para conformar y soldar una base en las piezas elementales de recipiente montadas en los mandriles, un transportador con dispositivos sujetadores, que es movable de preferencia en el plano horizontal, disposiciones para desplazar las piezas elementales de recipiente, tratadas sobre los mandriles y provistas de una base, a los dispositivos sujetadores del citado transportador, así como órganos para plegar, llenar y cerrar los recipientes transportados en los citados dispositivos sujetadores.

10

15

20

Los envases del tipo denominado de "tapa superior a dos aguas" o de "cresta" se han usado durante largo tiempo en la tecnología de los envases. Se fabrican casi siempre a partir de piezas elementales previamente producidas, convenientemente provistas de un diseño de líneas de plegado para facilitar el armado y la conformación de los envases por plegado de los paneles que forman la parte superior y la base, para llevarlos a sus posiciones finales. Actualmente es lo más frecuente que las citadas piezas elementales de recipiente estén recubiertas de

25

30



un material termoplástico tal como el polietileno, sir-  
viendo las capas de termoplástico por una parte para hacer  
el envase impermeable a los líquidos, y por otra parte  
para soldar el envase por calor y presión, de modo que  
quede sujeto en la posición armada.

5

La aplicación más importante de los citados  
envases ha sido la de envases para líquidos, y en parti-  
cular para leche, y se han diseñado diversas máquinas  
para la fabricación de los envases. Un inconveniente co-  
mún a todas las máquinas de envasar conocidas de este ti-  
po consiste en el hecho de que las mismas no se pueden mo-  
dificar o convertir para pasar de un tamaño de envase a  
otro, aunque se han combinado dos o más máquinas destina-  
das para diferentes tamaños de envases en un solo cimien-  
to para máquina, pero las economías que se han conseguido  
de este modo han resultado insignificantes, ya que en prin-  
cipio habían de ser duplicados todos los elementos de la  
máquina.

10

15

La necesidad de una máquina de envasar que  
pueda ser convertida para diferentes tamaños de envases  
se hace sentir, en particular, por lo que se refiere a las  
industrias de productos lácteos pequeñas y medias, ya que  
es demasiado costoso adquirir varias máquinas de envasar.  
Los anteriores inconvenientes de las máquinas de envasar  
conocidas se evitan por medio de la máquina de acuerdo con  
el invento, la cual se caracteriza porque la rueda de for-  
madores tiene dos juegos de formadores de diferentes áreas  
de sección transversal, en que cada juego comprende un nú-  
mero n de mandriles, estando diseñada la rueda de formado-  
res para rotación intermitente entre diferentes posiciones,

25

30

18.5.71

- 3 - 372988



5 por una parte en un ángulo de  $360/n^2$ , correspondiendo ese ángulo de rotación al ángulo de orientación normal durante el funcionamiento de la máquina, y por otra parte en un ángulo de  $360/2n^2$ , correspondiendo este ángulo de rotación al desplazamiento angular requerido cuando se cambia al otro juego de formadores.

A continuación se describirá una realización del invento especialmente ventajosa, con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los cuales:

10 La Fig. 1 ilustra una vista en perspectiva de la máquina,

La Fig. 2 ilustra una vista lateral de la máquina; y

15 La Fig. 3 ilustra una pieza elemental de recipiente.

Con la máquina de envasar de acuerdo con el invento se fabrican envases a partir de piezas elementales de recipiente previamente producidas, hechas de cartón recubierto de termoplástico, o de un material similar. Un ejemplo de tal pieza elemental de recipiente se ha ilustrado en la Fig. 3, donde la pieza elemental de recipiente 4, que en su posición inicial es plana, ha sido armada para formar un tubo de sección transversal cuadrada. La pieza elemental 4 de envase se produce por troquelado de una hoja del material de cartón recubierto de plástico, de acuerdo con el contorno requerido, posiblemente después de impresa, y haciendo hendiduras de plegado 103 para facilitar el plegado de la pieza elemental de recipiente. Una vez troquelada la pieza elemental de recipiente, se unen sus dos bordes longitudinales en una unión

20

25

30



longitudinal 104, lo que hace posible armar la pieza elemental de recipiente en forma de un tubo.

5 El extremo inferior 35 de la pieza elemental 4 de recipiente tiene dos secciones extremas rectangulares mayores 105 y 106 y dos secciones extremas triangulares menores 107 y 108, las cuales están conectadas con las secciones mayores 105 y 106 por medio de secciones de plegado inverso 109 y 110. Todas las citadas secciones  
10 extremas están separadas entre sí, y del cuerpo 111 del recipiente por las líneas de pliegue 103 previstas en el material del envase y que facilitan el proceso del plegado.

15 La parte superior 113 de la pieza elemental de recipiente presenta un diseño muy parecido al de la parte de base, pero puesto que la parte superior no está destinada a ser plegada de modo que forme una tapa superior plana, sino más bien una tapa superior de las llamadas "en cresta", las dimensiones de las secciones que forman la tapa superior son diferentes.

20 Las secciones 113 de tapa superior están además conectadas a las secciones 112 de soldadura, las cuales están dispuestas para ser juntadas entre sí de modo que formen una aleta plana, en la cual las secciones de soldadura están soldadas entre sí formando una unión soldada estanca y duradera.  
25

30 Tanto la parte superior como la parte inferior están en principio formadas del mismo modo, pero para simplificar solamente se describirán aquí las operaciones de plegado para la parte inferior, en el curso de cuyas operaciones se pliegan hacia dentro las secciones triangula-



res inferiores 107 y 108 sobre la abertura de la pieza elemental de recipiente, tras lo cual se pliegan también hacia dentro las secciones mayores 105 y 106 sobre la abertura de la pieza elemental de recipiente, al mismo tiempo que se pliegan hacia dentro las secciones de plegado inverso 109 y 110, hacia las secciones triangulares, de modo que durante la operación de plegado final queden entre, y en contacto con, las secciones menores y las secciones mayores, en cuya posición se sueldan las secciones entre sí con ayuda de calor y de presión.

Como se ha señalado en lo que antecede, la parte de tapa superior del envase se forma básicamente del mismo modo, pero con la diferencia de que las secciones que forman la tapa superior no pueden ser plegadas por completo sobre la abertura del recipiente, debido a sus dimensiones, sino solamente hasta una posición en la cual los pares de secciones en oposición se encuentran entre sí. Las secciones de soldadura 112 se pliegan una contra otra hasta formar una aleta plana, con lo que la sección más pequeña se pliega hacia dentro entre las mayores, a la manera de un acordeón.

En primer lugar, y para mayor claridad, se efectúa a continuación una descripción general de la máquina de envasar, con referencia a las Figs. 1 y 2 de los dibujos.

DESCRIPCION GENERAL DE LA MAQUINA

Las piezas elementales 1 de recipiente planas, que todavía no han sido armadas, son alimentadas desde el almacén 2, armándose al mismo tiempo las piezas elementa-



les de recipiente en forma de un tubo 4, que en el presente caso es de sección transversal cuadrada.

5 Las piezas elementales de recipiente armadas  
 4 son alimentadas sobre un formador 5, provisto en la  
 10 rueda de formadores, por medio de la disposición de alimentación 3, la cual consiste en una cadena giratoria provista de empujadores 9, estando situado el formador 5 frente a la disposición de alimentación (en el dibujo esta posición se ha designado por I). Tan pronto como  
 15 se haya alimentado la pieza elemental 4 de recipiente sobre el formador 5, se gira u orienta la rueda de formadores 6, y puesto que el ángulo de orientación, en el caso dado, es de 60°, ello significa que la rueda de formadores gira 60° en sentido a izquierdas, hasta llegar a la posición II, tras lo cual se detiene de nuevo la rueda de formadores.

20 En la posición II, el extremo inferior 35 de la pieza elemental 4 de recipiente alimentada sobre el mandril 5 está centradamente frente a un plegador previo 7 controlado por un actuador 30, preferiblemente un cilindro neumático. Con ayuda del actuador 30 se mueve el plegador previo 7 hacia la parte inferior 35 de la pieza elemental 4 de recipiente que se proyecta desde el formador 5, con lo cual las solapas previstas en el plegador  
 25 previo 7 son plegadas hacia la parte inferior de la pieza elemental de recipiente, con el fin de plegar previamente o "ablandar" las líneas de pliegue previamente producidas en la parte inferior de la pieza elemental 4 de recipiente. El proceso de plegado previo se detiene, sin embargo, antes de que la sección de pared que forma la base  
 30



haya sido plegada por completo en su posición final, y, debido a la elasticidad del material, la parte 35 de la pieza elemental 4 de recipiente que se proyecta desde el formador 5 vuelve a adoptar, en lo esencial, la posición en la cual estaba antes del plegado previo.

5

Una vez completada la operación de plegado previo, se orienta de nuevo la rueda de formadores 6 girándola hasta detenerla en la posición III, en la cual la parte 35 extrema previamente plegada de la pieza elemental 4 de recipiente está centradamente frente a un dispositivo de calentamiento 8, que puede ser subido y bajado. Bajando el dispositivo de calentamiento 8 dentro de la parte extrema 35 de la pieza elemental 4 de recipiente que mira hacia arriba, y soplando gas caliente, de preferencia aire, contra las secciones exteriores de la parte extrema, las cuales están destinadas a actuar como secciones de soldadura, el recubrimiento de termoplástico que hay sobre esas partes se calienta hasta tal punto que se reblandece. Cuando se ha calentado lo suficiente la sección de soldadura de la parte extrema 35, se sube el dispositivo de calentamiento 8 a una posición fuera de la abertura de la parte extrema 35, tras lo cual puede orientarse de nuevo la rueda de formadores 6 girándola a la posición IV.

10

15

20

25

30

Mientras la rueda de formadores 6, con los formadores 5, se mueve desde la posición III a la posición IV, la parte 35 de la pieza elemental 4 de recipiente que se proyecta desde el mandril 5 establece contacto con una unidad 36 de carriles de guía, la cual guía dos lados opuestos 105 y 106 de la sección de pared extrema



5  
10  
15  
20  
25  
30

de la pieza elemental 4 de recipiente, el uno hacia el otro; mientras las dos secciones de pared extrema restantes 107 y 108 son plegadas hacia dentro a la manera de un acordeón entre las secciones de pared extrema primeramente citadas. Cuando el mandril 5 ha llegado a la posición IV, una platina 10 de prensa movible es presionado por medio de un actuador 29, de preferencia un cilindro neumático, contra la sección de fondo completamente plegada, con lo cual se forma una base de recipiente sustancialmente plana. Enfriando las partes calentadas de la parte extrema 35, al mismo tiempo que se presionan las secciones que forman la base de la pieza elemental 4 de recipiente entre la platina 10 de prensa y la pieza extrema del formador 5', las capas de termoplástico, una vez que las superficies calentadas se han unido por fusión superficial, con lo cual se mantienen juntas las secciones que forman la base, son comprimidas de modo que se forma una base plana que es impermeable a los líquidos. Con objeto de asegurar una buena obturación, es importante que las secciones inferiores plegadas sean presionadas unas contra otras con gran fuerza, y se recomiendan presiones de hasta varias toneladas ya que las presiones tan elevadas dan por resultado buen aplastamiento del plástico en la región de soldadura, y la obturación de cualesquiera canales de fugas que puedan haberse formado en la unión entre las capas solapadas de material.

Una vez completada la etapa de compresión de la base, se orienta la rueda de formadores girándola a la posición V, en la cual no hay prevista operación alguna de trabajo, por lo que después de un período de tiempo

18.5.71



-3

correspondiente a un intervalo de orientación, el recipiente 33, ya provisto de la base, es girado a la posición VI, en la cual el formador está dirigido hacia abajo.

5

En la posición VI se saca el recipiente 33 del formador 5 con ayuda de una unidad extractora 11 desplazable verticalmente, la parte delantera de la cual tiene una ventosa 37 que puede ser conectada a una fuente de vacío no ilustrada en los dibujos.

10

La operación de extracción se efectúa de tal modo que la unidad extractora 11 es elevada por medio de un actuador 38, por ejemplo un cilindro neumático, hasta que su ventosa 37 hace contacto con la base plana del recipiente 33. Cuando la ventosa 37 ha hecho contacto con la base, o antes de haber hecho ese contacto, se conecta la ventosa a una fuente de vacío, no ilustrada aquí, con el resultado de que la ventosa se adhiere a la base del recipiente 33. Puesto que la unidad extractora II es entonces movida hacia abajo, se saca el recipiente 33 del formador 5 y se baja entre los dispositivos de sujeción que están dispuestos sobre un transportador 13 de cadena intermitente, que comunica al recipiente 33 sacado de la rueda de formadores 6 un movimiento de transporte sustancialmente horizontal.

15

20

25

Después de completada la operación de extracción, se gira la rueda de formadores 6 por orden hasta que llega a la posición I, en la cual se alimenta una nueva pieza elemental 4 de recipiente al formador 5, por medio de la disposición de alimentación 3.

30

En la anterior descripción se ha explicado el



5  
10  
15  
20  
25  
30

modo de funcionamiento en el cual un formador efectúa un ciclo de orientación completo, pero naturalmente durante cada intervalo de orientación se efectúan operaciones de trabajo en todas las posiciones, con excepción de la posición V, de modo que en cada intervalo de orientación es extraído un recipiente 33 completamente tratado, al tiempo que se monta sobre un formador 5 una nueva pieza elemental de recipiente. Naturalmente, el tiempo entre dos operaciones de orientación consecutivas debe estar ajustado de tal modo que haya tiempo para que se completen todas las operaciones de trabajo en las diversas posiciones.

El sistema transportador 13 consiste en dos cadenas sin fin dispuestas paralelas, provistas de dispositivos de sujeción 97 con lo cual los sujetadores, que forman pares y que están situados centradamente cada uno con respecto al otro, en las dos cadenas, forman entre ellos un espacio 98 diseñado de tal modo que pueda ser colocado dentro del mismo un recipiente erecto 33. Cuando se saca el recipiente 33 del formador 5 por medio de la unidad extractora 11 y se baja, se introduce entre las dos cadenas 13 y en el espacio 98 definido por los sujetadores 97. Para que esto sea posible, el movimiento de la cadena transportadora debe estar, por supuesto, sincronizado con el de la rueda de formadores, de modo que la cadena transportadora 13 se mueva hacia adelante en una división de sujetadores por cada giro de orientación de la rueda de formadores 6, y que a la vez haya siempre un nuevo espacio definido por el citado dispositivo de sujeción 97 inmediatamente debajo del formador 5 cuando

372988



éste ocupa la posición VI.

Una vez introducido el recipiente 33 en el espacio definido por los sujetadores 97, se suelta la ventosa 37 y es desaplicada del recipiente 33, el cual está entonces en posición dentro del sujetador 97 conectado a la cadena transportadora 13. Como se ha dicho en lo que antecede, la cadena transportadora es movida intermitentemente hacia la izquierda de las Figs. 1 y 2, por cada giro de orientación de la rueda, con lo que el nivel de altura de los recipientes 33 queda determinado por el hecho de que sus bases deben deslizar a lo largo de una vía 12.

En la posición A, la parte superior del recipiente es plegada previamente por medio de un plegador previo 14, el cual está unido a un yugo 25 que puede ser subido y bajado. El plegado previo tiene lugar de tal modo que solapas triangulares 14 ó 40 que forman parte del plegador previo 14, son plegadas hacia dentro contra dos secciones laterales triangulares opuestas de la parte superior 41, mientras que las restantes secciones laterales son plegadas hacia dentro sobre la abertura del recipiente y cogen entre ellas las dos secciones triangulares citadas. El plegado previo tiene como única finalidad, sin embargo, plegar previamente o "ablandar" el diseño de líneas de plegado producido de antemano en la pieza elemental de recipiente y destinado a definir el diseño de plegado requerido para formar el cierre superior del recipiente y, por esta razón, no se completa la operación de plegado sino que se sube el plegador previo 14 a su posición superior una vez plegado previamente el



diseño de líneas de plegado.

5                    En la posición B, que, en el ejemplo ilustra-  
do, está situada separada de la posición A en el espacio  
correspondiente a una división de sujetador de recipien-  
te, la abertura del recipiente 33 es expandida por medio  
de un abridor 15, ya que en el curso de la operación de  
plegado previo la abertura del recipiente 33 ha quedado  
ligeramente disminuída en área, debido al hecho de que  
la sección superior del recipiente 33 no vuelve a adoptar  
10 exactamente su posición original. La operación de trabajo  
en la posición B tiene lugar de tal modo que el abridor  
15, que mira verticalmente hacia abajo y unido al yugo  
25, presiona durante la carrera hacia abajo del abridor,  
por medio de las alas 42 que forman parte del abridor 15,  
15 contra el interior de la parte superior 41, de modo que  
ésta es hecha retornar sustancialmente a la posición en  
la cual estaba originalmente, antes de la operación de  
plegado previo.

20                    El plegador previo 14 y el abridor 15 pueden  
ser adaptados con ventaja a un yugo común 25, el cual  
puede estar a su vez unido a una barra actuadora 43 co-  
mún a ambos elementos 14 y 15, siendo controlado el movi-  
miento vertical de la barra actuadora 43 por una leva 31  
situada sobre un eje de accionamiento.

25                    Después de otro movimiento de giro de orien-  
tación de la rueda de formadores 6 y de un desplazamien-  
to de la cadena transportadora 13 un paso, el recipiente  
33 previamente plegado está en la posición C, es decir,  
inmediatamente debajo del dispositivo de llenado 16, por  
30 medio del cual se introduce en el recipiente una cantidad



dosificada de material de relleno, tras lo cual se despla-  
za el recipiente lleno paso a paso y sincronizadamente con  
el mecanismo de orientación a la posición D, donde la aber-  
tura del recipiente está inmediatamente debajo del dispo-  
5           sitivo de calentamiento de la parte superior o "estufa  
para la parte superior" 17. El dispositivo de calentamien-  
to 17 para la parte superior consiste, al igual que el dis-  
positivo 8 de calentamiento de la base, en cuerpos calen-  
tadores provistos de agujeros, con lo que se sopla aire  
10           caliente a través de los citados agujeros, los cuales es-  
tán dispuestos según un diseño tal que solamente se apor-  
ta calor a aquellas partes de la sección superior 41 que  
han de ser soldadas entre sí. El aire caliente se produce  
quemando gas en una cámara de combustión especial 28, tras  
15           lo cual se sopla el aire a través de la cámara de combus-  
tión y hacia fuera a través de los agujeros previstos en  
los cuerpos calentadores. El calentamiento de la sección  
de soldadura en la parte 41 superior del recipiente 33  
tiene lugar de tal modo que el dispositivo 17 de calenta-  
20           miento de la parte superior es bajado sobre la parte supe-  
rior del recipiente 33, de modo que el aire calentado que  
es soplado hacia fuera a través de los citados agujeros  
incide sustancialmente en ángulo recto sobre las secciones  
de soldadura recubiertas de material termoplástico. El ma-  
25           terial termoplástico se calienta rápidamente hasta que se  
reblandece, tras lo cual se eleva el dispositivo 17 de ca-  
lentamiento de la parte superior a una posición más allá  
de la abertura del recipiente 33, después de lo cual se  
desplaza el recipiente desde la posición D a la posición  
30           E, mientras se pliega hacia dentro la sección de soldadu-



ra de la parte 41 superior sobre la abertura del recipiente, con ayuda de los carriles de guía 114. El plegado hacia dentro de la parte 41 de tapa superior del recipiente 33 se efectúa de tal modo que las citadas secciones triangulares son plegadas hacia dentro, a la manera de un acordeón, entre las secciones exteriores que forman la parte superior, de tal modo que las secciones de soldadura son juntadas en una aleta que, en la posición E, es comprimida entre mordazas de presión cooperantes 18, estando refrigeradas esas mordazas de presión. Calentando el plástico al comienzo de la operación de soldadura, se unen entre sí por fusión las dos capas de plástico calentadas que se combinan, lo que hace que la soldadura que se obtiene después de la compresión y del enfriamiento en la posición E sea muy resistente. A continuación de la posición E puede preverse otra posición F, en la cual pueden efectuarse operaciones de etiquetado, marcado de fechas u otras similares, con ayuda de sellos o estampas, de un mecanismo de marcar en relieve, de dispositivos de etiquetar, etc.

En la posición G, en el extremo de la cadena transportadora 19, los sujetadores que rodean al recipiente durante su transporte por la cadena 13 se separan, y el envase acabado se suelta de la máquina de envasar.

La máquina de envasar es accionada por medio de un motor eléctrico 20 con una caja de engranajes acoplada directamente, por ejemplo del tipo de engranaje de tornillo sin fin o del tipo de ruedas dentadas cilíndricas de dientes rectos, el eje de salida de la cual se ha designado por el número 44. Sobre el eje de salida 44 hay dispues-

-3 JUL



5 to un piñón 45 por medio de un embrague deslizante, accionando ese piñón, por medio de una cadena, a otro piñón 46 previsto sobre el eje de entrada 48 de un engranaje cónico 47. Sobre el mismo eje 48 hay otro piñón 49 el cual, por medio de una cadena, acciona a un piñón 51 previsto en el eje de entrada 50 del engranaje de orientación de la rueda de formadores 6.

10 El eje de salida 52 del engranaje cónico 47 lleva un piñón 54 que a través de una transmisión de cadena acciona a una disposición de leva que controla el movimiento del dispositivo de llenado 16 y que acciona a la bomba de pistón que forma parte de la disposición de llenado.

15 Hay otra transmisión de cadena, conectada también al eje 52, que acciona a la disposición de alimentación 3.

20 El eje principal 21 que sale del engranaje cónico 47 está provisto, por una parte, de una disposición de leva 31 para accionar y controlar el movimiento vertical de la barra actuadora 43 y, por consiguiente, para accionar también al plegador previo 14 y al abridor 15, y por otra parte de una disposición de leva 32 para accionar y controlar el movimiento del dispositivo 17 de calentamiento de la parte superior. Además, el eje principal 21 acciona a un engranaje de orientación 24, el cual acciona a su vez a la cadena transportadora 13.

25 Además de los movimientos de accionamiento aquí descritos, derivados del motor 20, se efectúan una serie de movimientos, de los que algunos se han mencionado en lo que antecede, con ayuda de cilindros neumáti-



5

10

15

cos o hidráulicos. Así, las piezas elementales de recipiente aplanadas 1 se toman del almacén 2 y se arman en forma de tubo con ayuda de ventosas situadas para rotación sobre un brazo 115, cuyo movimiento de pivotamiento, por ejemplo, se logra con ayuda de un cilindro neumático. Además, las operaciones de trabajo asociadas con la rueda de formadores se efectúan por medio de dispositivos que son controlados o accionados por cilindros neumáticos, y se ha previsto un cilindro neumático especial que, durante las interrupciones del funcionamiento o si se para la máquina, eleva el dispositivo 17 de calentamiento de la parte superior a una posición en la cual está más retirado del recipiente 33 que en la posición elevada que puede obtenerse por medio de la disposición de leva 32. Otras unidades que son accionadas por separado y con ayuda de cilindros neumáticos son las mordazas de soldadura 18 y la unidad de marcar en relieve 34, si se han previsto.

20

25

La anterior descripción de la máquina de envasar y de las operaciones que realiza da una idea general del funcionamiento de la máquina. Como se ha indicado en la introducción, la citada máquina puede ser modificada para adaptarla a diferentes tamaños de envases, y está por tanto provista, hasta cierto punto, de un equipo duplicado.

30

Si suponemos que la máquina ha de ser equipada para la producción de envases con una capacidad de dos litros y de un litro respectivamente, se seleccionan envases de la misma altura, pero se modifica el área de la sección transversal de los envases. La máquina descrita

18.5.71



está diseñada para recipientes de envase que tienen formato de base cuadrada, pero es por supuesto posible usar cualquier otro formato de base, sin que por ello varíen sus principios.

5                   La disposición de los detalles de la máquina que han de hacerse convertibles o fácilmente sustituibles son, por ejemplo, el almacén 2, los carriles de guía 53 del cual deben estar dispuestos de modo que las piezas elementales 1 de recipiente planas sean guiadas entre los carriles. En la máquina descrita los almacenes se han hecho convertibles haciendo que los carriles de guía 53 puedan ser subidos y bajados a cada una de dos posiciones correspondientes al tamaño requerido de envase. Además, algunos de los carriles van fijados en un sistema de guiado por medio de un agujero ovalado, con lo cual los carriles de guía pueden ser desplazados entre una posición interior y una posición exterior de los citados agujeros ovalados.

10  
15  
20                   Cuando se modifica el tamaño del envase debe también cambiarse la rueda de formadores, de tal modo que el juego de formadores 5' duplicado, de dimensiones que se adapten al nuevo tamaño de envase, quede situado centradamente frente a la disposición de alimentación 3. Durante la operación se gira la rueda de formadores 6 en un ángulo de  $360/n^{\circ}$  durante cada giro de orientación, siendo n el número de formadores de un juego de formadores. Puesto que cada juego de formadores comprende seis formadores, el ángulo de orientación normal será de  $60^{\circ}$ . Cuando se haya de cambiar un juego de formadores por otro, deberá girarse la rueda de formadores 6 un ángulo de  $360/2n^{\circ}$ ,



o bien múltiplos enteros impares de este número básico, a fin de cambiar al otro juego de formadores, lo que significa que el desplazamiento angular requerido en el caso anterior, cuando se cambia de un juego de formadores a otro, será de 15°, o de múltiplos enteros impares de 15°, es decir, 45°, 75°, 105° etc.

Puesto que tanto el diseño de líneas de plegado de las nuevas piezas elementales de recipiente como las áreas de sus aberturas cambian cuando se modifica el tamaño del envase, deben también cambiarse la disposición 7 de plegado previo en la posición II y la disposición 8 de calentamiento en la posición III. Ello puede hacerse, simplemente, duplicando el equipo para las disposiciones 7 y 8, montando éstas sobre dispositivos que puedan ser movidos yendo y viniendo o que puedan ser hechos girar, de modo que las disposiciones de plegado previo y de calentamiento adecuadas para las piezas elementales de recipiente usadas puedan llevarse fácilmente a posición de forma que queden centradas frente a los formadores 5'.

La cadena transportadora 13 debe comprender naturalmente dispositivos de sujeción duplicados, y debe además ser la cadena transportadora 13 ajustable de tal modo que el sujetador que se adapta a la pieza elemental de recipiente usada pueda ser hecho avanzar de modo que quede inmediatamente debajo del mandril 5' en la posición VI. Una vez desplazada la rueda de mandriles y ajustada la cadena transportadora 13 de modo que los sujetadores que corresponden a los mandriles 5', los cuales se adaptan a las nuevas piezas elementales de recipiente, sean movidos a la posición correcta, no se requieren nuevos ajustes,

372988



ya que los intervalos de giro u orientación, el ángulo de giro de la rueda de formadores 6 y los intervalos de movimiento de alimentación de la cadena transportadora 13 permanecen sin variación.

5

La disposición 14 de plegado previo, el abridor 15 y la disposición de calentamiento 17 deben por supuesto sustituirse del mismo modo, lo que significa que deben sustituirse los correspondientes detalles en la rueda de formadores 6. La sustitución de las disposiciones 14, 15 y 17 se efectúa del modo más sencillo duplicando las disposiciones y montándolas sobre un brazo pivotable o movable alternativamente, que permita así avanzar la disposición apropiada a la posición operante.

10

15

También puede hacerse sustituible la disposición de llenado 16, incluso aunque ello no sea absolutamente necesario. Es, sin embargo, necesario, modificar la carrera de la bomba alternativa, o bien conectar una bomba duplicada, ya que los envases no están previstos para ser llenados con el mismo volumen de material de relleno.

20

25

La máquina de envasar descrita en lo que antecede ha demostrado ser de funcionamiento sumamente confiable, y su coste es considerablemente menor que el de las máquinas conocidas, las cuales, si han de poder ser usadas para diferentes tamaños de envases, han de tener en general, sus elementos duplicados, con excepción del cimiento de la máquina.

30

Es naturalmente posible usar, por ejemplo, cilindros hidráulicos o accionamientos electromagnéticos en vez de los cilindros neumáticos, pero hemos comprobado que

-3 JUL



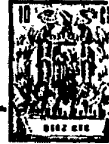
los cilindros neumáticos son de funcionamiento rápido y confiable, y, además, fáciles de controlar.

5 Los formadores 5 provistos en la rueda de formadores 6 están subdivididos, como se ha dicho en lo que antecede, en dos grupos designados por 5 y 5'. En los dibujos, los formadores 5 tienen mayor área de sección transversal que los formadores 5', y todos los formadores 5 están orientados con relación a la rueda de formadores 6 de tal modo que sus ejes geométricos centrales, si se  
10 prolongan, se cortan en un punto que coincide con el centro de rotación de la rueda de formadores. Los formadores 5 se proyectan por tanto radialmente desde la rueda de formadores 6. Puesto que durante el cambio de un juego de formadores por otro los trabajos de ajuste deberán reducirse al mínimo posible, se ha decidido hacer que las  
15 posiciones de los bordes laterales de los formadores 5 y 5', que son los bordes traseros mirando en el sentido de rotación, sean idénticas en ambos juegos de formadores. Esto significa que no hay necesidad de ajustar la mesa de alimentación de la disposición de alimentación 3 cuando se cambia el tamaño del envase y que en la posición VI el lado de formador que mira hacia la vía 12 de recipiente está siempre en la misma posición con relación al extremo frontal de la vía de recipientes, independientemente de cuál sea el juego de formadores que se esté usando.  
20

25 Para conseguir esto, los formadores del juego 5' deben estar situados asimétricamente con relación al centro de rotación de la rueda de formadores, es decir, que si se prolongan los ejes geométricos centrales de los formadores 5' más pequeños, esas líneas no se corten en  
30

372988

-3 JUL



un mismo punto, ni pasen por el centro de rotación de la rueda de formadores 6.

5 Naturalmente, ha de ser tomada en consideración la colocación asimétrica de los formadores 5' más pequeños cuando se sitúa la disposición de plegado previo en la posición II y la disposición de calentamiento en la posición III, pero esta adaptación no plantea problema alguno especial, dado que las anteriores disposiciones están duplicadas y situadas de modo que son pivota-  
10 tadas o desplazadas entre dos posiciones, es decir, una posición operante y una posición inoperante. Además, los sujetadores 98 del transportador de cadena 13 deben estar situados de tal modo que coincidan con la colocación de los formadores 5' en la rueda de formadores 6. Los sujetos-  
15 tadores 98 más pequeños no pueden por tanto ser situados exactamente en la posición media entre los sujetadores mayores, ya que los formadores 5 y 5' tienen anchuras diferentes, y son solamente los bordes de los formadores 5 y 5' que son los bordes traseros cuando se mira en la di-  
20 rección del movimiento, los que tienen las mismas posiciones en la posición VI. Esto significa que los bordes de los sujetadores de la cadena transportadora 13 que son los bordes delanteros cuando se mira en la dirección del movimiento, estarán espaciados por igual, y que el trans-  
25 portador avanza en una distancia correspondiente a dos divisiones por cada movimiento de giro u orientación de la rueda de formadores 6. La razón por la que el desplazamiento de alimentación será igual a dos divisiones es, por supuesto, que un sujetador 98 sí y otro no pertenecen  
30 al mismo juego de sujetadores y, por tanto, el primero



interviene en la operación mientras que el otro sujetador pertenece al otro juego de sujetadores que no se usa.

5

Los sujetadores de cada juego deben estar naturalmente dispuestos con un espaciamento uniforme, y cuando se cambia la máquina de envasar de un formato de envase a otro, debe también cuidarse de garantizar que el transportador de cadena 13 sea desplazado de tal modo que los sujetadores 98 del juego de sujetadores utilizado correspondan a las posiciones de los formadores 5 en la posición VI.

10

Los sujetadores 98 están formados de elementos 97 de sujetador angulares, los cuales están unidos a dos cadenas sin fin cooperantes que discurren entre los piñones 99. Los elementos de sujetador en los lados enfrentados 100 de las cadenas, forman juntos un espacio que es del mismo tamaño, o algo mayor, que la sección transversal del recipiente 33. Puesto que los recipientes pueden ser de dos tamaños diferentes, los sujetadores alternos de un juego son más pequeños y los del otro juego son mayores. Cuando se cambia el tamaño del envase se ajustan las posiciones de los sujetadores 98 girando el piñón 99.

15

20

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suecia, con fecha 30 de Octubre de 1.968, bajo el Nº 14661/1968, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

18.5.71

372988

-3 JUL



## 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 los siguientes:

- 5                                    1.- Una máquina de envasar para la producción de envases llenos y cerrados, a partir de piezas elementales previamente producidas de material recubierto de termoplástico, tal como de cartón recubierto de plástico, y provistas de líneas de pliegue que facilitan la formación de pliegues, que comprende una rueda de formadores giratoria intermitentemente que lleva formadores, disposiciones para armar la pieza elemental de recipiente en forma de un tubo y para alimentar sobre los formadores las piezas elementales de recipiente, dispositivos para formar y soldar una base en las piezas elementales de recipiente montadas sobre los formadores, y un transportador provisto de disposiciones de sujeción y movable, de preferencia en el plano horizontal, disposiciones para mover las piezas elementales de recipiente tratadas sobre los formadores y provistas de una base, llevándolas a las disposiciones de sujeción del citado transportador, juntamente con dispositivos para el plegado previo, el llenado y el cierre de los recipientes transportados en las citadas disposiciones de sujeción, caracterizada porque la rueda de formadores tiene dos juegos de formadores de diferentes áreas de sección transversal, en que cada juego comprende un número n de formadores, porque la rueda de formadores está diseñada de modo que sea hecha girar
- 10
- 15
- 20
- 25



5 paso a paso entre diferentes posiciones, por una parte en ángulo de  $360/n^2$ , cuyo ángulo de rotación corresponde al ángulo normal de orientación durante el funcionamiento de la máquina, y por otra parte en un ángulo de  $360/2n^2$ , cuyo ángulo de rotación corresponde al desplazamiento angular requerido cuando se cambia de juego de formadores.

10 2.- Una máquina de envasar según la reivindicación 1, caracterizada porque las prolongaciones de los ejes geométricos centrales de los formadores que pertenecen a un juego de formadores se cortan entre sí en un punto común que coincide con el centro de rotación de la rueda de formadores, mientras que las prolongaciones de los ejes geométricos centrales de los formadores que pertenecen al otro juego de formadores no se cortan entre sí en un punto común.

15 3.- Una máquina de envasar según la reivindicación 2, caracterizada porque los bordes de los formadores que son los bordes traseros cuando se mira en el sentido de rotación de la rueda de formadores, en ambos juegos de formadores, adoptan siempre las mismas posiciones durante las paradas de orientación.

20 4.- Una máquina de envasar para la producción de envases llenos y cerrados.

25

372988

18.5.71

-3 JUL



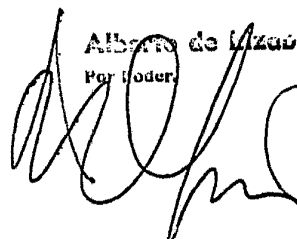
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.

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

5

Madrid, -3 JUL 1971

P.A.

Alberto de Lizaso  
Por Poder.  


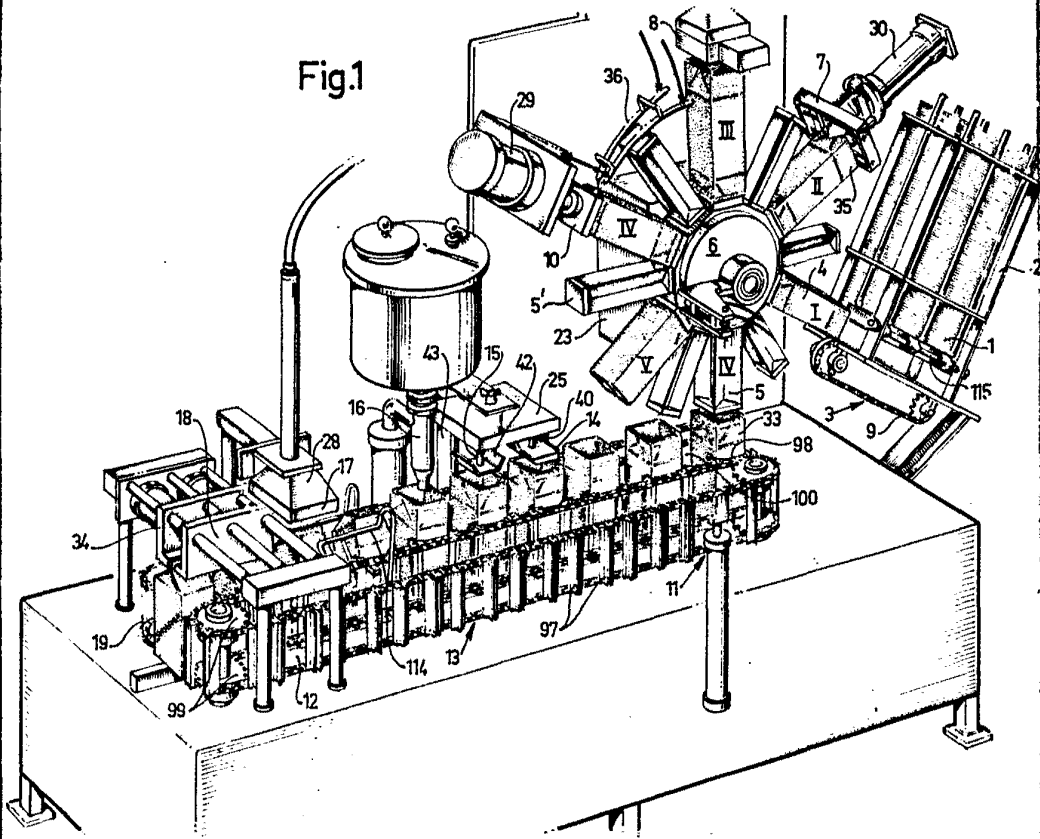
372988

18.5.71

BDG/.

372988

Fig.1

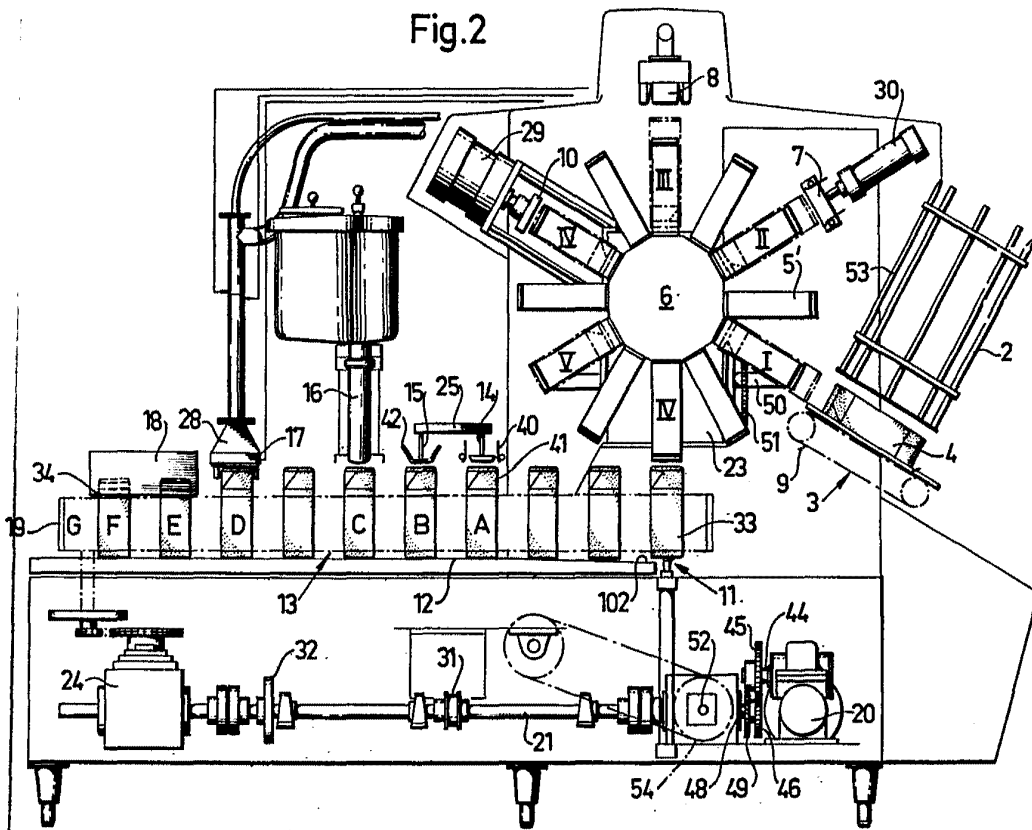


Alberto de Cárdenas  
Por Poder.

372988



Fig.2

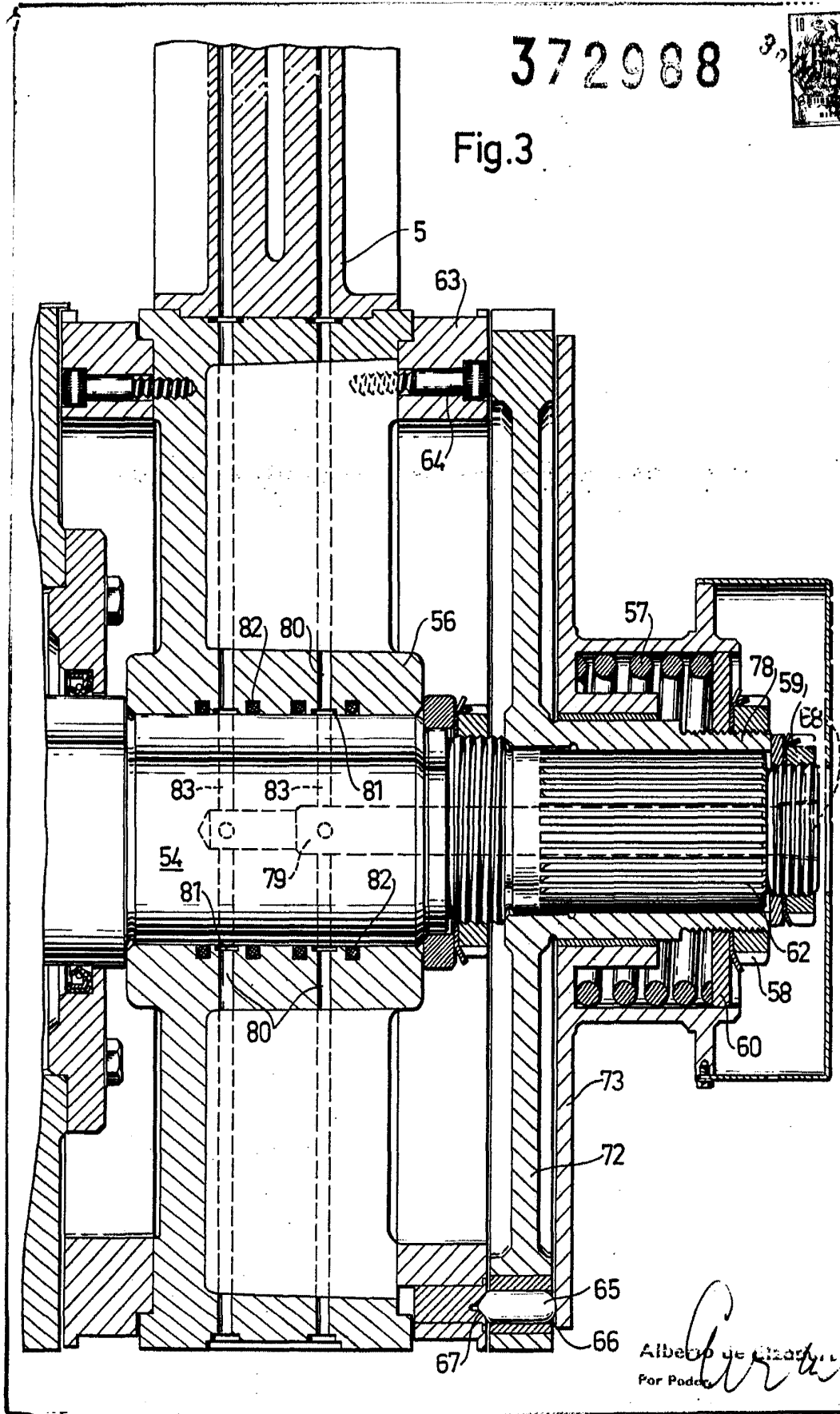


Alberto de Lizaola  
Por Poder

372988



Fig.3

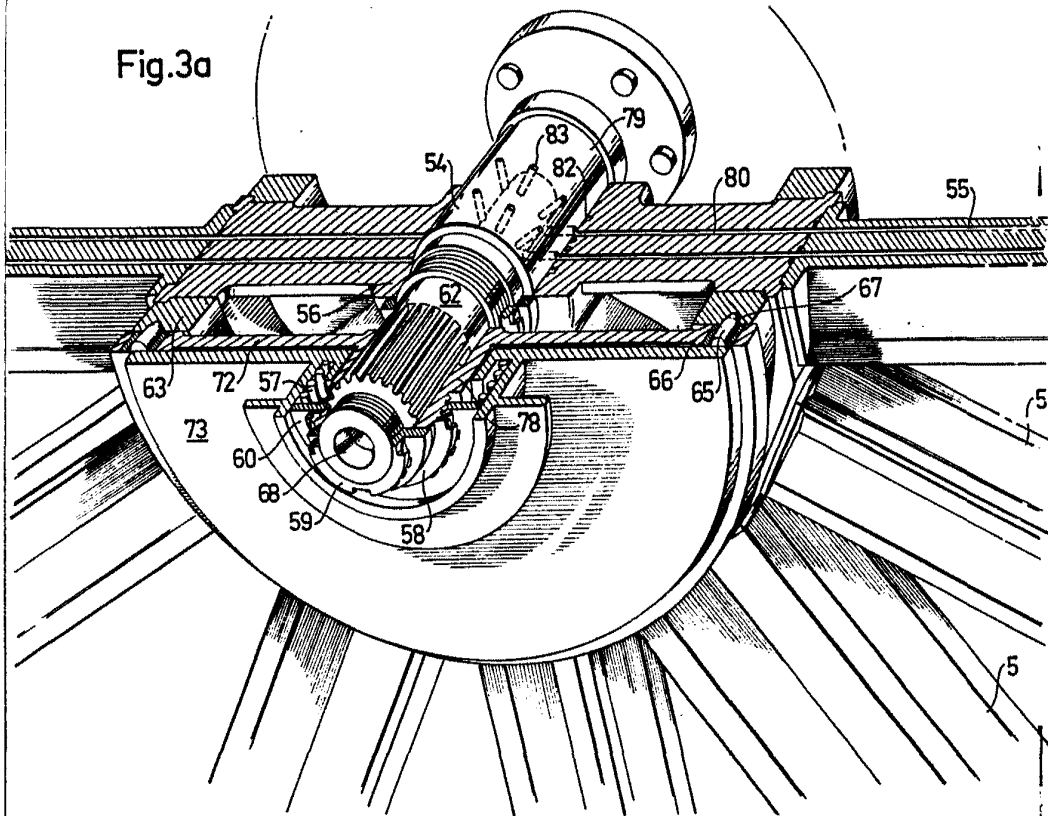


Alberto de Cizar  
Por Poder

372088



Fig.3a



Alberto de ...  
Por Poder...

Alberto de Elguera  
Por Poderes

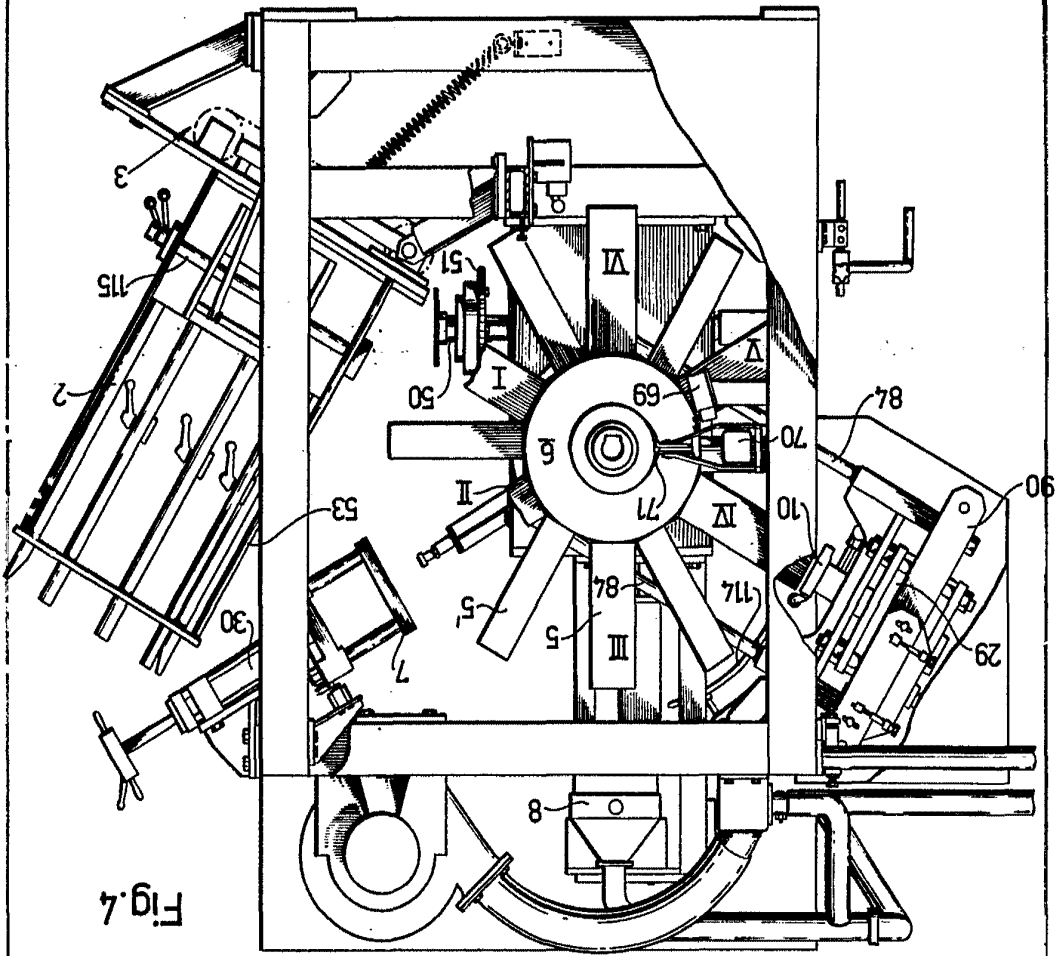


Fig. 4

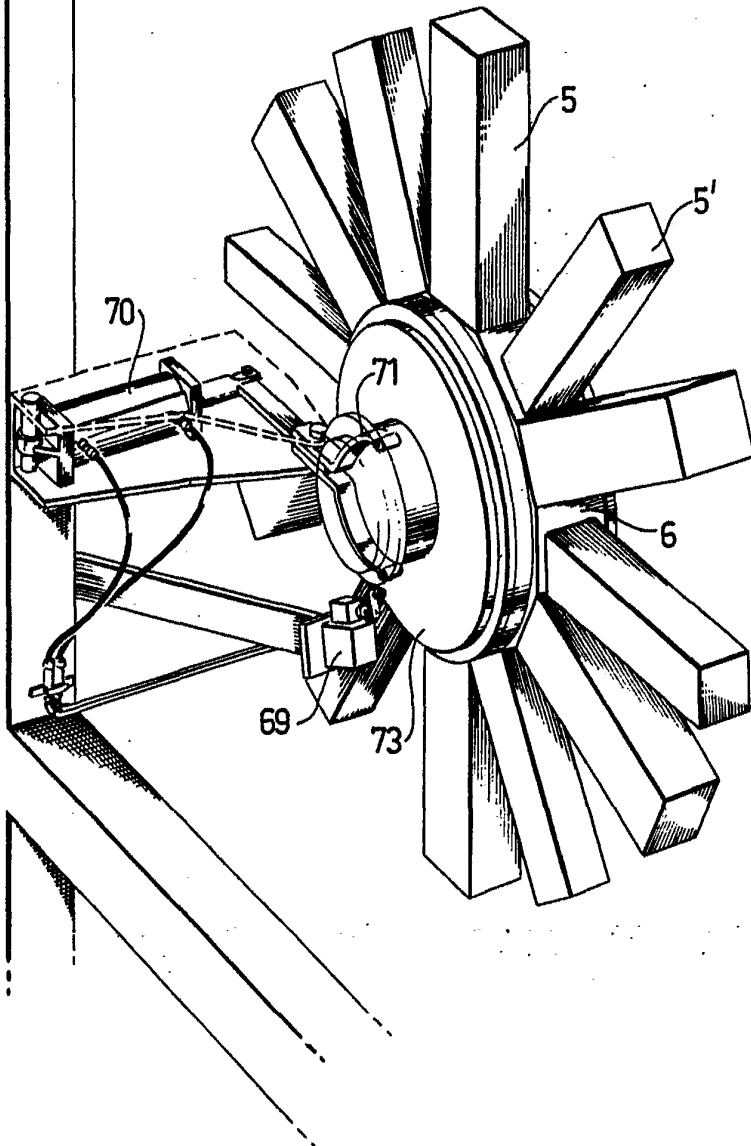


372988

372988



Fig.4a



Alberto de Elizalde  
Por Poder

372988

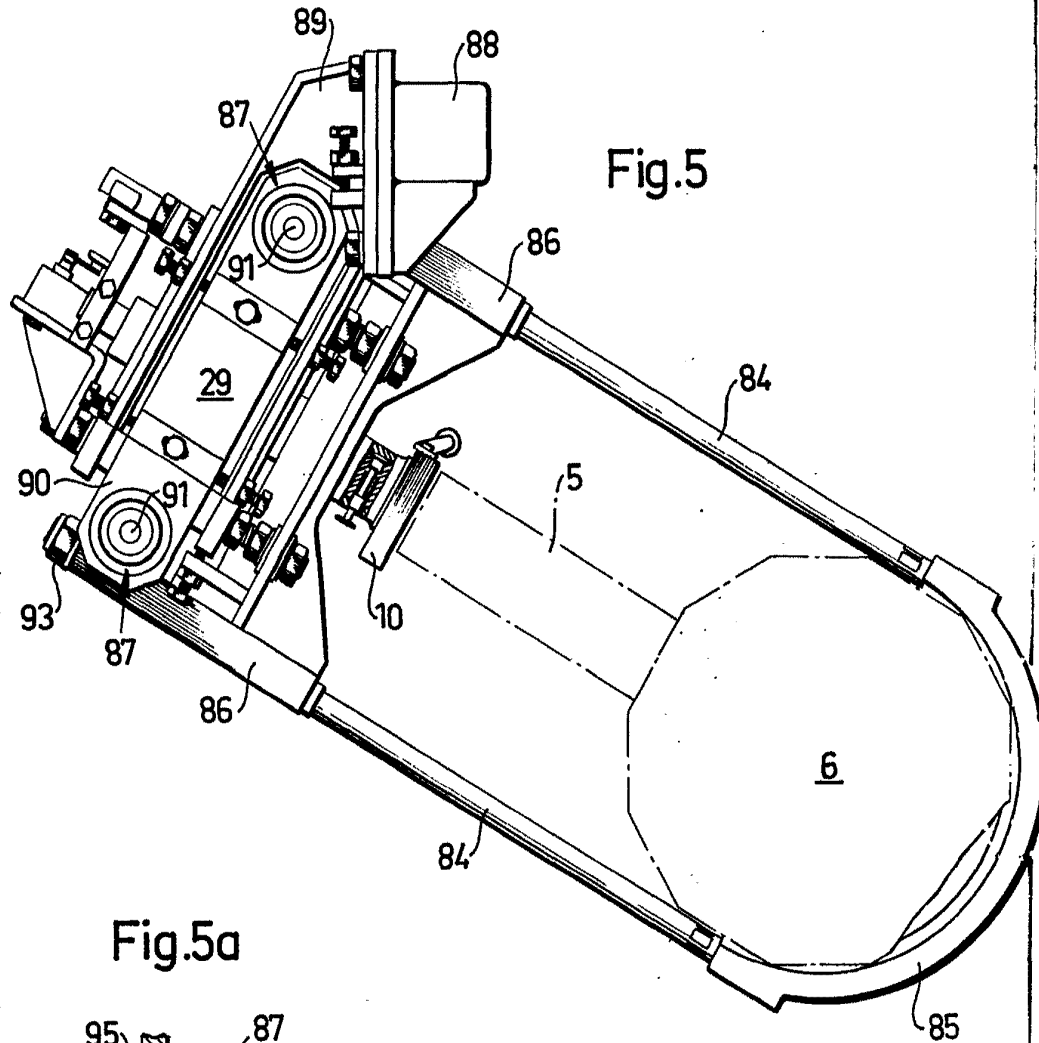
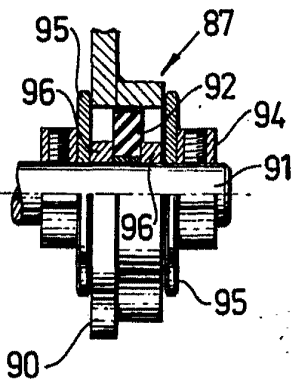


Fig. 5

Fig. 5a

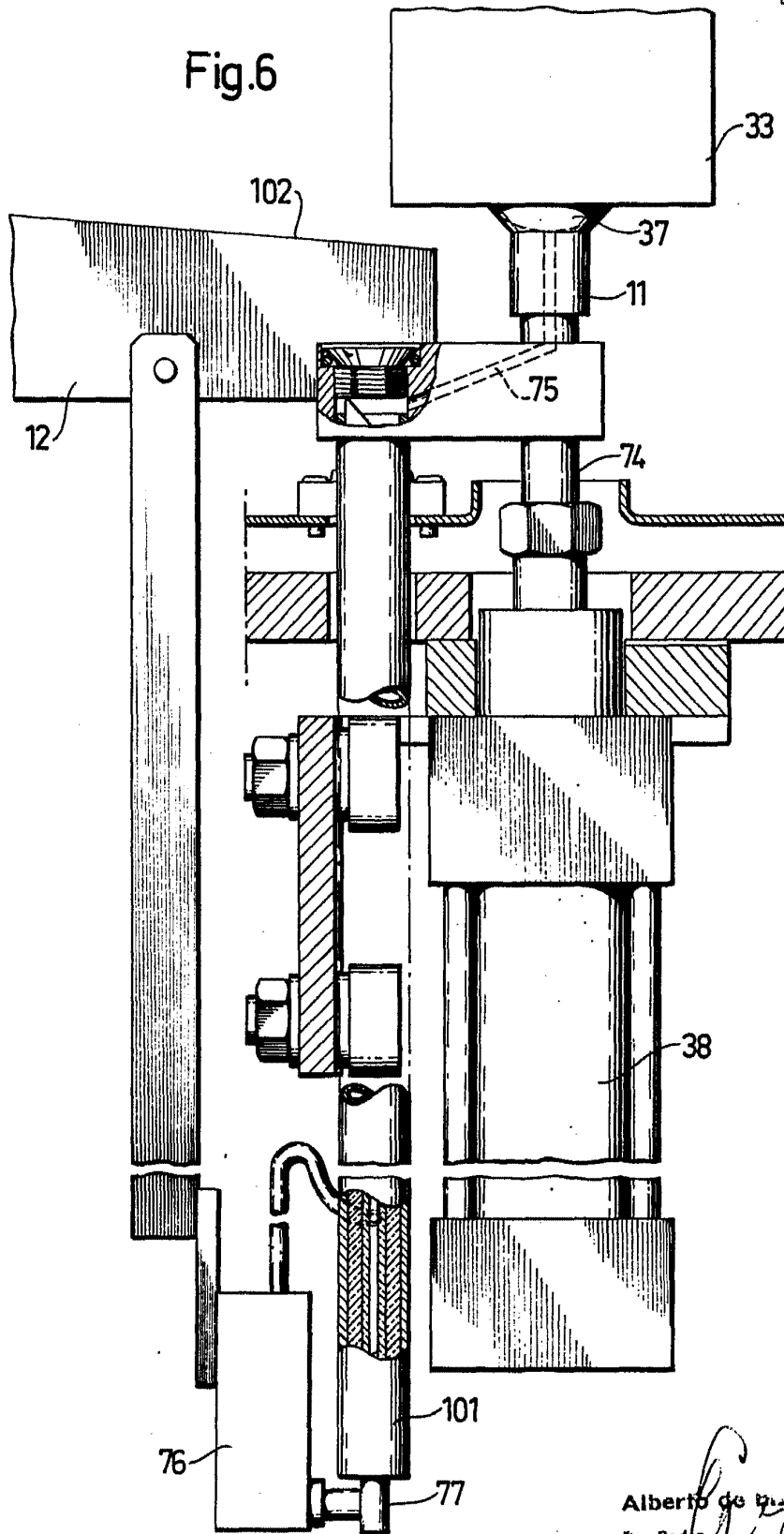


Alberto de Elaburu  
Por Poder

372988



Fig.6

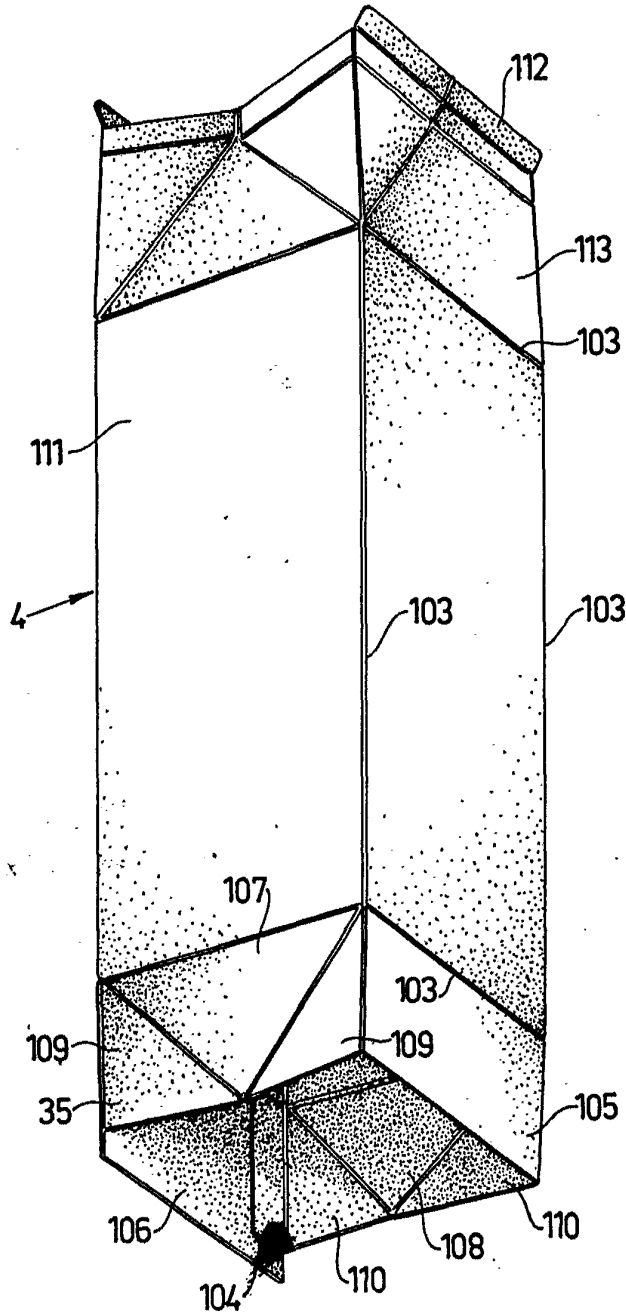


Alberto de *[Signature]*  
Por Poder

372988



Fig.7



Alberro de LUCCI  
por Poder