



PATENTE DE INVENCION

Case N<sup>o</sup>. L-52762.

290949

290949

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en matrices de corriente equilibrada, para la extrusión de películas plásticas".

*Solicitante:*

NATIONAL DISTILLERS AND CHEMICAL CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 99 Park Avenue, - New York 16, Estado de New York, EE. UU. de A.

Este invento se refiere a una matriz de nueva construcción, para la extrusión de películas plásticas delgadas y, mas especialmente, se refiere a una construcción de matrices, para la extrusión de tubos de película plástica delgada, en los

5.

290949 20



- 2 -

- que las corrientes de unión de plástico fundido, - se superponen entre sí de tal modo que se eliminan las líneas de costura. Son bien conocidas en la - técnica las matrices para la extrusión de distin -
5. tos tipos de materiales termoplásticos, tales como polietileno, polipropileno. Normalmente, la resina fundida se impulsa a través de un orificio anular para moldearla en forma de tubo, arrastrando conti - nuamente desde el ofificio que sirve como matriz.
10. Con anterioridad, el plástico fundido penetraba en la matriz en dos o más corrientes que se unían en - tre sí, antes de pasar a través del orificio de formación del tubo. En los puntos en que las co - rrientes se juntan, se ha comprobado que se forma
15. una costura o una sección tipo cordón ensanchado - en la película extruida, de tal modo que empeora - el aspecto de un producto terminado. El principio de este invento consiste en proporcionar un nuevo sistema de alimentación para mezclar la resina -
20. plástica antes de su entrada en el orificio anular para que, de este modo, los distintos pasos de co - rriente se superpongan entre sí impidiendo con - ello la formación de las líneas de costura antes - indicadas.
25. Como ulterior característica adicional - de este invento, la matriz puede dotarse de una placa de orificios amoviblemente conectada, suscep - tible de acoplarse a una sección común de mandril, por cuyo medio la misma porción mayor de la matriz
30. puede utilizarse para la extrusión de una gran va -



000949

riedad de diámetros de tubo plástico.

- Como otra característica adicional de este invento, se dispone, una nueva válvula estática de corriente para controlar la circulación -
5. masiva de resina fundida en el interior de la matriz.

- Así pues, un objeto principal de este invento, consiste en proporcionar una nueva matriz para la extrusión de película plástica tubular.
- 10.

- Otro objeto de este invento es proporcionar una nueva matriz equilibrada, para la extrusión de película plástica delgada, en la que se eliminen las líneas de costura obtenidas por la unión de uno o más pasos de circulación, de resina fundida.
- 15.

- Otro objeto de este invento es proporcionar una nueva matriz equilibrada para la extrusión de tubos de polietileno o películas de polipropileno, de espesores del orden de 0,1 a 0,5 mm.
- 20.

- Otro nuevo objeto de este invento es proporcionar una nueva matriz para la extrusión de películas plásticas, en la que una placa de orificios amoviblemente conectada, se sujeta a la matriz de tal modo que puede usarse una matriz principal, o cuerpo, para la extrusión de una gran variedad de diámetros de tubo.
- 25.

- Todavía una nueva característica de este invento, es proporcionar una nueva construcción
- 30.



290943

de válvula para regular la circulación de resina fundida a una matriz de extrusión.

Estos y otros objetos de este invnto, resultarán evidentes después de la lectura de la descripción siguiente de los dibujos, en los que

5.

La figura 1 representa un corte axil - de una matriz construida de acuerdo con este invento.

La figura 2 es una vista en planta de la figura 1. tomada desde la parte superior de la misma.

10.

La figura 3 es una vista en planta del anillo de sujeción de la matriz de la figura 1.

La figura 4 es un corte del anillo de sujeción de la matriz representado en la figura 3, por la línea 44 de esta última figura.

15.

La figura 5 es un corte lateral de una matriz en la que se utilizan los principios nuevos de circulación equilibrada, representados en la figura 1, y en la que el anillo de orificios es amovible y susceptible de sustituirse por anillos de orificios de diámetro distinto, y representa además el empleo de una válvula estática para regular la introducción de resina fundida - en la matriz; y

20.

25.

La figura 6, es un corte de la figura 5 por la línea 6-6 de la misma.

Con referencia a las figuras 1 a 4, la nueva matriz en ellas representada, se conecta a cualquier origen adecuado 10, de una alimenta -

30.



202049

5. ción forzada de resina fundida, tal como polietileno. La resina fundida se impulsa a través del canal 11 del conducto 12, a una presión que puede controlarse mediante válvulas, como se describe detalladamente a continuación.

10. La resina, penetra a continuación en la matriz 13, por la cámara principal 14, que se dispone entre el adaptador 15 de la matriz, y el mandril 16 de la misma. El adaptador 15, que se halla soldado al elemento 12 y puede sostenerse por éste se halla sujeto al anillo 17 de sujeción de la matriz, por una serie de tornillos, tales como 18 y 19. La inferior del mandril 16, se rosca a continuación, en una abertura fileteada 17<sup>a</sup> del anillo de sujeción 17.

20. El anillo 17 de sujeción de la matriz, recibe a continuación el cuerpo 20 de la misma, dotado de una placa exterior 21 de orificios, sujeta al primero por una serie de tornillos tales como 21a y 21b.

25. El cuerpo 20 tiene una parte 22 en forma de pestaña, prolongada, dotada de una serie de aberturas que la atraviesan, para recibir una serie correspondiente de tornillos, tales como 23 y 24, que luego se roscan en taladros respectivos fileteados, del anillo saliente 17<sup>a</sup> del anillo 17 de sujeción de la matriz. La alineación de la placa de orificios 21 puede controlarse por el ajuste adecuado de los distintos pernos tales como 23 y 30. 24 que se prolongan en el cuerpo de la pestaña 22.

Otra serie de pernos de ajuste, tales como 24a, a 24b (figura 2.) atraviesan aberturas roscadas 24a a 24h, respectivamente, de la pestaña 17a, y se apoyan contra el cuerpo 20 de la matriz para permitir el ajuste lateral de la placa 21.

5. El mandril 16, recibe a continuación una placa de orificios 25 para el mismo, sujeta por medio de pernos tales como 26 y 27 y las placas 25 y 21 definen el orificio anular 28, a través del cual se extruye el tubo plástico.

10. Evidentemente, el ajuste adecuado de los pernos en la pestaña 22 y el anillo 17a dará lugar a la forma del orificio 28 para que tenga la sección apropiada para el proceso de extrusión consiguiéndose una distancia constante entre todos los puntos del diámetro exterior de la placa 25 y el diámetro interior de la placa 21; las placas 21 y 25 están dispuestas al mismo nivel.

15. Con objeto de proporcionar aire en el interior que se extruye, o algún gas análogo que mantenga el tubo inflado, puede conectarse un origen de aire, al conducto 29, que se prolonga a través de todo el mandril, por medio del tubo interior 30 del núcleo prolongado entre la parte 15 del cuerpo y el mandril 16. Este, recibe a rosca el extremo superior del núcleo 30, mientras que el extremo inferior del mismo, se sujeta a la parte inferior del cuerpo 15 de la matriz, por una tuerca tal como 31, y una empaquetadura 31a.

20. Debe observarse que todas las estructu-

20



290949

ras anteriores, son análogas a las que se han utilizado en la técnica anterior. El principio de este invento, consiste en el modo en que la resina plástica se recibe desde la cámara 14 de la figura

- 5. 1. para pasara a la cámara formada entre el diámetro exterior del mandril 16 y el diámetro interior del cuerpo 20 de la matriz.

De acuerdo con este invento, y como se representa mejor en las figuras 3 y 4, el anillo 17 de sujeción de la matriz, tiene una serie de orificios interiores, 50a 53 y exteriormente a ellos otra serie de orificios 54,57. Cada uno de los orificios 50 a 57 comunica con la cámara principal de entrada 14 y la superficie 40, por cuyo medio, como se comprenderá examinando las figuras 3 y 4, en fluido fundido, se divide en cuatro corrientes interiores y cuatro corrientes concéntricas exteriores. Cada una de las corrientes se hace que se superponga a otra, por ejemplo, las corrientes procedentes de las ramuras 52 y 56, se superponen y no se unen entre sí a lo largo de una línea separada.

10.

15.

20.

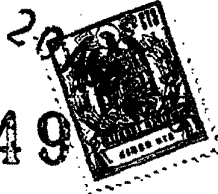
Consiguientemente, cuando el fluido penetra en la cámara 40, no existe unión principal entre las corrientes que en ella ingresan, de tal modo que el tubo finalmente extruido en el orificio 28, no presentará costuras o uniones visibles.

25.

Aunque las figuras 3 y 4 representan cuatro corrientes interiores y otras tantas concéntricas y superpuestas exteriores, debe tenerse

30.

290949



presente que el concepto en esta memoria propues-  
to, puede ampliarse a cualquier número de corrien-  
tes alargadas superpuestas de una resina fundida  
a condición de que esta superposición impida la  
5. presencia de líneas de costura en el producto fi-  
nalmente extruido.

Se observará además, que las ranuras ad-  
yacentes de cada uno de los anillos de las mismas  
convergen hacia el exterior, con relación de su -  
10. perposición, cuando las ranuras emergen al inte-  
rior de la cámara 40. Por vía de ejemplo, la ranu-  
ra 50 tiene una primera sección extrema convergen-  
te 50a que se superpone con la sección convergen-  
te 51a de la ranura 51. Se ha observado que esta  
15. relación de superposición, mejora las caracteris-  
ticas de evitación de formación de costuras en el  
sistema.

Una segunda construcción de la nueva es-  
tructura de matriz, se representa en las figuras  
20. 1 a 4, se indican por las mismas cifras de refe-  
rencia.

La primera característica nueva de la -  
modificación de las figuras 5 y 6, se encuentra -  
en las placas y orificios 60 y 61, exterior e in-  
25. terior. La placa exterior 70 tiene la superficie  
exterior de orificio divergente 62 y se halla amo-  
viblemente sujeta a la parte del cuerpo 63 de la  
matriz, por el ajuste roscado 64. Una placa inte-  
rior 61 de orificios tiene una superficie 65, de  
30. orificios divergente hacia el exterior, que coope

20 AC  
290949



ra con la superficie de orificio 62, para definir la parte exterior anular del orificio 66, de algún diámetro especial. La placa interior 65 se atornilla a continuación al mandril 16, por los

5. pernos 67 y 68. La nueva disposición de placas de orificios representada en la figura 5, permite la fácil extracción de las placas 61 y 60 y la sustitución por un par análogo de placas que pueden proporcionar un diámetro distinto para el orificio 60. Así, la nueva matriz de la figura 5, permite la modificación fácil y sencilla del tamaño del tubo, sin precisar la sustitución de toda la estructura de la matriz, como se ha necesitado anteriormente. Debe observarse que la matriz puede

10. tener orificios de cualquier diámetro y que las superficies 72 de los orificios suelen converger hacia el interior lo mismo que hacia el exterior.

Unos límites típicos para los diámetros de los orificios de la matriz representada, pueden ser de 50 a 250 mm.

20.

En la construcción de la figura 5, claro está, se utiliza el mismo tipo de anillo 17 de sujeción de la matriz, para la obtención de tubos análogos, que se describió con respecto a las figuras 1 a 4. Debe observarse, sin embargo, que las nuevas partes de placas de orificios de la figura 5, amovibles y sustituibles, pueden usarse en matrices que no contengan este tipo de anillo de sujeción de la matriz.

25.

La figura 5, adicionalmente, muestra un

30.

290949

20 AGO



nuevo modo el que puede controlarse la circulación de la resina fundida a través del canal 11.

Más específicamente, la figura 5 representa una válvula 70 que tiene una cabeza ensanchada -

5. 71. La válvula 70 se aloja a deslizamiento en la -  
placa adaptadora 72 y coopera con un asiento de válvula, 73 de anillo, que regula la corriente de resina fundida desde la cámara 10 a la abertura 11. Si se desea, la válvula 72 puede enclavijarse contra -

10. la placa rotacional 72. A continuación, se sujeta -  
una placa 74 al elemento 72, por ejemplo por el perno 75, y recibe a rosca, el perno de ajuste 76 que forma contacto con el extremo derecho del elemento de válvula 70.

15. Esta nueva disposición permite que la válvula 70 se desplace acercándose o alejándose del -  
-asiento 73, sin precisar la rotación del elemento de válvula 70. Así, puede conseguirse un control extremadamente exacto y fijo del fluido desde el interior de la cámara, sin peligro de desequilibrio producido por la asimetría de la cabeza de válvula 71 del asiento 73.

20.

Además, este tipo de válvula hace que la corriente del polímero fundido se divida alrededor de la misma recubriendo cualesquiera líneas de soldadura. Además, el polímero tiende a buscar una forma elíptica sobre el vástago, con lo cual se obtiene una trayectoria más aerodinámica que con anterioridad. Esto es muy importante para el funcionamiento concéntrico, e impide el "requemado" de los polí

25.

30.

290949

20 AGO



- 11 -

meros. Además, la válvula puede hacerse girar a cualquier posición fija, para "inundarse", cuando se utiliza con termoplástico altamente críticos, tales como cloruro de polivinilo no plastificado.

5. Aunque se han descrito construcciones preferidas de este invento, los peritos en la materia comprenderán la posibilidad de introducir muchas variaciones y modificaciones, y desde luego este invento no está limitado por la descripción específica anterior, sino solamente por las reivindicaciones adjuntas.

N O T A

15. Descrita 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 principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada -
20. en EE. UU. de A. con fecha 27 de agosto de 1.962 bajo el número 219.469 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años, en España "Perfeccionamientos en matrices de corriente equilibrada, para la extrusión de películas plásticas", caracterizándose por lo siguiente:

30. 1ª.- "Perfeccionamientos en matrices de corriente equilibrada, para la extrusión de pellicu -

20 AGO.

290949



las plásticas", caracterizados por comprender un orificio de extrusión; una cámara dirigida hacia dicho orificio y un elemento para introducir plástico fundido en la cámara; dicho elemento tiene por lo menos un

- 5. primero y un segundo pasos de circulación a su través el primero y el segundo pasos de circulación, tienen forma alargada en una dirección perpendicular a la de movimiento del plástico fundido a su través; y el primero y el segundo pasos de circulación, se superponen uno a otro.

2ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque el elemento citado tiene un tercer paso de circulación a su través, de forma alargada en una dirección perpendicular a la de movimiento del plástico fundido a su través; los pasos

- 15. primero y segundo de circulación, tienen extremos adyacentes; en tercer paso de circulación es paralelo a los pasos primero y segundo mencionados y se halla separado de ellos; y dicho tercer paso de circulación
- 20. se halla superpuesto a los mencionados pasos primero y segundo.

3ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada uno de los extremos adyacentes de los pasos primero y segundo de circulación, se achaflanan y se combinan entre sí.

- 25.
- 30. 4ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los pasos primero y segundo de circulación, contienen una primera serie de orificios alineados, y

290949

2n



una segunda serie de orificios alineados, y en relación de separación con respecto a la primera serie citada; cada uno de los orificios de la primera serie de los mismos, se superpone por lo menos, a dos orificios adyacentes de la segunda serie de los mismos.

5.

5ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 4ª, caracterizados porque la primera y segunda serie de orificios forman, respectivamente, tubos primero y segundo, concéntricos.

10.

6ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque el elemento citado contiene un anillo de sujeción de la matriz.

15.

7ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por comprender un cuerpo de matriz; un mandril contorneado en el interior del cuerpo y que forma un canal anular de circulación alrededor de la superficie exterior del cuerpo de matriz citado, y placas primera y segunda de orificios; la primera, comprende un disco amoviblemente conectado al mandril, y con un diámetro, en el plano de conexión a dicho mandril, igual al diámetro de éste en el punto indicado; la segunda placa de orificio comprende un disco que tiene una superficie periférica exterior que coopera con una superficie periférica interior adyacente de la primera placa de orificios, para dsunir un orificio de salida, y la segunda placa de orificios está amoviblemente conectada con el cuerpo de

20.

25.

30.



matriz citado. **290949**

- 8<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según reivindicación 7<sup>a</sup>. caracterizados porque las superficies periféricas de las placas primera y segunda de orificios aguzadas hacia el exterior.
- 5.
- 9<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 7<sup>a</sup> y 8<sup>a</sup>, caracterizados porque la segunda placa de orificios está roscadamente conectada a una superficie fileteada que se prolonga alrededor del cuerpo de la matriz.
- 10.
- 10<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprende una válvula estativa para controlar la circulación de una resina fundida, a través de un asiento de valvula anular; la valvula estatica mencionada, contiene una parte en forma de vástago que termina en un primer extremo del mismo en una parte de cabeza ensanchada, ayacente al asiento anular citado; un medio de sostèn del vástago que recibe asilmente y a deslizamiento el mencionado vástago, y medios de ajuste que pasan a través del soporte del vástago y forman contacto con una segunda parte extrema del vástago citado; y los medios de ajuste son accionables para mover axialmente dicho vástago sin hacerlo girar, para comprobar la cantidad de circulación que pasa a través del asiento de valvula anular.
- 15.
- 20.
- 25.
- 11<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según reivindicación 10<sup>a</sup>, caracterizados, porque los medios de ajuste comprenden un elemento fileteado, roscado en
- 30.

290949



el medio del sostèn del vastago.

12<sup>a</sup>.- Método de fabricacìon por extrusìon de tubos de plàstico sin costura, segùn reivindica - ciones 1<sup>a</sup>-11<sup>a</sup>, caracterizados por comprender las eta -

5. pas de preparar una serie de corrientes plana y adya - centes de material plàstico fundido; de hacer que di - chas corrientes adyacentes de plàstico se unan entre -

10. sí en relaciòn de superposiciòn para formar una co - rriente continua ùnica, y a continuaciòn extruir di - cha corriente continua ùnica.

13<sup>a</sup>.- "Perfeccionamientos en matrices de corriente equilibrada para la extrusìon de pelìculas plàsticas"; tal y como queda substancialmente descri -

15. ta en la presente Memoria e ilustrado en los adjun - tos dibujos.

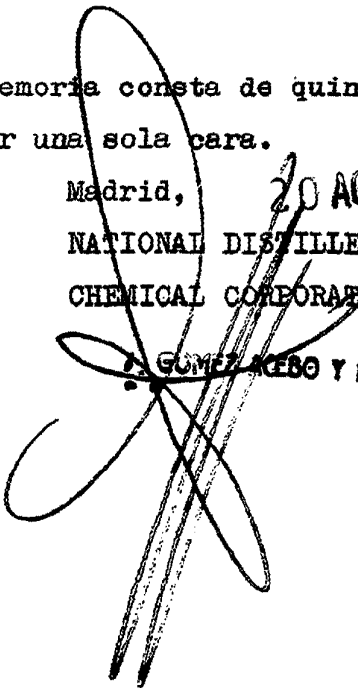
Esta memoria consta de quince hojas escri - tas a màquina por una sola cara.

Madrid,

20 AGO. 1963

NATIONAL DISTILLERS AND  
CHEMICAL CORPORATION,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY



ESCALA VARIABLE



FIG. 1.

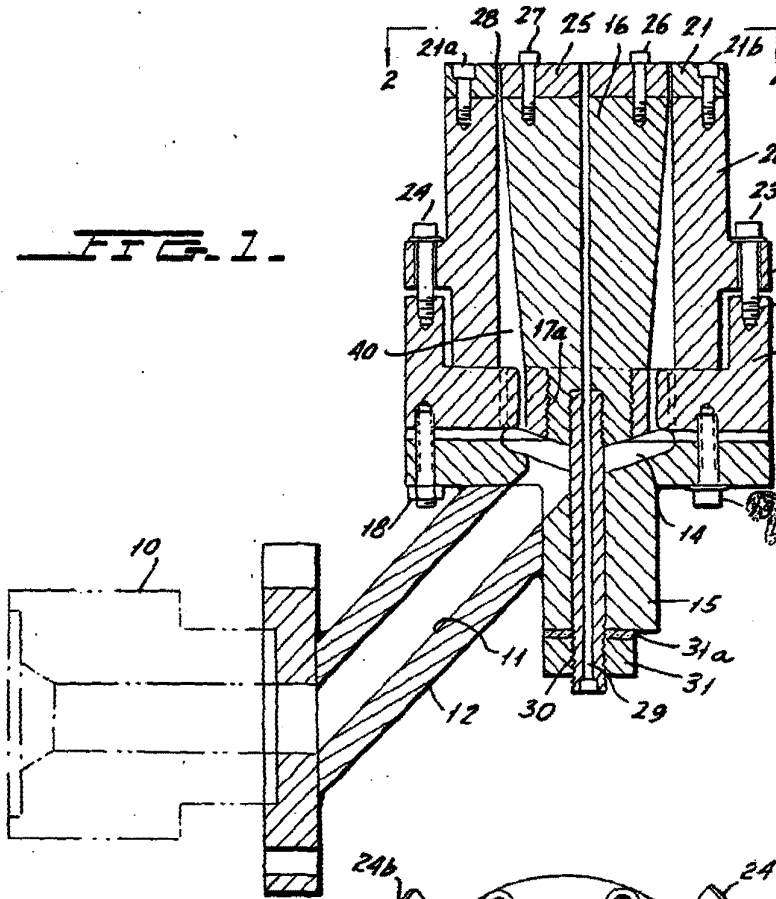
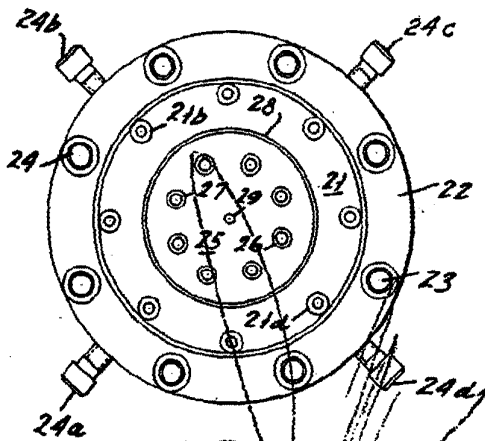
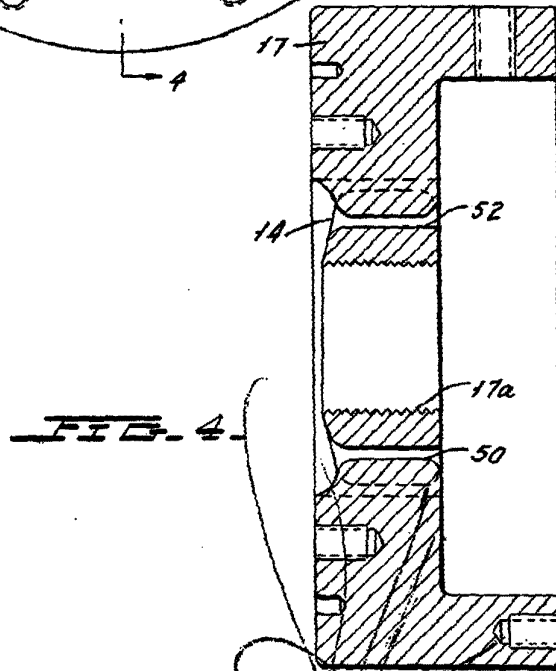
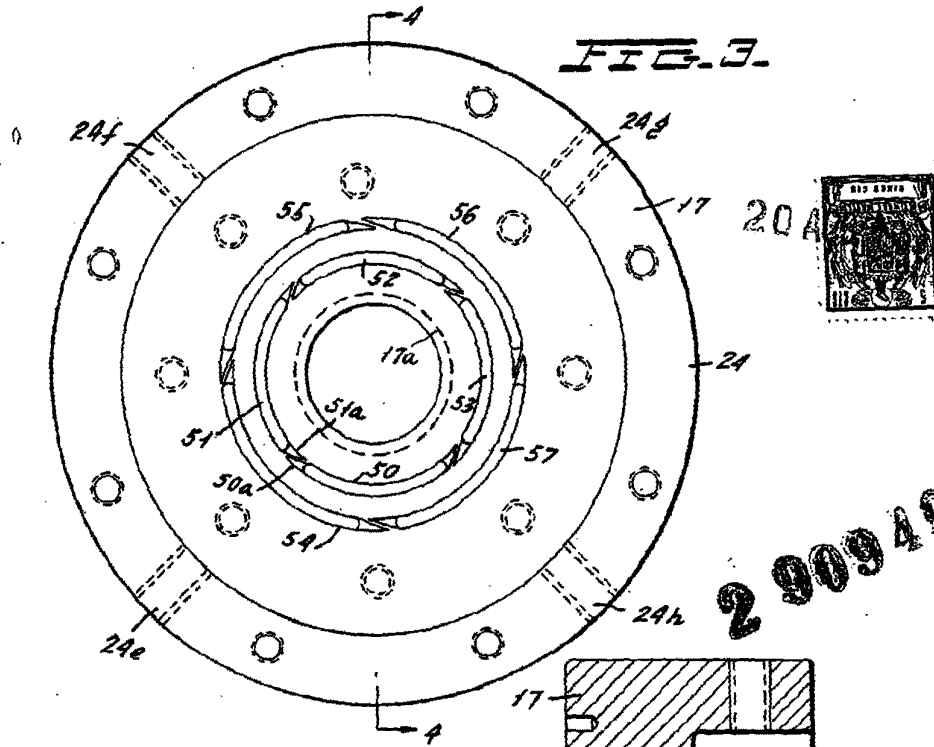


FIG. 2.



Madrid 20 AGO. 1953  
GOMEZ ACELLO Y REISER

ESCALA VARIABLE



Madrid, 20 AGO 1963

INGENIERO ACERO Y HOJER

ESCALA VARIABLE

FIG. 5.

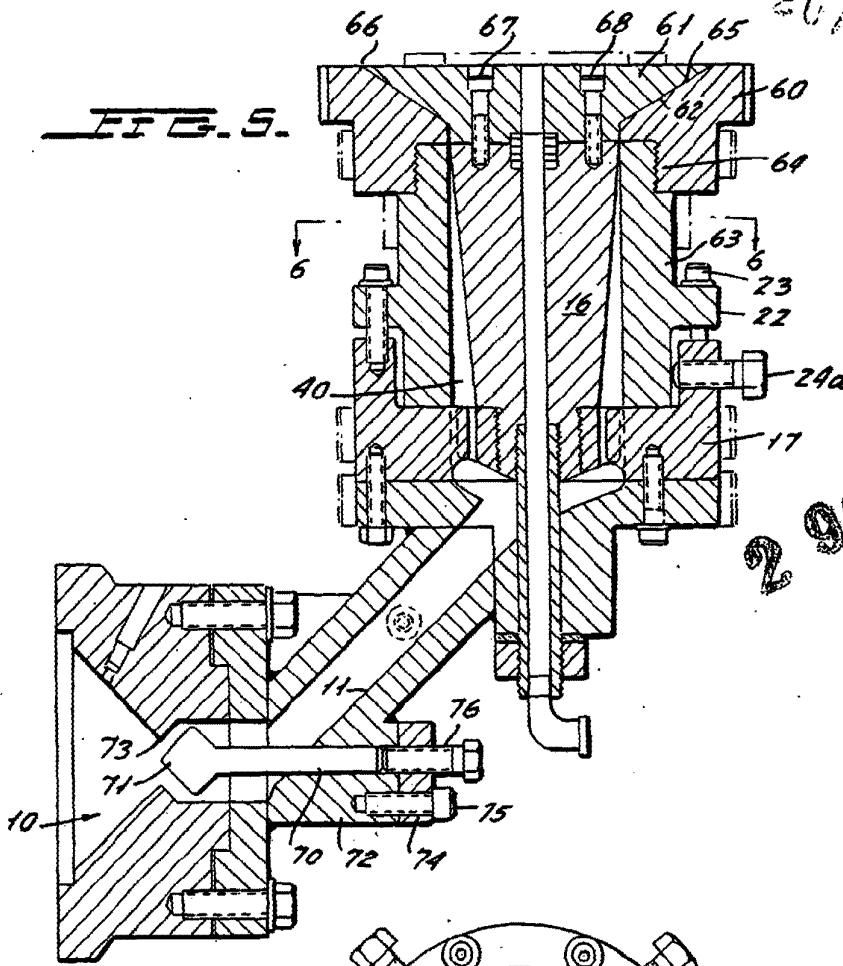
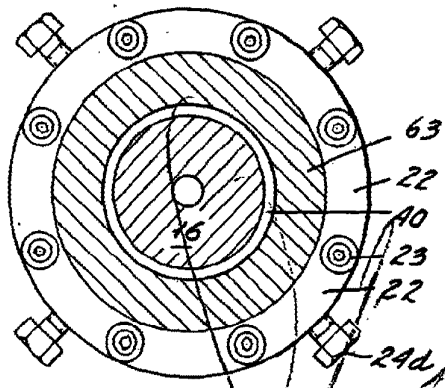


FIG. 6.



Madrid 20 AGO. 1953

J. GOMEZ ACEBO Y PALLA