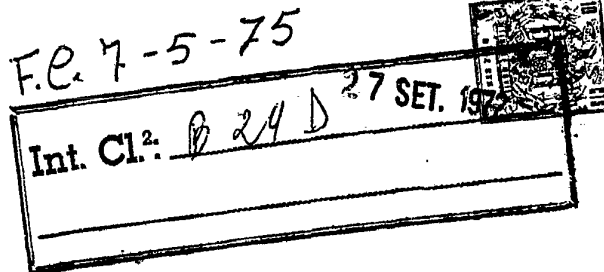


PATENTE DE INVENCION

Case D-1558

407072

407072



Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento y aparato para moldear un
carrete de plástico hueco.

.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=..

Solicitante: TEXTRON INC., entidad norteamericana, residente en
40 Westminster Street, Providence, State of Rhode Island,
EE.UU. de A.

.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=.=..

La presente invención se refiere a un procedimiento
y aparato de moldeo por soplado para hacer carretes de
plástico huecos y, en particular, se refiere a un proce-
dimiento y a un aparato para dar en secuencia a un mate-
5. rial termoplástico la forma de un carrete hueco empleando

**POOR
QUALITY**



- 2 -

407072

un molde se secciones múltiples.

Las patentes U.S.A. Número 3,048,891 y número 3.507,942 representan procedimientos y máquinas tradicionales para mol-

5. dear por soplado artículos huecos a partir de un material termoplástico. A pesar de que según la tecnología anterior ya se conocen aparatos de moldeo de secciones múltiples y de formar en secuencia un carrete de plástico, dicha tecnología enseña a dejar confinado el material termoplástico dentro de la cavidad del molde, por lo que las operaciones efectuadas en el material tienen lugar dentro de la cavidad, con los inconvenientes consiguientes de que el carrete acabado puede quedar debilitado por una distribución desigual del material, las alas del carrete no son suficientemente fuertes para resistir choques y/o cargas de compresión, y el aparato no dispone de medios para eliminar el exceso de material del molde o del carrete acabado.
- 10.
- 15.

- Según el presente invento, se proporciona un procedimiento para el moldeo un carrete de plástico hueco, que comprende las operaciones de formar un elemento tubular a partir de un material de plástico, cortar y cerrar un núcleo de plástico de dicho elemento tubular, situándose el núcleo de plástico a lo largo de un eje longitudinal predeterminado, y confinar el núcleo de plástico en una cavidad de molde abierta por los extremos, permitiéndose que el núcleo de plástico sobresalga de la cavidad del molde abierto por los extremos, deformándose parte del saliente en el núcleo de plástico a lo largo del eje longitudinal para formar un ánima longitudinal en dicho núcleo de plástico, configurándose la parte restante del saliente para formar paredes extremas planas en el núcleo de plástico.
- 20.
- 25.
- 30.



5. El presente invento proporciona además un aparato de moldeo por soplado para llevar a cabo el procedimiento, cuyo aparato comprende un par de bloques de molde opuestos coincidentes, que cooperan entre sí para definir una cavidad de molde abierta por sus extremos opuestos, siendo móviles dichos bloques uno contra el otro para alojar un núcleo de plástico insuflado situado en dicha cavidad del molde; un mandril de núcleo móvil en los extremos opuestos de dicha cavidad del molde, y medios llevados por dicho mandril para cerrar 10. los extremos opuestos de dicha cavidad del molde, por lo que el núcleo de plástico puede recibir su forma final en la misma.

15. Con el presente invento se puede hacer, por lo tanto, un artículo de plástico hueco permitiendo que una parte del plástico se extienda por fuera de la cavidad del molde, deformando y configurando después el plástico sobre saliente.

20. Además, con éste invento, se fabrica un carrete de plástico hueco insuflando partes de un plástico tubular fuera de la cavidad del molde en una o más direcciones y dando entonces a dichas partes la forma de las paredes extremas del carrete.

A continuación se describe el invento con mayor detalle, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

25. La figura 1 es una vista isométrica despiezada con partes cortadas del aparato de moldeo por soplado que incorpora los principios del presente invento.

La figura 2, es una vista en sección transversal horizontal despiezada de una parte de la figura 1, que ilustra la etapa inicial del funcionamiento del aparato.

30. La figura 3, es una vista tomada a lo largo de la lí



407072

nea de corte transversal 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista en sección transversal, similar a la figura 3, que ilustra la segunda etapa del funcionamiento.

5. La figura 5 es una vista en sección transversal, similar a la figura 4, pero ilustra la tercera etapa del funcionamiento.

10. La figura 6, es una vista en sección transversal, similar a la figura 5, pero ilustra una cuarta etapa del funcionamiento.

La figura 7 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal 7-7 de la figura 6;

15. La figura 8 es una vista isométrica con partes cortadas y partes en sección del producto moldeado sacado de la figura 7.

20. Para mayor brevedad, los bastidores de sustentación de las secciones del molde, medio de transmisión, como son los cilindros hidráulicos, instalaciones de tubos para hacer circular refrigerantes en las secciones del molde termoconductor, y otros componentes normales del molde, no se incluyen en la descripción que sigue, puesto que con el presente invento se puede emplear una amplia variedad de dichos dispositivos. Para disponer de una ilustración y descripción completas de dichos dispositivos, se puede tomar como referencia la patente U.S.A. citada número 3,048,891.

25. Según se ilustra en la figura 1, el aparato que incorpora los principios del presente invento, comprende un par de bloques de molde coincidentes 10 y 100 situados en relación opuestas entre sí.

30. Una pluralidad de calidades semicilíndricas separadas

407072



5. 12 se forman en el bloque de molde 10; a pesar de que se ilustran tres cavidades 12, el bloque del molde puede comprender cualquier número apropiado y también pueden emplear una sola cavidad. Los bordes opuestos de cada cavidad definen aristas 14 y 16; los extremos opuestos de la cavidad 12 se ensanchan por medio de partes inclinadas 18 y 20, que terminan en partes semicirculares 22 y 24, respectivamente (vease la figura 2). Junto a las aristas 14 y 16, el bloque del molde 10 se conifica ligeramente para presentar superficies inclinadas 26 y 28, respectivamente. Una abertura 30 se sitúa en el centro de cada cavidad 12 y se extiende completamente a través del bloque de molde 10, según se ilustra en la figura 2.

10. El bloque de molde 100 comprende todos los elementos 12 a 28 descritos anteriormente con relación al bloque del molde 10; no obstante, dichos elementos no se describen por separados, si no que se identifican simplemente con números de referencia similares con el número 100 añadido. Así, los elementos correspondientes para el bloque del molde 100 se numeran desde 112 hasta 128. La abertura 30, que conduce a la cavidad 12, no tiene ninguna abertura correspondiente en la cavidad coincidente 112, según resultará evidente más adelante.

15. Por encima de la superficie inclinada 26 (vease la figura 1), el bloque del molde 10 tiene un saliente 32, que visto en sección tiene una configuración angular truncada; un saliente similar 34 se sitúa por debajo de la superficie inclinada 28 y siempre existe éste saliente en cada lado de las cavidades semicilíndricas 12 cuando se utiliza una pluralidad de dichas cavidades. Un par de rebajos 133 y 135 en el bloque de molde 100 se configuran para conformarse a los salientes 32 y 34 respectivamente, permitiendo que los bloques del molde 10 y



100 coincide durante las operaciones de moldeo.

5. Unas placas extremas 36 y 38, para cada cavidad del molde, se montan en mandriles de núcleo 40 y 42, respectivamente, de tal forma que permiten el movimiento autónomo y el movimiento relativo entre las mismas según sea la secuencia determinada del funcionamiento. Según se ilustra en la figura 3, las caras opuestas de los mandriles de núcleo 40 y 42 están ahuecadas en configuraciones generalmente cóncavas para definir aristas cortantes 41 y 43, respectivamente. Los mandriles de núcleo 40 y 42 se mueven axialmente empleando cualquier medio apropiado, como puede ser accionadores hidráulicos 44, uno de los cuales mueve el mandríl 40 mientras que otro opuesto mueve el mandríl 42, efectuando ambos mandriles 40 y 42 un movimiento alternativo a lo largo de un eje común definido por el eje longitudinal de la cavidad del molde.

10. Una extrusora 50, que tiene un cabezal de molde 52 descarga un extruido de plástico 54 en forma tubular a lo largo de un eje geométrico transversal al eje longitudinal de cada cavidad del molde. Para el plástico tubular 54 se puede utilizar cualquier material termoplástico moldeable, que puede ser polietileno u otro. El diámetro del plástico tubular 54 se controla por medio de aire comprimido introducido a través de la extrusora 50, para que sea mayor que el eje longitudinal de la cavidad del molde 12-112. El cierre de los bloques del molde 10 y 100 hace que las aristas cortantes 14-114 y 16-116 corten el plástico tubular 54 y formen un núcleo de plástico hueco 56 (vease la figura 2); las placas extremas 36 y 38 hacen tope con los bloques del molde 10 y 100 para cortar las rebabas anulares adyacentes de plástico 57 del núcleo 56 mientras que las aristas cortantes del mandríl de núcleo 41 y 43 cortan una par



407072

- te central 58 del núcleo de plástico 56. El producto fabricado mediante el aparato de moldeo por soplado tiene la forma de un carrete hueco que se dilata en la cavidad del molde 12-112 por medio de aire procedente de una aguja de inyección de aire que
5. atraviesa la abertura del bloque de molde 30 y deja un diminuto orificio 60 en la pared exterior del carrete. Según se ilustra en la figura 2, el carrete de plástico tiene un interior hueco 62 con una pared cilíndrica interior 64 que define un ánima longitudinal, cuya ánima se extiende entre paredes extremas planas
10. 66 y 68, la pared exterior del carrete está definida por alas anulares 70 y 72 que salen de las paredes extremas 66 y 68, respectivamente, y se unen a paredes cónicas truncadas 74 y 76, respectivamente, cuyas paredes se unen por medio de una pared cilíndrica exterior 78.
15. El procedimiento para elaborar el carrete de plástico ilustrado en la figura 8, se describe explicando la secuencia de funcionamiento del aparato de moldear por soplado. El molde de extrusión 50 y el cabezal de molde 52 descargan el plástico tubular 54 entre medias de los bloques del molde abiertos 10 y
20. 100; según se ilustra en la figura 1, el extremo inferior del plástico tubular se cierra en un extremo aplanado por medio de los salientes de bloque 32 y los rebajos 133 de un ciclo de moldeo anterior. Tan pronto como el extremo aplanado salva la parte inferior de los bloques del molde 10 y 100, comienza un nuevo ciclo de moldeo y los bloques de molde 10 y 100 se cierran uno contra otro. Las aristas cortantes 14-114 y 16-116 de los
25. bloques del molde cortan un núcleo de plástico 56 del plástico tubular 54, cuyo núcleo queda confinado en la cavidad del molde 12-112 (figura 2). La posición inicial de las placas extremas
30. 36 y 38 y de los mandriles de núcleo 40 y 42 se ilustra en la



407072

- figura 3 ligeramente separada de la parte sobresaliente del núcleo de plástico 56 en cada uno de sus extremos. Cada mandríl de núcleo 40 y 42 se mueve ahora por medio de su accionador hidráulico respectivo 44, uno en dirección al otro, contra las partes sobresalientes del núcleo de plástico 56. Dichos mandriles de núcleo 40 y 42 se mueven con relación a sus placas extremas respectivas 36 y 38 de forma de que cada parte saliente se deforma y se pliega hacia atrás en el núcleo de plástico 56 a lo largo del eje longitudinal definido por los mandriles de núcleo 40 y 42 (figura 4). El movimiento relativo de los mandriles de núcleo y las placas extremas durante la etapa inicial de formación se limita empleando cualquier medio apropiado, por ejemplo collarines fijos (no ilustrados) en los mandriles de núcleo 40 y 42. Por lo tanto, el movimiento continuado de los mandriles de núcleo 40 y 42 produce el movimiento unitario de las placas extremas respectivas 36 y 38 con los mismos al final de la carrera hacia el interior de cada mandríl de núcleo.
- Durante el movimiento unitario de cada mandríl de núcleo y su placa extrema, las aristas cortantes 41 y 43 de los mandriles de núcleo se aproximan más entre si para formar el ánima longitudinal 64 del carrete. La figura 5 ilustra las placas extremas 36 y 38 a tope con la parte saliente o protursión del núcleo de plástico 56, después de lo cual las placas extremas 36 y 38 continúan moviéndose hasta que hacen tope con las superficies extremas adyacentes de los bloques del molde 10 y 100. El final de la carrera hacia el interior de las placas extremas 36 y 38 y de sus mandriles de núcleo 40 y 42 se ilustra en la figura 6, en cuyo instante se introduce una aguja de inyección de aire (no ilustrado) a través de la abertura del bloque del molde 30 y el núcleo de plástico 56, formando la aber-

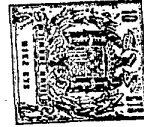


407072

5. tura 60 en el mismo; entonces se insufla aire comprimido a través de la aguja al interior del carrete 62 haciendo que el núcleo de plástico se conforme a la configuración de la cavidad del molde 12-112 y de las placas extremas 36 y 38. Las aristas 41 y 43 se encuentran al final de la carrera hacia el interior de los mandriles de núcleo 40 y 42 y cortan el exceso de material de plástico 58 entre las mismas, produciendo un ánima lisa 64 que atraviesa el carrete de plástico.
10. Según el procedimiento y el aparato anteriores, el núcleo de plástico queda confinado por la cavidad del molde 12-112 en el plano X-Y, según se representa en la figura 6, pero se puede inflar fuera de la cavidad del molde del plano Z. El plástico que sobresale fuera de la cavidad del molde se acopla primero a los mandriles de núcleo 40 y 42 y después a las placas extremas 36 y 38 que permiten la configuración final de las
15. paredes de los extremos del carrete y que cortan también el exceso de material de rebaba 57 que ha salido completamente por fuera de la cavidad del molde. Este dispositivo ofrece la ventaja particular de que se fabrica un carrete acabado dentro de
20. la cavidad del molde y no exige ninguna operación o aparatos especiales para quitar la rebaba después que el carrete se descarga del molde.

N O T A

25. Descrito suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su
30. principio fundamental. También se hace constar que el invento



407072

corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el nº Ser. 184.144 de 27 de Septiembre de 1971, acciéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de

5. Invención por 20 años en España sobre: PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA MOLDEAR UN CARRETE DE PLASTICO HUECO; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1.- Procedimiento para moldear un carrete de plástico hueco, que comprende las etapas de formar un elemento tubular de un material de plástico, cortar y cerrar un núcleo de plástico de dicho elemento tubular situándose el núcleo de plástico a lo largo de un eje longitudinal predeterminado, y confinar el núcleo de plástico en la cavidad del molde abierta por los

15. extremos, caracterizado porque se deja que el núcleo de plástico sobresalga de la cavidad del molde abierta por los extremos, deformándose parte de la protusión en el interior del núcleo de plástico a lo largo del eje longitudinal, para formar un anillo longitudinal en dicho núcleo, configurándose la parte restante de la protusión para formar paredes extremas planas en el

20. núcleo de plástico.

25. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el exceso de material de plástico que sobresale por fuera de la cavidad del molde, se corta al finalizar la etapa de conformación.

3.- Procedimiento según las reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la etapa de deformación tiene una operación inicial antes de la etapa de conformación y una operación final simultánea con la etapa de conformación.

30. 4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones

Rey



407072

ciones 1 a 3, caracterizado porque la etapa de deformación se realizan simultáneamente sobre los extremos opuestos del núcleo de plástico.

5. 5.- Aparato de moldeo por soplado, para llevar a cabo el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se constituye de un par de bloques de molde coincidentes opuestos que cooperan entre sí para definir una cavidad de molde abierta por sus extremos opuestos, siendo dichos bloques de molde móviles uno contra el otro para alojar un núcleo de plástico insuflado dispuesto en dicha cavidad de molde; medios de mandríl de núcleo móviles en los extremos opuestos de dicha cavidad del molde, y medios llevados por dichos mandriles de núcleo para cerrar los extremos opuestos de dicha cavidad del molde, por lo que el núcleo de plástico puede recibir su forma final en la misma.

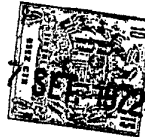
15. 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos bloques de molde presentan aristas cortantes adyacentes a la cavidad del molde para cortar y cerrar el núcleo de plástico que se encuentra situado en la misma.

20. 7.- Aparato según la reivindicaciones 5 o 6, caracterizado porque dichos medios de mandríl de núcleo y dichos medios de cierre tienen movimiento relativo entre sí durante una operación y se mueven en conjunto durante otra operación.

25. 8.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque dichos medio de mandríl de núcleo comprenden un par de mandriles que funcionan situados en un eje longitudinal común y que se mueven en contacto entre sí para formar un ánima longitudinal en el núcleo de plástico.

30. 9.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque cada mandríl de núcleo tiene una arista cortante que se

Rey



407072

acopla con la del otro mandríl para cortar el exceso de material del núcleo de plástico en el ánima longitudinal.

5. 10.- Aparato según las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado porque dichos medios de cierre comprenden un par de placas extremas, una para cada mandríl de núcleo.

10. 11.- Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque cada mandríl de núcleo tiene un movimiento inicial con relación a su placa extrema y un movimiento final como una unidad con su placa extrema, para comenzar la formación del ánima longitudinal antes de comenzar la conformación final del núcleo de plástico en la cavidad del molde.

15. 12.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque dichas placas extremas cooperan con dichos bloques de molde durante la configuración final del núcleo de plástico para cortar el exceso de material de rebaba del mismo.

13.- Procedimiento y aparato para moldear un carrete de plástico hueco, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 27 SET. 1972

TEXTRON INC.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY

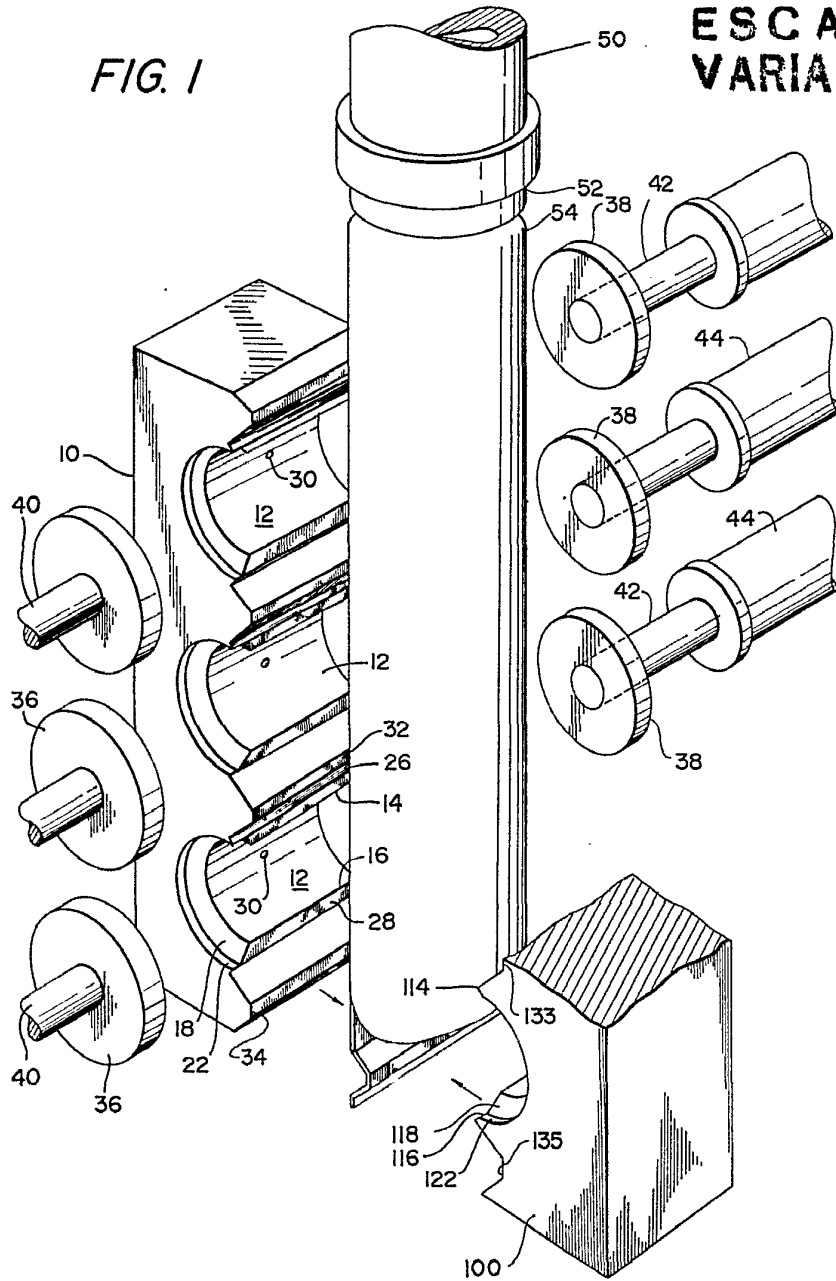
En p. Firmado L. Gaste Fernández

407072 '7



FIG. 1

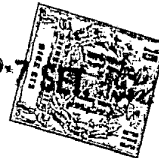
ESCALA VARIABLE



Madrid 27 SET 1972

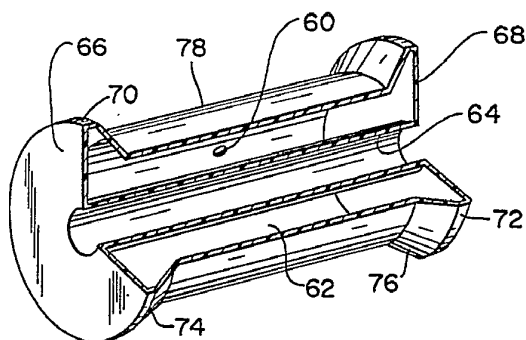
J. GOMEZ ACEBO Y MONER
por Firmados: L. Gomez Ferrnandez

Gomez



407072

FIG. 8



ESCALA VARIABLE

FIG. 7

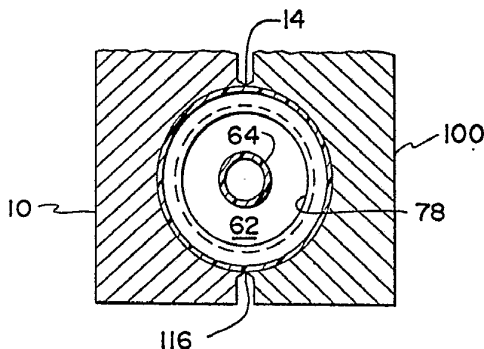
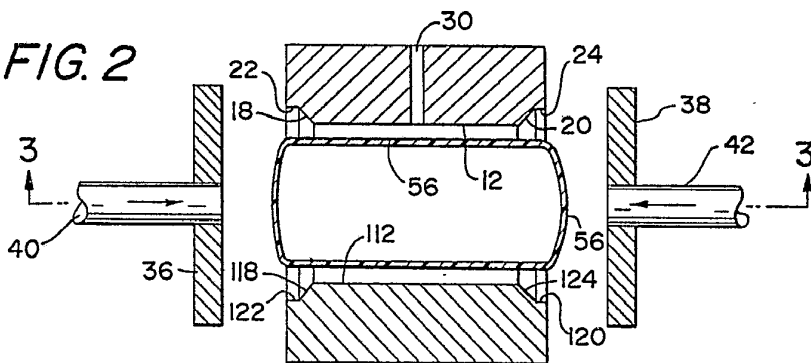


FIG. 2



27 SET. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOYER
Ingenieros de la Guerra y Arquitectura

[Handwritten signature]

407072

27 SET. 1972

FIG. 3

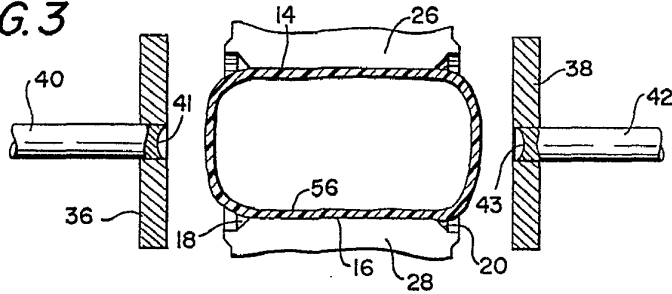


FIG. 4

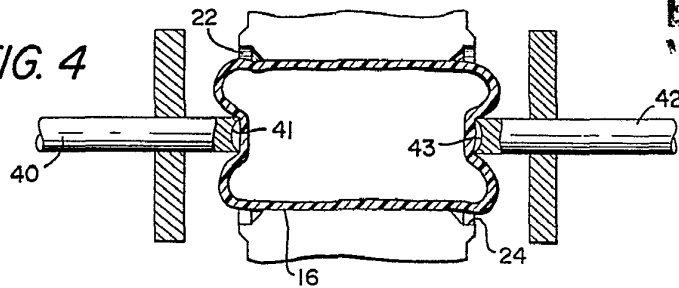


FIG. 5

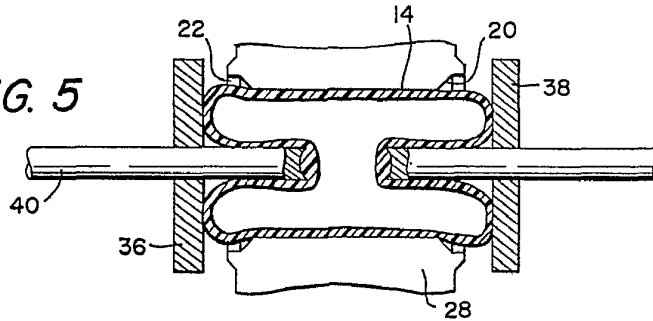
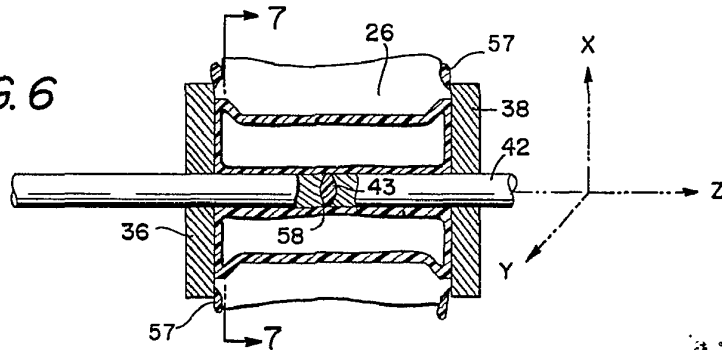


FIG. 6



ESCALA VARIABLE

Madrid 27 SET. 1972

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
Ingenieros de la Especialidad de L. Químico Farmacéutico

[Handwritten signature]