



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	451078		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

P.- ~~63.876~~

Div. II

30	31	32	33
PRIORIDADES:	NUMERO	FECHA	PAIS
	426.365	19-12-73	EE.UU.
	426.373	19-12-73	EE.UU.
	523.451	13-11-74	EE.UU.

47	51	63
FECHA DE PUBLICIDAD	CLASIFICACION INTERNACIONAL	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29H;F16J	Nº 433.044

54 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA MATRIZ PARA TROQUELAR UNA PASTILLA DE MATERIAL"

71 SOLICITANTE (S)

FEDERAL-MOGUL CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

26555 Northwestern Highway, Southfield, Michigan 48075, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)

William Eugene Clark

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

Antecedentes del invento

Este invento se refiere a la fabricación de juntas de obturación hidrodinámicas de politetrafluóretileno y materiales similares. Se refiere también a una matriz usada para ésto.

El politetrafluóretileno es un material que no es fácil de moldear, como lo son los diversos cauchos sintéticos, pero que tiene algunas características muy deseables. En algunos usos, su capacidad para soportar las altas temperaturas hace su uso recomendable como elemento para obturación de aceite que esté en contacto de rotación con el eje, en vez de usar uno de los cauchos sintéticos menos resistentes a la temperatura. Hay además otros usos en los que este material sería ventajoso, pero hasta el presente su uso ha venido estando considerablemente limitado por su falta de aptitud para ser moldeado con las formas deseadas de una manera eficaz. Normalmente ha de ser cortado en rebanada o estampado a partir de láminas o conformado de otro modo como un miembro similar a una arandela delgada, en vez de ser moldeado con cualquier forma deseada. Por consiguiente, su fabricación es costosa, y ese coste ha limitado grandemente su uso.

La dificultad con que se moldea este material

ha hecho también que no resulte práctico, hasta el presente, fabricar una junta de obturación hidrodinámica de politetrafluoretileno. Las juntas de obturación hidrodinámicas se han venido fabricando usualmente por moldeo de una ranura en espiral u otra estructura hidrodinámica en el elemento moldeado. Las arandelas han sido difíciles de manipular y tal moldeo de politetrafluoretileno ha resultado inviable, al menos en el aspecto económico.

10

Resumen del Invento

Según el presente invento se fabrica un elemento de junta de obturación de aceite de politetrafluoretileno o materiales similares proporcionando primeramente un trozo tubular de politetrafluoretileno u otro material. Este trozo puede ser fabricado de modo que tenga un tamaño deseado de superficies cilíndricas interior y exterior, y puesto que éstas pueden ser en cierto modo aproximadas, se prepara luego una cara perpendicular a esas dos superficies por una operación de refrentado.

15

20

En una forma del invento, se cortan una serie de rebanadas de un grueso deseado para fabricar una serie de arandelas de politetrafluoretileno, que tienen todas aproximadamente las dimensiones deseadas, luego

25

se recorta cada pastilla o arandela y se conforma en frío una ranura en espiral o de otra forma hidrodinámica sobre la parte radialmente interior de una superficie de la pastilla o arandela, por troquelado. Preferiblemente, esto puede hacerse introduciendo la pastilla de politetrafluoretileno en una matriz nueva de corte-perforación-troquelado. Mediante la acción de corte se reporta la periferia exterior a sus dimensiones finales; mediante la acción de perforación se recorta su diámetro interior a sus dimensiones finales; además, entre estos bordes interior y exterior la matriz tiene un miembro con nervios de la forma deseada para formar una ranura en espiral y se aplica sobre el material una fuerte carga de prensado inmediatamente después del corte para deformar permanentemente la pastilla, proporcionando en una superficie de la misma esa ranura en espiral.

En otra forma del invento, la pared refrentada es mecanizada para proporcionar una ranura en espiral que sale de la intersección de esa pared con la superficie cilíndrica interior y se extiende hacia fuera en una anchura radial deseada, la cual estará determinada por un diámetro tal que la ranura deje de ser funcionalmente necesaria para la acción hidrodinámica. Después de esta mecanización se corta en rebanada la aran-

5 dela de politetrafluóretileno, proporcionándose una
 arandela que tiene una superficie con esa ranura en
 espiral mecanizada, refrentándose al mismo tiempo la
 superficie siguiente. Esa superficie siguiente es luego
 ranurada similarmente y se efectúa un nuevo corte en
 rebanada, y esta operación se continúa reiteradamente
 hasta que se consume el trozo.

10 En estas dos formas del invento, el elemento
 de obturación puede estar preconformado para configurar
 la parte interior con una forma tronco-cónica, con una
 superficie plana radialmente hacia fuera de la misma.
 Si se desea, esa operación de preconformación puede
 combinarse con la operación de montar el elemento en una
 junta de obturación de aceite terminada.

15 Finalmente, el conjunto de junta de obturación
 puede ser instalado sobre un mandril de sustancialmente
 el mismo diámetro que el eje para el cual está destina-
 da la junta de obturación y aplicarse un recubrimiento
 a la periferia exterior de la caja, para mejorar sus
20 propiedades de obturación del ánima (véanse las Paten-
 tes para los EE.UU. Números 2.889.163 y 3.275.332). Es-
 ta aplicación de recubrimiento se hace a una elevada
 temperatura, especialmente la evaporación de disolven-
 te de la misma, y el mandril mantiene la deseada forma
25 tronco-cónica. Tal mandril puede usarse, si se desea,

también cuando se transporte la junta de obturación.

Otros objetos y ventajas del invento se pondrán de manifiesto de los dibujos y de la descripción que sigue.

5

Breve Descripción de los Dibujos

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en alzado por un extremo de una junta de obturación de eje del tipo radial, que incorpora los principios del invento.

10

La figura 2 es una vista a escala ampliada, en corte dado a través de la junta de obturación a lo largo de la línea 2 - 2 de la figura 1.

15

La figura 3 es una vista a escala ampliada de una parte del labio tronco-cónico interior del elemento de politetraflúoretileno de la figura 2.

20

La figura 4 es una vista en perspectiva de un trozo que está siendo mecanizado y cortado en rebanadas para proporcionar una serie de arandelas o pastillas de politetraflúoretileno.

25

La figura 5 es una vista en alzado y en corte de la pastilla que está siendo recortada y troquelada en la puesta en práctica de una forma del invento, mediante una nueva matriz de corte-perforación-troquelado que incorpora los principios del invento.

La figura 6 es una vista similar a la de la figura 5, en la que se ilustran la pastilla y la matriz en la posición después de haber sido efectuado el troquelado y de haber sido abierta la matriz.

5 La figura 7 es una vista en alzado y en corte de la pastilla ranurada que está siendo montada en una junta de obturación de aceite terminada, mientras es tratada para conformar su parte interior dándole una forma tronco-cónica.

10 La figura 8 es una vista en alzado y en corte, similar a una parte de la figura 5, en la cual la matriz tiene sus partes de troquelar rebajadas y con la matriz cerrada y siendo efectuado el troquelado.

15 La figura 9 es una vista similar a la de la figura 8 con la matriz abierta y el troquelado terminado.

20 La figura 10 es una vista en alzado, y parcialmente en corte, de una serie de juntas de obturación montadas que están apoyadas sobre un mandril para aplicación de un recubrimiento a las paredes de la caja exterior.

25 La figura 11 es una vista en perspectiva en la que se ilustra un trozo con diámetros mecanizados interior y exterior y con una herramienta de un torno haciendo una ranura en espiral sobre la pared extrema

representada del mismo.

La figura 12 es una vista similar a la de la figura 11, en la que se ilustra el corte en rebanada de una arandela que tiene esa ranura mecanizada.

5

Descripción Detallada de Algunas Formas Preferidas del Invento

Un producto típico del invento, la junta de obturación 10

10

En la figura 1 se ilustra una junta de obturación 10 de eje radial terminada que incorpora los principios del invento, mientras que en la figura 2 se ilustra un corte transversal a escala ampliada de esa junta de obturación 10 de eje, radial. La junta de obturación 10 tiene una caja exterior 11 con una parte cilíndrica 12 y una pestaña radial 13. Hay también una caja interior 14 con una parte cilíndrica 15 que encaja en la parte cilíndrica 12, de modo que la superficie exterior 16 de la parte 15 apoya directamente contra la pared cilíndrica interior 17 de la parte 12. La caja interior 14 tiene también una pestaña radial 18. Entre las pestañas radiales 13 y 18 hay una parte 19 exterior radial plana de un elemento 20 de junta de obturación, hecho de preferencia de politetrafluoretileno, y el cual tiene también una parte 21 tronco-cónica. Preferiblemente

15

20

25

hay prevista una junta 22 entre el miembro 20 de politetraflúoretileno y la pared radial 13, para garantizar la obturación entre el elemento 20 de junta de obturación y la caja 11. La pestaña radial 18 de la caja interior 14 es empujada hacia la pestaña radial 13 de la caja exterior 11, de modo que la pared 18 comprime la parte 19 y sujeta apretadamente y comprime a la junta 22 para impedir fugas y retiene al elemento 20 de politetraflúoretileno firmemente en la caja y además la caja exterior 11 tiene una parte extrema 23 vuelta o curvada sobre sí misma para bloquear la caja interior 14 apretadamente en esa posición. Esta construcción general es, por supuesto, bien conocida.

La parte interior 21 del elemento 20 de politetraflúoretileno es de forma tronco-cónica y está provista de una superficie 25 del lado del aire que tiene una ranura en espiral 26 que se dirige hacia fuera desde el borde 27 más interior de la junta de obturación. Esa ranura 26 está hecha de modo que durante la rotación del eje en un sentido particular la ranura tiende a hacer retornar cualquier aceite que pueda fugarse a lo largo del eje, debido a los arañazos que tenga el eje o a pequeñas imperfecciones en el eje, o incluso en el propio elemento de obturación del eje, aunque la mayor parte de las fugas tienen lugar, en este caso, debido a

las imperfecciones del eje. Como en todas las juntas de obturación hidrodinámicas, la finalidad de la ranura 26 es la de hacer retornar el aceite por debajo del labio 27 de la junta de obturación y hacerlo volver al lado del aceite de la junta de obturación. Se pueden aplicar otras formas hidrodinámicas según se desee, en vez de una ranura en espiral. Prácticamente, se puede aplicar al elemento 20 cualquier forma que permita la acción hidrodinámica, empleando para ello el presente invento.

10 Cuando la junta de obturación 10 está instalada, hay un apriete del eje, el cual hace flexionar la parte interior 21 y hace a una parte de la misma sustancialmente cilíndrica en una corta distancia; esta es la razón por la cual la ranura en espiral 26 (u otra forma configurada para que sea hidrodinámica) se extiende en una distancia sustancial a lo largo de la cara, debido a que el grado de apriete del eje es, en cierto modo, indeterminado.

20 Fabricación por el método de las figuras 4-7:

La fabricación del elemento 20 de junta de obturación se inicia formando un trozo 30 de politetraflúoretileno que tenga una periferia exterior 31 y que tenga una periferia interior 32. Ese trozo tubular 30 no es, probablemente, exactamente de la forma deseada,

ya que es difícil conseguir esas formas precisas. Es suficiente para el método de las figuras 4 - 7 que el diámetro exterior sea de tamaño algo mayor y que el diámetro interior sea de tamaño algo inferior; las operaciones de corte y perforación proporcionarán exactamente las dimensiones requeridas. En el método de las figuras 4 y 8-10, el diámetro exterior puede ser exactamente del tamaño final deseado. La pared extrema, cuando no es exactamente perpendicular al eje del trozo 30, se refrenta para proporcionar una pared refrentada 33 que es exactamente perpendicular. En la siguiente operación se emplea una herramienta 34 de torno para cortar en rebanadas una serie de pastillas o arandelas 35 del grueso deseado. Cada corte en rebanada refrenta además, simultáneamente, el trozo 30 de modo que queda plano y dispuesto para el siguiente corte de rebanada. Esta operación de corte de rebanadas se continúa hasta que se producen el número deseado de arandelas 35 ó bien se consume el trozo 30. Las propias arandelas 35 no son perfectamente planas tal como quedan al ser cortadas, sino que adoptan una forma algo curvada.

Las siguientes operaciones se efectúan, preferiblemente, mediante una matriz 40 de corte-perforación-troquelado. La matriz 40 tiene un conjunto superior 41 y un conjunto inferior 42. El conjunto superior 41 incluye: (1) una parte 43 de matriz de corte exterior que tiene un borde cortante 44 y una cara plana 45;

(2) una parte 46 de matriz de perforación, interior, espaciada anularmente de la parte 44 y que tiene una cara plana 47 y un filo cortante 48; (3) una parte 50 de troquelar que tiene una superficie 51, la parte interior 52 de la cual está provista de un nervio en espiral mecanizado; y (4) una plancha o placa 53 de matriz superior. La parte 43 de corte y la parte 46 de perforación están fijas cada una con relación a la otra y con respecto a la plancha 53 de matriz superior; el borde cortante 44 de corte va delante del borde cortante de perforación en un intervalo muy pequeño. Por otra parte, la parte 50 de troquelado se mueve alternativamente y está cargada por resorte. Cada una de un juego de espigas 55 movibles alternativamente apoya por un extremo contra la parte 50 de troquelado y por el otro extremo contra un aro 56, el cual descansa sobre un resorte 57.

Cuando la plancha 53 de matriz superior está en su posición superior - es decir, antes de que se cierre la matriz 40 - la superficie 51 de troquelado se extiende hacia abajo, por debajo de los bordes cortantes 44 y 48 y de las caras 45 y 47, en una distancia aproximadamente igual al grueso de la pastilla 35, sustancialmente como se ha ilustrado en la figura 6.

Una razón para esta estructura es que la mis-

ma somete a la pastilla 35 a una ligera precarga, inmediatamente antes de las operaciones de corte y troquelado, que endereza la pastilla. Pues la pastilla 35, tal como queda después de cortada del trozo 30, está ligeramente curvada en vez de ser verdaderamente plana.

Otra razón para esto es que después de la operación de troquelado, cuando se separa el conjunto 41 de matriz superior y el conjunto 42 de matriz inferior (como se está haciendo en la figura 6), esta estructura hace posible expulsar la pastilla 35 recortada y troquelada mediante un chorro de aire.

El conjunto 42 de matriz inferior tiene una parte estacionaria 60 que está frente a la parte 50 de troquelado y es del mismo tamaño, y la parte 61 que se mueve con movimiento relativo alternativo, dispuesta radialmente fuera de la parte 60, frente a la parte 44 de matriz superior y apoyada sobre una serie de resortes 62 susceptibles de ceder. Cada resorte 62 está situado alrededor de un tornillo 63 respectivo de hombro o resalto, el extremo superior del cual está enroscado en la parte 61 y se mueve alternativamente con ésta dentro del conjunto 42 de matriz inferior.

Así, en funcionamiento, el cierre del conjunto 41 de matriz superior da por resultado, primeramente, que la superficie 51 de la parte de troquelado va contra

la arandela 35 y coopera con la parte 60 estacionaria del conjunto 42 de matriz inferior para retener la arandela 35 y aplanarla. La parte 50 de troquelado permanece entonces estacionaria durante un cierto tiempo, actuando hacia arriba contra el resorte 57 a través de las espigas 55 y del aro 56. Durante ese tiempo, el borde cortante 44 inicia su operación de corte y poco después el borde cortante 48 inicia su operación de perforación. El borde cortante 48 y la cara 47 están frente a solamente espacio libre, mientras que el borde cortante 44 y la superficie 45 están frente al miembro 61 susceptible de ceder y mueven a éste hacia abajo.

Una vez que han sido completadas ambas operaciones, la de corte y la de perforación, la prensa continúa hacia abajo hasta que el miembro 50 de troquelado apoya contra la pestaña superior de la parte 46 de matriz de perforar interior. Se ejercen entonces muchas toneladas de fuerza sobre la pastilla 35, que obligan a que penetre la rosca en espiral en su superficie y forme sobre la superficie de la pastilla la ranura 26 hidrodinámica. La magnitud exacta de presión requerida puede variar con las especificaciones dimensionales de la arandela 35, como será evidente para quienes posean los conocimientos corrientes en la técnica. Es importante, sin embargo, que se aplique una presión suficiente

como para originar una deformación permanente de la pastilla en el área de las ranuras hidrodinámicas, de modo que se elimine sustancialmente la posibilidad de recuperación elástica del material.

5 Entonces la arandela 35 de politetrafluoretileno está dispuesta para ser conformada en el elemento acabado 20. Esto puede hacerse en una matriz 70 de montaje, como se ha ilustrado en la figura 7, bajo una presión sustancialmente menor, pero sin embargo suficiente para producir conformación en frío. El resultado es que
10 el elemento 20 ilustrado en la figura 1 es instalado dentro de la caja 11 como se ha representado y queda entonces dispuesto para su uso.

 La matriz 70 tiene dos superficies planas 71
15 y 72, una de las cuales se aplica a la pestaña radial 13 del miembro 11 de caja, mientras que la otra se aplica a la pestaña radial 18 del miembro de caja 14. La parte 19 del elemento 20 y la junta 22 están entre las pestañas 13 y 18 de la caja. La matriz 70 tiene además dos
20 superficies tronco-cónicas 73 y 74, enfrentadas entre sí. Estas cogen entre ellas las caras de la parte 25 y hacen que esa parte adopte su forma tronco-cónica.

Fabricación por el método de las figuras 4 y 8-10:

25 Otro método del presente invento combina las

operaciones de la figura 4 con las de las figuras 8-10. La operación de las figuras 8 y 9 es sustancialmente la misma que antes, excepto en lo que se refiere a la estructura de la parte de troquelar.

5 Una parte 80 de troquelar tiene una parte plana 81 para coger una parte anular exterior de la pastilla 35 mientras que una parte 82 de troquelar que configura la forma hidrodinámica (una ranura en espiral o de cualquier otro tipo) está construida para estar rebajada dentro del miembro 80 en vez de extenderse hacia fuera más allá del mismo, como en la matriz 50 de las figuras 5 y 6. El rebajado de la rosca de troquelar (o de otra estructura) hace que la parte 82 quede menos expuesta a daños o roturas que cuando sobresale hacia fuera de la rosca de troquelar. También da por resultado una acción algo diferente. En la matriz de las figuras 8 y 9, la parte 81 comprime realmente la pastilla 35 de politetraflúoretileno, dejándola (después de la operación de la figura 9) unas cincuenta o setenta y cinco micras más delgada que lo era antes, a fin de originar la fluencia en frío del politetraflúoretileno para que suba entrando en la parte de troquelar 82, para llenar las ranuras en la misma hasta una profundidad de unas doscientas micras. Esto se hace usualmente, como antes, a la temperatura ambiente de la fábrica, sin calenta-

10

15

20

25

miento alguno del miembro 80 de troquelar, aunque puede hacerse así, si se desea. La fluencia en frío del polietraflúoretileno se combina, por consiguiente, con la fuerte presión de troquelado, y la forma es permanente.

5

Después de la operación de la figura 9, se puede comunicar la forma tronco-cónica, como mediante un aparato que se asemeja al ilustrado en la figura 7.

Frecuentemente, es deseable proporcionar a la pared 12 de la caja un recubrimiento para mejorar la obturación en el ánima al efectuar la instalación. La aplicación de tales recubrimientos puede implicar temperaturas elevadas. Para proteger los elementos de obturación, evitando que reciban el recubrimiento, y para impedir que la recuperación elástica del politetraflúoretileno origine una pérdida de la forma tronco-cónica, es deseable emplear un mandril 90, como se ha ilustrado en la figura 10. El mandril 90 es del mismo tamaño, sustancialmente, que el de los ejes sobre los cuales hayan de ser instaladas las juntas de obturación 10. Se colocan en el mandril 90 una serie de juntas de obturación 10, que produzcan el deseado apriete del eje con los elementos 20, apoyando las juntas de obturación 10 entre sí y con una arandela de protección aplicada en cada extremo. Puede luego rociarse el conjunto desde

10

15

20

25

una boquilla 91 para proporcionar un recubrimiento 92 y el aumento de la temperatura durante la aplicación del recubrimiento y la evaporación del disolvente del recubrimiento desde el mismo no afecta a la forma tronco-cónica del elemento 20, debido a que la acción de interferencia del eje, realizada por el mandril retiene la forma tronco-cónica deseada del elemento 20. Si se desea, se puede usar el mandril 90 para transportar y almacenar las juntas de obturación 10.

5
10

Fabricación por el método de las figuras 11 y 12:

En la figura 11, se fabrica primeramente un trozo 130 de politetrafluoretileno. Usualmente este trozo no tendrá exactamente el tamaño deseado, sino que tendrá una superficie 131 exterior en general cilíndrica, hasta cierto punto demasiado grande, la cual puede ser algo aproximada, y una superficie cilíndrica interior (no visible aquí) que usualmente es hasta cierto punto de diámetro demasiado pequeño. La siguiente operación consiste en mecanizar ambas superficies, la exterior y la interior, para proporcionar una superficie deseada 132 cilíndrica, exterior, exactamente dimensionada, y una superficie 133 cilíndrica interior exactamente dimensionada, con precisión. Esto puede hacerse mecanizando el trozo en un torno. El trozo entero 130

15
20
25

puede ser mecanizado de ese modo pero, para fines de ilustración, se ha representado una parte extrema del tamaño inicial. Dejando el trozo en el torno, la siguiente operación consiste en proporcionar una pared extrema plana 134. Esto puede hacerse mediante una cuidadosa mecanización, cerciorándose de que la misma queda dispuesta perpendicular a las superficies cilíndricas 132 y 133. Posiblemente, el trozo 130 puede estar ya provisto de una cara adecuada, pero, puesto que usualmente no es este el caso, la mecanización es usualmente necesaria. Esto da por resultado un cilindro hueco dimensionado, partir del cual se puede entonces iniciar la mecanización de los elementos de junta de obturación individuales.

Usando una herramienta 135 correctamente conformada, que tenga una punta 136 deseada, de la forma y el tamaño deseados, se mecaniza una ranura 126 en espiral en la cara del trozo 130, partiendo del borde interior 137 donde la cara 134 corta a la superficie cilíndrica interior 133 y que se extiende hacia fuera lo suficiente como para tener en cuenta tolerancias de eje y aprietes de eje y para asegurar que se producirá la acción deseada. Esto, en otras palabras, se lleva adelante lo suficiente como para que de ahí para fuera la presencia de la ranura 126 no sea ya funcio-

nalmente eficaz. Se puede variar la configuración geométrica de la sección transversal y el ángulo de la espiral de la ranura 126, según se desee, para obtener los ángulos, etc., que se necesiten.

5 Después de la operación de ranurado, se corta en rebanada una arandela, pastilla o elemento 140 del trozo 130, como se ha ilustrado en la figura 12. La pastilla resultante queda entonces dispuesta para la siguiente operación, pero el corte en rebanada proporcional, preferiblemente, la superficie refrentada 134' del siguiente elemento 140', de modo que la operación puede continuar simplemente cortando en rebanada y mecanizando, y cortando en rebanada y mecanizando, hasta que se consuma todo el trozo o se obtenga la producción que se necesita.

10

15

El elemento 140 está entonces preparado para su siguiente operación, la cual puede ser la de preformación, para producir el ángulo tronco-cónico, como ya se ha descrito.

20 Para los expertos en la técnica a la cual se refiere este invento, resultarán por sí mismos evidentes muchos cambios en construcción y realizaciones y aplicaciones muy diferentes del invento, sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del invento. Las exposiciones y la descripción que aquí se han hecho

25

son puramente ilustrativas y no están destinadas a ser en modo alguno limitadoras.

5

- REIVINDICACIONES -

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una matriz para troquelar una pastilla de material, tal como de politetrafluoretileno, según los cuales la matriz incluye, en combinación un conjunto de matriz superior que tiene un miembro anular de troquelar apoyado en resortes, que tiene una parte de agarre plana y una parte de conformación rebajada, dentro de la cual fluye en frío dicho material de la pastilla durante el troquelado; y un conjunto de matriz inferior que tiene un miembro de agarre opuesto a dicho miembro de troque-

20

25

20-8-76

- 21 -



lar.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la matriz está prevista para, en esencia simultáneamente, cortar, perforar y troquelar una pastilla de material, tal como de politetrafluoretileno, e incluye, en combinación: un conjunto de matriz superior que tiene una plancha de matriz superior, un miembro de corte anular que tiene un borde cortante en su periferia interior, y un miembro de perforación anular que tiene un borde cortante en su periferia exterior y espaciado de dicho miembro de corte, aunque concéntrico con el mismo, siendo ambos miembros citados, el de corte y el de perforación, estacionarios con relación a dicha plancha de matriz superior; teniendo también dicho conjunto de matriz superior un miembro de troquelar en el espacio anular entre dichos miembros de corte y de perforación, un aro apoyado elásticamente en dicha plancha de matriz superior por medios de resorte entre dicha plancha y dicho aro, y una pluralidad de miembros similares a espigas que apoyan por un extremo en dicho aro y por su otro extremo en dicho miembro de troquelar, de modo que dicho miembro de troquelar está apoyado por resortes; y un conjunto de matriz inferior que tiene una plancha de matriz inferior, un miembro de agarre opuesto a di-



cho miembro de troquelar y estacionario con relación a dicha plancha de matriz inferior y un aro opuesto a dicho miembro de corte, apoyado de modo susceptible de ceder por dicha plancha de matriz inferior.

5 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales dicho miembro de corte tiene su borde cortante más próximo a dicho conjunto de matriz inferior que el borde cortante de dicho miembro de perforar.

10 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales dicho miembro de troquelar, cuando no está aplicado, está más próximo a dicho conjunto de matriz inferior que dichos miembros de corte y de perforación.

15 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales dicho miembro de troquelar tiene una parte de agarre plana y una parte de conformación rebajada que está dispuesta rebajada con respecto a dicha parte de agarre.

20 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la matriz está prevista para, en esencia simultáneamente, cortar, perforar y troquelar una pastilla de material, tal como de politetrafluoretileno, e incluye, en combinación: un conjunto de matriz superior que tiene una plancha de matriz

25

superior, un miembro de corte anular que tiene un borde cortante en su periferia interior y un miembro de perforación anular que tiene un borde cortante en su periferia exterior, y espaciado de dicho miembro de corte, aunque concéntrico con el mismo, siendo ambos miembros citados, el de corte y el de perforación, estacionarios con relación a dicha plancha de matriz superior; teniendo además dicho conjunto de matriz superior un miembro de troquelar apoyado de modo que pueda ceder con respecto a dicha plancha de matriz superior en una magnitud fija de desplazamiento en el espacio anular entre dichos miembros de corte y de perforación, estando apoyado de modo estacionario dicho miembro de troquelar por dicha plancha de matriz superior para una parte terminal del cierre de dicha matriz; y un conjunto de matriz inferior que tiene una plancha de matriz inferior con un miembro de agarre opuesto a dicho miembro de troquelar y estacionario con relación a dicha plancha de matriz inferior.

7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6ª, según los cuales dicho miembro de troquelar, cuando está aplicado, está dispuesto más próximo a dicho conjunto de matriz inferior que dichos miembros de corte y perforación.

8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 7ª, según los cuales dicho miembro de cor-



te tiene su borde cortante más próximo a dicho conjunto de matriz inferior que el borde cortante de dicho miembro de perforación.

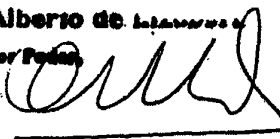
5 9ª.- Perfeccionamientos introducidos en una matriz para troquelar una pastilla de material.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28. AGO. 1975

P.A.

Alberto de ~~Laserna~~
Por Poder


20-8-76
VGD.



FIG. 1

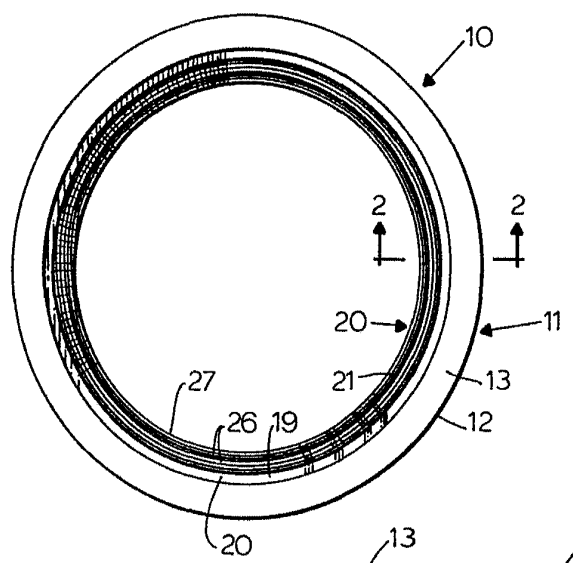


FIG. 2

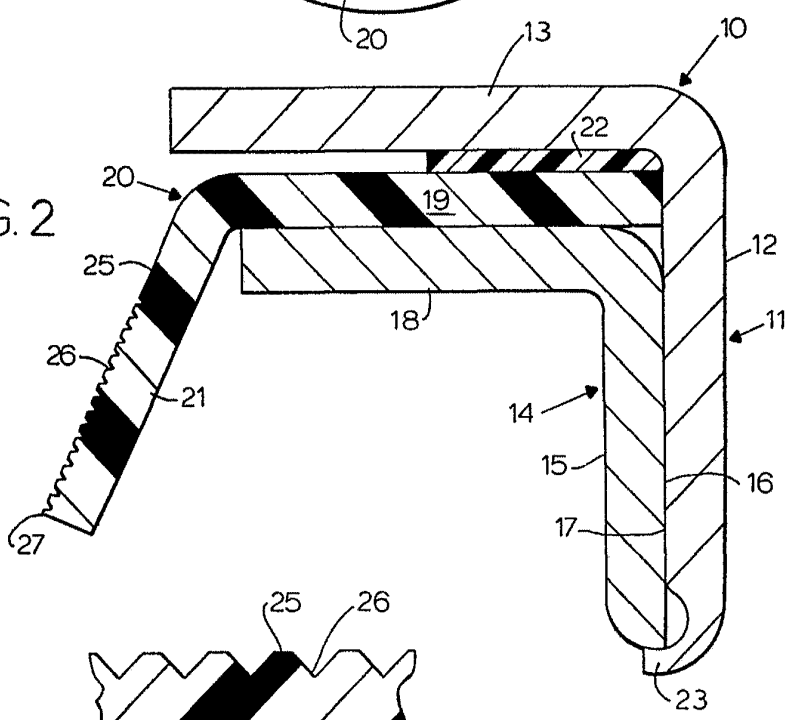
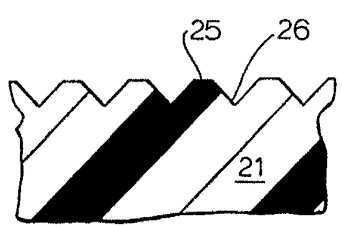
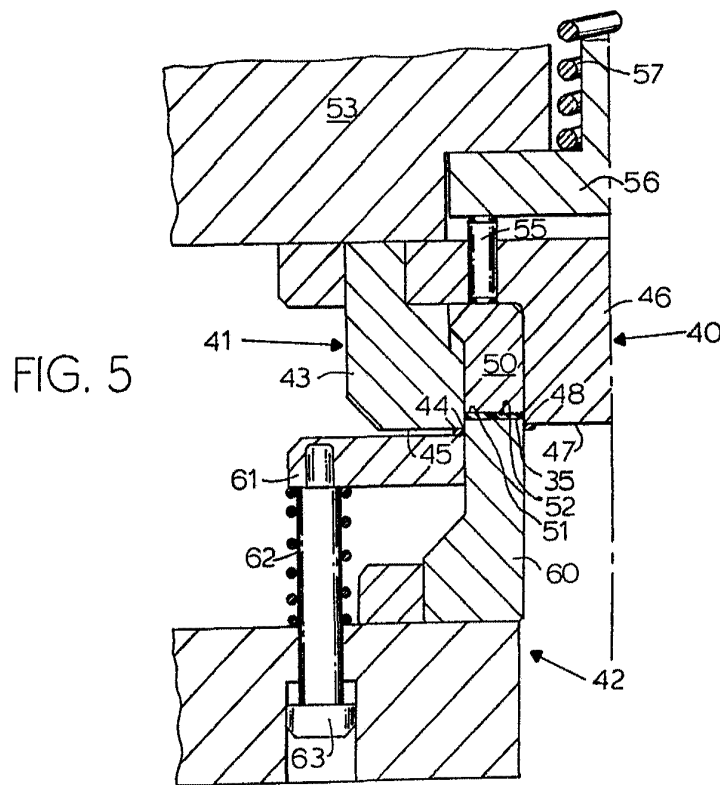
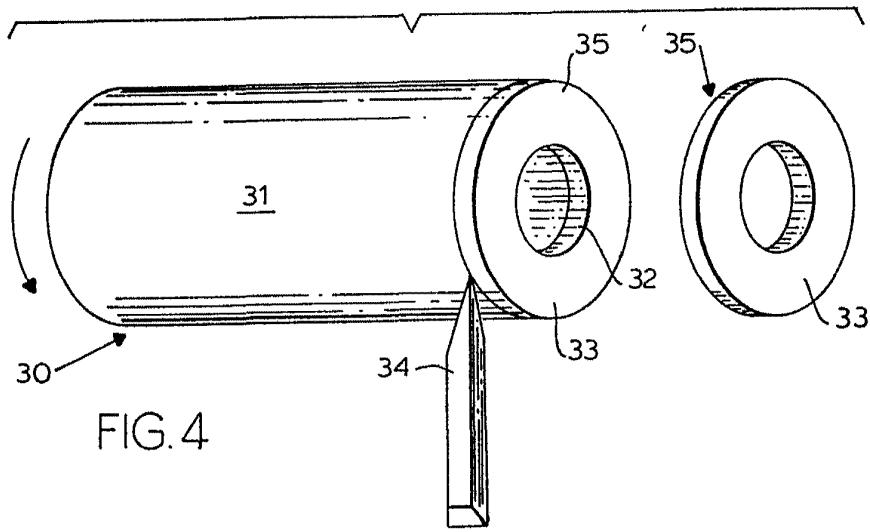


FIG. 3



ASUNTO de Elzaburu
[Signature]



[Handwritten signature]

FIG. 8

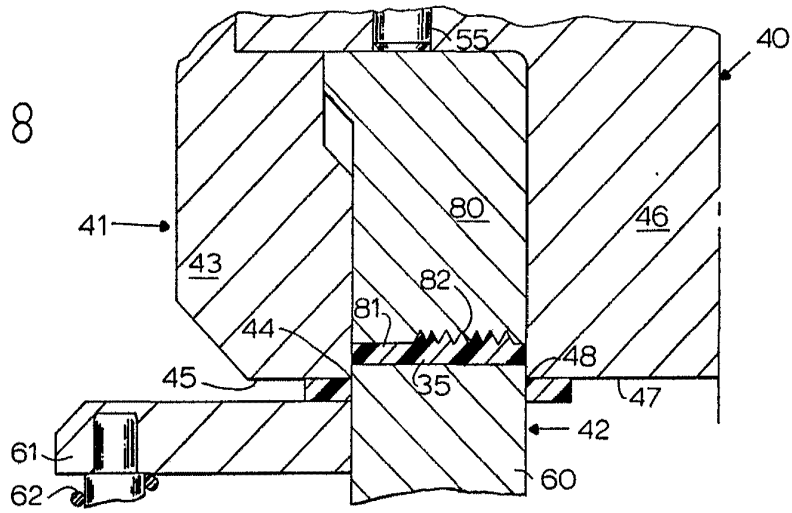


FIG. 9

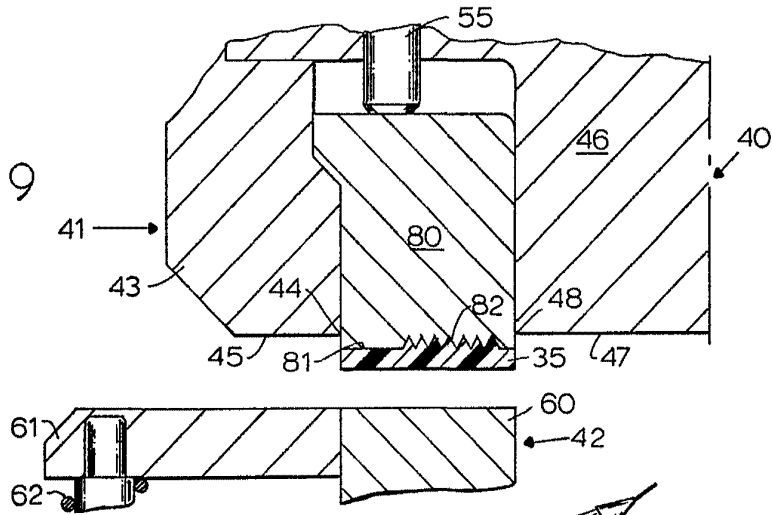
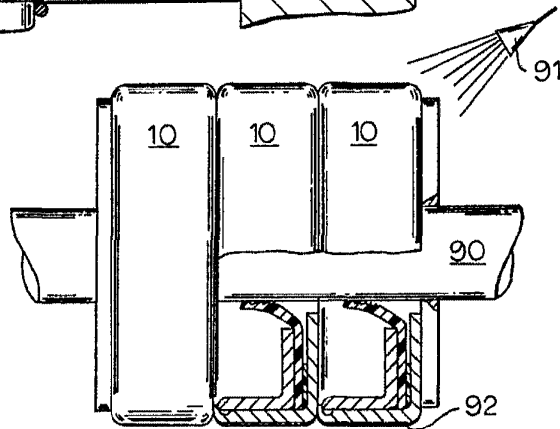
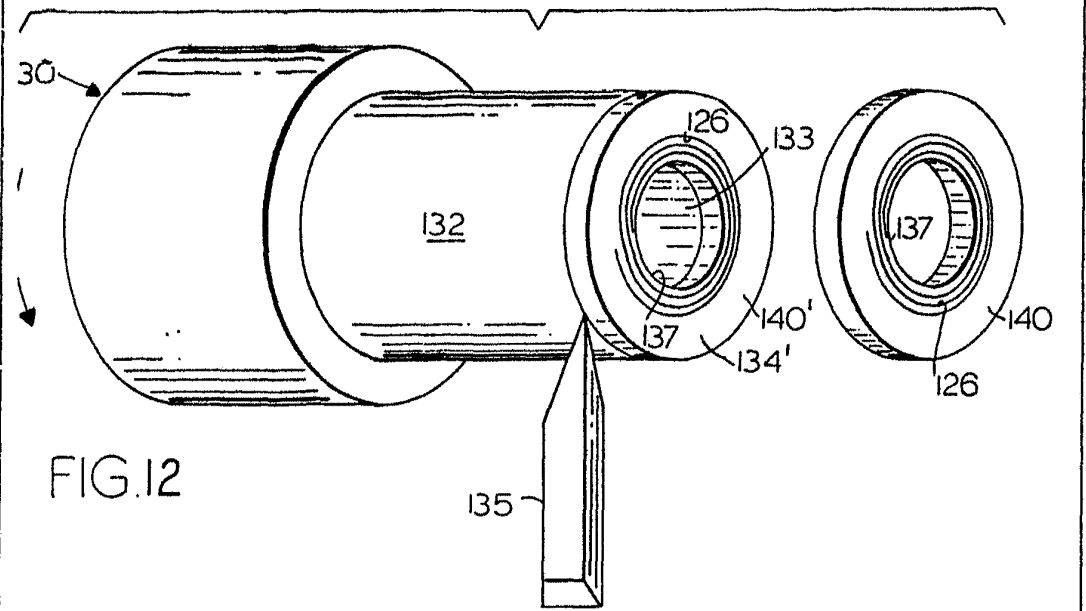
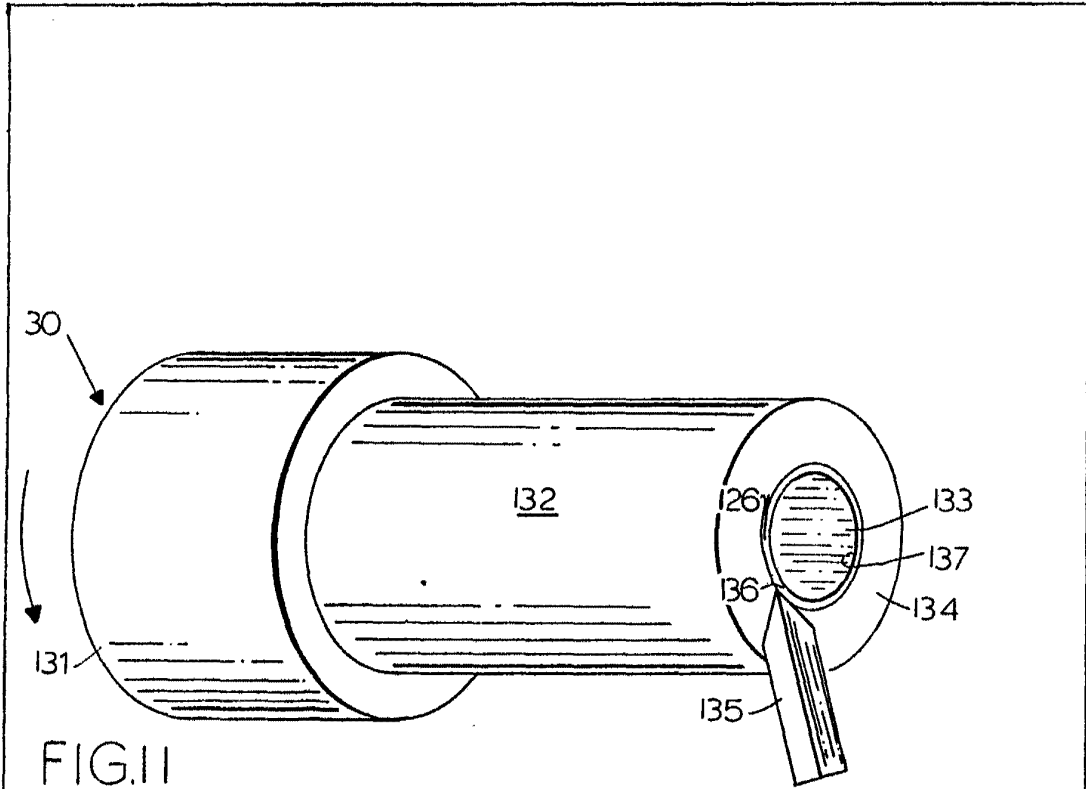


FIG. 10



Alfred J. Elzshere
New York, N.Y.



Alberto de Elizaburu
For Patent