

Case No. 61
EX-GB-II



404217

Nº. 404.217

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

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para España, sus te
rritorios y plazas de soberanía, a favor de:

MONO CONTAINERS LIMITED

entidad británica, domiciliada en Malt House,
Field End Road, Eastcote, Ruislip, Middlesex,
Inglaterra, relativa a:

"METODO Y APARATO PARA FABRICAR ENVASES"

=_=_=_=_=_

Fuente de información: Patente británica nº 1.062.861.

404217

Inv. Cl. B.29C, B.65B

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____



MEMORIA DESCRIPTIVA

- Esta invención se refiere a la fabricación de envases de varios diseños, particularmente envases formados a partir de materiales termoplásticos orgánicos y, más particularmente, de envases de pared delgada adecuados para envasar una amplia variedad de productos, incluyendo detergentes líquidos y pulverulentos y productos lácteos, los cuales envases pueden fabricarse tan económicamente que pueden desecharse cuando se han vaciado. Actualmente, los envases de este tipo son convencionalmente moldeados por insuflado, aunque se ha realizado algún trabajo con la técnica de conformar por diferencia de presión piezas independientes de tales envases y unirlos con un adhesivo o por termosoldadura de pestañas laterales previstas en aquéllas. - - - - -
- 5.
- 10.
15. Los inventores han determinado que es mucho menos caro producir en gran cantidad piezas independientes de envase, que pueden unirse las unas a las otras de forma eficaz y segura, que moldear por insuflado los mismos envases en una sola pieza. Además, los inventores han hallado que pueden montarse o unirse y soldarse, unas a las otras, piezas adecuadas de envase de una manera rápida y continua por medio de un proceso de soldadura por fricción controlada y que la maquinaria o equipo para producir, de esta manera, envases
- 20.

404217



es considerablemente menos caro y más práctico de funciona-
miento y de mantenimiento que el equipo comparable de moldeo
por insuflado. - - - - -

- Según la invención, un método para fabricar envases en dos piezas incluye las etapas de: soportar por lo me-
 5. nos una primera pieza y una segunda pieza de envase, de mate-
 rial termoplástico y que tienen zonas anulares que pueden
 cooperar a fricción, contiguas a extremos circulares abier-
 tos, en alineación axial y con los extremos separados; hacer
 10. que una de dichas piezas gire alrededor de su eje a una velo-
 cidad predeterminada y permitirle girar substancialmente li-
 bre; acercar una a la otra dichas zonas anulares de las pie-
 zas primera y segunda mientras una de dichas piezas está gi-
 rando libremente; y mantener las piezas en contacto hasta
 15. que se fundan conjuntamente en un estado en que no existe gi-
 ro relativo. - - - - -

La invención se refiere también a un aparato para
fabricar envases del género indicado. - - - - -

- Los inventores han hallado que el método y el apa-
 20. rato de la presente invención permiten la utilización de sol-
 dadura por fricción para constituir los envases repetitiva-
 mente y de forma segura a una velocidad correspondiente a la
 velocidad de funcionamiento de la maquinaria de etiquetar,
 llenar y tapar los envases, de forma que esta última maquina
 25. ria puede trabajar a plena velocidad en una cadena de traba-
 jo en continuo. - - - - -



404217

Realizando las piezas de envase de un tamaño tal que el extremo abierto de la una se halle ajustado con interferencia dentro de la otra, se evita la necesidad de proveer rebordes que se extiendan por el plano de la junta. - - - -

- 5. Según otro aspecto de la invención, el aparato para realizar envases a partir de material termoplástico incluye: medios de soporte para mantener dos piezas de envase de material termoplástico que tienen cada una zonas anulares, que pueden cooperar a fricción, contiguas a extremos circulares abiertos, en alineación y con los extremos separados; me
- 10. dios de accionamiento adaptados para hacer girar una de las piezas de envase con respecto a la otra a fin de llevarla a una velocidad predeterminada que crea un potencial de energía de rotación y entonces substancialmente soltar dicha pie
- 15. za de envase para permitirle girar substancialmente libre; y medios para mover entonces una de las piezas de envase hacia la otra para hacer cooperar dichas zonas anulares con fricción, por lo que la energía de rotación es convertida en una cantidad controlada de calor de fricción para soldar conjunta
- 20. mente las piezas. - - - - -

- 25. Permittiendo que la pieza de un envase que se hace girar gire substancialmente libre cuando las piezas son acercadas una a la otra, se asegura que la cantidad de energía de fricción liberada con el contacto de las piezas pueda mantenerse a un valor predeterminado a pesar de cualesquiera ligeras variaciones del ajuste entre las dos piezas, permitiendo así una soldadura adecuada y segura. - - - - -

404217



Dos realizaciones preferidas de la invención se describen con referencia a las reivindicaciones y a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

5. La Figura 1 es una vista en planta que ilustra esquemáticamente la cadena de trabajo de la primera realización;

La Figura 2 es una vista esquemática en alzado lateral de uno de los envases acabados, una vez está lleno de producto; el envase se representa en posición invertida, tal como puede verse durante su fabricación; - - - - -

10. La Figura 3 es una vista en planta del mismo; - - -

15. La Figura 4 es una vista en alzado frontal de la máquina de montaje con piezas independientes de envase ilustradas en las partes de entrada de los transportadores del extremo izquierdo de la vista y un envase montado que deja la parte de descarga de uno de los transportadores del extremo derecho de la vista; - - - - -

La Figura 5 es una vista en planta de la misma sin las piezas de envase para mayor claridad; - - - - -

20. La Figura 6 es una vista en alzado, parcialmente en sección, fragmentaria y ampliada, de uno de los conjuntos de guía para unir las piezas superior e inferior, formadas por separado, de un envase; - - - - -

La Figura 7 es una vista en planta, ampliada y en

404217 13



sección, tomada por cualquiera de las líneas 7-7 de la Figura 6; - - - - -

La Figura 8 es una vista en planta y en sección tomada por la línea 8-8 de la Figura 6; - - - - -

5. La Figura 9 es una vista desarrollada en alzado lateral que indica esquemáticamente el desarrollo de las pistas fijas circulares de leva para controlar o mandar el movimiento vertical de los conjuntos de tubos de guía de montaje de los envases; - - - - -

10. La Figura 10 es una vista en planta que ilustra substancialmente la máquina de montaje de la segunda realización de la invención; - - - - -

La Figura 11 es una vista en alzado lateral parcialmente en sección y algo esquemática de su unidad soldadora; -

15. La Figura 12 es una vista en alzado lateral y parcialmente en sección de uno de los envases montados producidos por la máquina ilustrada en las Figuras 10 y 11; y - - -

20. La Figura 13 es una vista en perspectiva de uno de los órganos de accionamiento de las herramientas inferiores de la máquina ilustrada en las Figuras 10 y 11. - - - - -

Con referencia ahora más particularmente a los planos anexos, en los cuales se han ilustrado sólo realizaciones preferidas de la invención, la Figura 1 ilustra láminas ter-



404217

5. moplásticas 20 y 21 que proceden de cabezales 22 y 23 de moldeo que extruyen continuamente las hojas de un material plástico hacia máquinas conformadoras 24 y 25 que, por diferencia de presión, conforman las piezas inferiores o de fondo 26 y las piezas superiores 27 de los envases en las láminas 20 y 21. - - - - -

10. El material plástico preferido es poliestireno de alta resistencia al impacto. En las Figuras 2 y 3 se ilustra el envase C que es constituido cuando se unen una pieza inferior 26 y una pieza superior 27 ligeramente cónica. - - - -

15. Desde las máquinas 24 y 25 de conformación por vacío las láminas 20 y 21 se ilustran avanzando hacia una máquina 28 de recortado y hacia una máquina 29 de troquelado y recortado que alimentan respectivamente piezas superiores 27 y piezas inferiores 26 desde los tubos 37 y 39 a transportadores 38 y 40. - - - - -

20. Desde los transportadores 38 y 40 las piezas 26 y 27 avanzan respectivamente hacia mesas acumuladoras giratorias 41 y 42 que giran sobre árboles 43 y 44 y entregan las piezas 26 y 27 a líneas transportadoras 45 y 46, respectivamente. Los transportadores 45 y 46 están constituidos por transportadores de cinta sin fin colocados uno a continuación de otro e incluyen carriles 45a y 46a de guía lateral que ayudan a sacar las piezas 26 y 27 hacia los transportadores 45 y 46, respectivamente. Unas bandas fijas 47 y 48 de guía flexible ayudan a dirigir los envases hacia los transportado

25.

404217



- res 45 y 46 que entregan las piezas 26 y 27 a la máquina de montaje designada de manera general por 49, estando el transportador 45 de cinta elevado con respecto a la posición del transportador 46 de cinta, como se ilustra en las Figuras 1 y 4.
5. Como se ilustra en las Figuras 4 y 5, los transportadores 45 y 46 conducen a pares verticalmente espaciados de ruedas 50 y 51 en estrella montadas en un árbol 52 opuesto a los transportadores 45 y 46, respectivamente, para transferir las piezas 26 y 27 a la máquina de montaje. Como se ilustra en la Figura 5, los carriles 45a de guía tienen partes curvas 45b y hay prevista una parte 53 en repisa para soportar las piezas 26 de envase, la cual queda contigua a la cinta transportadora 45, como se ilustra, se extiende alrededor y por debajo de las ruedas 50 en estrella y de ahí arqueadamente a través de substancialmente 180°. Una parte curvilínea 46b está prevista de manera similar para el carril 46a de guía, a lo largo de una parte 54 en repisa que soporta las piezas 27 cuando son transferidas por las ruedas 51 en estrella. - - -

LA MAQUINA DE MONTAJE

20. Las ruedas 50 y 51 en estrella entregan las piezas 26 y 27 a un conjunto de transporte, designado de manera general con 55, que está montado para girar horariamente (Figura 5) por medio de un bastidor F e incluye un disco o placa superior 56 y un disco o placa inferior 57 (véase la Figura 4) soportados por collarines 58 y 59 montados en un árbol central 60 para hacer girar el transportador 55. Unas plataformas de apoyo 60a quedan en puente en el bastidor F para apo-

404217

13



yar con capacidad de giro al árbol 60. - - - - -

- Soportadas por la placa 57 de soporte inferior hay barras 61 de soporte que se extienden radialmente para montantes 62 de pedestal (véase la Figura 6) que pueden fijarse en su posición por medio de tuercas 63 como se ilustra. Un conjunto de tubo de gúfa inferior, designado de manera general con 64, rodea cada montante 62 de pedestal y comprende un manguito 65 configurado para recibir una de las piezas 27 de envase. Cada manguito 65 está soportado para realizar movimiento vertical de deslizamiento con respecto al montante 62 de pedestal por medio de un par de cojinetes lisos 66 y 67 entre los cuales está aprisionado un cojinete 68 de rodillos. Los cojinetes 66 y 67 incluyen casquillos 69 que cooperan con el montante y una ranura anular 70 está prevista en cada cojinete liso 67 para alojar la pestaña 71 de una placa 72 de acoplamiento que puede fijarse al cojinete liso superior 66 con tornillos 73. Pueden emplearse tornillos o similares 74 para fijar cada uno de los manguitos 65 al cojinete liso superior 66 y, fijada a cada manguito 65, hay una polea 75 de recepción de una correa, por medio de la cual el manguito 65 y el cojinete liso 66 pueden hacerse girar con respecto al cojinete liso 67. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- Cuando el transportador rotativo 55 se mueve lentamente en su recorrido circular, la posición vertical del conjunto 64 de tubo de gúfa está determinada por una pista fija y circular 76 de leva fijada al bastidor F y que tiene una superficie superior 76a de leva sobre la cual pasa un rodillo
- 25.

404217



seguidor 77 llevado por el cojinete liso inferior 67. También montado en cada cojinete liso 67 hay un rodillo 78 de guía alojado dentro de un órgano acanalado 79 llevado por la placa inferior 57 del transportador para guiar cada conjunto 64 en su desplazamiento vertical. - - - - -

5.

Directamente encima de cada conjunto 64 de tubo de guía inferior, la placa superior 56 de soporte lleva un conjunto de tubo de guía superior designado de manera general con 80 en barras 81 de soporte que se extienden radialmente.

10. Cada barra 81 de soporte lleva una columna 82 que puede estar fijada en su posición por medio de una tuerca 83 y que está rodeada por un manguito 84 que aloja una pieza 26 de en vase, estando fijado el manguito a un cojinete liso 85 que monta el manguito 84 para realizar el movimiento vertical so

15. bre la columna 82. Cada cojinete 85 incluye casquillos 86 que cooperan con la columna y lleva también un rodillo seguidor 87 que pasa por una leva circular 88 la cual está acoplada a la parte anular fija 89 del bastidor por barras 90. Previsto de manera similar en cada cojinete liso 85 hay un rodillo 91

20. de guía que es guiado en su desplazamiento vertical por un órgano estabilizador acanalado 92 montado o llevado por cada barra 81 de soporte. - - - - -

El árbol 60 y las piezas correspondientes son accion

25. nados por un reductor 93 de velocidad acoplado a un motor eléctrico 94, ilustrándose el reductor de velocidad montado en soportes angulares 95 (véase la Figura 4). Montada en el árbol 60 de accionamiento hay una corona 96 de cadena que está

404217



- acoplada a un pistón 96a de cadena montado en un gorrón 96b, existiendo una cadena 96c movida alrededor de las ruedas dentadas 96 y 96a. Una rueda dentada 97 montada en el árbol 52 de las ruedas de estrella es accionada por una cadena 97a movida alrededor de una rueda dentada dispuesta en el árbol 96b siendo también la cadena 97a movida alrededor de una rueda dentada loca 98a montada en un gorrón 98b. El árbol 52 de las ruedas en estrella está soportado por cojinetes 99 montados en el bastidor F, como se ilustra, y es de esta manera que las ruedas alimentadoras 50 y 51 en estrella son accionadas.

- Otro árbol 100 de salida del reductor 93 de velocidad está acoplado por ejemplo en 101 a un árbol 102 y acciona una polea 103 que está montada en el extremo del árbol 102, hallándose previsto un cojinete 104 en la pared extrema del bastidor F para soportar al árbol 102. La polea 103, a través de una caja de engranajes o reductor 105, acciona un árbol 106 que mueve el transportador 46 de cinta sin fin a un árbol 107 que mueve el transportador 45 de cinta sin fin, estando acoplada la caja 105 de engranajes a la polea 103 a través de una correa 108 movida alrededor de una polea 109 montada en el árbol de entrada 110 de la caja 105 de engranajes. El árbol 111 de salida de la caja de engranajes lleva una rueda dentada 112 alrededor de la cual es movida una cadena 113 que está acoplada con una rueda dentada 114 (Figura 5) en el árbol 106, hallándose montados mediante un bloque 116, desde el bastidor F, cojinetes 115 para soportar el árbol 106. El accionamiento es transmitido desde el árbol 106 al árbol 107

404217



que está soportado por cojinetes 117 montados en una plataforma 118 de soporte, mediante una cadena 119 movida alrededor de una rueda dentada 120 del árbol 106 y una rueda dentada 121 del árbol 107. - - - - -

5. Como resulta evidente de una inspección de las Figuras 2 y 6 las piezas 27 de envase, están provistas de nervios u ondulaciones como en 27a y el interior del manguito 65 está asimismo provisto de nervios u ondulaciones como en 65a de forma que una vez las piezas 27 se han asentado dentro
10. del manguito 65 quedan impedidas de girar con respecto al manguito 65. De manera similar, las piezas 26 de envase incluyen partes nervadas u onduladas 26a y el interior del manguito 84 de cada conjunto de tubo de guía superior está similarmente ondulado como en 84a para recibir una pieza 26 de envase, de forma que se impida la rotación de la pieza 26 en el
15. manguito 84. Se observará además que las piezas 27 tienen partes 27b de borde o pestaña que se extienden lateralmente y luego vertical o axialmente para recibir los extremos terminales 26b de las piezas 26. Debe sobreentenderse que existe
20. un ajuste de interferencia entre las pestañas 26b y 27b de forma que una vez se han montado en relación de ajuste una con la otra y con solapamiento la rotación de una con respecto a la otra producirá una fricción que genera calor. Hablando de manera general, el diámetro exterior de la parte terminal 26b de pestaña será de 0,002 a 0,010 pulgadas (aprox.,
25. 0,05 a 0,25 mm) mayor que el diámetro interior de la parte 27b de pestaña que la recibe. Esta tolerancia no será constante



404217

- te, desde luego, dado que es imposible conformar estos envases con tolerancias exactas en la producción en serie por operaciones de conformación por diferencias de presión. Es por esta razón que las piezas del soporte o manguito inferior 65 accionadas en rotación se llevan a determinada velocidad antes de que las piezas 26 y 27 sean puestas en relación de ajuste mutuo y se suelte el accionamiento antes de que las piezas de envase se pongan en relación de ajuste mutuo. Permaneciendo la masa del manguito 65 igual en cada caso y llevando el accionamiento impartido a la polea 75 al manguito 65 a una velocidad predeterminada de rotación en cada caso, se imparte la misma energía de rotación a la pieza 27 en cada caso, con independencia del grado de apriete del ajuste. Impartiéndose el mismo nivel de energía en cada caso, la soldadura por giro obtenida será uniforme aún cuando la diferencia del ajuste de interferencia puede ser de 0,002 pulgadas (aprox., 0,05 mm) en un caso y de 0,008 pulgadas (aprox., 0,20 mm), por ejemplo, en otro caso, y puede lograrse siempre una soldadura uniformemente resistente. Si bien en un caso la pieza 27, que gira libremente, puede ser detenida en su rotación relativa con la pieza 26 fija al cabo de pocas revoluciones después de que las dos piezas se han ajustado entre sí, la siguiente pieza 27 puede girar varias vueltas más con respecto a su correspondiente pieza 26 antes de que se logre la soldadura y cese la rotación relativa. Sin embargo, en ambos casos, se imparte la misma energía y se obtiene la misma soldadura controlada estanca a los líquidos. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

Una correa para accionar las poleas 75 cuando alcan

404217

42



zan cierto punto de la rotación del soporte 65 desde la posición de entrada de las piezas 26 y 27 opuestas a las ruedas 50 y 51 en estrella se ilustra en 122 en la Figura 5. Un motor 123 montado en el bastidor F acciona la correa 122 a través de una correa 124 movida alrededor de una polea 125 en el árbol 126 del rotor del motor 123, siendo movida la correa 124 alrededor de una polea 127 montada en un árbol 128 soportado para girar mediante un cojinete 129 montado también en el bastidor F. Montada por el árbol 128 hay una polea 130 alrededor de la cual es movida la correa 122 y se observará que en su extremo opuesto la correa 122 es movida alrededor de una polea 131 montada en un árbol 132 soportado por un cojinete 133 desde el bastidor F. La correa 122 es mantenida tensada mediante una polea loca montada en un árbol 135 dispuesto en una palanca acodada 136 que pivota respecto al bastidor F, por ejemplo como en 137, existiendo un resorte 138 acoplado al extremo opuesto de la palanca acodada 136 que crea una tensión que tiende a tirar de la correa 122 hacia fuera como se ilustra. El resorte 138 está acoplado a una cartela 139 que está fijada al bastidor F. - - - - -

La Figura 9 ilustra la forma de las levas estacionarias y circulares 76 y 88-89. En la Figura 9 los distintos lóbulos de la leva pueden estar situados con respecto a la repisa 53 que empieza en el punto a en las ruedas 50 de estrella y que se extiende, como se ilustra en la Figura 5, casi 180° desde este punto. Las distintas representaciones esquemáticas ilustran posiciones sucesivas de los conjuntos 64 y 80

404217



- de los tubos de guía inferior y superior, respectivamente, a medida que se mueven horariamente (Figura 5) desde el punto a en 360°. En la posición b la pieza 27 de envase ha sido recibida sobre la repisa 54 y está a punto de ser entregada al
5. manguito inferior 65. Además, la pieza 26 de envase ha sido recibida sobre la repisa 53 y el manguito superior 84 está empezando a descender sobre la pieza 26. En el punto c la pieza 27 es asentada en el manguito 65 y la pieza 26 en el manguito receptor 84. Inmediatamente antes de que los conjuntos
10. de los tubos de guía superior e inferior alcancen la posición c, el conjunto de tubo de guía inferior 64 ha recorrido un lóbullo 140 de leva más bien agudo previsto en la superficie 76a de leva que mueve el envase 27 lo suficiente para alinear los nervios o molduras de la pieza 27 con las ondulaciones 65a
15. del manguito 65 y asentar adecuadamente la pieza 27 si es que no estaba ya adecuadamente asentada. Además, inmediatamente antes del momento en que los conjuntos 64 y 80 alcanzan la posición c, la polea 75 coopera con la correa 122 y a medida que los conjuntos de tubos de guía superior e inferior se mueven continuamente, el manguito 65 es llevado a una velocidad
20. predeterminada de giro. En el punto d los conjuntos de los tubos de guía abandonan la correa 122, pero, desde luego, el conjunto 64 de manguito inferior sigue girando libremente. Se observará que se provee un lóbullo 141 en la superficie 76a de
25. leva para levantar el conjunto 64 de tubo de guía inferior y ajustar la pestaña 27b de la pieza 27 alrededor de la pestaña 26b de la pieza 26. La operación de soldadura por giro tiene lugar entre las posiciones e y f, estando el grado de rota-



404217

ción relativa gobernado por el estado del ajuste de interfe-
 rencia entre las pestañas 26b y 27b. En la posición g los
 conjuntos 64 y 80 de tubo de guía superior e inferior, res-
 pectivamente, son bajados y levantados, respectivamente, y
 5. en la posición h están completamente bajados y levantados,
 respectivamente, de forma que el envase acabado C pueda des-
 cargarse hacia el extremo de salida de la cinta transporta-
 dora 46. Una parte 142 de retención del rodillo de leva, mon-
 tada en la leva 76 por varillas 143 garantiza o asegura el
 10. recorrido hacia abajo del conjunto 64 del tubo de guía infe-
 rior. - - - - -

Finalmente, en el extremo de descarga de la máqui-
 na un tubo 144 (véanse las figuras 4 y 5) de chorro de aire,
 fijo, montado por una cartela 145, es empleado para soplar
 15. el envase acabado C desde la repisa 146 de descarga sobre la
 que es depositado por el montante 62 de columna inferior ha-
 cia el transportador 46, teniendo el tubo 144 de aire, que
 está conectado a una fuente adecuada de aire bajo presión,
 un par de aberturas 147 y 148 espaciadas horizontalmente para
 20. dirigir una corriente de aire a las piezas 26 y 27, respec-
 tivamente. - - - - -

Desde el transportador 46, los envases acabados se
 mueven sobre un transportador 149 (véase la Figura 1) hacia
 un dispositivo inversor convencional 150 que los invierte y
 25. que los desplaza sobre un transportador 151 hacia una máqui-
 na 152 de etiquetar que aplica adhesivo a una etiqueta y fi-
 ja la etiqueta a la pieza 26 de envase, como se ilustra en

43 JUN

404217



- 153 de la Figura 2. Entonces los envases acabados pasan sobre un transportador 151a hacia una máquina llenadora convencional 154 que los llena de un material tal como detergente a través de la abertura O de la pieza superior 27. Después de ello
5. los envases C avanzan sobre un transportador 155 hacia una máquina 156 de aplicación de adhesivo que aplica adhesivo a las partes superiores de los envases C y de ahí, sobre un transportador 157, a una máquina 158 para aplicar las tapas perforadas 159 a los envases C como se ilustra en la Figura
10. 2. Alternativamente, las tapas podrían soldarse por fricción in situ en una máquina similar a la descrita. Finalmente, los envases se mueven sobre un transportador 160 a una máquina 161 de aplicación de obleas que aplica una oblea 162 sobre las perforaciones o aberturas 163 de las tapas 159 y los envases se mueven entonces sobre una sección transportadora
15. 164 hacia máquinas para empaquetarlos en cajas. - - - - -

- Resultará claro que la Figura 1 ilustra esquemáticamente una cadena de montaje en la cual el material de plástico es alimentado a los conformadores por un extremo y los
20. envases acabados dejan la cadena por el extremo opuesto. Resultará evidente que la exposición enseña nuevos métodos de conformar envases y nuevos aparatos para conformar los envases. - - - - -

- Desde luego, se genera calor de fricción durante
25. el tiempo en que la pestaña 27b se está moviendo axialmente hacia arriba alrededor de la pestaña 26b y durante un corto

404217



tiempo después. La velocidad de rotación (que, por ejemplo, puede ser del orden de 2.000 rpm) es determinada con relación a la masa de la parte giratoria de los conjuntos 64 de tubo de guía inferior de forma que una cantidad predeterminada de energía será absorbida por el material con independencia del carácter del ajuste de interferencia de las pestañas 26b y 27b. - - - - -

5. Cuando se emplea una velocidad de 2600 rpm con una pieza 27 que pesa aproximadamente media onza (aprox., 14 g) y que tiene un diámetro interior en la pestaña 27b de aproximadamente 2-13/16 pulgadas (aprox., 71,4 mm) la masa combinada de los órganos giratorios 75, 65, 66, 72, 73 y el aro superior del cojinete 68 de cada conjunto 64 puede ser, por ejemplo, de 5-1/2 libras (aprox., 2,49 Kg). El potencial de energía de inercia predeterminado con que se carga cada pieza 27 es entonces función de la masa combinada de todas las partes giratorias y la velocidad de rotación de la superficie de la pieza a soldar. Una vez se ha impartido la energía rotativa a la pieza cargada 27 y se ha soltado el accionamiento de la correa 122 es sólo necesario mantener la pieza primera libremente giratoria en cooperación con la pieza 26 y en estado de rotación relativa respecto a la misma para calentar y fundir por fricción las piezas una con la otra a un estado en el cual la pieza 27 no gira ya con respecto a la pieza 26. Tal como se ha observado anteriormente, con independencia del estado del ajuste, la misma cantidad de energía es transmitida cada vez y se obtiene siempre la misma soldadura



404217

o junta estanca a los líquidos. Debido a que las poleas 75 quedan libres de la correa 122 antes de que tenga lugar ninguna soldadura las piezas no se hacen girar nunca a forzamiento, relativamente, hasta un grado en que se rompa una soldadura ya constituida y sólo se suministra una energía pre-

- 5. terminada. Finalmente, unos chorros de aire dirigidos desde las aberturas 147 y 148 soplan el envase C acabado hacia el transportador 46, desde el cual avanza hacia el inversor, el etiquetador, la máquina de llenado, la máquina de aplicación
- 10. de adhesivo, el aplicador de tapas y el aplicador de obleas como se ha observado. - - - - -

Resultará evidente que se ha logrado una cadena de conformación de envases de extrema practicidad que trabaja con tolerancias adecuadas teniendo en cuenta el hecho de que las piezas 26 y 27 de envase no pueden conformarse con absoluta precisión en operaciones de producción en serie y que conforma y monta las piezas de envase de la manera más expeditiva. - - - - -

- 20. Por lo que se refiere a la expresión "piezas de envase" en las reivindicaciones, debe sobreentenderse que esta expresión puede significar tapas para el envase así como cualquiera de las partes superior o inferior de los cuerpos de los envases. - - - - -

- 25. El envase producido por la realización ilustrada en las Figuras 10 y 11 se ilustra en la Figura 12 y está compuesto por una pieza 190 de cuerpo, con conocida hacia el in



404217

terior y hacia arriba, a la que está soldada por fricción, por ejemplo en 191, una pieza 192 de base. - - - - -

5. La realización ilustrada en las Figuras 10 y 11 comprende un portacuerpos 200, un transportador 201 de bases y una unidad soldadora 202, cada uno de los cuales está montado rotativamente sobre una base 203 y un portabases 204 que está soportado en columnas 205 sobre la base 203. - - - - -

10. El portacuerpos 200 lleva ocho guías verticales 206 cada una de las cuales es susceptible de contener una pila de cuerpos 190 de envase. En servicio, el portacuerpos 200 gira horariamente según se ve en la Figura 10. Se provee un mecanismo para transferir un cuerpo 190 de envase sucesivamente desde cada una de las pilas hacia una rueda 207 en estrella montada giratoriamente que gira antihorariamente cuando la máquina está en servicio. - - - - -

20. El portabases 204 incluye dos canales inclinados 208, cada uno de los cuales es susceptible de contener una pila de bases 192 de envase. Se provee un mecanismo para sacar una base 192 de cada pila simultáneamente y dejarla caer por una guía 209 al transportador 201 de bases que gira horariamente como se ve en la Figura 10. El transportador 201 de bases lleva las bases 192 a una rueda en estrella que está montada directamente debajo de la rueda 207 en estrella y que gira con la misma. - - - - -

25. La unidad soldadora 202 incluye diez herramientas



404217

superiores, una de las cuales se ilustra en 210 y diez herra-
mientas inferiores, una de las cuales se ilustra en 211. Ca-
da una de las herramientas superiores tiene una hembra cóni-
ca 212 cuya forma corresponde a la del cuerpo 190 del enva-
se. Las herramientas superiores están cada una soportada por
5. un órgano deslizante 213 al que están fijadas por medio de
abrazaderas de liberación instantánea, una de las cuales se
ilustra en 214. Cada órgano deslizante 213 está provisto de
guías y éstas deslizan sobre una barra fija 215 de guía. Otras
10. dos barras de guía, de las cuales se ilustra una en 216, es-
tán fijadas a cada órgano deslizante 213 y atraviesan las
guías 217. Las guías 217 y la barra 215 de guía de cada una
de las herramientas superiores están fijadas a una placa
218. Un disco 219 soporta las diez placas 218 que están fija-
15. das al mismo por tornillos de forma que puedan ajustarse sus
posiciones. - - - - -

El disco 219 está fijado a un árbol hueco 220 que
está montado rotativamente sobre una parte 224 del bastidor
de la máquina por medio de dos anillos de rodadura 221. Un
20. árbol 222 está fijado a una pieza 225 del bastidor de la má-
quina en 223 por su extremo inferior, y está soportado por
el árbol 220 mediante un anillo de rodadura 226 en su extre-
mo superior. Una leva 227 que tiene una pista 228 está monta-
da en el extremo superior del árbol 222. - - - - -

25. Las dos barras 216 de guía fijadas a cada uno de
los órganos deslizantes 213 están unidas por un puente 229
en sus extremos superiores. El puente 229 lleva un rodillo

404217



230 montado rotativamente que está dispuesto para cooperar con la pista 228 de la leva 227 para producir movimiento vertical de las herramientas superiores 210 cuando gira el árbol 222. - - - - -

- 5. Cada una de las herramientas inferiores incluye un huso 231 que está montado rotativamente en un órgano deslizante 232. Una polea 233 forma una sola pieza con cada uno de los husos 231 y fijado a la parte superior de cada huso hay un órgano 234 de accionamiento que tiene seis dientes 235 (Figura 13) de accionamiento. - - - - -

- 15. Cada uno de los órganos deslizantes 232 está provisto de guías y éstas deslizan sobre una barra 236 de guía que está fijada a un disco 237. El disco 237 está a su vez montado sobre el árbol 220, de forma que las herramientas superior e inferior 210 y 211 estén verticalmente alineadas. Pueden corregirse las desalineaciones ligeras ajustando la posición de las placas 218. - - - - -

- 20. Otras dos barras 238 de guía están fijadas a cada uno de los órganos deslizantes 232 y atraviesan guías 239 que están fijadas al disco 237. Las dos barras 238 de guía fijadas a cada uno de los órganos deslizantes 232 están unidas por un puente 240 en sus extremos inferiores. El puente 240 lleva un rodillo 241 montado rotativamente que está dispuesto para cooperar con una pista 242 de una leva 243. La
- 25. leva 243 está fijada al bastidor 224 de la máquina, de forma que las herramientas inferiores 211 se muevan verticalmente

404217



cuando gira el árbol 220. - - - - -

Unas tapas 244 y 245 están previstas para tapar el mecanismo de la unidad soldadora 202. - - - - -

5. En servicio, la unidad soldadora gira horariamente según se ve en la Figura 10. Cuando un cuerpo 190 de envase es llevado hacia la unidad soldadora por la rueda 207 en estrella, una de las herramientas superiores 210 desciende bajo el control de la leva 227 y coopera con el cuerpo 190. Entonces el cuerpo 190 es llevado a lo largo de una pista 246 por la herramienta superior que está aún descendiendo. Cuando el 10. cuerpo 190 rebasa los rodillos 247 que forman parte de la pista 246 queda finalmente acuñado en la herramienta superior. -

Simultáneamente, una base 192 es llevada hacia la unidad soldadora por la rueda inferior en estrella y cuando 15. alcanza la unidad soldadora cae sobre una de las herramientas inferiores 211. La herramienta inferior 211 asciende entonces hasta que alcanza casi la herramienta superior 210. -

Un motor 248 está montado en el bastidor de la máquina y acciona una correa 249 por medio de una polea ajustable 250. La correa 249 pasa alrededor de dos poleas 251 de 20. guía y de una polea tensora 252 con resorte antagonista. En servicio, el motor 248 gira antihorariamente según se ve en la Figura 10. Una tapa 253 está prevista para cubrir la correa. - - - - -

25. A medida que la unidad soldadora sigue girando, las



404217

5. poleas 233 entran sucesivamente en cooperación con la correa 249, de forma que se les hace girar horariamente según se ve en la Figura 10. La base 192 del envase llevada por la herramienta inferior es también hecha girar, debido a la cooperación entre los dientes accionadores 235 y seis dientes 254 practicados en la base 192 del envase. - - - - -

10. Después de nueva rotación de la unidad soldadora, una polea 233 se desacopla de la correa 249, de forma que entonces la herramienta inferior 211 gira libremente. La herramienta superior, junto con el cuerpo 190 del envase, es bajada entonces bajo el control de la leva 227 para cooperar con la base 192 del envase y formar una soldadura por fricción, como en 191. La energía cinética de la pieza de envase que gira libremente es absorbida al realizar la soldadura. -

15. La herramienta superior 210 es entonces levantada por la leva 227 y la herramienta inferior 211 es bajada por la leva 243 a medida que la unidad soldadora sigue girando. El envase montado se levanta con la herramienta superior 210 hasta que encuentra el extremo inferior de la barra 215 de guía que lo expulsa de la herramienta superior. El envase cae entonces sobre una pista 255 y es llevado hacia la siguiente etapa del proceso por medio de una rueda 256 en estrella que está montada rotativamente sobre la base 203 de la máquina y que gira antihorariamente mientras la máquina está funcionando. - - - - -

20.

25.

El portacuerpos 200, el transportador 201 de bases,

404217



la unidad soldadora 202 y las dos ruedas 207 y 256 en estre-
 lla son accionados y sincronizados por engranajes contenidos
 en la base 203. La velocidad de funcionamiento puede variar-
 se por medio de un accionamiento por correas de velocidad va-
 5. riable entre el árbol accionador y los engranajes. El portaba-
 ses 204 está sincronizado por medio de un árbol vertical que
 está acoplado al transportador de bases en su extremo infe-
 rior. - - - - -

Se provee un panel de mando en 257. - - - - -

10.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus
 territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Método para fabricar envases, particularmente
 envases en dos piezas, caracterizado porque incluye las eta-
 pas de: soportar por lo menos una primera pieza y una segun-
 da pieza de envase, de material termoplástico y que tienen
 zonas anulares, que pueden cooperar a fricción, contiguas a
 extremos circulares abiertos, en alineación axial y con los
 20. extremos separados; hacer que una de dichas piezas gire alre-
 dedor de su eje a una velocidad predeterminada y permitirle
 girar substancialmente libre; acercar una a la otra dichas
 zonas anulares de las piezas primera y segunda mientras una
 de dichas piezas está girando libremente; y mantener las pie-
 25. zas en contacto hasta que se fundan conjuntamente en un esta-



404217



do en que no existe giro relativo. - - - - -

2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye las etapas preliminares de: moldear las piezas primera y segunda de los envases a partir de material plástico laminar. - - - - -
5.

3.- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el extremo abierto de una pieza es recibido dentro del extremo abierto de la otra con un ajuste de interferencia tal que el giro libre de una pieza con respecto a la otra genera un calor de fricción que hace que las piezas se fundan conjuntamente. - - - - -
10.

4.- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera de dichas piezas está cargada con una masa giratoria mayor que la masa de la misma pieza, se imparte rotación a dicha primera pieza cargada para crear un potencial de energía de inercia rotativa, se libera la primera pieza cargada para que gire bajo su propia inercia y la primera pieza que gira substancialmente libre se mantiene en contacto y en un estado de rotación relativa con respecto a la segunda pieza, con fricción, para calentar y fundir conjuntamente las piezas en un estado en que no existe giro relativo. - - - - -
15.
20.

5.- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pieza distinta de la que se deja girar libremente se retiene contra la rotación mien-
25.



404217, 13



tras está en contacto con la pieza que gira. - - - - -

5. 6.- Aparato para fabricar envases, a partir de material termoplástico, caracterizado porque incluye: medios de soporte para mantener dos piezas de envase de material termoplástico que tienen cada una zonas anulares, que pueden cooperar a fricción, contiguas a extremos circulares abiertos, en alineación y con los extremos separados; medios de accionamiento adaptados para hacer girar una de las piezas de envase con respecto a la otra a fin de llevarla a una velocidad predeterminada que crea un potencial de energía de rotación y entonces substancialmente soltar dicha pieza de envase para permitirle girar substancialmente libre; y medios para mover entonces una de las piezas de envase hacia la otra para hacer cooperar dichas zonas anulares con fricción, por lo que la energía de rotación es convertida en una cantidad controlada de calor de fricción para soldar conjuntamente las piezas. - - - - -
- 10.
- 15.

20. 7.- Aparato para fabricar envases, particularmente envases en dos piezas, a partir de material plástico laminar, caracterizado porque comprende guías primeras para recibir primeras piezas de envase, guías segundas en alineación vertical con las guías primeras para recibir segundas piezas correspondientes de envases y alinearlas verticalmente con dichas primeras piezas de los envases, partes en las guías primeras que pueden girar relativamente con respecto a las guías segundas, medios de accionamiento con los que cooperan dichas partes de las guías primeras para llevar a dichas pri
- 25.



404217



meras piezas de envase a una velocidad de rotación predetermi-
nada respecto a sus segundas piezas correspondientes, y me-
dios para mover por lo menos una de dichas guías por lo que
las primeras piezas son liberadas de los medios de acciona-
5. miento y se dejan girar libremente y por lo que las zonas anu-
lares contiguas a los extremos abiertos de las piezas prime-
ras y segundas correspondientes de envase son movidas hacia
el contacto para la generación de calor de fricción y para la
fusión de dichas zonas conjuntamente. - - - - -

10. 8.- Aparato según la reivindicación 7, caracteri-
zado porque unas poleas de accionamiento están montadas en
las partes relativamente giratorias de las guías primeras,
y los medios de accionamiento son una correa sin fin dispues-
ta en el trayecto de dichas poleas. - - - - -

15. 9.- Aparato según la reivindicación 7 ó 8, carac-
terizado porque los medios para mover por lo menos una de
dichas guías comprenden una pista anular de leva y un segui-
dor, teniendo la pista de leva un lóbulo agudo para asentar
las piezas de envase en las guías primeras. - - - - -

20. 10.- "METODO Y APARATO PARA FABRICAR ENVASES". - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la
presente memoria que consta de veintinueve hojas, foliadas y

404217



mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 13 JUN. 1972

F. A. M. CURELL SUÑOL

Mrs. Luchina

mpm.



404217

FIG. 1

FIG. 4

404217

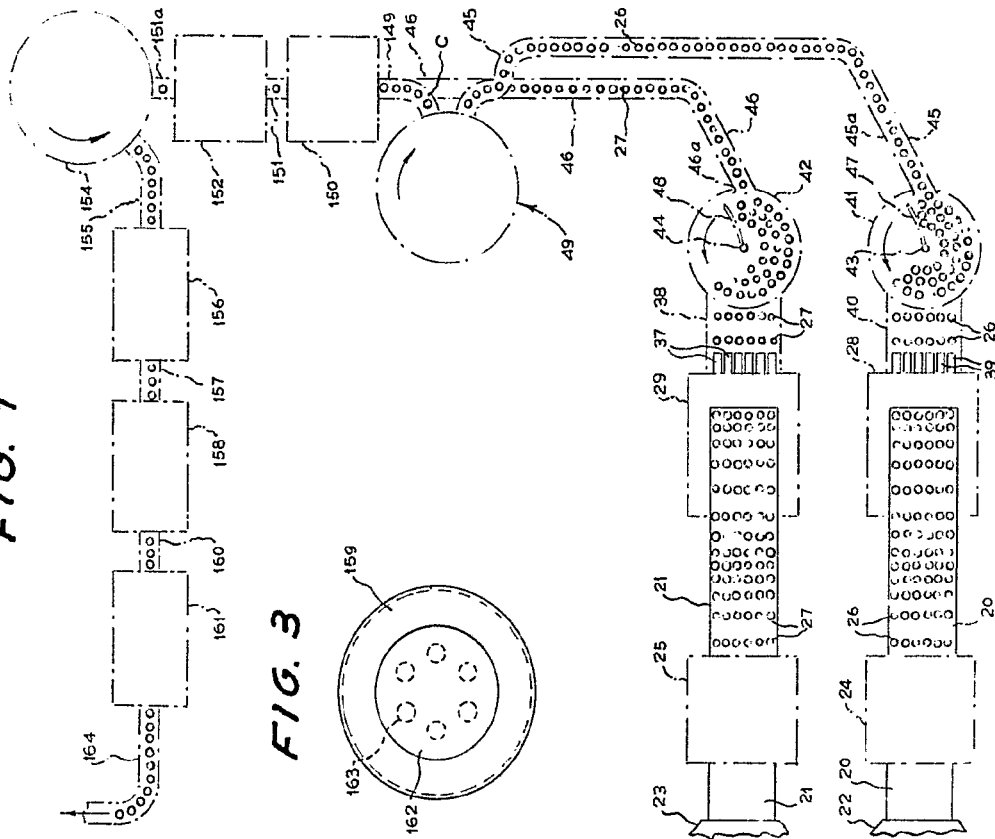
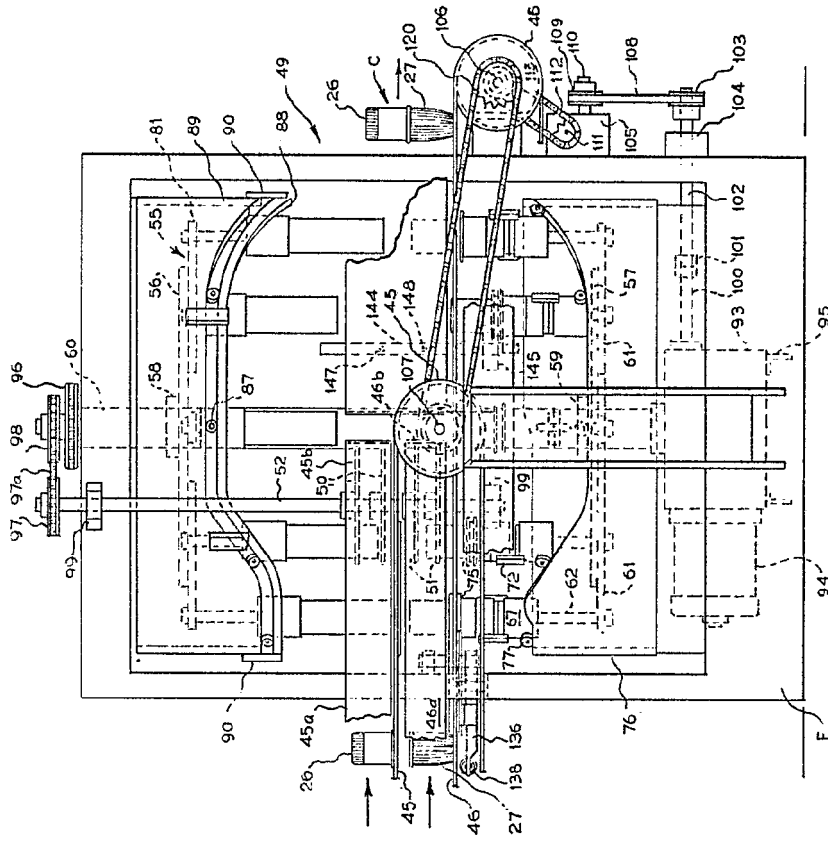


FIG. 3



BARCELONA, 13 JUN 1972
P. A. M. CURELL SUÑOL

Mons. Curcoll

404217

FIG. 1

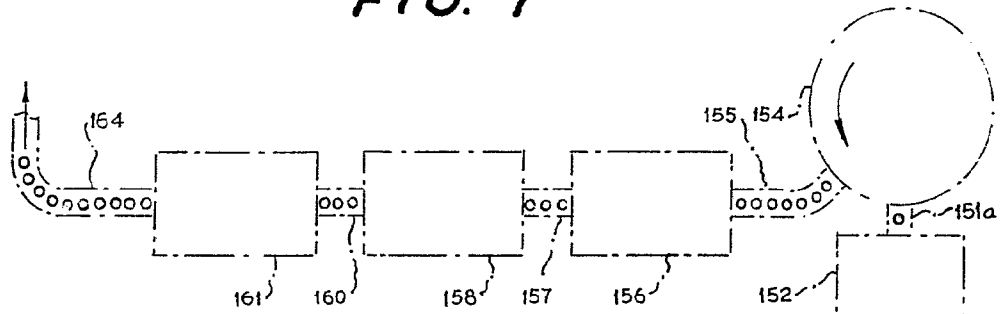


FIG. 3

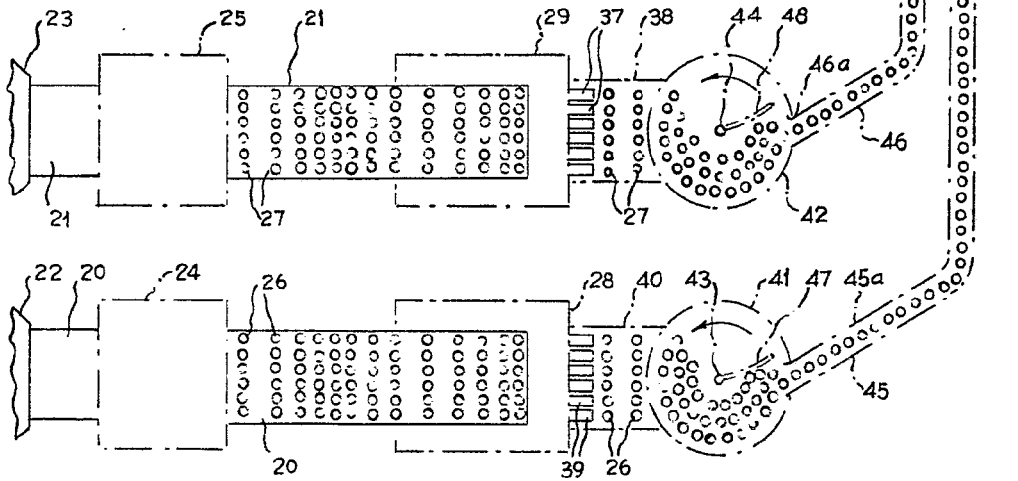
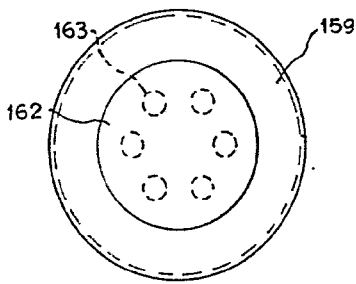
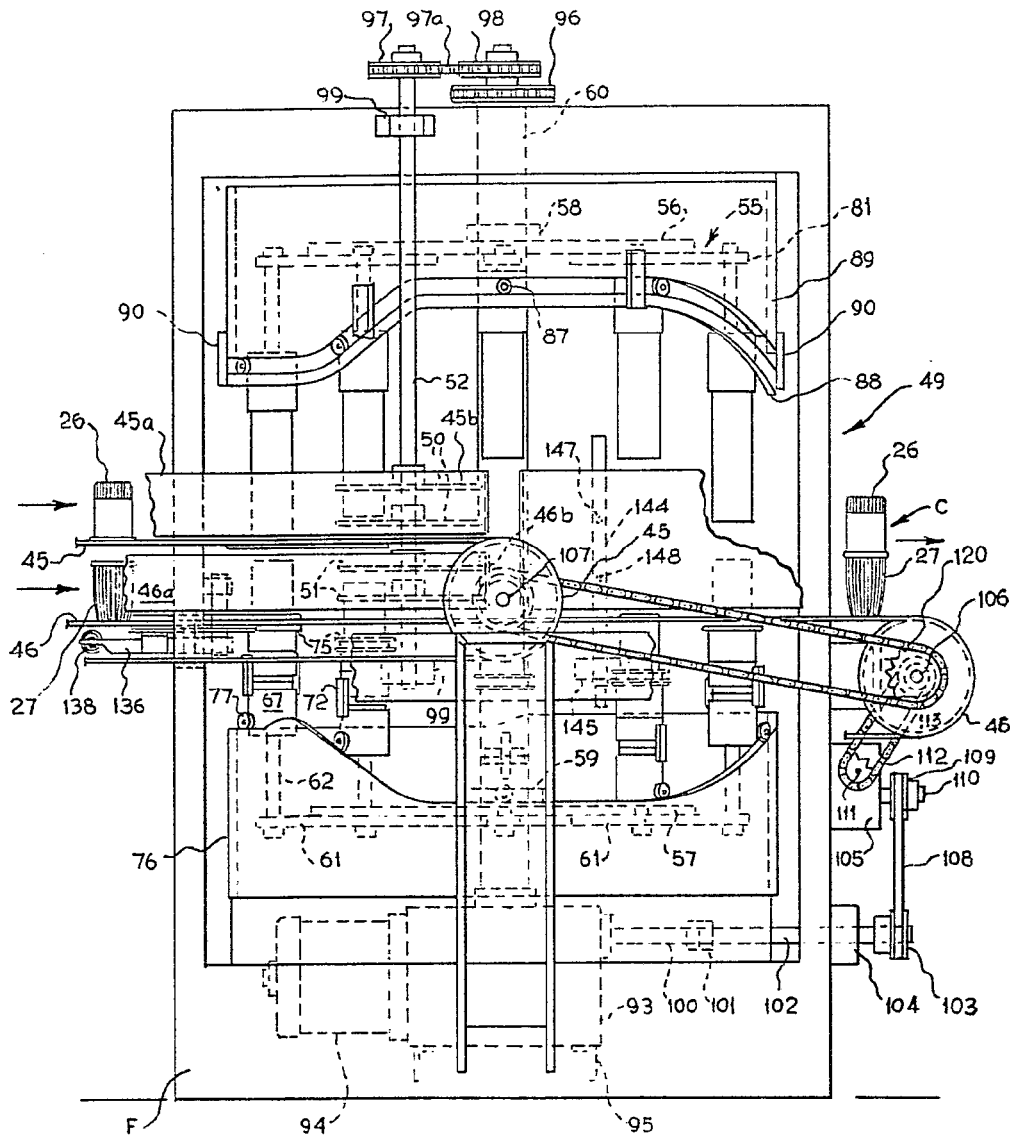


FIG. 4 404217



151a
149
46
C
45
26
26



BARCELONA, 13 JUN. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. Inven

404217
FIG. 2

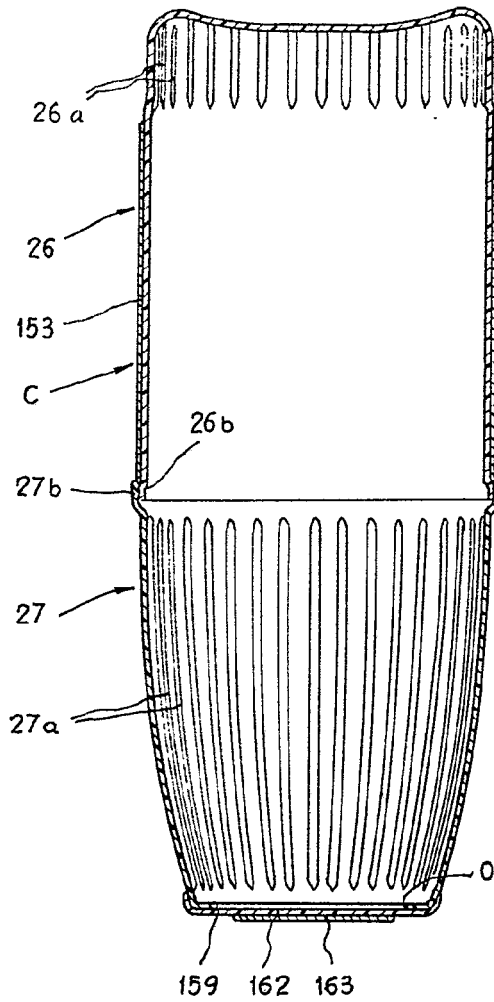


FIG. 5

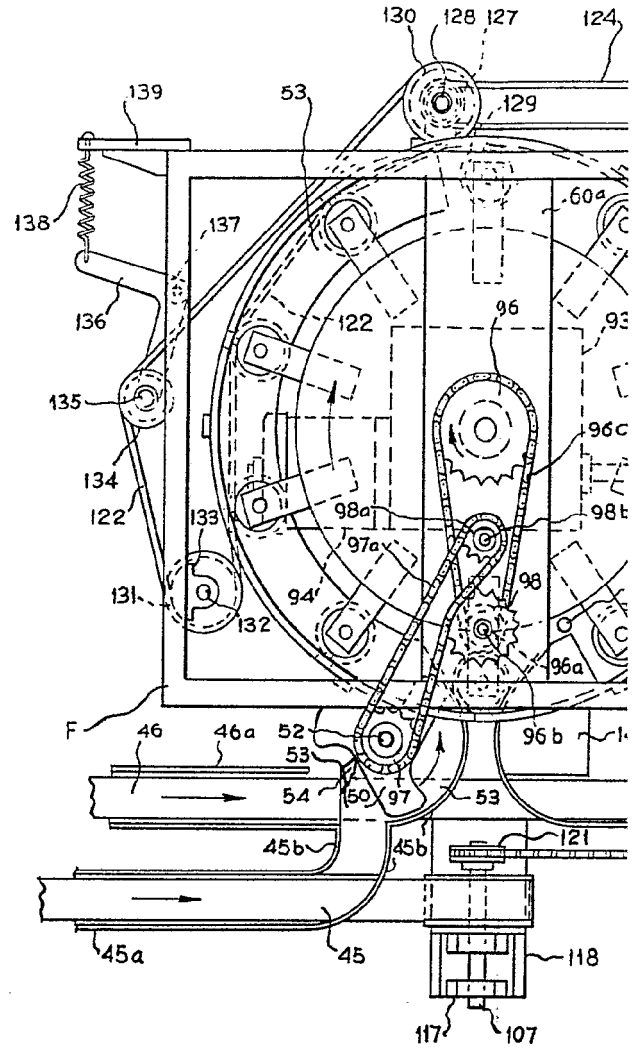
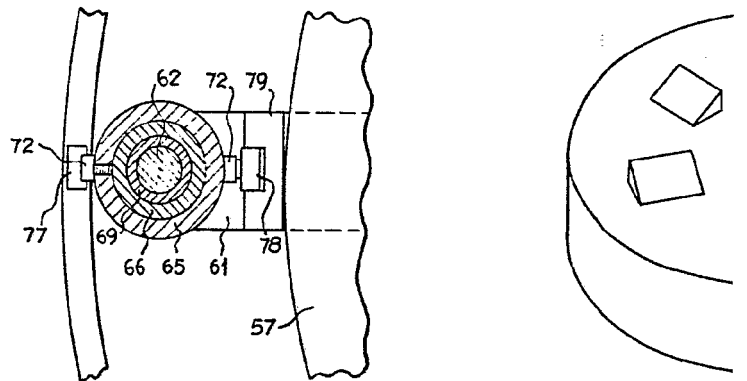
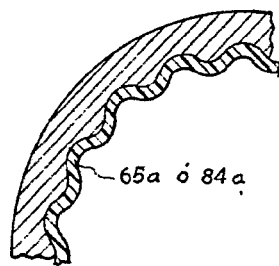


FIG. 8

F

FIG. 7



404217
FIG. 6



FIG. 5

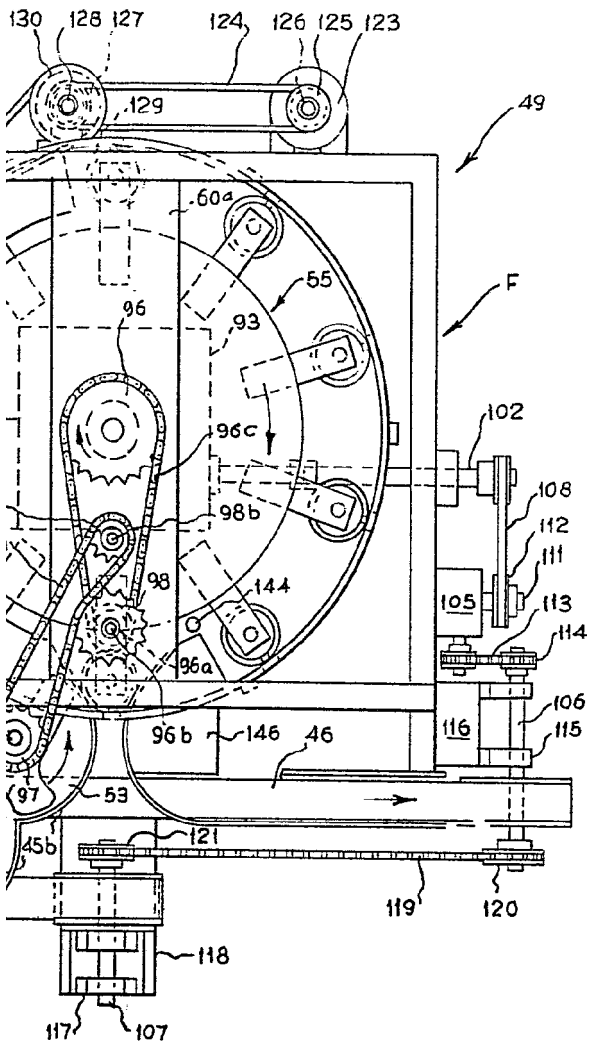
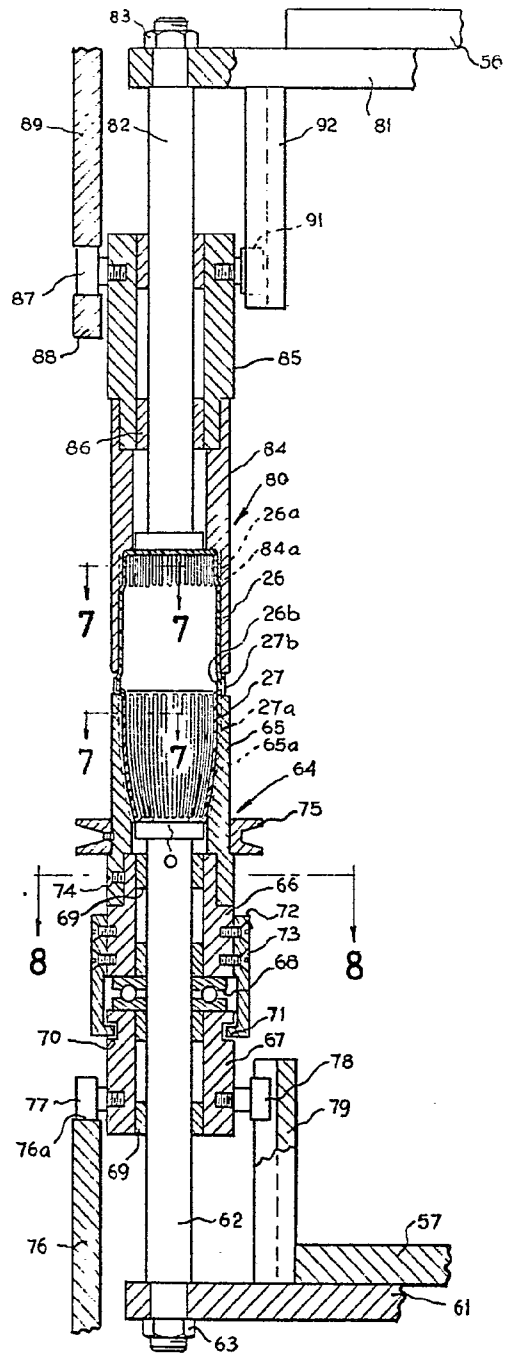
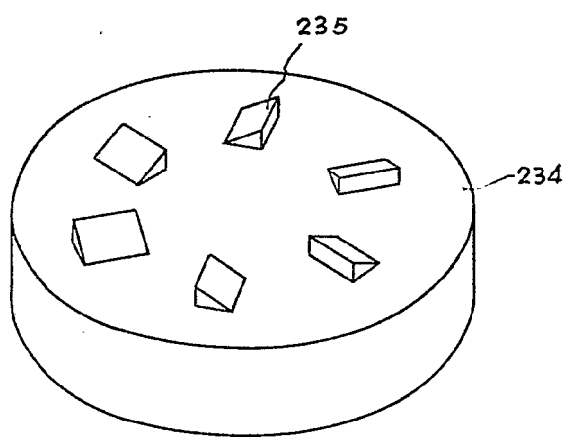


FIG. 13



BARCELONA, 13 JUN. 1972

P. A. M. CIBELL SUÑOL

M. C. Suñol

404217
FIG. 11

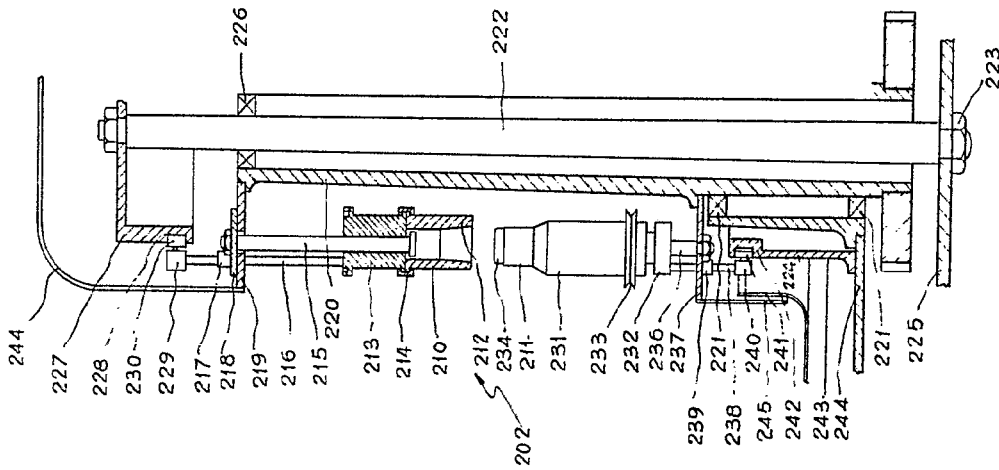


FIG. 12

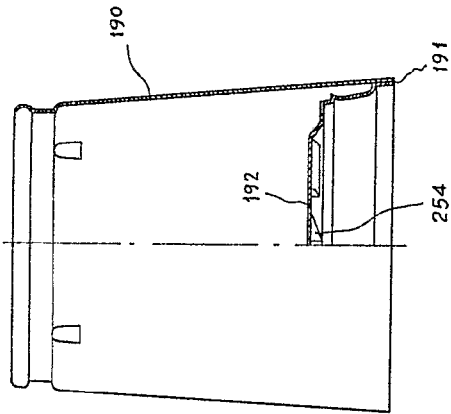


FIG. 9

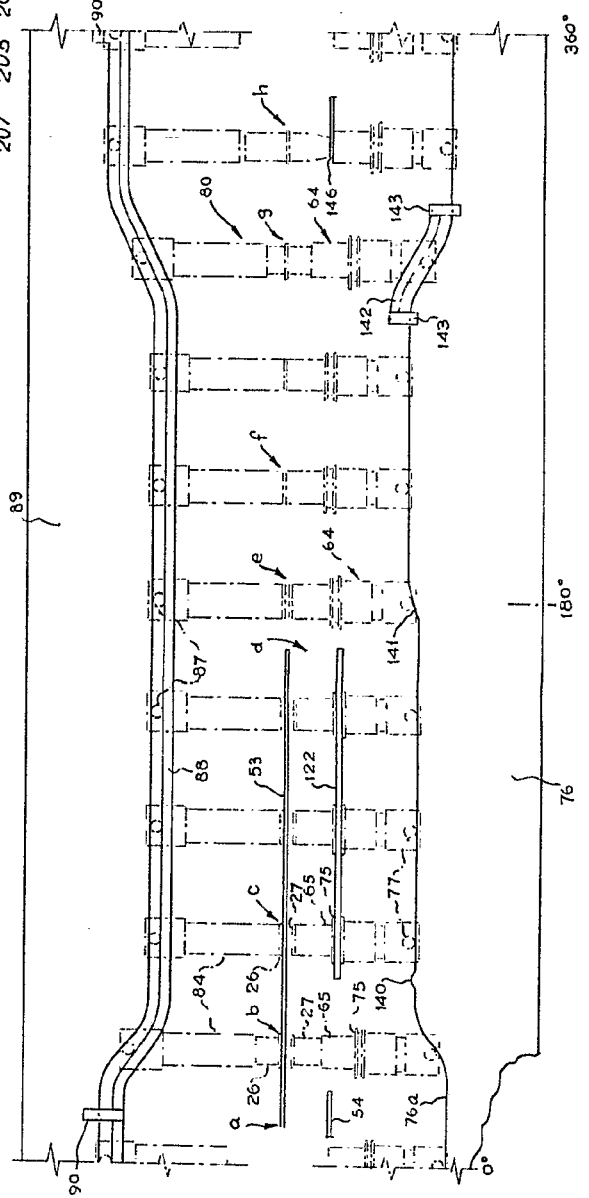
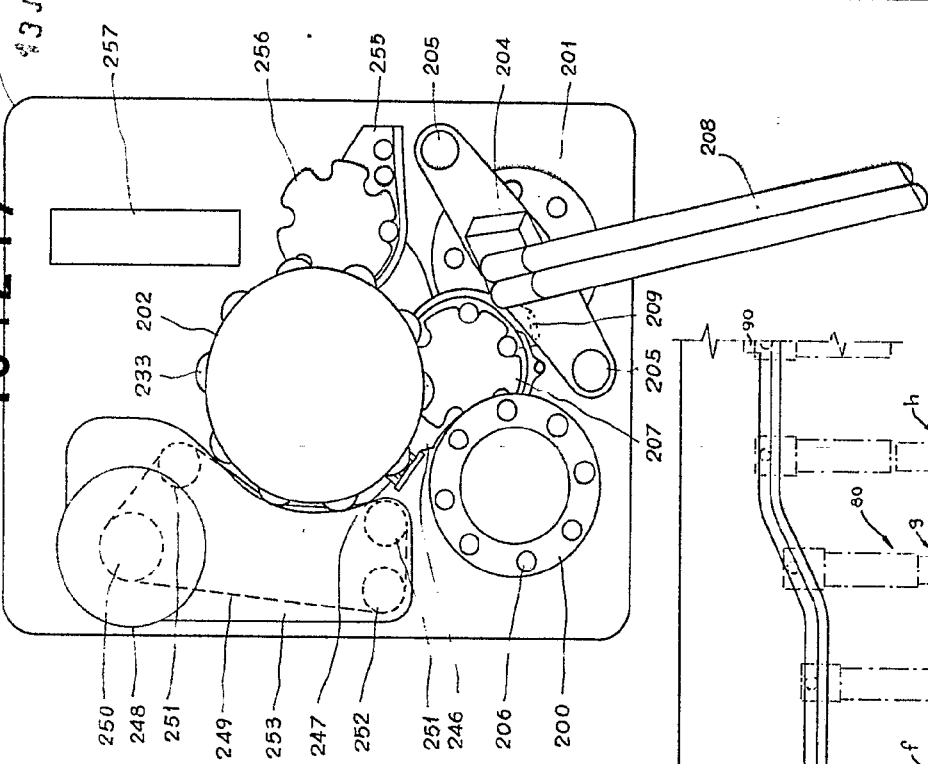
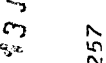


FIG. 10



HOJA 3 (3 HOJAS)

404217



BARCELONA, 13 JUN 1972

F. A. M. CURELL SUÑOL

M. A. L. S. N.

404217

FIG. 11

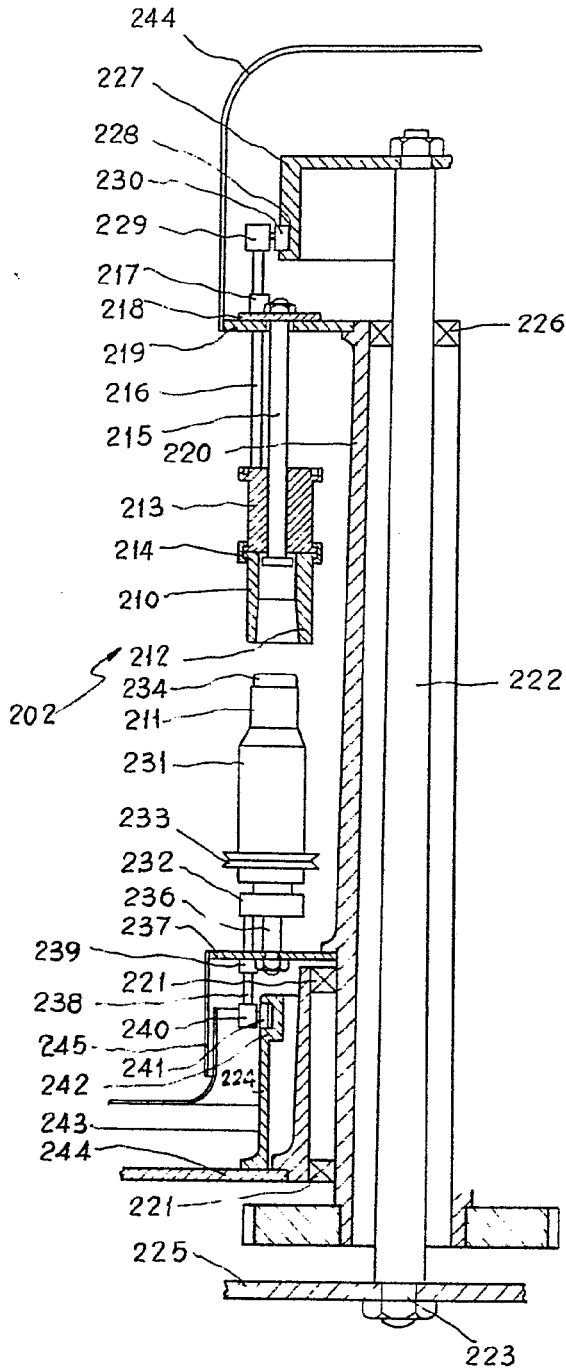


FIG. 12

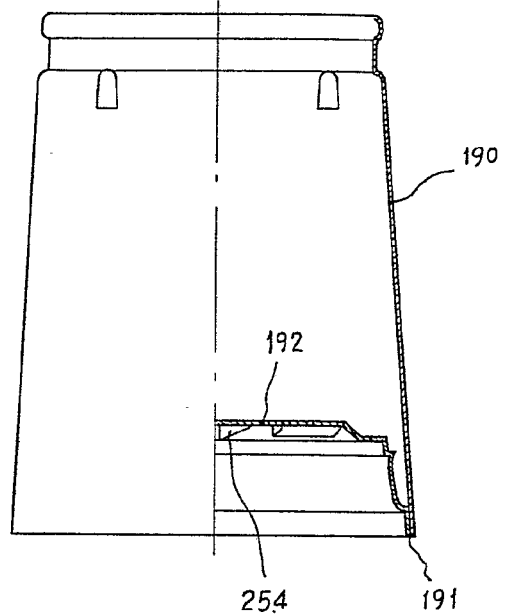


FIG. 9

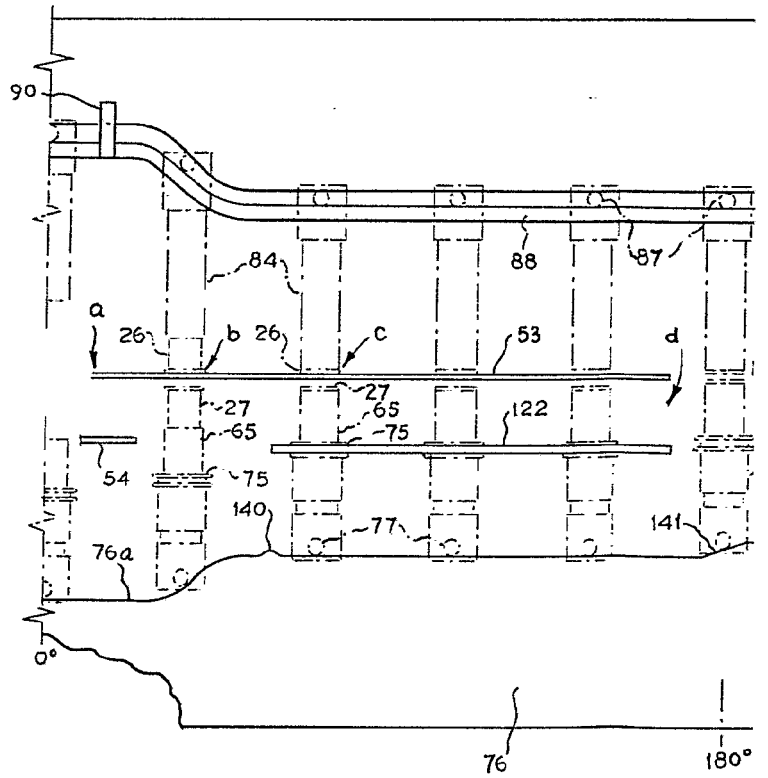


FIG. 10

404217

12

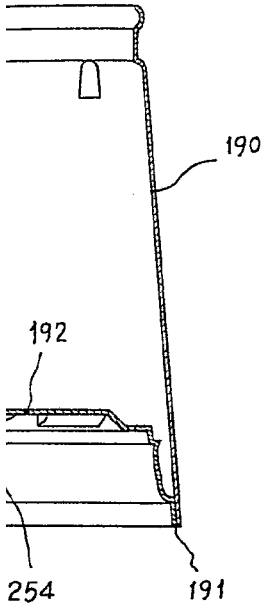
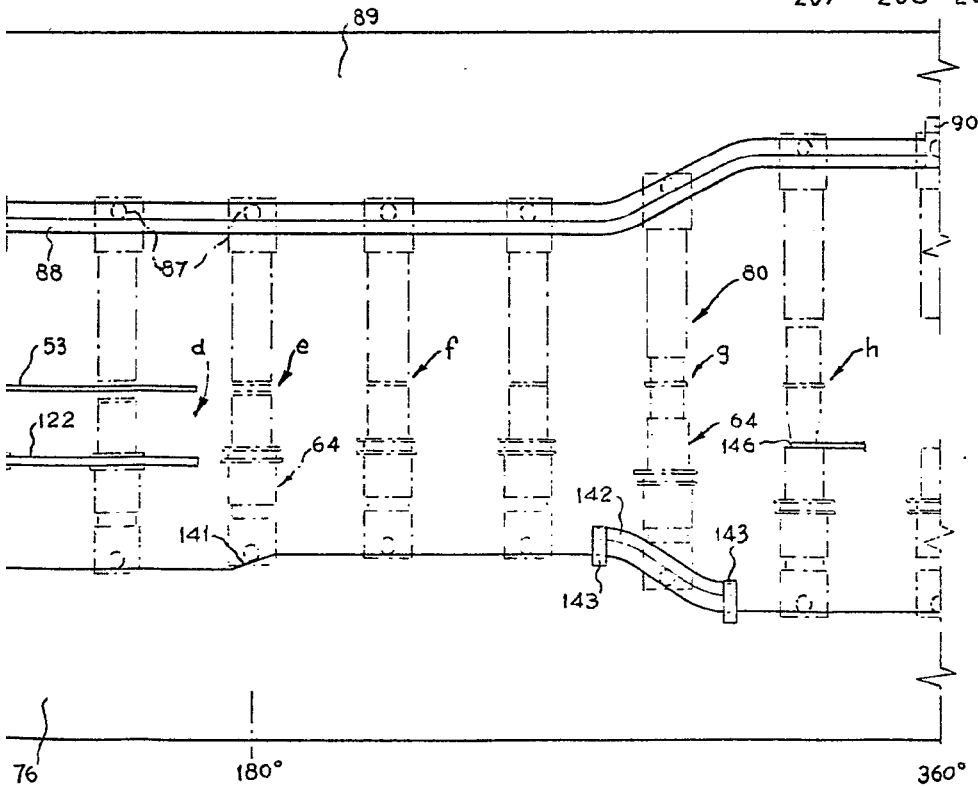
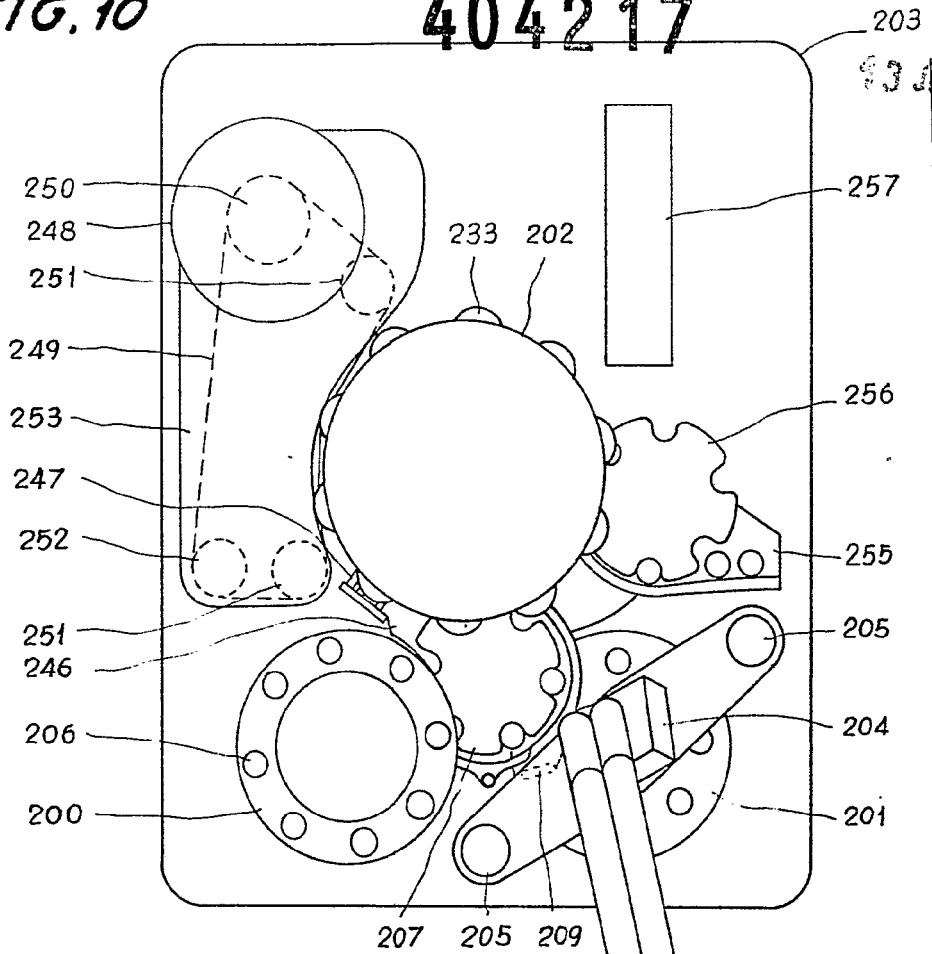


FIG. 9



BARCELONA, 13 JUN. 1972
 P. A. M. CURELL SUÑOL
M. Curell Suñol