

324421



324421

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita a favor de la firma Continental
Can Company Inc., de nacionalidad norteamericana, domiciliada en
Nueva York (Estados Unidos), 633 Third Avenue, y que ha de recaer
5 sobre " PERFECCIONAMIENTOS EN EL CORTE, REBORDEADO, CONFIGURA-
CION Y CORRECCION DE FORMA DE TUBOS PARA LA FABRICACION DE
ENVASES "

=====
Memoria descriptiva

10 El registro de la patente de invención que se solicita
tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo
el territorio nacional y sus posesiones de unos perfeccionamien-
tos en el corte, rebordeado, configuración y corrección de forma
de tubos para la fabricación de envases, conforme se describe
a continuación y se representa gráficamente en los adjuntos.
15 dibujos, a título de ejemplo.

**POOR
QUALITY**



La presente invención se refiere a medios para el recortado, rebordeado y reformado de tubos y, más específicamente, a los aparatos y métodos para realizar estas operaciones mediante el empleo de una descarga de arco en un medio electroneumático o electrohidráulico.

5

Hasta ahora, en las operaciones relativas a la fabricación del recipiente es separar una porción de material básico. Esta porción, llamada pieza en blanco, se hace, entonces, avanzar hacia medios que dan a la pieza en blanco la deseada configuración. Las operaciones de recorte o separación, rebordeado, modificación de la forma y/o reforma, tenían lugar a una velocidad relativamente lenta y cada operación se realizaba individualmente. Si la fabricación de recipientes bien fueran de metal, plástico, papel o cualquier combinación de estos materiales, ha de ser realmente satisfactoria, entonces, la operación debe ser realizada a gran velocidad, con economía operativa, y la fabricación debe ser fácilmente controlada.

10

15

La presente invención considera que en lugar de cortar una pieza en blanco del material del rollo de materia prima y, luego, proceder a las subsiguientes operaciones de fabricación, es preferible dotar al material primario de la deseada configuración directamente y, luego, efectuar el corte y separación, después de que la configuración del recipiente se haya obtenido. En adición a esto, se ha concebido, por la práctica de la presente invención, el que una pluralidad de operaciones verificadas de la manera conocida hasta ahora sean ejecutadas en una sola operación.

20

25

En la actualidad no se conoce ninguna manera verdaderamente satisfactoria de recortar y separar un recipiente cilíndrico después de haber sido configurado este recipiente como

30



un cuerpo cilíndrico. Una matriz puede ser empleada a la manera usual para separar la parte cortada del recipiente; pero, sin embargo, la operación de corte usual da por resultado una distorsión del recipiente de tal magnitud que, o bien es obligado reformarlo, o bien resulta imposible hacerlo.

En adición a las capacidades de separación según la invención, el rebordeado del cuerpo del recipiente se realizaría al mismo tiempo con la operación de recorte. De acuerdo con ello, resultará intuitivamente claro que, combinando las anteriores fases de recortado y rebordeado en una sola operación se proporcionará una gran economía en tiempo y material.

Los principios en que se funda la invención pueden también aplicarse a la operación de reforma o reconfiguración de un cuerpo de recipiente. Debe tenerse en cuenta que, en el curso de esta memoria, los términos reformado y reconfiguración, son sinónimos y se emplearán de forma intercambiable. La operación de reformado puede ser realizada antes o después del recortado y rebordeado, como se ha indicado anteriormente. Si así se desea, la operación de reformado puede realizarse mediante una operación continua, sin necesidad de detener los recipientes mientras avanzan a través del proceso de fabricación.

Así pues, el principal objeto de la presente invención es mejorar las técnicas del recortado y separación de recipientes.

Una finalidad más de la presente invención es mejorar las técnicas de separación de recipientes empleando la fuerza originada mediante la descarga de una chispa a través de un par de electrodos.

Otra finalidad de la presente invención es perfeccionar las técnicas del reformado o reconfigurado de recipientes me-



dian­te la fuerza originada por la descarga de una chispa a tra­ves de un par de electrodos.

5 Otra finalidad más de esta invención es proporcionar un sistema capaz de realizar simultáneamente una operación de recortado y rebor­deado en cuerpos de recipientes.

Es, todavía, otra finalidad de la presente invención pro­curar un medio de ejecutar operaciones, en cuerpos de reci­pien­te, mediante la producción de una descarga de chispa en un me­dio fluido para desplazar el cuerpo de recipiente de acuerdo con una configuración predeterminada.

10 Aunque se ilustran y describen un cierto número de opera­ciones que pueden ser realizadas en los cuerpos de recipiente, el principio de la invención se refiere, en un modo de realiza­ción, a la puesta en posición de una longitud de material formado cilíndricamente dentro de medios constructivos y separar una porción de dicho material, teniendo lugar dicha separación ra­dialmente y completamente alrededor de la periferia del reci­pien­te. El canto del recipiente puede también ser rebor­deado simultáneamente con la operación de recortado. El cuerpo de re­cipientes queda colocado dentro de una matriz circular y, soporta­do alrededor de la periferia interior de la matriz, hay una cuchi­lla de corte o separación. Dentro de la matriz ha sido formada una cámara que aloja un par de electrodos. La cámara puede tam­bién alojar uno cualquiera de diversos fluidos, tales como aire, 15 agua, o aceite de alta constante dieléctrica, etc. Cuando se aplica a los conductores de conexión un suministro de fuerza capaz de producir una descarga que tenga lugar entre los elec­tro­dos, la fuerza creada por la descarga es transmitida, a tra­vés del fluido, a la pared interna del recipiente. Resultará 20 25



una operación de recortado en el punto en que la cuchilla cortante incide en el recipiente. La cuchilla cortante está biselada , lo que permite que los cantos separados del recipiente, en rápido movimiento, continuen desplazándose en la zona biselada (un vacío entre el lado de la cuchilla cortante y la matriz) para convertirse, entonces, en una operación de rebordeado. Debido a la elasticidad del material, una cierta porción del rebordeado puede tener lugar justamente antes de la completa separación de la pared cilíndrica del recipiente. La energía que fuerza la pared del recipiente contra la matriz de separación y rebordeado, ha sido creada por la descarga de la chispa de alta tensión a través del hueco de chispa. Una burbuja de plasma se forma en el hueco de chispa y continua creciendo según se sigue suministrando corriente a los electrodos. Esta expansión, en un modo de ejecución, fuerza el material elástico hacia afuera, muy rápidamente, contra el tubo, originando en él la deseada operación. Esta fuerza ocurre dentro de un periodo de microsegundos, de suerte que puede mantenerse un ritmo muy rápido de recortado y rebordeado.

En adición a la operación de recortado y rebordeado puede efectuarse una operación de reformado. En esta operación de reformado la matriz de la cuchilla separadora se reemplaza por una matriz reformadora, en la cual, la descarga de chispa da lugar a que la pared del recipiente sea forzada violentamente contra la matriz reformadora, resultando una operación de formación o de reformado.

Se pueden considerar varias modificaciones, una de las cuales sería la de colocar la cuchilla separadora dentro del recipiente, realizándose la operación de recortado mediante



el empuje de la pared del recipiente hacia adentro. También pueden ser realizadas varias combinaciones de recortado, reforma o rebordeado, situando los elementos de la invención en la forma deseada.

- 5 La invención, tanto respecto a su organización y al método operativo, junto con otras finalidades y ventajas de la misma, se entenderá mejor refiriéndose a la siguiente descripción tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos; en los cuales;
- 10 - la figura 1 es una vista en alzado lateral y sección transversal mostrando un elemento cilíndrico en posición para ser recortado y rebordeado;
- la figura 2 es una vista en sección siguiendo la línea 2-2 de la figura 1;
- 15 - la figura 3 es una vista fragmentaria de una modificación de la forma de ejecución ilustrada en la figura 1;
- la figura 4 es una vista, en sección transversal, mostrando una forma del órgano reformador y un cuerpo cilíndrico en posición para ser reformado;
- 20 - la figura 5 es una vista, en alzado lateral y sección transversal, similar a la vista de la figura 1 e ilustrando una manera modificada de la invención, en la cual, los electrodos están dispuestos alrededor del cuerpo de recipiente;
- la figura 6 es una vista, en sección, siguiendo la línea 6-6 de la figura 5;
- 25 - la figura 7 es una vista, en alzado lateral y en sección, similar a la vista de la figura 1 e ilustrando una forma de ejecución modificada de la invención;
- la figura 8 es una vista fragmentaria de una forma modificada de la invención ilustrada en la figura 1;
- 30

324421

- 7 -



- la figura 9 es una vista en sección similar a la vista de la figura 4, ilustrando una forma modificada del órgano reformador de recipientes y un cuerpo de recipiente en posición de ser reformado o reconfigurado;

5

- la figura 10 es una vista en sección similar a la vista de la figura 9, pero ilustrando un tipo de matriz embutidora, por la cual se forman ondulaciones en la pared del recipiente que resultan en una reforma o reconfiguración del tubo o cuerpo de recipiente, y

10

- la figura 11 es una vista, en sección, siguiendo la línea 11-11 de la figura 10.

15

Al llegar aquí debe hacerse observar que el aparato mostrado en las figuras 1 a 6 es más apropiado para las operaciones de reformado con la descarga de chispa teniendo lugar en una atmósfera de aire u otro gas. Estas realizaciones pueden ser denominadas electroneumáticas. El aparato mostrado en las figura 7 a 11 es más apropiado para operaciones en las que la cámara, en cuyo recinto se verifica la descarga de chispa contiene un líquido. Estas realizaciones pueden ser denominadas electrohidráulicas. No obstante, debe entenderse que puede ser empleado tanto un gas como un líquido en cualquiera de los aparatos ilustrados en todas las figuras.

20

25

Con referencia a las figuras 1 y 2, una matriz cilíndrica 20 rodea un tubo cilíndrico o cuerpo de recipiente 22. La matriz 20 está dividida en las partes 24 y 26 para facilitar la retirada de un cuerpo de recipiente recortado y rebordeado, mediante la separación de la matriz 20 cuyos medios de separación no han sido representados.

30

Sustentada dentro de la matriz 20 y dirigido hacia adentro, hay una cuchilla cortadora 28 que tiene su superficie



cortante sustancialmente perpendicular al cuerpo de recipiente
22. El cuerpo de recipiente 22 llena sustancial toda el área
comprendida en el interior de la matriz 20 y puede, o no, es-
tar ligeramente en contacto con la matriz 20 en ausencia de una
5 operación de recortado. Debe notarse que la superficie de recor-
tado o punto de la cuchilla de recorte 28 se extiende hasta un
punto sustancialmente en línea con la periferia interior de la
matriz 20. Próximo a la cuchilla de recortado 28 y sobre la
matriz 20 hay un radio rebordeador 30 que controla la configura-
10 ción del reborde formado en el borde del cuerpo del recipiente
22 cuando éste es empujado contra la cuchilla recortadora 28 y
separado. Variando la forma del radio rebordeador 30 de la
matriz 20, pueden derivarse una gran variedad de configuraciones
y tamaños de los rebordes. Reduciendo el radio rebordeador 30
15 a sustancialmente cero, no se formará en el cuerpo de recipien-
te 22 ningún reborde o a lo sumo uno muy reducido. Se compren-
derá, sin necesidad de razonarlo, que debe dejarse cierto espacio
en la proximidad de la cuchilla recortadora 28 para permitir
que ésta penetre completamente en la pared de dicho cuerpo 22,
20 si así se desea.

En las figuras 1 y 2, una extensión en forma de asta
32, de diámetro ligeramente menor que el del cuerpo de recipien-
te 22, soporta los medios comprendidos en la matriz 20 para
producir la operación de separación y rebordeado. Una cámara 34
25 de gas se ha previsto entre una placa de cierre hermético 36,
que está rigidamente conectada a la extensión de asta 32 y
una segunda placa hermética 38 que es mantenida en posición
merced a una pluralidad de distanciadores 40. Así, pues, la cá-
mara 34 queda virtualmente estanca entre las placas 36 y 38
30 y el cuerpo de recipiente 22, mediante un par de juntas de

324421



- 9 -

baja fricción (tales como los conocidos anillos tóricos) 42 y 44, respectivamente. La extensión de asta 32 será movable y colocará normalmente la cámara 34 en posición adecuada dentro del área hacia la cual está dirigida la cuchilla recortadora 28.

5 Mantenidos por cualquier medio adecuado, no representado, se ha previsto un par de electrodos 46 y 48 que están empalmados a una fuente de energía, no representada, mediante los conductores 50 y 52 respectivamente. La fuerza que ejecuta el trabajo mecánico de recortar y/o rebordear un cuerpo de recipiente 22

10 se crea mediante descarga de una chispa de alta tensión a través de los electrodos 46 y 48 . Se forma, así, una burbuja de plasma en el hueco de chispa, entre los electrodos 46 y 48, y continua aumentando según se va aplicando fuerza adicional a los electrodos por la fuente de energía no representada. La descarga de chispa produce calor y vaporización de parte del fluido y una expansión de este vapor, junto con la de gases aprisionados dentro del fluido. La burbuja, así generada, desplaza el fluido que, a su vez, proporciona la fuerza para la operación subsiguiente. De este modo, un cuerpo cilíndrico, tal como el

20 cuerpo de recipiente 22, será lanzado hacia fuera y contra la cuchilla cortadora 28 y alrededor del radio rebordeador 30. La matriz 20 será, entonces, abierta por cualquier medio convencional y, la porción cortada del cuerpo cilíndrico 22, será retirada mientras a la porción restante de dicho cuerpo 22 se hará avanzar hasta el punto en que se desee realizar otra operación

25 de recortado y/o rebordeado.

La descarga de chispa entre un par de electrodos, tales como los electrodos 46 y 48 en la figura 1, es bien conocido en la técnica y no necesita ser explicada en detalle con re-



ferencia a la invención.

La figura 3 muestra una modificación de los medios de estanqueidad de la cámara de la figura 1. Mientras que en la figura 1 se emplea un par de anillos tóricos 42 y 44, en la figura 3 se emplean elementos inflables. La cámara 34 está formada por las placas herméticas 54 y 56 . Alrededor de sus periferias y en contacto con la circunferencia interna del cuerpo de recipiente 22, se hallan los tubos o elementos inflables 58 y 60 colocados respectivamente sobre las placas herméticas 54 y 56 . La placa hermética 54 está conectada con la extensión de asta 32 (de manera similar a la representada en la figura 1) y la segunda placa hermética 56 está mantenida por un distanciador 62 que está rígidamente acomplado a la placa hermética 54. Comunicando con la placa hermética 54 y dentro de ella, hay un conducto 64 que se relaciona con una fuente de presión dentro de un tubo, tal como el tubo de suministro de aire 66. El tubo 60 comunica con el tubo de suministro de aire 66 a través del conducto 68. Los electrodos 46 y 48 son sustancialmente idénticos a los mostrados en la figura 1.

En la realización de la figura 3, los tubos 58 y 60 estarán desinflados durante la colocación de un cuerpo de recipiente o tubo cilíndrico 22 y en el momento en que el cuerpo de recipiente 22 alcanza el punto en que se desea recortar y/o rebordear dicho cuerpo 22, se aplicará una fuente de presión al tubo de suministro de aire 66, el cual inflará los tubos 58 y 60 atacando la circunferencia interior del cuerpo de recipiente 22, para efectuar un cierre hermético formado dentro de la cámara 34, determinada por las placas herméticas 54 y 56 , y la circunferencia interna del cuerpo de recipiente 22. Cuando se aplique una fuente apropiada de energía para provocar una descarga entre los electrodos 46 y 48, el cuerpo de recipiente 22 será bruscamente



empujado contra la cuchilla recortadora 28 y el radio rebordeador 30, dando por resultado una completa separación y rebordeado del cuerpo de recipiente 22.

5 Durante ciertas operaciones, el cuerpo de recipiente o tubo cilíndrico 22, sea metálico, de plástico, de papel o cualquier combinación de estos materiales, puede resultar deformado y requerir ser reformado o reconfigurado. Para tal fin se han previsto los medios representados en la figura 4, en la cual, los elementos semejantes han sido designados de una manera similar a los de la figura 1. Las placas herméticas 36 y 38, han sido situadas con una mayor distancia de separación que las de la figura 1, como se muestra con la referencia 40'. Los elementos de junta hermética 42 y 44, están colocados enteramente alrededor de las placas herméticas 36 y 38 respectivamente, y
10 forman una cámara 34' dentro del área comprendida entre las placas herméticas 36 y 38, las juntas 42 y 44 y la circunferencia interna del cuerpo de recipiente o tubo cilíndrico 22.

Como se muestra en la figura 4, una matriz 70 cilíndrica reformadora o reconfiguradora, rodea completamente el cuerpo de recipiente 22 en la proximidad del mismo. Cuando se efectúa una descarga entre los electrodos 46 y 48, el gas contenido en la cámara 34' se calentará y el aire confinado producirá una muy alta presión de gas debido a su expansión térmica. Esta energía, forzará el cuerpo de recipiente 22 contra la matriz reformadora 70 dando por resultado una reconfiguración o reformado de dicho cuerpo.
15

En la figura 4, se notará que la matriz reformadora 70 está colocada externamente respecto al elemento a configurar. En las realizaciones mostradas en las figuras 5 y 6, la matriz reformadora se halla colocada dentro de dicho cuerpo y la descarga se produce entre pares de electrodos, dentro de una cámara formada alrededor de dicho cuerpo.
20
25
30

324421



- 12 -

5 El aparato de las figuras 5 y 6 realizará una operación de reformado o configuración dirigiendo la fuerza de reconfiguración hacia adentro en dirección al centro del cuerpo de recipiente 22. Un canal 72 de sección en U se halla colocado cilíndricamente, con la parte abierta de la U dirigida en sentido interno hacia configuraciones similares del canal. Una matriz 74, reformadora, se halla situada dentro del canal cilíndrico 72, se sección en U, pero es de un diámetro ligeramente menor que el diámetro del área comprendida en el cuerpo 72. Un cuerpo de recipiente 22 se coloca entre las extremidades exteriores de la matriz reformador 74 y la circunferencia interna del canal 72 en U. Un par de elementos de junta hermética 42 y 44 han sido colocados dentro de las ranuras del canto de las ramas libres de la U que forma la sección del canal 72 y están en contacto con la circunferencia externa del cuerpo de recipiente 22. Las juntas de anillo tórico 42 y 44, son de material de escasa fricción para permitir un contacto deslizante entre el cuerpo de recipiente 22 y las juntas 42 y 44.

10
15
20 Una pluralidad de pares de electrodos 46 y 48, con conductores eléctricos 50 y 52 acomodados respectivamente a ellos, están situados alrededor de la cámara formada dentro del elemento 72 de sección U y, en la realización particular mostrada y descrita, se muestran cuatro de dichos pares de electrodos; sin embargo, se comprenderá que puede proveerse cualquier número de pares de electrodos de acuerdo con las exigencias de la operación a verificar.

25
30 Así, con un cuerpo de recipiente o tubo cilindro 22 en la posición presentada en la figura 5, se forma una cámara cerrada y sustancialmente hermética, dentro del elemento 72



de sección en U y el cuerpo de recipiente 22. Tras la aplicación de una fuente adecuada de energía a los conductores 50 y 52, se dará lugar a una descarga entre los electrodos 46 y 48 y la expansión térmica de gases, resultante dentro de la cámara, forzará las paredes del cuerpo de recipiente 22 hacia dentro contra la matriz reformadora 74, produciéndose una operación de reformado o reconfiguración.

Mientras que las figuras 1 a 6 presentan realizaciones de la invención en las que la cámara contiene una atmósfera tal como aire, las realizaciones presentadas en las figuras 7 a 11 son conocidas como medios formativos electrohidráulicos y se usara en ellos, dentro de la cámara, un fluido, tal como agua y aceite de alta constante eléctrica, o bien otra materia apropiada. El fluido es contenido dentro de la cámara mediante una materia elastomérica que se describirá más adelante.

Una forma de esta realización aparece en la figura 7. La matriz 20 y la cuchilla cortante 28 rodean el cuerpo de recipiente 22 como en la figura 1. La extensión en asta 32 sostiene la primera placa hermética 76 a la izquierda de la cuchilla recortadora 28 y una segunda placa hermética 78 a la derecha de la cuchilla recortadora 28. No es necesario que la cuchilla 28 esté centrada entre las placas herméticas 76 y 28, sino que puede estar en cualquier sitio en línea con la cámara 82 y alrededor de una materia elastomérica 80. Esta última, de configuración circular, es hueca y se une a las placas 76 y 78. La circunferencia externa de la materia elastomérica 80 puede o no estar en contacto flojo con el cuerpo de recipiente 22 y puede estar asegurada respecto a las placas herméticas 76 y 78, de cualquier manera adecuada. La cámara de fluido 82 queda formada dentro de los límites de la materia elastomérica 80. Un par de electrodos 46 y 48 se hallan colocados dentro de la cámara



de fluido 82 y poseen conductores eléctricos 50 y 52 de conexión, acoplados respectivamente a ellos. La fuerza que realiza el trabajo mecánico que causa el recortado y/o rebordeado del cuerpo de recipiente 22 en la figura 7, se produce descargando una chispa de alto voltaje a través de los electrodos 46 y 48. Un cuerpo o burbuja de plasma se forma en el hueco de chispa entre los electrodos y continua aumentando según se aplica más fuerza a los electrodos 46 y 48. Esto fuerza a la materia elástica 80 muy rápidamente hacia afuera contra el cuerpo o tubo 22, produciendo la expansión de éste contra la matriz y dando lugar a una operación de recortado y rebordeado.

En la figura 8 se muestra un aparato reformador que emplea una cámara de fluido 82' que rodea completamente el cuerpo de recipiente 22 a reformar. Así como la realización de la figura 5 presenta la disposición electroneumática, en la figura 8 se ilustra la disposición electrohidráulica. Un canal 72' de sección en U y configuración circular rodea completamente el cuerpo de recipiente 22 y la matriz reformadora 74. La materia elástica 80 proporciona un cierre hermético para contener el fluido dentro de la cámara 82'. Tras la aplicación de un voltaje adecuado a los conductores 50 y 52, la descarga resultante entre los electrodos 46 y 48, forzará al material elástico 80 contra el cuerpo de recipiente 22 y dará lugar a una operación de reformado o reconfiguración.

En la figura 9 se representa un aparato reformador o reconfigurador que dirige sus fuerzas hacia fuera, al contrario del representado en la realización de la figura 8, que dirige sus fuerzas de reconfiguración hacia dentro. Las placas herméticas 76 y 78 están colocadas a una distancia de separación mayor que las de la figura 7, de forma que la reconfiguración pue-

da tener lugar sobre una distancia mayor cuya expansión no sea
requerida en una operación de recortado a la que el aparato de
la figura 7 se destina. La materia elastomérica 80 se une a las
5 placas herméticas 76 y 78, y pueden estar en íntimo contacto,
en contacto flojo, o sin contacto alguno con el cuerpo de reci-
piente 22. Dispuesta circunferencialmente alrededor del cuerpo
de recipiente 22, hay una matriz reformadora 70 semejante a la
representada en la figura 4. Tras la aplicación de un voltaje apro-
10 pado, la descarga de chispa entre los electrodos 46 y 48, dará
lugar a que la materia 80 sea empujada hacia fuera y fuerce el
cuerpo de recipiente 22 contra la pared interna de la matriz re-
formadora 70, resultando una reconfiguración del cuerpo de re-
cipiente 22.

15 La materia elastomérica 80 puede ser de cualquier natu-
raleza adecuada, tal como caucho, plástico, etc. y precisa ser
deformable, por presión, dentro de las cámaras 82 y 82'. Ha de
ser suficientemente tenaz y expandible para transmitir cualquier
onda de presión originada por la descarga de chispa entre los
20 electrodos 46 y 48 al cuerpo de recipiente 22. La amplitud y
duración del suministro eléctrico acoplado a los conductores
50 y 52, pueden ser controlados por cualquier medio adecuado de
control. En adición, pueden ser utilizados condensadores para
asegurar que se aplica la carga de energía correcta a los elec-
25 trodos 46 y 48. El control, entonces, incluirá medios adecuados
para aplicar al condensador un voltaje apropiado, medios adecua-
dos de impedancia en el condensador y en el circuito de espacio
de chispa para variar la constante de tiempo del circuito, y,
por ende, controlar el régimen de descarga. Además se proveerán
30 medios adecuados para controlar los intervalos de tiempo entre
las sucesivas energizaciones de los electrodos.



Las figuras 10 y 11 ilustran medios de reconfiguración o de reformado, y son similares a la ilustración de la figura 9 excepto en que, en lugar de una matriz lisa 70, la matriz 70' de la figura 10 lleva formadas, alrededor de su pared interna, una pluralidad de ondulaciones 84. Cuando a través del espacio formado entre los electrodos 46 y 48 aparece una descarga de chispa, el movimiento hacia fuera resultante de la materia elastomérica 80 empuja el cuerpo del recipiente 22 dentro de las ondulaciones 84 lo que da por resultado redondeles o cuentas alrededor de la circunferencia del recipiente 29 cuyas cuentas proporcionan un aumento de fortaleza y atracción estética. Se entenderá que puede proveerse cualquier número de ondulaciones o cuentas 84 y que éstas pueden tener cualquier figura geométrica adecuada en la que pueda configurarse la pared del recipiente 22, sin romper o rasgar el material. Además, se comprenderá fácilmente que la reconfiguración puede tomar muchas formas diferentes y que las matrices 70' pueden ser cónicas, cuadradas, triangulares, etc. o cualquier combinación de otras figuras geométricas. Según el material de recipiente 22, o tubo, se hace avanzar a través o alrededor de las matrices, así formadas, la excitación de la energía eléctrica obligará a la membrana elastomérica 80 a empujar el cuerpo del recipiente 22 para atacar la matriz configuradora.

Así, pues, se ha descrito un medio para recortar, rebordear, reconfigurar o reformar recipientes cilíndricos mediante el uso de energía eléctrica creada por una descarga de chispa a través de un par de electrodos. En una primera realización, una cualquiera de estas operaciones puede ser ejecutada dentro de una cámara conteniendo un gas, tal como aire.



En otras realizaciones, la cámara puede contener, lo mismo que un gas, agua o un aceite que transfiera la fuerza resultante de la descarga eléctrica entre los electrodos 46 y 48, para que produzca la operación deseada en la pared del recipiente. Se entenderá que, la separación y/o rebordeado y/o reformado, puede ser ejecutada bien simultáneamente, bien separadamente o en cualquier combinación útil que se desee. Por ejemplo, una operación de reformado puede preceder o seguir a una operación de recortado y el recortado y el rebordeado pueden ser sustancialmente simultáneos. Puede haber una ventaja en ejecutar todas las operaciones simultáneamente.

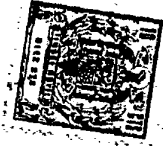
Naturalmente, la presente invención puede ser realizada en otras formas específicas sin rebasar el espíritu y las características esenciales de la invención. Por tanto, la realización descrita y representada debe ser considerada, en todos los aspectos, como ilustrativa y la finalidad de la invención, indicada en las reivindicaciones que siguen, más bien que en la precedente descripción y, en consecuencia, todos los cambios que queden incluidos en el significado y alcance de la equivalencia de las reivindicaciones deben considerarse como abarcados en las mismas.

NOTA DE REIVINDICACIONES

Se reivindica como propio y nuevo, a favor de la firma Continental Can Company Inc., domiciliada en Nueva York, lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

PRIMERA.- Perfeccionamientos en el corte, rebordeado, configuración y corrección de forma de tubos para la fabricación de envases, caracterizados en que se emplean dispositivos electro-neumáticos o electrohidráulicos que comprenden medios de recorte, medios determinantes de una cámara alrededor de los

324421



- 18 -

medios de corte y medios para desarrollar una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para producir el corte de un cuerpo en un punto predeterminado, mediante el empuje en dirección de los medios de corte, de la porción de dicho cuerpo yuxtapuesta a dichos medios.

5

SEGUNDA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación primera, aptos para la formación de cuerpos cilíndricos, caracterizado en que se disponen medios anulares de corte, medios determinantes de una cámara, dentro de los medios de corte, pero permitiendo la colocación de un cuerpo entre los medios de corte y los medios determinantes de la cámara y medios para desarrollar una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para producir el corte de un cuerpo en un punto predeterminado, mediante el empuje hacia los medios de corte de la porción del cuerpo yuxtapuesta a dichos medios.

10

15

TERCERA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que comprenden una matriz anular, una cuchilla cortadora colocada dentro de dicha matriz y dirigida hacia dentro, medios determinantes de una cámara dentro de la matriz, pero que permiten la colocación de un cuerpo entre la cuchilla cortadora y los medios determinantes de la cámara y medios para desarrollar una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para producir un corte del cuerpo en un punto predeterminando, mediante el empuje hacia la cuchilla cortadora de la porción del cuerpo yuxtapuesto a dicha cuchilla.

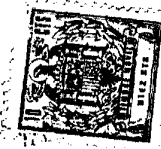
20

25

CUARTA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación tercera, caracterizados en que dicha área dentro de los medios determinantes de la cámara, contiene una atmósfera de gas.

30

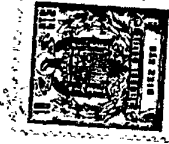
QUINTA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las



reivindicaciones precedentes caracterizados en que se dispone una matriz anular que posee una porción circular separada alrededor de su periferia interna, radios rebordeadores formados en la unión de la porción separada y de la superficie interna de dicha matriz, una cuchilla cortadora situada dentro de la porción separada de dicha matriz, medios determinantes de una cámara dentro de la matriz, pero que permiten la colocación de un cuerpo entre la cuchilla recortadora y los medios determinantes de cámara, y medios para desarrollar una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para producir el cortado y rebordeado de un cuerpo en un punto predeterminado, mediante el empuje hacia la cuchilla cortadora y contra los radios rebordeadores de la porción de cuerpo yuxtapuesto a dicha cuchilla.

SEXTA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que comprenden medios de corte, medios determinantes de una cámara, alrededor de los medios de corte, conteniendo una mezcla gaseosa y un par de electrodos, dentro de dicha cámara, para desarrollar una descarga eléctrica en su interior, destinada a producir un corte de un cuerpo en un punto predeterminado del mismo, mediante el hecho de permitir la expansión de la atmósfera gaseosa que da lugar, a que la porción de cuerpo yuxtapuesta a los medios de corte sea empujada hacia éstos.

SEPTIMA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que comprenden medios de corte anulares, una primera placa de cierre, una segunda placa de cierre separada de la anterior y sostenida por la misma determinando el área entre dicha primera y dicha segunda placa de cierre una cámara, medios para sustentar



dichas placas de cierre dentro de los medios de corte, pero permitiendo la colocación de un cuerpo entre los medios de corte y la cámara determinada por dichas placas de cierre, y medios para desarrollar una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para producir un corte del cuerpo en un punto predeterminado del mismo, dando lugar a que la porción de cuerpo yuxtapuesto a los medios de recortado sea empujada hacia estos últimos.

OCTAVA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación séptima, caracterizados en que se disponen medios elásticos colocados sobre cada una de dichas placas de cierre, para realizar un cierre hermético entre sus respectivas placas de cierre y un cuerpo en formación.

NOVENA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación octava, caracterizados en que dichos medios elásticos consisten en anillos tóricos de material de baja fricción.

DECIMA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las precedentes reivindicaciones, caracterizados en que comprenden una matriz anular expandible, una ranura formada alrededor del interior de dicha matriz, radios rebordeadores formados en el punto de unión de la ranura y el interior de dicha matriz, medios de corte situados dentro de dicha ranura y dirigidos hacia dentro, un primer elemento de placa circular, un segundo elemento de placa circular, situado separado del primer elemento de placa y sustentado por este último, determinando el área entre dicho primero y dicho segundo elemento de placa una cámara con atmósfera gaseosa, una extensión de asta para sustentar los elementos de placa circular dentro de la matriz, pero permitiendo la colocación de un cuerpo entre los medios de corte y los elementos de placa, medios elásticos, situados sobre cada uno de dichos elementos de placa, para efectuar un cierre hermético de la cámara en el cuerpo en formación, y un par de electrodos, dispuestos dentro de la cámara entre dichos primero y segundo elementos de



placa, para desarrollar una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, y causar así una expansión de la atmósfera gaseosa para producir el corte y rebordado de un cuerpo en un punto predeterminado de tal cuerpo, al empujar la porción de cuerpo yuxtapuesta a los medios de corte y radios de rebordado para que
5 avance hacia los citados medios de recortado y radios de rebordado.

UNDECIMA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que comprenden
10 una matriz anular expandible, una cuchilla de corte situada dentro de dicha matriz y dirigida hacia dentro, una extensión en forma de asta, un par de placas circulares soportadas por dicha extensión en asta y determinando una cámara dentro de la matriz, pero permitiendo la colocación de un cuerpo entre la cuchilla de
15 corte y las placas circulares, medios inchables colocados alrededor de la periferia de cada uno de dichos medios circulares, para realizar un cierre hermético entre dichos respectivos medios y el cuerpo en formación y medios para desarrollar una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, entre dichas placas circulares,
20 para producir un corte de un cuerpo en un punto predeterminado del mismo haciendo avanzar la porción del cuerpo, yuxtapuesta a la cuchilla de corte, hacia dicha cuchilla.

DUODECIMA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación undécima, caracterizados en que comprenden un conducto
25 de paso que comunica cada uno de los mencionados medios elásticos colocados sobre dichas placas circulares para expandir dichos medios elásticos.

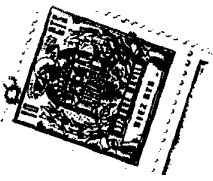
DECIMOTERCERA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones que anteceden, caracterizados en que comprenden
30 medios anulares de corte, una primera placa circular, una segunda placa circular separada de la primera, medios elásti-



cos ceñidos a las periferias de dichas primera y segunda placas circulares, determinando el área comprendida entre dicha primera placa, dicha segunda placa y dichos medios elásticos una cámara, medios para sustentar dichos medios que determinan una cámara dentro de los medios de corte, pero permitiendo la colocación de un cuerpo entre los medios de corte y los medios elásticos, y medios para desarrollar una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para producir un corte del cuerpo en un punto predeterminado del mismo, haciendo avanzar la porción de cuerpo, yuxtapuesta a los medios de recortado, hacia estos últimos.

DECIMACUARTA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que comprenden medios anulares de corte, una primera placa circular, una segunda placa circular distanciada de dicha primera placa circular, medios elásticos cilindricos unidos a las periferias de dicha primera y dicha segunda placas circulares, determinando, el área entre dicha primera placa circular, dicha segunda placa circular y dichos medios elásticos, una cámara para confinar un fluido, medios para sustentar dicha cámara de fluido dentro de los medios de corte, pero permitiendo la colocación de un cuerpo entre los medios de corte y la cámara de fluido, y medios para desarrollar una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para dar lugar al corte de un cuerpo en un punto predeterminado, haciendo que la porción de cuerpo yuxtapuesta a los medios de corte avance hacia los mismos.

DECIMAQUINTA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación décimacuarta, caracterizados en que comprenden radios de rebordeado, formados en zona adyacente a dichos medios anulares de corte, para rebordear dicho cuerpo cilindrico cortado en un tiempo sustancialmente igual al de la operación de corte.



5' DECIMASEXTA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las anteriores reivindicaciones, caracterizados en que comprenden una matriz reformadora, pero que permiten la inserción de un cuerpo dentro de dicha matriz reformadora y entre ésta y dichos medios determinantes de una cámara, y medios para producir una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para forzar un cuerpo contra dicha matriz reformadora.

10 DECIMASEPTIMA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que comprenden una matriz reformadora, unos primeros medios de cierre hermético situados dentro de dicha matriz, unos segundos medios de cierre hermético separados de los primeros y sustentados por ellos y, determinándose, dentro de dicha matriz, en el área comprendida por dichos medios de cierre hermético y dicha matriz una cámara, pero permitiendo la inserción de un cuerpo alrededor de dicha cámara y dentro de dicha matriz, y medios para producir una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para forzar un cuerpo contra dicha matriz, dando por resultado el reformado del cuerpo cilíndrico.

15 DECIMAOCTAVA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación decimaséptima, caracterizados en que incluyen medios elásticos colocados alrededor de dichos medios de cierre para efectuar un cierre hermético entre dichos medios de cierre y dicho cuerpo de recipiente.

20 DECIMANOVENA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación decimaoctava, caracterizados en que dichos medios elásticos consisten en anillos tóricos de materia de escasa fricción.

25 VIGESIMA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren



las reivindicaciones anteriores, caracterizados en la disposición de un canal, sustancialmente configurado en sección U, continuo, poseyendo una abertura y determinando una cámara dentro de su elemento configurado en U, una matriz reformadora situada dentro de la abertura de dicho canal, pero permitiendo una inserción de un cuerpo alrededor de la matriz reformadora y dentro de la abertura de dicho canal, y medios para producir una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para forzar el cuerpo contra dicha matriz reformadora.

5

VIGESIMAPRIMERA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las anteriores reivindicaciones, caracterizados en que el canal continuo y sustancialmente en forma de U, citado en la reivindicación vigésima, tiene una sección transversal circular.

10

VIGESIMASEGUNDA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las anteriores reivindicaciones, caracterizados en que comprenden un canal continuo, sustancialmente en forma de U, de sección transversal circular, que posee además una abertura que determina una cámara dentro de dichos elementos en forma de U, una matriz reformadora situada dentro de la abertura de dicho canal, pero permitiendo la inserción de un cuerpo sobre dicha matriz reformadora y entre dicha matriz reformadora y dicha abertura y dicho canal, medios que se proyectan desde cada una de las ramas que forman el canal sustancialmente configurado en U, para efectuar un cierre hermético de dicha cámara sobre un cuerpo tubular y medios para producir una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para forzar el cuerpo tubular contra dicha matriz reformadora.

15

20

25

30



VIGESIMATERCERA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación vigesimasegunda, caracterizados en que, en dichos medios causantes de la descarga eléctrica, se incluyen pares de electrodos distanciados entre sí dentro de la cámara determinada por dicho canal.

5

VEGISIMACUARTA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación vigésimasegunda, caracterizados en que dichos medios para efectar un cierre hermético incluyen medios elásticos contruidos en forma de anillo tórico.

10

VIGESIMAQUINTA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que comprenden un canal continuo de sección sustancialmente en forma de U, poseyendo una abertura y, además, determinando una cámara dentro de las ramas que constituyen dicho canal, una matriz reformadora situada dentro de la abertura de dicho canal, pero que permite la inserción de un cuerpo tubular sobre dicha matriz reformadora, medios deformables que se extienden transversalmente y se unen a las ramas en proyección de la sección de dicho canal configurada en U y en contacto con dicho cuerpo, cuando éste esté presente, y medios para producir una descarga eléctrica, dentro de la cámara, para forzar dichos elementos deformables contra el cuerpo hasta ponerlo en contacto con dicha matriz reformadora.

15

20

VIGESIMASEXTA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación vigesimaquinta, caracterizados en que dicho elemento reformable es elástico.

25

VIGESIMASEPTIMA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación vigesimaquinta caracterizados en que dicha cámara encierra un fluido que, en presencia de una

30

32442



descarga eléctrica, hace que dicho fluido fuerce dicho elemento deformable contra el cuerpo, haciéndolo entrar en contacto con dicha matriz reformadora.

5 VIGESIMOCTAVA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación vigesimaséptima, caracterizados en que dicho fluido es agua.

10 VIGESIMANOVENA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones precedentes, caracterizados en la disposición de una matriz reformadora que p^osée una abertura en ella, medios que determinan una cámara sustentada dentro de la abertura de dicha matriz reformadora, pero que permiten la inserción de un cuerpo tubular dentro de dicha matriz reformadora y alrededor de dicha cámara, y medios para producir una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para forzar el cuerpo contra la matriz reformadora a fin de permitir, así, el reformado de dicha cuerpo.

15 TRIGESIMA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las precedentes reivindicaciones, caracterizados en la disposición de una matriz reformadora anular que p^osée una abertura en ella, una primera placa circular sustentada dentro de la abertura de dicha matriz anular, una segunda placa circular distanciada de dicha primera placa circular y sustentada por ella dentro de la abertura de dicha matriz, medios deformables que se unen a las periferias de dicha primera y dicha segunda placa circular, determinando dicha primera placa, dicha segunda placa y dichos medios deformables una cámara, y medios para producir una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, y, así, forzar un cuerpo
20
25
30 contra dicha matriz reformadora mediante la deformación de



dicho elemento deformable.

TRIGESIMAPRIMERA.- Perfeccionamientos en el corte de cuerpos cilindricos, caracterizados en que comprende las fases de insertar un cuerpo dentro de una matriz de corte, de sustentar una cámara llena de fluido dentro de la matriz y de hacer que el fluido, dentro de la cámara, empuje el cuerpo contra la matriz de corte.

TRIGESIMASEGUNDA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación trigésimaprimerá, caracterizados en que la fase de hacer que el fluido empuje el cuerpo ocurre mediante una descarga eléctrica.

TRIGESIMATERCERA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones trigésima primera y trigésimasegunda, para cortar y rebordear un cuerpo cilindrico, caracterizados en que se inserta un cuerpo dentro de la matriz cortadora, que posee sobre ella un radio de rebordado, se soporta una cámara llena de gas dentro de la matriz y de tal cuerpo y se produce una expansión del gas en la cámara, mediante descarga eléctrica, para forzar el cuerpo contra la matriz cortadora y el radio rebordador.

TRIGESIMACUARTA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones trigésimaprimerá a trigésimatercera, caracterizados en que se inserta un cuerpo entre la matriz reformadora, se susuenta una cámara llena de fluido dentro de la matriz y del cuerpo y se hace que el fluido de la cámara fuerce el cuerpo contra la matriz reformadora.



TRIGESIMOQUINTA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicación trigésimocuarta, caracterizados en que el empuje del fluido contra el cuerpo se produce mediante una descarga eléctrica.

5 TRIGESIMOSEXTA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones trigésimoprimera a trigésimoquinta, caracterizados en que se inserta un cuerpo sobre una matriz reformadora, se sustenta un canal lleno de fluido que determina una cámara alrededor de la matriz y del cuerpo y se produce una descarga eléctrica, dentro de la
10 cámara, para inducir al fluido a empujar el cuerpo contra la matriz reformadora.

TRIGESIMOSEPTIMA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refieren las reivindicaciones precedentes, caracterizados
15 en que comprenden una matriz reformadora cilíndrica dotada de una abertura y, por lo menos, una ondulación formada alrededor de la circunferencia interna de dicha matriz, medios determinantes de una cámara sustentada dentro de la abertura de dicha matriz reformadora, pero que permite
20 la inserción de un cuerpo entre dicha matriz reformadora y alrededor de dicha cámara, y medios para producir una descarga eléctrica, dentro de dicha cámara, para permitir, así, el reformado del cuerpo al forzarlo contra la matriz reformadora, para dar por resultado la formación de
25 una perla alrededor del cuerpo en el punto en que el cuerpo entre en contacto con la ondulación de dicha matriz.

TRIGESIMOACTAVA.- Los mismos perfeccionamientos a que se refiere la reivindicación trigésimaseptima, caracterizados en que una pluralidad de canales configurados



geométricamente son formados alrededor de la circunferencia interna de dicha matriz reformadora, la que recibe el cuerpo, para, así, reformarlo conformemente a los canales de la matriz .

5

TRIGESIMANOVENA. - PERFECCIONAMIENTOS EN EL CORTE, REBORDEADO, CONFIGURACION Y CORRECCION DE FORMA DE TUBOS PARA LA FABRICACION DE ENVASES .

10

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

Madrid, 18 Marzo 1966

P.A. de Continental Can Company Inc.

Victor Gil Vega

324.421

324421

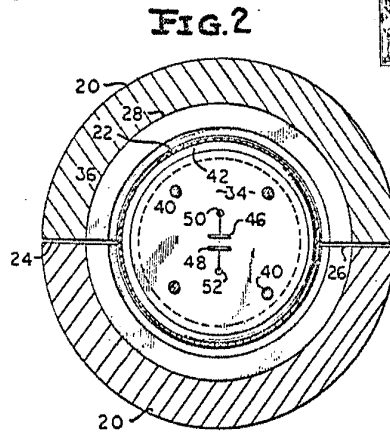
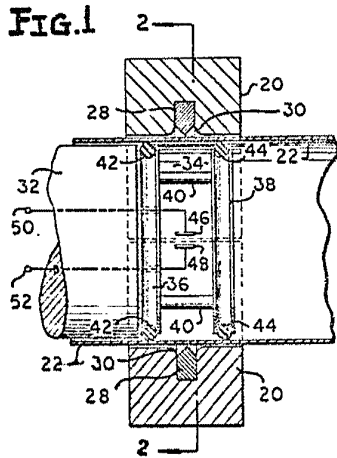


FIG. 3

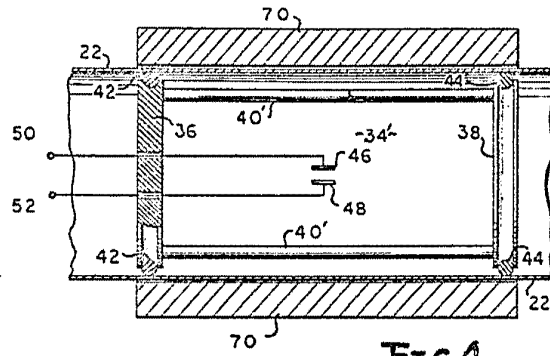
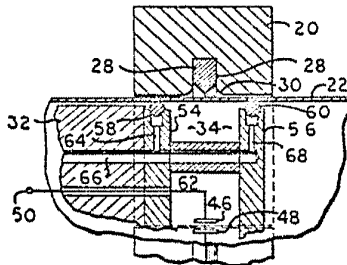
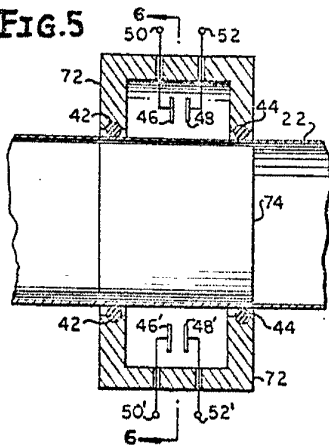


FIG. 5



Escuela V. rindele
Madrid, 18 Marzo 1966

P.A.

Pat. No. 3,244,421
 Magaña, Variable
 Madrid, 18 Marzo 1966

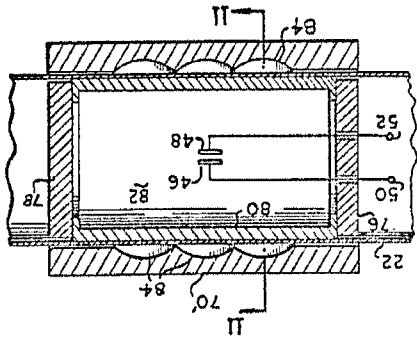


FIG. 10

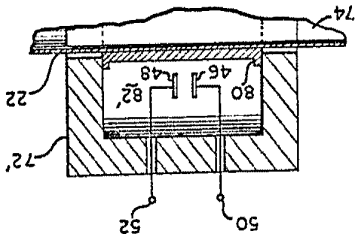


FIG. 8

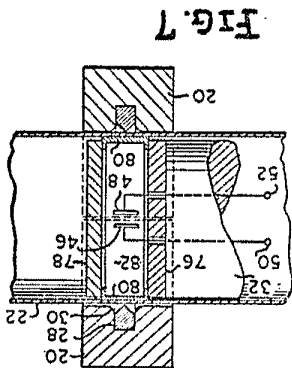


FIG. 7

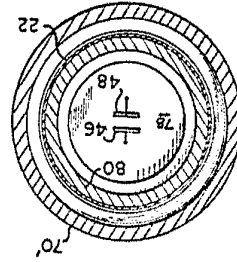


FIG. 11

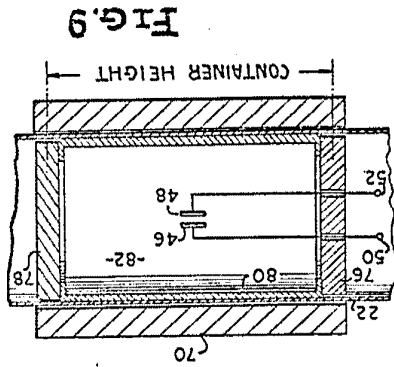


FIG. 9

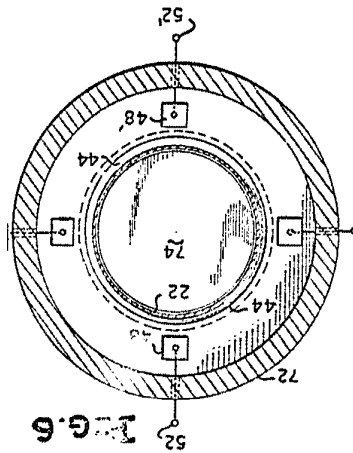


FIG. 6



324421

324421