

333183



PATENTE DE INVENCION

BR. 47.525/65.

333183

Memoria Descriptiva

sobre

"PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FABRICACION
DE ARTICULOS MOLDEADOS POR INSUFLADO".

Solicitante: MARRICK MANUFACTURING CO. LIMITED, entidad
inglesa, residente en: Woodley Aerodrom,
Woodley, Reading, Berkshire, Inglaterra.

Esta Invención se relaciona con la producción de artículos moldeados por insuflado y más específicamente con la producción de artículos, tales como botellas, formados mediante moldeo por insuflado

5. de una sección tubular cilíndrica en una cavidad de



moldeo configurada para formar un cuello en un extremo del artículo.

- En la patente británica Nº 987.883 se describe un método de producción en masa, mediante una
5. técnica de moldeo por insuflado, de artículos huecos, tales como botellas, construídos de material termoplástico. El material termoplástico se extrusiona primeramente en forma de un tubo cilíndrico de pared delgada que se corta en secciones. Estas pueden almacenarse o usarse inmediatamente. El aparato de moldeo
10. está provisto de un transportador que sostiene mandriles verticales que pasan sucesivamente por una estación de carga en la que las secciones tubulares cilíndricas son cargadas individualmente sobre los mandriles,
15. por un horno donde las secciones tubulares cargadas experimentan una elevación de temperatura a un valor predeterminado, en el que las secciones tubulares calientes o parisones son suficientemente rígidos para sustentar su propio peso y al mismo tiempo son
20. suficientemente blandos para poderse moldear por insuflado, por una estación de moldeo en la que los parisones son centrados en moldes y moldeados por insuflado, de manera que sus superficies exteriores se extiendan adaptándose al contorno interior del molde,
25. y por una estación de separación en la que los artículos moldeados por insuflado, producidos en los moldes, son retirados de sus mandriles y eliminado el material plástico sobrante adherido a ellos.

- El uso de secciones tubulares cilíndricas
30. es particularmente conveniente para el moldeo por



- insuflado, pues, pueden producirse rápida y económicamente mediante extrusión. Sin embargo, hay un límite al grado en que una sección tubular cilíndrica puede extenderse mediante moldeo por insuflado y esto impone un límite a la forma de los artículos producidos. En el caso del cloruro de polivinilo, hemos observado que en la práctica las relaciones permisibles de insuflado están comprendidas entre 2,6:1 y 3,2:1 a temperaturas comprendidas entre 150°C y el máximo de 190°C, a cuya temperatura se produce una degradación del cloruro de polivinilo. En el procedimiento descrito en la patente Nº 987.883 los parisones que entran en el molde han de ser suficientemente fuertes para ser auto-sustentables y esto impone una temperatura máxima práctica en los parisones que salen del horno, de 165°C. A esta temperatura, la relación permisible de insuflado es sólo de 2,8:1. El diámetro mínimo de una botella producida mediante moldeo por insuflado es normalmente su cuello y esto corresponde normalmente de manera estrecha al diámetro del parison antes del moldeo por insuflado.
- Si se deseaba, cuando se usaba el procedimiento de moldeo por insuflado específicamente descrito en la patente Nº 987.883, producir botellas con un cuello de tamaño diferente, era necesario proporcionar secciones tubulares de un diámetro correspondiente aproximadamente a cada tamaño de cuello. Esto significaba que había de disponerse de cabezas de extrusión de diferentes tamaños y el procedimiento no se prestaba económicamente a producir números limitados de bote-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- formadoras del cuello dispuestas alrededor de la citada porción terminal y que se unen definiendo una superficie de cuello externa de longitud periférica menor que la periferia de la sección tubular, cerrando el molde hendido de manera que la porción terminal de la sección tubular sea comprimida en íntimo contacto con la inserción del cuello mediante el cierre de las superficies formadoras de este último y el material sobrante se combe entre las referidas partes del
5. molde al cerrarse, comprimiendo las porciones combadas de material sobrante en pliegues aplanados entre resal
10. tos opuestos formados sobre las partes de cierre del molde, y prendiendo las raíces de los pliegues donde se unen al cuello del artículo entre bordes cortantes formados sobre las partes del molde.
15. La ventaja de la invención consiste en que permite la producción de artículos moldeados por insuflado, en los cuales el diámetro del cuello puede ser considerablemente menor que el diámetro de la sección tubular, al formarse por compresión de la sección tubular alrededor de la inserción del cuello y permitiendo que el material sobrante como resultado de la reducción en sección transversal del tubo sea exprimida pasando a los pliegues aplanados. El diámetro máximo de los artículos así producidos está determinado todavía por la relación de insuflado de 2,8 veces el diámetro de la sección tubular original, pero el diámetro del cuello es ahora independiente del diámetro de la sección tubular y puede hacerse muy inferior,
20. de manera que la relación entre el diámetro del cuerpo
- 25.
- 30.



- del artículo moldeado por insuflado y el diámetro del cuello pueda exceder de 2,8 a 1. Esto no se ha considerado posible hasta ahora, pues, el arte ha considerado siempre que el cuello del artículo acabado debe
5. corresponder en su diámetro aproximadamente al diámetro del parisón a moldear por insuflado. Por consiguiente, se comprenderá que usando el procedimiento de la presente invención en el método descrito en la patente N^o 987.883, se obtiene una mayor versatilidad del aparato, pues, el gran mercado de los cosméticos anteriormente cerrado para el procedimiento, se halla ahora
10. abierto. Asimismo, ya no es necesario producir un diámetro diferente de tubería para cada tamaño de cuello de un artículo, pues, el diámetro del cuello es determinado por la forma del molde y la inserción del cuello, y no por el diámetro del parisón antes del moldeo.
15. Hemos observado que a menos que los pliegues o alforzas combados que se producen alrededor del cuello durante el cierre de las partes del molde sean
20. aplanados entre resaltos opuestos, se formará una muesca sobre la pared interior del cuello inmediatamente opuesta a la línea divisora del molde y que sirve como punto de fuga cuando se inserta un tapón en el cuello del artículo. Se supone que el aplanamiento de los
25. pliegues combados proporciona un grado de contrapresión que impide el que la pared interna del cuello desarrolle la muesca durante su formación, de manera que no haya peligro de fuga a través de la muesca cuando se llena el artículo con líquido y se tapa.
30. La invención proporciona también un aparato



- de moldeo por insuflado provisto de una estación de moldeo dotada de un molde hendido formado por partes moldeadoras desplazables entre sí con movimiento de acercamiento y alejamiento recíprocos para cerrar y
5. abrir el molde, un transportador para llevar al molde abierto un mandril que sostiene una sección tubular a moldear por insuflado, una férula de tobera dispuesta en un extremo del mandril para inyectar fluido a presión en la sección tubular cuando queda atrapada en
10. el molde cerrado, una inserción de cuello que rodea a la férula de la tobera y se destina a formar la deseada superficie interior del cuello del artículo a producir, unas superficies compresoras formadas sobre las partes del molde donde se unen alrededor de la inserción del
15. cuello, incluyendo cada superficie compresora un borde agudo extendido por la superficie de la cavidad del molde y a lo largo de la línea de corte comprendida entre las partes del molde cuando se cierra, una superficie en rampa relativamente corta que se extiende
20. desde la cavidad del molde, desde el borde agudo, y se inclina sustancialmente en 5° respecto a la línea radial del corte, y un resalto plano extendido de modo sustancialmente paralelo a dicha línea radial y unido por un escalón a la superficie en rampa.
25. Cuando el aparato de la invención se pone en uso, los pliegues combados de material sobrante de la zona correspondiente al cuello del artículo son comprimidos en forma de pliegues aplanados mediante los resaltos planos y paralelos al unirse, y las raíces de
30. los pliegues aplanados son prendidas entre los bordes



afilados, de manera que el material sobrante del artículo situado alrededor del cuello puede separarse fácilmente en la estación de separación después de abrirse el molde.

5. Cuando el cuello del artículo se deforma en sección transversal circular, puede ocurrir que quede atrapada una bolsa de aire de forma semilunar entre las superficies del cuello del molde y el exterior del cuello. Estas bolsas de aire causan la producción de pequeñas indentaciones en la pared exterior del cuello, que no son deseables. Sin embargo, estas bolsas de aire pueden eliminarse dotando a las partes del molde de unos pequeños orificios radiales de respiración a través de los cuales salen las bolsas de aire durante el cierre del molde. Hemos observado que en la práctica los orificios de respiración deben disponerse aproximadamente a 5° de las líneas de corte radiales del molde.

20. Seguidamente se describirá la invención con mayor detalle, a manera de ejemplo, con referencia a los adjuntos dibujos esquemáticos, en los cuales:

La figura 1 representa esquemáticamente un aparato de moldeo por insuflado de parisones para formar artículos en forma de botellas invertidas.

25. La figura 2 es una sección esquemática a través de un molde cerrado y de una botella contenida, parcialmente arrancada.

30. La figura 3 es una sección esquemática ampliada a través de un lado de la porción inferior de la figura 2, que muestra determinadas partes con mayor



detalle.

La figura 4 muestra en sección una parte superior de botella cubierta y tapada.

5. La figura 5 es una sección transversal de la figura 2, efectuada por la línea indicada por las flechas V-V de dicha figura.

La figura 6 es un detalle de la zona de la figura 5 indicada por la flecha VI; y

10. La figura 7 es una sección axial a través de un mandril y una unidad de sustentación, parcialmente arrancada.

15. El aparato se halla dispuesto para moldear por insuflado secciones tubulares cilíndricas calientes o parisones formados de cloruro de polivinilo, que se extrusiona por medio de una cabeza de troquelado por extrusión, no mostrada, pero descrita en la solicitud copendiente antes mencionada. El aparato es de la forma descrita en la patente antes mencionada y se muestra esquemáticamente en la figura 1, por la que se

20. verá que comprende un transportador en desplazamiento horizontal 1, provisto de mandriles verticales y espaciados 2 sobre los cuales se cargan individualmente secciones tubulares 3 desde un depósito 9 de tubos. Los mandriles 2 son cargados en grupos de seis y cada

25. carga de seis secciones tubulares 3 es transportada por los seis mandriles 2 del conjunto a un horno 4. Las secciones tubulares 3 se desplazan lentamente a través del horno, de temperatura controlada, elevándose las temperaturas de aquéllas gradualmente hasta

30. una temperatura de moldeo de 165°C. Las secciones



tubulares calientes o parisones son transportadas desde el horno en cargas de seis a una estación de moldeo 5 donde se disponen seis moldes hendidos 6 para moldear los parisones en forma de artículos 13.

5. Los artículos moldeados 13 son transportados luego por el transportador 1 desde la estación de moldeo 5 a una estación de separación 10, donde son elevados desde los mandriles 2, que son luego transportados una vez más, pasando por el depósito 9 de tubos para su nueva carga con secciones tubulares.
- 10.

Los seis moldes 6 están espaciados longitudinalmente a la trayectoria de desplazamiento del transportador 1 y cada uno de ellos está formado por dos partes 7 y 8 dispuestas a lados opuestos del transportador 1, respectivamente. Las seis partes de los moldes situadas a cada lado del transportador están conectadas a una viga horizontal 11 que es alternativamente desplazable hacia y desde el transportador 1 mediante un ariete 12 de pistón hidráulicamente accionado para cerrar y abrir los moldes.

15.

20.

Cada molde 6 está cortado diametralmente y cuando se cierra, el contorno de su cavidad define la pared exterior de una botella invertida 13, como se muestra en la figura 2. La base 14 de la botella se forma en la parte superior de la cavidad del molde y se forma un saliente anular 15 sobre la superficie básica, sobre cuyo saliente reposa la botella cuando se encuentra en uso. El cuerpo 16 de la botella es un cilindro entallado y puede dotarse de muescas periféricas para proporcionarle una solidez adicional.

25.

30.



La parte inferior 18 de la botella invertida se ahusa en forma troncocónica hacia un cuello cilíndrico 19 que es de diámetro sustancialmente inferior al diámetro interno del parisón antes de moldearse por insuflado, como se muestra mediante la porción inferior perfilada e interrumpida 20 del parisón. Volviendo ahora a la figura 3, se verá que la porción marginal 21 de la botella invertida presenta un entrante que define una acanaladura 23 que permite la fijación sobre ella de una tapa laminar 24 cuando finalmente se llena la botella de líquido y se tapa con un tapón hueco 25, como se muestra en la figura 4.

Con referencia ahora a las figuras 5 y 6, cada una de las partes 7 y 8 del molde presenta una superficie compresora semicircular 30 extendida alrededor de la línea de corte 31 del molde 6 en la zona del cuello 19 de la botella y también la porción troncocónica 18 que une el cuello 19 al cuerpo 16 de la botella. Cada una de las superficies compresoras 30 incluye un borde agudo 32 extendido en la superficie de la cavidad del molde, y una corta superficie en rampa 33 que se extiende radialmente desde el borde agudo 32 formando sustancialmente un ángulo de 5° con el plano diametral de la línea de corte 31. La longitud de la superficie en rampa es de 1'5/1'65 milímetros y está unida por un escalón pendiente 34 a un resalto plano 36 de 51'2 milímetros de longitud aproximadamente, que se extiende casi paralelamente al plano de corte del molde y está espaciado del mismo en 1'5 milímetros.



Volviendo a la figura 7, el transportador 1, que es del tipo de barras de conexión, se acopla a una rueda dentada 37 montada por debajo del mandril 2 sobre el extremo inferior de una férula de tobera circular 38 y coaxialmente a la misma. La férula de tobera 38 se extiende verticalmente hacia arriba hasta un cursor 39 de forma alargada, que se desplaza alrededor de una vía dispuesta por encima del transportador. La porción superior de un taladro escalonado 40 de la férula de tobera 38 lleva montada la porción terminal inferior de una espiga vertical hueca 41 de un eje que se mantiene en posición mediante un pasador de fijación 42 extendido excéntricamente a través de la férula de tobera 39 y que se acopla a una entalladura 43 formada alrededor del exterior de la espiga 41 junto a su extremo inferior. La porción de la férula de tobera 38 que se proyecta por encima del cursor está rodeada por una pieza localizadora cilíndrica 44 que presenta una lámina radial 45 dirigida hacia dentro, que se sitúa en un escalón 46 formado en el borde superior de la férula de tobera 38. Un corto reborde axial 47 se extiende hacia arriba alrededor de la pieza localizadora 44 y ayuda a retener sobre la superficie superior de la lámina radial 45 una arandela plana 48 de caucho de silicona, aproximadamente de 31'7 milímetros de diámetro. La arandela de caucho se ensarta sobre la espiga 41 del eje inmediatamente por encima de la férula de tobera 38. Por encima de la espiga 41, el eje termina en una cabeza agrandada 49 que presenta una boca 50 dirigida hacia arriba, que



- comunica a través del hueco del eje con el taladro 40 de la férula de tobera 38. La cabeza del eje está provista de dos rebordes radiales 51 y 52 axialmente espaciados, de los cuales el superior, el 51, presenta cuatro orificios verticales 53 igualmente espaciados, y el inferior está provisto de ocho orificios verticales 54 igualmente espaciados, cuatro de los cuales coinciden con los orificios 53 del reborde superior. El mandril propiamente dicho comprende una carcasa vertical formada por dos alambres capilares cruzados 55 que tienen sus curvaturas de retorno 17, en sus extremos superiores, soldadas entre sí y dispuestas en planos mutuamente perpendiculares, de manera que las cuatro porciones terminales inferiores de los alambres pasen a través de los cuatro orificios coincidentes 53 y 54 de los dos rebordes de la cabeza 49 del eje. Entre los dos rebordes, los alambres están rizados ligeramente hacia el eje de manera que aunque puedan retirarse de la cabeza del eje con bastante facilidad, no pueden caer por debajo del reborde inferior. La superficie inferior del reborde bajo presenta su margen escalonado en 56 hacia el exterior de los ocho orificios, cuyo escalón proporciona un reborde acoplado al borde superior de un manguito cilíndrico 57 que rodea a la espiga 41 del eje y se apoya en su extremo inferior sobre la arandela 48 de caucho de silicona. El manguito 57 proporciona una inserción de cuello y presenta en un lado dos pequeños orificios o aberturas 60 y 61 axialmente espaciadas. La abertura inferior 60 comprende una ventilación de aire y la
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



abertura superior 61 comprende un orificio de insuflado de la acanaladura. Directamente por encima de la abertura 61 de insuflado de la acanaladura, se reduce el diámetro externo del manguito en 62, de manera que su superficie externa se aproxime a las periferias de los dos rebordes radiales 52 y 53 de la cabeza 49 del eje. La porción inferior del manguito está rodeada por una anilla separadora rebordeada 74. Esta anilla se apoya sobre la arandela 48 de caucho de silicona y está provista de un reborde radial 65 que se proyecta más allá de la pieza localizadora 44 y cuya superficie superior se inclina hacia abajo y hacia el interior en dirección de un cubo anular de la anilla 74. El cubo de la anilla 74 tiene una superficie superior troncocónica 75 que se proyecta hacia arriba inmediatamente por encima del interior del reborde 65 y termina cerca del exterior del manguito 57. La anilla separadora 74 ajusta sueltamente sobre el manguito 57 y las porciones superior e inferior de su anillo están ligeramente biseladas, terminando el bisel superior 77 junto al fondo de la ventilación de aire 60 formada a través de los manguitos mostrados claramente en la figura 3.

Dispuesto por encima de la línea central de cada uno de los moldes, hay un dispositivo centrador calibrador mostrado en vista terminal en 69 en la figura 2 y construido y dispuesto como se describe en la solicitud copendiente número . El dispositivo centrador centra el extremo superior de cada uno de los parisones en el molde 6 durante el movi-



miento de cierre final de las dos partes 7 y 8 del molde.

5. Cuando el aparato está en uso, los parisones de cloruro de polivinilo calientes, a 165°C, salen del horno 4 en cargas de seis y son individualmente colocados entre las dos partes 7 y 8 de cada uno de los seis moldes 6 que en este momento se encuentran en la posición abierta mostrada en la figura 1. Cada parisón se apoya por su extremo inferior sobre la superficie superior del reborde 65 de la anilla separadora 74 y la superficie superior troncocónica 75 del cubo del reborde sirve para centrar el extremo inferior del parisón respecto al eje del molde. Cuando el parisón se centra dentro del molde, el extremo inferior de la férula de tobera 34 se alinea con un chorro (no mostrado) para inyectar aire a elevada presión hacia arriba a través del taladro 40 de la férula de tobera 38 y del eje hueco hasta el interior del molde.
- 10.
- 15.
20. Después de que los seis parisones han sido centrados en los seis moldes abiertos 6 como se muestra en la figura 1, se presionan las dos partes 7 y 8 de los moldes entre sí mediante sus arietes hidráulicos 12, que cierran a los moldes 6. Durante el movimiento de cierre de los moldes, los dispositivos centradores 69 funcionan centrando el extremo superior de cada parisón antes de que los extremos superiores de las dos partes 7 y 8 de cada molde 6 se cierren sobre la porción terminal superior del parisón y la retengan entre ellos. Cuando la porción terminal superior del parisón queda prendida, se forma una pinza 78
- 25.
- 30.



que sella efectivamente el extremo superior del parisón mientras está siendo moldeado por insuflado.

- Durante el movimiento de cierre de las dos partes 7 y 8 de cada molde, las superficies 30 formadoras del cuello de las partes del molde se acoplan a la porción terminal inferior del parisón primeramente. Como resultado de ello, la porción terminal inferior del parisón es comprimida inicialmente a una sección transversal generalmente elíptica, extendiéndose el eje mayor de la elipse en el plano de la línea divisora 31 del molde. Como la periferia total de las superficies 30 formadoras del cuello de las partes 7 y 8 del molde es más corta que la periferia del parisón, el material sobrante de este último es combado entre las dos partes del molde al aproximarse entre sí. La contracción del eje menor de la elipse es permitida por la superficie troncocónica 75 del cubo de la anilla separadora 74 y tiene por resultado el que el borde inferior 21 del parisón sea retirado del reborde de la anilla separadora, desde la posición mostrada con perfil discontinuo 20 en la figura 2 y forzado por las superficies formadoras del cuello de las partes 7 y 8 del molde hacia arriba contra la porción superior del manguito 57 del mandril, por encima del cubo, formando la inserción del cuello. Durante el movimiento de cierre final del molde, las porciones combadas de material sobrante a cada lado de la porción terminal inferior del parisón son comprimidas entre los resaltos paralelos 36 de las partes 7 y 8 del molde, en pliegues aplanados 80, como se muestra
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. en la figura 5. Simultáneamente, los bordes agudos 32 formados en las superficies compresoras se unen y retienen las raíces de los pliegues aplanados donde se unen a la porción del parisón que está ahora comprimida entre la inserción 57 del cuello y las superficies 30 formadoras del cuello, de las partes del molde.
10. Cuando se ha cerrado el molde, se inyecta aire a elevada presión a través de la férula de tobera 38 al interior del parisón para extenderlo y adaptarlo al contorno de la cavidad del molde, como se muestra en la figura 2. Durante la dilatación del parisón, parte del aire se fuga descendentemente alrededor del exterior del reborde superior 51 de la cabeza 49 del eje, como se muestra en la figura 3, y a través de las cuatro aberturas 54 dispuestas en el reborde inferior 52 entre los alambres 55. Parte de este aire fluye hacia el exterior a través de la abertura 61 de insuflado de la acanaladura, como se muestra mediante flechas, forzando así una porción anular del parisón situada
15. alrededor del manguito 61 hacia un canal anular formado en las partes del molde para establecer una acanaladura 23 alrededor del cuello de la botella. Una porción del aire atrapado dentro del manguito fluye también a través de la ventilación de aire 60 a la atmósfera y es dirigida por el bisel superior 77 de la anilla separadora rebordeada 74 hacia las porciones de desecho 79 del material sobrante del parisón que se proyecta desde el lado inferior del molde cerrado.
20. Este aire de escape cumple la doble finalidad de enfriar el desecho y también el manguito 57 de la inser-
- 25.
- 30.



ción del cuello. Durante la formación de la acanaladura 23 del cuello, se evita la formación de pequeñas indentaciones de forma semilunar junto a la línea de corte entre las dos partes moldeadas, por medio de

5. orificios de respiración 90 mostrados en la figura 5 y que se extienden radialmente a través de las dos partes del molde formando un ángulo de 5° aproximadamente con la línea 31 de división del molde. Estos orificios de respiración impiden la formación de

10. bolsas de aire entre el entrante anular y la porción en dilatación del cuello de la botella durante la formación de la acanaladura 23.

El tiempo invertido en insuflar el parisón es normalmente de 4 a 6 segundos, después de cuyo período se interrumpe el aire comprimido y se separan las

15. dos partes 7 y 8 de cada uno de los seis moldes 6 por medio de los arietes 12 de funcionamiento hidráulico. Luego se elevan los dispositivos centradores 69 y se acciona el transportador 1 para llevar las seis botellas invertidas producidas en los moldes a la estación

20. de separación 10, donde los artículos 13 moldeados por insuflado son retirados de los mandriles 2 y el material sobrante es separado de las porciones terminales superior e inferior de los artículos.

25. El transportador 1 funciona escalonadamente y en cada escalón seis mandriles cargados 2 llevan secciones tubulares al horno 4; desde el otro extremo del horno 4 se transporta una carga de seis parisones a la estación de moldeo 5 y desde esta estación se

30. transportan seis artículos moldeados 13 a la estación



de separación 10.

- Usando la técnica de formación de las porciones de cuello de los artículos anteriormente descritos, pueden obtenerse botellas que tengan una relación entre el diámetro del cuerpo y el diámetro del cuello superior a 2,8:1, pues, el diámetro del cuello no depende ya del diámetro del parisi6n. Se observa en la pr6ctica que a menos que se dispongan la superficie en rampa 33 y los resaltos 36 que se muestran en la figura 6, entre las partes 7 y 8 del molde al cerrarse, la superficie interior del cuello del art6culo terminado 13 no se adaptará exactamente a la forma cil6ndrica de la inserci6n del cuello, sino que mostrará unas muescas extendidas en el plano de corte del molde 6. Tales muescas tienen por resultado unos debilitamientos en el cuello de la botella y unas v6as de fuga que impiden la satisfactoria aplicaci6n de un tap6n 25 a la botella.

- La invenci6n es utilizable con otros materiales adem6s del cloruro de polivinilo, por ejemplo, puede usarse polietileno.

- Se comprenderá igualmente que aunque la cavidad del molde se define entre dos partes 7 y 8 del mismo, en ciertas circunstancias pueden ser preferibles m6s de dos partes.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la pr6ctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modifica-



- ciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra, con fecha 9 de Noviembre de 1965, bajo
5. el Nº 47.525/65, acogiéndose 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 Invención, por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO Y
10. APARATO PARA LA FABRICACION DE ARTICULOS MOLDEADOS POR INSUFLADO"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Procedimiento para la fabricación de artículos moldeados por insuflado, provistos de un cuello en un extremo, cuyo método comprende el estacionamiento de una sección tubular deformable por
15. presión que tiene una inserción de cuello espaciada dentro de una porción terminal en un molde abierto que está hendido longitudinalmente a la sección tubular en partes provistas de superficies formadoras del
20. cuello, dispuestas alrededor de la mencionada porción terminal y que se unen definiendo una superficie de cuello externa de menor longitud periférica que la sección tubular, el cierre del molde hendido de manera que la porción terminal de la sección tubular sea comprimida en íntimo contacto con la inserción del cuello
25. mediante las superficies formadoras del cuello que se cierran y el material sobrante quede combado entre las referidas partes del molde al cerrarse, caracterizado porque las porciones combadas del material sobrante
30. se comprimen en pliegues aplanados entre resaltos



opuestos formados sobre las partes del molde que se cierran, y las raíces de los pliegues, donde se unen al cuello del artículo, son prendidas entre bordes cortantes formados en las partes del molde.

5. 2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuello del artículo se forma con una acanaladura producida mediante descarga de parte del fluido a presión por detrás de una porción anular de la porción terminal de la sección tubular para dilatarla hacia el interior de un entrante circundante formado en el molde, mientras se expulsa simultáneamente aire del entrante a la atmósfera a través de unos orificios de purga formados en las partes del molde y que conducen desde la periferia del entrante.
- 10.
- 15.
- 3ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque la inserción del cuello se mantiene fría mientras tiene lugar el moldeo por insuflado, permitiendo que parte del fluido a presión descargue a través del interior de la inserción del cuello a la atmósfera.
- 20.
- 4ª.- Aparato para la realización del procedimiento, según las reivindicaciones 1ª a 3ª, del tipo que comprende una estación de moldeo provista de un molde hendido y formado por partes desplazables entre sí con movimiento de acercamiento y separación para cerrar y abrir el molde, un transportador para llevar al molde abierto un mandril que sostiene una sección tubular a moldear por insuflado, una férula de tobera dispuesta en un extremo del mandril para inyectar
- 25.
- 30.



- fluido a presión en la sección tubular cuando queda atrapada en el molde cerrado, una inserción de cuello que rodea a la férula de tobera y se destina a formar la deseada superficie interior del cuello del artículo
5. a producir, unas superficies compresoras formadas en las partes del molde donde se unen alrededor de la inserción del cuello, caracterizado porque cada superficie compresora presenta un borde agudo extendido en la superficie de la cavidad del molde y a lo largo de una línea de corte entre las partes del molde cuando se cierran, una superficie en rampa relativamente corta que se extiende desde la cavidad del molde, desde el borde agudo, y se inclina sustancialmente en 5° respecto a la línea radial de corte, y un resalto plano que se extiende de manera sustancialmente paralela a la citada línea radial y se une mediante un escalón con la superficie en rampa.
- 10.
- 15.

5ª.- Aparato, según la reivindicación 4ª, caracterizado porque la superficie en rampa se extiende a 1'5 - 1'65 milímetros del borde agudo y los resaltos planos están espaciados del plano de corte del molde sustancialmente en 1'5 milímetros y tienen aproximadamente 51'2 milímetros de longitud, medida desde la cavidad del molde.

20.

6ª.- Aparato, según las reivindicaciones 4ª y 5ª, caracterizado porque las superficies formadoras del cuello proporcionan conjuntamente un cuello para el artículo de sección transversal circular, y un entrante anular en la cavidad destinada a formar una acanaladura en la porción marginal del artículo

25.

30.



está provisto de orificios de purga de aire que se extienden desde unos puntos situados en el entrante, para evitar la formación de bolsas de aire de forma semilunar en el entrante, cuando se dilata hacia el interior de este último la sección tubular.

5.

7^a.- Aparato, según la reivindicación 6^a, caracterizado porque dichos puntos están sustancialmente a 5^o de la línea de corte radial del molde.

10.

8^a.- Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la inserción del cuello es hueca y desemboca en una porción terminal a través de una abertura en el interior del molde y por la otra porción terminal en la atmósfera por debajo del nivel en que las partes del molde comprimen, durante su cierre, una porción terminal inferior de la sección tubular sobre el exterior de la inserción del cuello.

15.

9^a.- Aparato, según la reivindicación 8^a, caracterizado porque la otra porción terminal mencionada de la inserción del cuello está rodeada por una anilla separadora que tiene un cubo troncocónico ahusado hacia arriba y que termina por debajo del citado nivel, y un reborde radial que proporciona una superficie de asiento sobre la cual reposa el extremo inferior de la sección tubular cuando está siendo transportada hacia el molde.

20.

25.

10^a.- Aparato, según la reivindicación 9^a, caracterizado porque la superficie superior interna del cubo está biselada respecto a la superficie de la inserción del cuello, que está provista, frente a la

30.



superficie biselada del cubo, de una ventilación para descargar fluido a presión contra la superficie biselada, configurada de manera que desvíe a aquél hacia arriba contra porciones sobrantes de la sección tubular que se proyectan desde el lado inferior del molde cerrado durante el moldeo por insuflado.

5. 11ª.- Aparato, según las reivindicaciones 9ª y 10ª, caracterizado porque la inserción del cuello y la anilla separadora se apoyan sobre una arandela de caucho de silicona que sella alrededor del exterior de una espiga hueca extendida hacia arriba desde la férula de tobera que pasa a través de un cursor y se acopla en su extremo inferior a una rueda dentada circundante.

10. 12ª.- "Procedimiento y aparato para la fabricación de artículos moldeados por insuflado"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

20.

Madrid, 9 NOV. 1966

MARRICK MANUFACTURING CO. LIMITED,

J. GOMEZ ACIBO Y MODER
p. p. Firmado: F. Hernandez Ruiz

333183

333

FIG. 1.

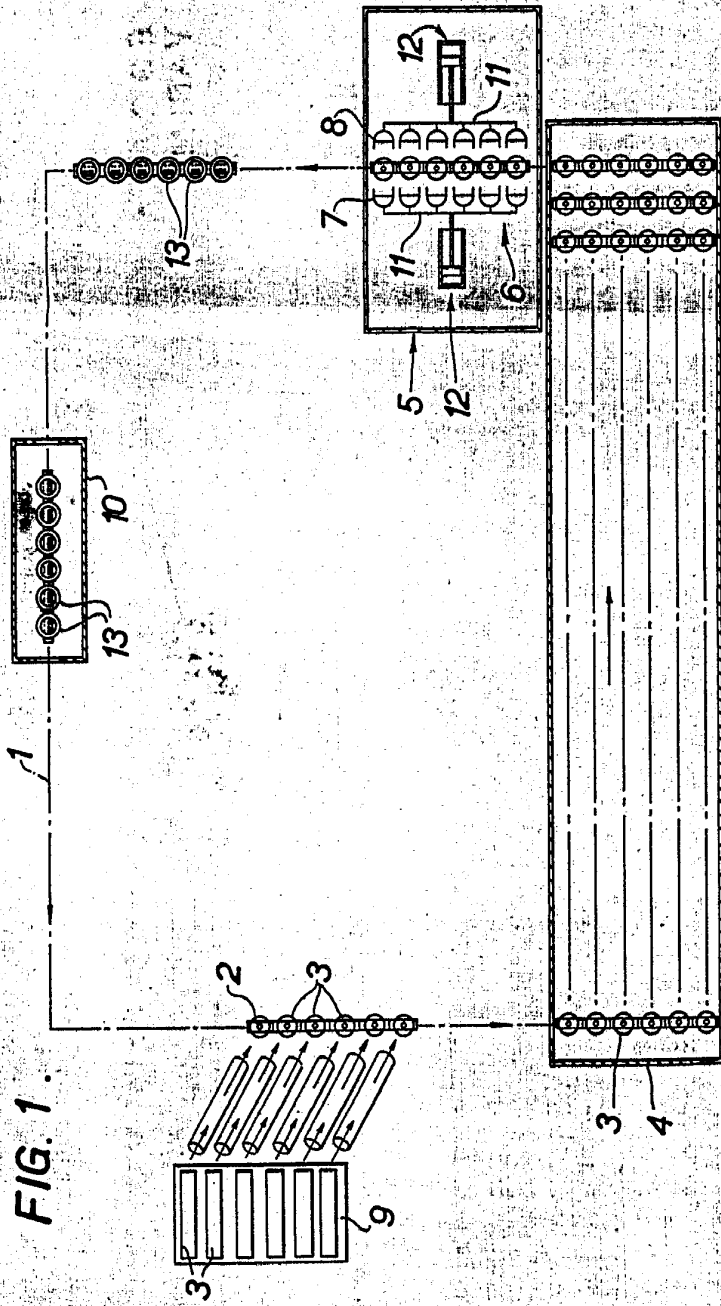


FIG. 2.

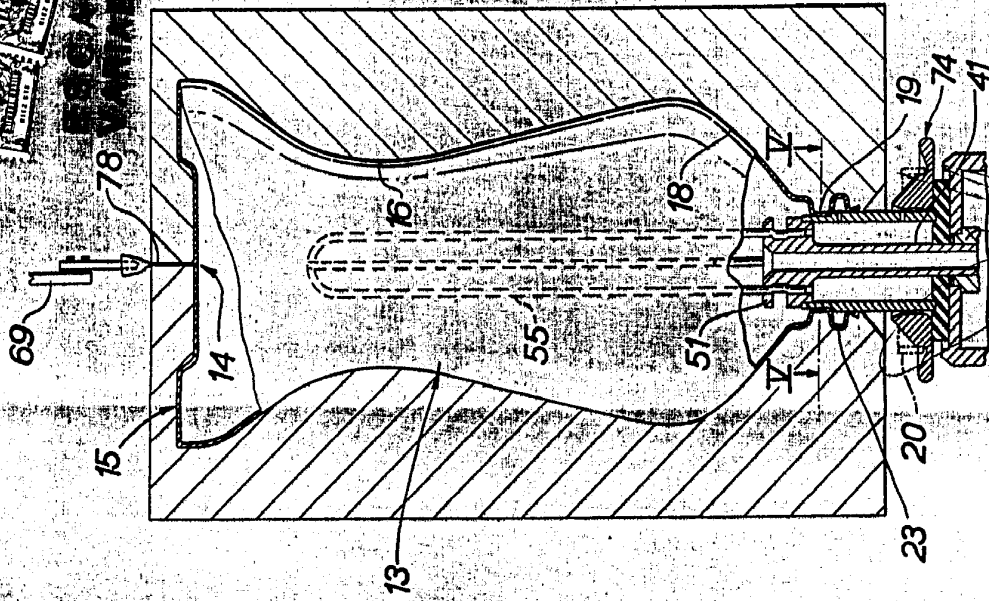


FIG. 4.

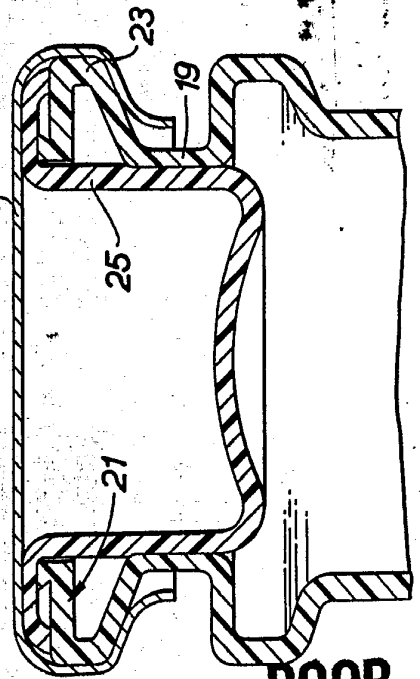
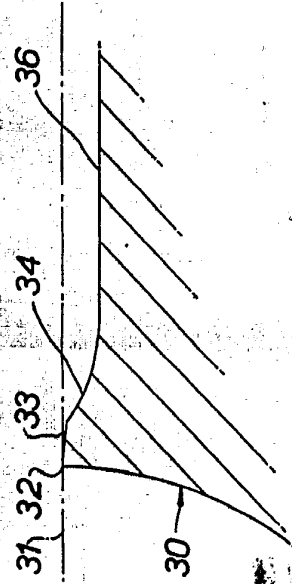


FIG. 6.



POOR QUALITY

NOV 19 1933
SOMEZ AC BO Y MODER
F. P. TOMAS F. HERRERA

333183

FIG. 1.

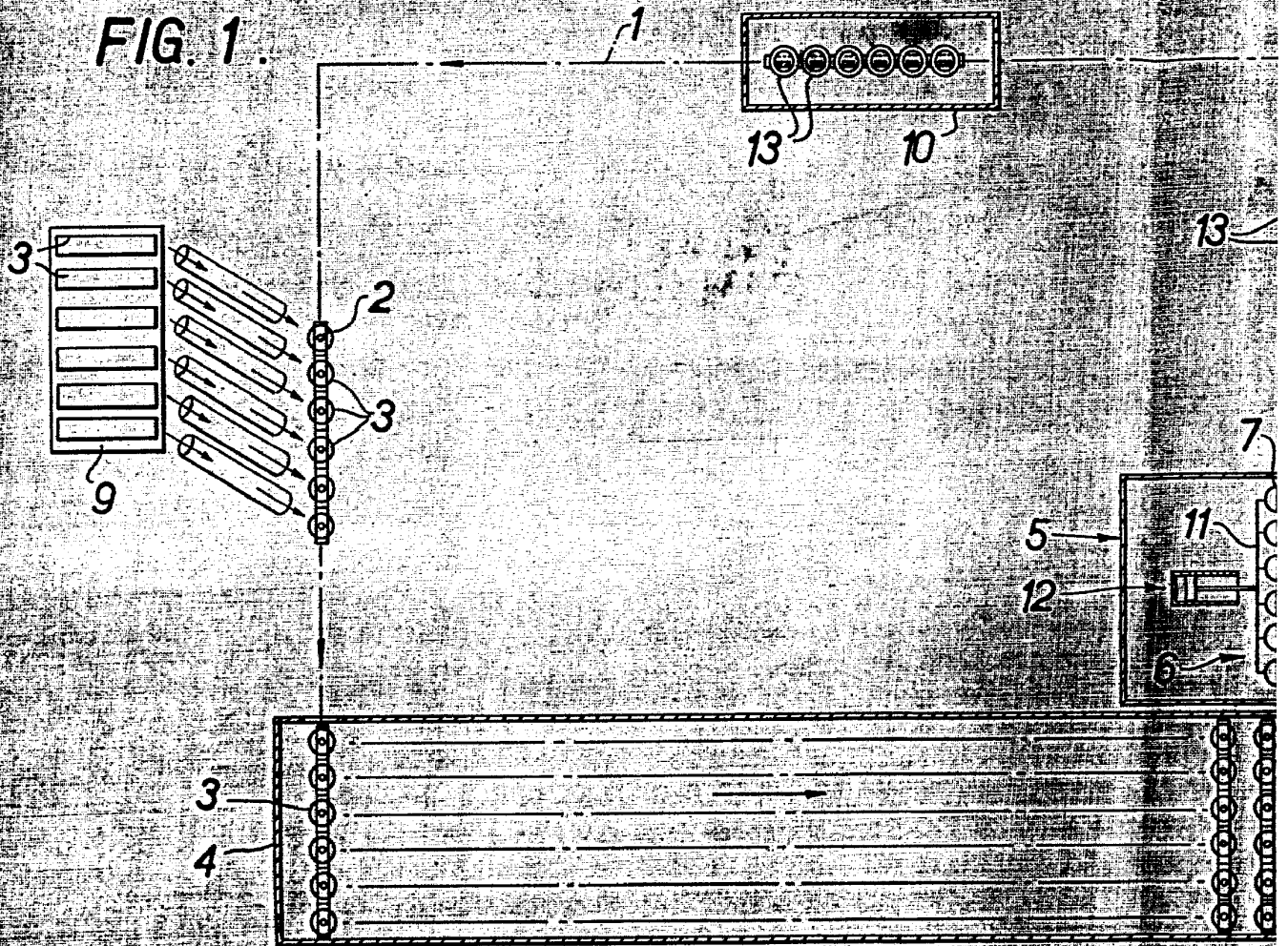


FIG. 4.

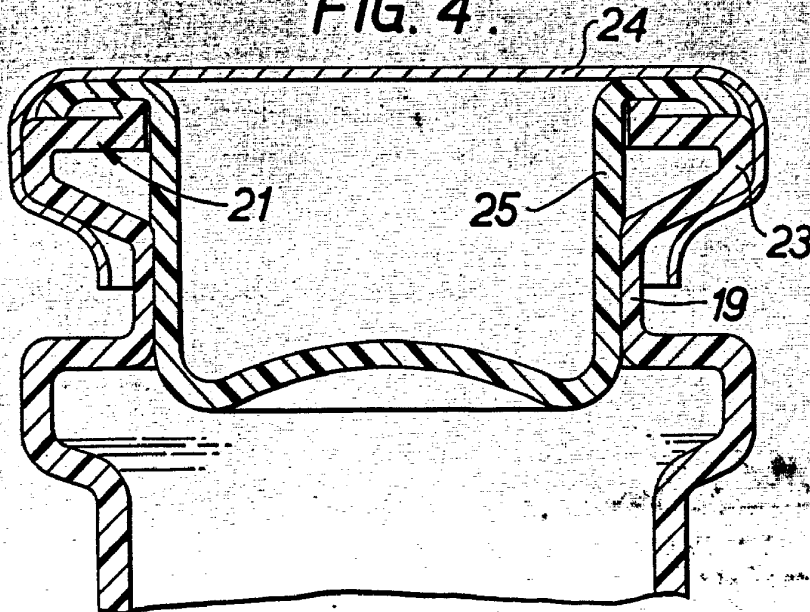
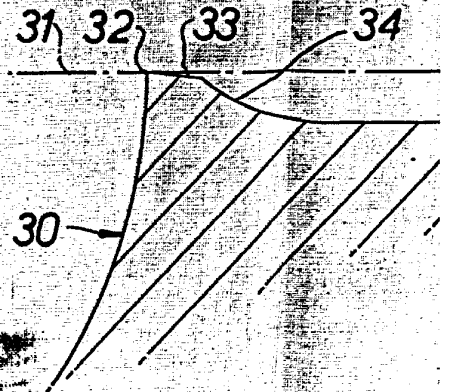


FIG. 6.



833 33



FIG. 2.

ESCALA VARIABLE

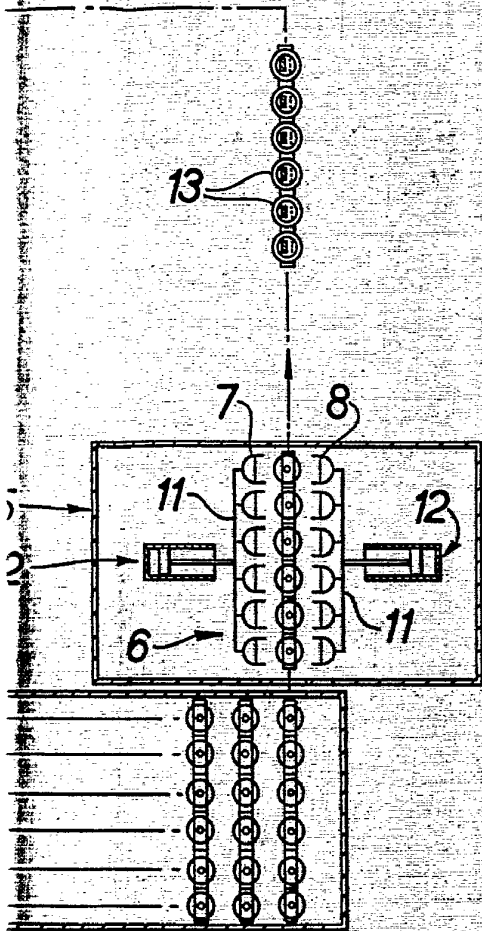
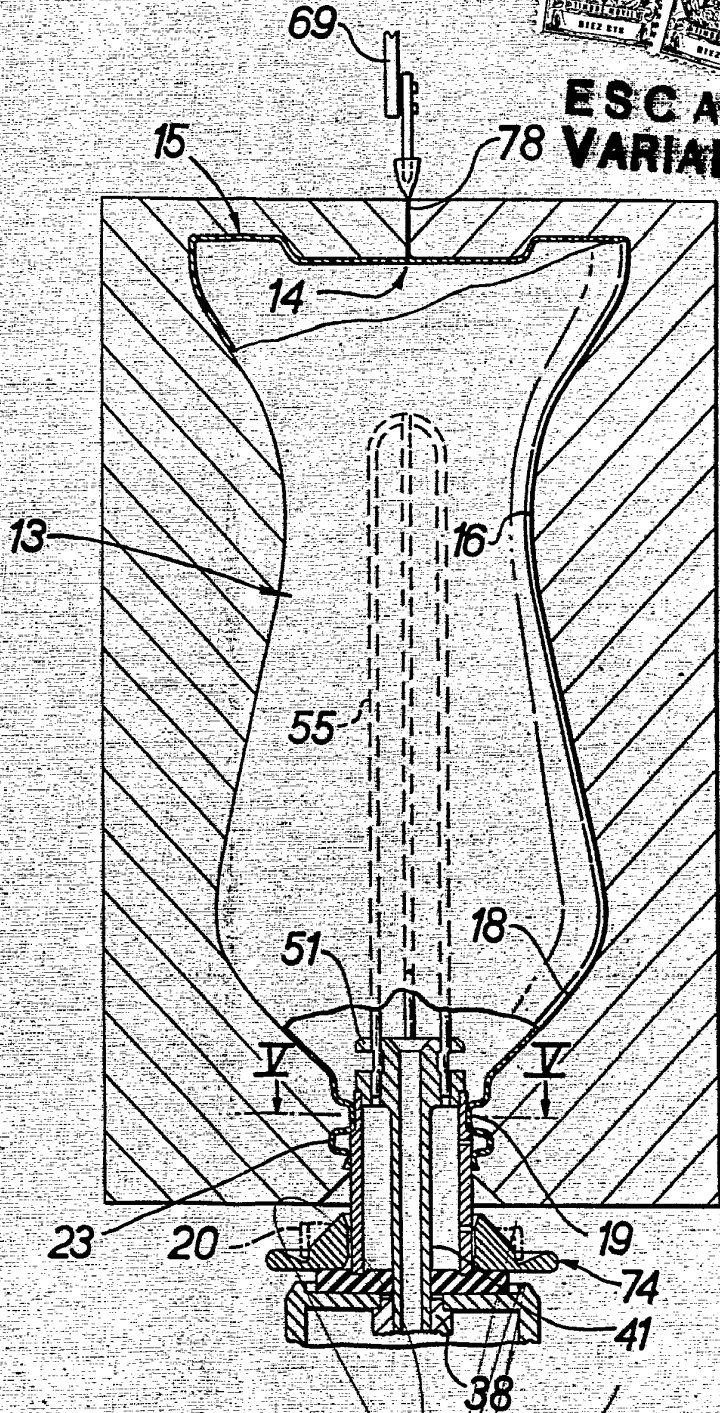
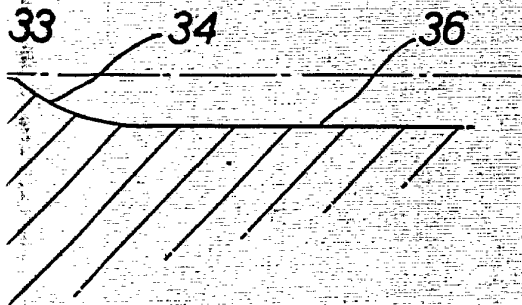


FIG. 6.



10 NOV. 1941
 J. BOMEZ ACBO Y MODER
 c. p. Remedios F. Hernández Ruiz

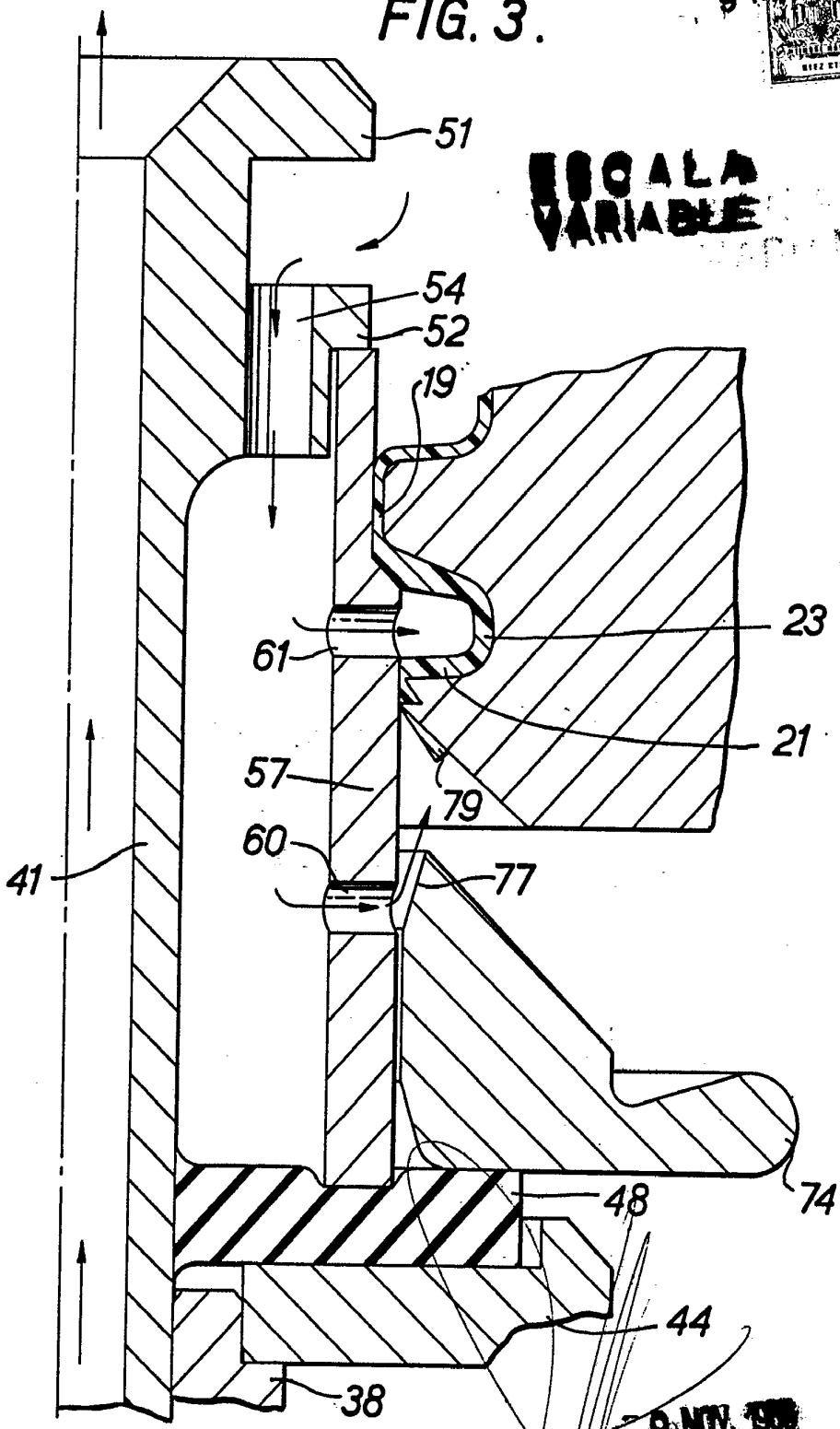
333183

FIG. 3.

9



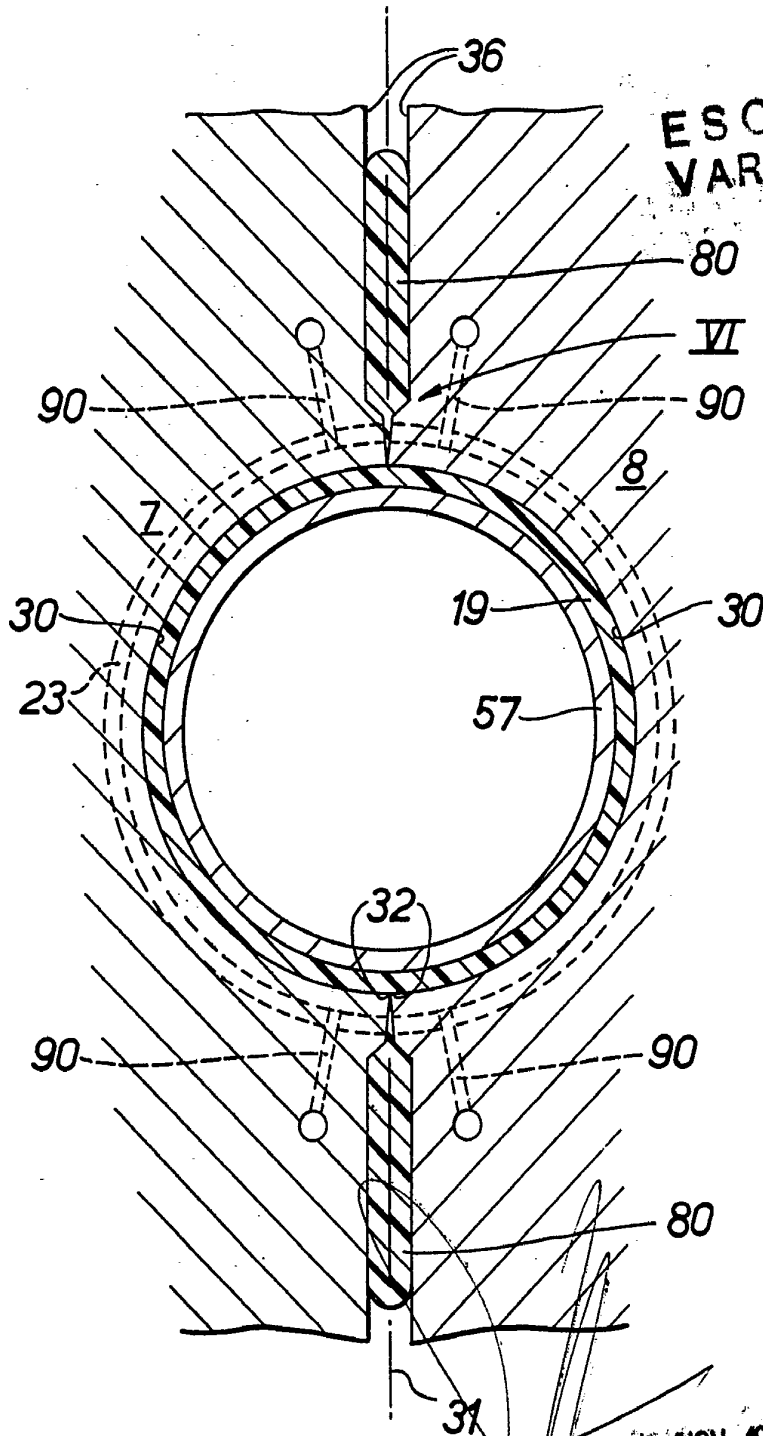
ESCALA VARIABLE
ESCALA VARIABLE



9 NOV 1959
J. GOMEZ ACEBO Y CA
Ingenieros de Oficio

333133

FIG. 5.

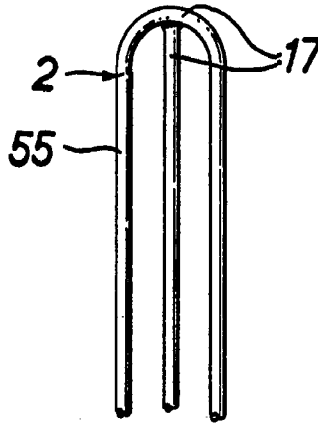


ESCALA VARIABLE

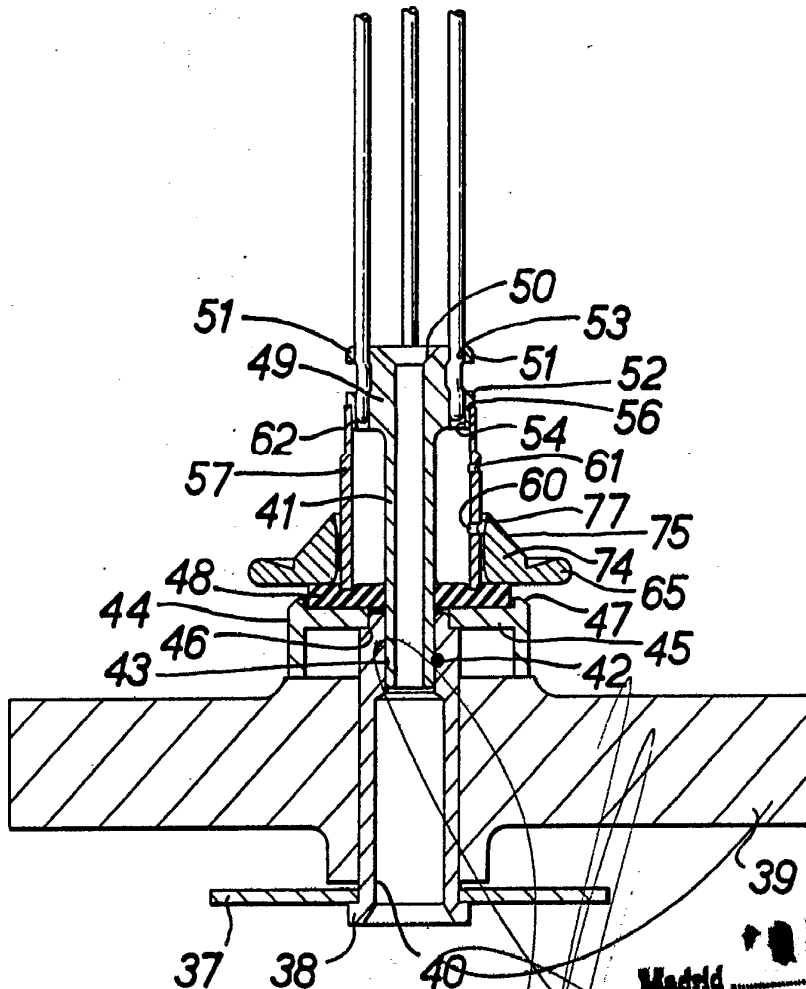
9 NOV. 1966
Madrid
A. GOMEZ AC 65 Y MODER
Ingeniero de Factories y Model
Firma de E. Hernández Ruiz

333183

FIG. 7.



ESCALA VARIABLE



Madrid

J. GOMEZ ACPBO Y MODET
p. = Firmador: F. Hernández Rub