



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11 NUMERO	10 A3
21	468.799	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	14-Abril-1.978	

20 OCT. 1978

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16C
54 TITULO DE LA INVENCIÓN "UN DISPOSITIVO DE RETEN DE EJE, DE LABIO RADIAL"	
56 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION E.U.A., Fecha 5.4.76., Nº 4.052.077	
71 SOLICITANTE (S) FEDERAL-MOGUL CORPORATION (U.S. Pat No. 4.052.077)	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE P.O. Box 1966, Detroit, Michigan 48235, Estados Unidos de América	
72 INVENTOR (ES)	
73 TITULAR (ES)	
74 REPRESENTANTE DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-68.673)	

MCS/.

POOR
QUALITY

1

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

5

Esta invención se refiere a un retén de eje de tipo radial convencional con un cuerpo elastómero que está soportado por una caja metálica rígida.

10

La caja metálica es una parte necesaria del retén ya que estabiliza el diámetro del retén a través de cambios repetidos en la temperatura de trabajo. Sin la caja metálica, el elastómero, que tiene un coeficiente diferente de dilatación térmica respecto del ánima en la que ajusta, se afloja y el conjunto falla con ciclos de temperatura repetidos.

15

Hasta ahora la caja metálica ha sido una de las partes más costosas del retén de eje convencional a causa de la gran cantidad de material de desecho implicada en la fabricación de este componente. El presente estado de la técnica ha sido formar esta parte a partir de un anillo o arandela plana que, cuando se recalca por formación en frío, resulta ser generalmente cilíndrica. Sin embargo, tradicionalmente, el anillo plano básico se corta desde material en chapa rectangular o de tira de manera que, geoméricamente hablando, se convierten en chatarra los lados exteriores entre los anillos, así como los lados interiores, que tienen que retirarse mediante una operación de perforación.

25

30

La presente invención se refiere a la fabricación de las cajas metálicas generalmente cilíndricas a partir de piezas elementales rectangulares pequeñas de material en chapa que a su vez pueden cortarse desde material de gran tamaño rectangular o en tira con muy poco

1 desecho. Las piezas elementales rectangulares pequeñas se
forman entonces de manera que los extremos estrechos pue-
den fijarse entre sí para producir las cajas de retén de-
5 seadas generalmente cilíndricas. Cuando se hace esto, se
suprime del proceso de fabricación la fase de anillo pla-
no que produce la chatarra en el presente estado de la
técnica y se reduce la producción de chatarra desde apro-
ximadamente el 30% hasta menos del 5% del material en cha-
pa original. Tal ahorro permite que se hagan cuatro rete-
10 nes de un trozo de metal que anteriormente producía sólo
tres juntas.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención incorpora una caja metáli-
ca formada del tipo hendido o estirado para mantener la
15 estabilidad diametral de un retén de eje radial. La caja
incluye preferiblemente una pestaña radial que tiene una
porción terminal o pestaña que se extiende anularmente ha-
cia dentro a la que está unido el cuerpo de retén elastó-
mero. La junta a tope puede hacerse por cualquier método
20 de fijación que mantenga la estabilidad de la caja, tal
como por tensado con muelle, unión a tope remachada, sol-
dadura o adhesivo. Sin embargo, nuestro principal intento
es utilizar trozos configurados generalmente rectangulares
de chapa metálica con los que se forma la caja de retén.
25 Esta configuración rectangular básica se requiere a causa
de que es la única configuración geométrica a partir de la
cual puede formarse un anillo generalmente cilíndrico que
puede cortarse de material en tira sin desechos entre los
cortes primarios.

1 - las operaciones de formación subsiguientes, pero se ha de terminado que estos cortes producen sustancialmente menos material de desecho que los anillos del mismo tamaño cortados directamente de material en chapa rectangular.

5 Otros objetos y ventajas de la invención aparecerán de la siguiente descripción de una realización preferida.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

En los dibujos:

10 La figura 1 es un dibujo isométrico de un retén completo que incorpora los principios de la invención con una pestaña interna sobre una caja del tipo de unión a tope remachada.

15 La figura 2 es una sección transversal a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3A es una representación progresiva de la formación de la caja que muestra áreas de producción de desechos.

20 La figura 3B es un dibujo isométrico de una caja acabada producida de acuerdo con la invención.

La figura 3C es una representación similar de la formación de una caja convencional que muestra áreas de producción de desechos.

25 La figura 4 es una vista de extremo de la operación segunda o de formación de una U.

La figura 5 es una vista de extremo de la operación tercera o de formación de anillo de acabado.

30 Las figuras 6A a 6E son vistas en sección transversal e isométricas que muestran la formación progresiva de una pestaña radial sobre la caja generalmente cilíndri-

1

-ca.

La figura 7 es una vista en despiece ordenado en sección transversal de la caja de metal acabada en relación con el molde en el que se cura y se une el elastómero.

5

La figura 8 es una vista similar a la figura 7, en la que el molde está cerrado para el curado y unión del elastómero a la caja de metal.

La figura 9 es una vista isométrica de un retén completo con una pestaña de metal externa.

10

La figura 10 es una vista de extremo del retén de la figura 9 que muestra bandas elastómeras o nervios de refuerzo utilizados para soporte axial del elemento obturador.

15

La figura 11 es una sección transversal tomada en la línea 11-11 de la figura 10 que muestra la pestaña de metal externa y los nervios de refuerzo elastómeros internos.

DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PREFERIDA

20

Las figuras 1 y 2 muestran un retén de eje acabado de tipo de labio radial, en el que la caja externa o miembro de refuerzo metálico 10 está generalmente hecho de chapa de acero. La caja 10 está provista de una porción cilíndrica que tiene una superficie 18 de aplicación al ánima y una pestaña 11 que se extiende radialmente. La caja 10 está unida en su circunferencia por medio de una junta a tope remachada. La junta a tope 13 se mantiene unida mediante salientes o remaches machos 14 en un lado que encajan en dispositivos o remaches de bloqueo hembra 15 en el otro lado. Un cuerpo elastómero 16 está moldeado y unido, de una manera descrita en lo que sigue, a superficies axial

25

30

1 - mente internas 19 y 20 de las porciones 10 y 11, respectivamente.

5 El elastómero del elemento obturador 12 incluye una porción de cuerpo unida que se extiende para cubrir todo el interior de la caja 10 como se ve en la figura 2 y se extiende además para cubrir ambos bordes 17 de la caja 10 a fin de impedir posibles fugas a través de la junta a tope 13. Cubriendo tres superficies cualesquiera (interna, externa, dos bordes) se impedirán fugas a través de la junta. El cuerpo elastómero tiene una porción de cuerpo principal unida a las superficies axialmente internas 19 y 20 y más allá hay una porción de labio principal 12 que tiene un labio de retén 21 y un surco de recepción de muelle 22 para recibir, después del moldeo, un muelle toroidal.

10

15

Con excepción de la junta a tope remachada 13 y la porción del cuerpo elastómero 16 que incluye porciones de cuerpo unidas a lo largo de las superficies internas 19 y 20, la estructura de retén representada en las figuras 1 y 2 es convencional. Estas diferencias en estructura son en gran medida debidas a nuestro nuevo método de fabricar retenes de eje de tipo radial. Como se ve en la figura 3A, nuestro método preferido de fabricación consiste en formar primeramente la caja metálica cilíndrica alimentando, de izquierda a derecha, una tira de material en chapa 23 a una matriz progresiva del tipo de punzonado en cruz o prensa de estampar.

20

25

La figura 3A muestra una secuencia típica de operaciones ejecutadas por una matriz progresiva en la presente invención para la producción de una caja acabada 10 en

30

1 - la figura 3B a partir de una tira de material en chapa 23
Una operación de trepado inicial 24 en el primer puesto
de una matriz progresiva utiliza una cuchilla por encima
y una cuchilla por debajo del material en tira que cuando
5 se cierra la matriz no se encuentran realmente, sino que
se aproximan tanto entre sí que el material en tira es
parcialmente cortado o trepado en la medida en que el ma-
terial es lo suficientemente fuerte para moverse a posi-
ciones sucesivas pero lo suficientemente débil para desga-
rrarse con precisión cuando se somete a un ligero esfuer-
10 zo de cizallamiento. Comenzando con el trepado 24 como
primer puesto, el puesto segundo o de recorte de la ma-
triz progresiva, mostrado a la izquierda de la figura 3A,
recorta en longitud o corta los remaches macho 14 y los re-
15 maches hembra 15 con sus muescas semitriangulares para de-
sarrollar la longitud requerida por acción de cizallamien-
to. Los pequeños trozos de metal que se cortan en los re-
maches y en las muescas semitriangulares, si se utilizan,
son desechos y son característicos de la operación cuando
20 se utiliza el punzonado en cruz, como se muestra. Sin em-
bargo, si se ajusta la matriz progresiva para funcionamien-
to en línea, los cortes macho de cada pieza resultan ser
el corte hembra para la pieza sucesiva y se elimina aún
más desecho.

25 La operación tercera o de perforación de la ma-
triz progresiva produce más desecho sólo cuando se cortan
muescas triangulares 25 a fin de permitir la formación de
una pestaña interna 11. Estas muescas son un dispositivo
utilizado para disminuir la cantidad de material disponi-
ble y requerido para producir una pestaña radial interna

30

09058

1 con su índice característicamente decreciente de cambio
de volumen a medida que se aproxima al centro. Sin las
muecas 25, la pestaña interna 11 se arrugaría en su for-
mación cuando se forzara demasiado material al interior
5 de una cavidad de volumen muy pequeño.

En la cuarta posición o primera operación de
formación 28, el trepado 24 se separa parcialmente en 27
y el eje mayor de la pieza elemental generalmente rectan-
gular se dobla para formar una curva. En el quinto puesto
10 la curva se dobla aún más para formar una U. En el sexto
puesto se acuan y bloquean entre sí las partes de rema-
che macho y hembra, se forma el anillo y se corta total-
mente desde el material en tira 23. En la figura 3B el
extremo con muescas está recalcoado para formar la pestaña
15 interna 11 en la caja completa 10.

La figura 3C muestra la técnica anterior para
una fabricación de caja de retén comparable, en la que
un agujero 31 está perforado en una pieza de material en
tira 32 que deja un pedazo como desecho. Se produce más
20 desecho 34 cuando se forma un anillo 35 alrededor del agu-
jero 31 y se separa del material en tira 32 para formar
una caja generalmente cilíndrica 10 con una pestaña inter-
na 11.

Un estudio comparativo de estos dos métodos de
25 fabricación de caja de retén demuestra que el método pre-
ferido de la presente invención representado en la figura
3A puede utilizar el 95% del material metálico básico para
producir cajas de retén, mientras que se desecha sólo el
5% del material básico. En el método de la técnica ante-
30 rior de fabricación de caja de retén representado en la

1 - figura 30 un promedio del 70% del material básico puede transformarse en cajas de retén, mientras que se desecha el 30% del material básico. La reducción del 25% de desecho por la presente invención sobre la técnica anterior
5 quiere decir que pueden producirse ahora cuatro cajas de retén de la misma tira de metal que producía tres cajas de retén por la técnica anterior. Cuando pueden utilizarse cajas cilíndricas lisas sin pestañas, puede eliminarse virtualmente la producción de desechos.

10 La figura 4 es una vista de extremo en despiece ordenado del puesto 5 de la figura 3A, en el que una matriz de formar 36 continúa el proceso de formación de anillo prensando la chapa metálica cortada plana del puesto 4 en la figura 3A sobre un mandril 37 para producir una
15 pieza generalmente en U 38. Esta pieza en U 38 se mueve luego al puesto 6 de la figura 3A que se muestra como una vista de extremo en despiece ordenado en la figura 5. En este puesto una matriz de formar superior 39 y una matriz de formar inferior 40 se aproximan sobre el trozo en U 38
20 de la figura 4 para formar un anillo 41 alrededor de un mandril 42. Es en este puesto final donde se monta la junta a tope remachada. El proceso de acoplamiento entre las partes 14 y 15 de la figura 3A se ejecuta por acuíamiento lo que es necesario a causa de que las partes 14 y 15 están diseñadas con un ajuste de interferencia. Sin embargo
25 las presiones extremas que se generan cuando las matrices de formación final 39 y 40 de la figura 5 se aproximan alrededor del mandril 42 hacen que el metal 41 se acuñe o fluya al interior de espacios disponibles para formar una junta semipermanente. En caso de que se requiera una junta

1 - más permanente, la unión en la junta a tope podría reali-
zarse por soldadura fuerte, soldadura blanda, soldadura
por fusión, o por cualquiera de varios adhesivos. La limi-
tación para tal proceso sería que el coste de la junta
5 tiene que ser menor que el coste de la chatarra que se
ahorra. Otras aplicaciones menos críticas podrían ser ade-
cuadamente servidas por un anillo sencillo sin pestaña y
sin junta. Podría diseñarse una aplicación de esta clase
en la que no se produciría ningún desecho.

10 Las figuras 6A a 6E muestran la formación de una
pestaña interna en el anillo 41 mostrado en la figura 5.
La primera etapa de dicho proceso muestra una sección
transversal de la primera matriz de formar 43 parcialmen-
te cerrada alrededor de un anillo 41 que ha sido insertado
15 sobre un troquel de formar 44. Cerrando esta matriz com-
pletamente se recalcará el anillo 41 de manera que el área
de pestaña 45 está casi medio formada como se muestra so-
bre el anillo 47. La siguiente fase toma el anillo 47 y
lo coloca sobre el troquel de formar final 46 que se mues-
tra en sección transversal con la pestaña interna 48 com-
pletamente formada y mostrada en perspectiva como parte
20 de un anillo acabado 49.

La figura 7 es una vista en despiece ordenado
de una sección transversal parcial de una operación típica
25 de moldeo de retén de eje radial en la que el anillo 65
de la presente invención se muestra en relación con los
otros componentes de moldeo. El estrechamiento 51 de la
cavidad inferior 52 ajusta con el estrechamiento 53 del
anillo central 54. El anillo 65 de la presente invención
hace un ajuste a presión en el anillo central 54 en la
30

1 - cara intermedia 55. El estrechamiento externo 56 de la
cavidad superior 57 ajusta en el estrechamiento 58 del
anillo central 54, mientras que el estrechamiento interno
59 de la cavidad superior ajusta en el estrechamiento su-
5 perior 60 de la cavidad inferior 52 cuando se cierra el
molde como se muestra en la sección transversal parcial
de la figura 8. El preparado elastómero 61 de la figura 7
es un anillo de diámetro apropiado de material no curado,
cuyo volumen es ligeramente mayor que el volumen de la ca-
10 vidad del molde cuando está en la posición cerrada mos-
trada en la figura 8. Por consiguiente, el cierre del molde
pone a presión el preparado elastómero 61 de la figura 7
y hace que fluya por toda la cavidad 62 del molde cerrado
de la figura 8. El preparado en exceso fluye a través de
15 un canal estrecho 63 al interior de una cavidad de corte-
za 64 donde permanece mientras el elastómero está siendo
curado por alta temperatura y alta presión durante un pe-
riodo prescrito de tiempo. Después del curado, se abre el
molde, se retira el retén y se rompe fácilmente la corte-
20 za desde la cavidad 64 en el punto en que el canal estre-
cho 63 deja un área débil en el elastómero curado.

La figura 9 es una vista lateral en perspectiva
de un retén de eje de labio radial 70 de la presente inven-
ción con una pestaña externa 71. La vista de extremo des-
25 de el aceite o interior de este retén 70 está representada
en la figura 10 con sus ranuras 72 abriéndose en la pesta-
ña externa 71 cuando se estira el metal desde su diámetro
anular inicial 73 hasta el diámetro aumentado 74 de la pes-
taña externa 71. El elastómero 75 se une al interior del
30 anillo inicial 73 para formar el elemento obturador 76.

1 El método de hacer la caja metálica es idéntico al muestra-
do en las figuras 3A a 6 con la excepción del estampado
(trepado) de las ranuras 72 en lugar de muescas triangula-
res 25, y la matriz para formar la pestaña 71 hacia fuera
5 de la porción cilíndrica de caja 70. Puede ser también de-
seable para ciertas aplicaciones de retén particulares eli-
minar la pestaña totalmente y unir simplemente el cuerpo
elastómero 75 sólo a la superficie radialmente interna 78
de la porción de caja cilíndrica.

10 Cuando se elimina de la caja 10 la pestaña diri-
gida radialmente hacia dentro 11 de la figura 1, se cree
que es deseable para ciertas aplicaciones hacer la porción
intermedia del cuerpo elastómero 75 mayor axialmente en
15 grosor en sección transversal de lo que por lo demás es
convencional para fines de refuerzo e estabilidad como
se muestra en la figura 11. Puede también ser deseable do-
tar a esta porción intermedia 75 con una serie de nervios
de refuerzo 77 formados engrosando axialmente el cuerpo
elastómero en lugares seleccionados como se muestra en
20 las figuras 10 y 11. Tal diseño tiene la ventaja de man-
tener la cantidad de material elastómero necesaria a un
mínimo y esta característica, unida a la reducción en el
material en tira, produce un elemento de retén muy econó-
mico.

25 A los versados en la técnica a que esta inven-
ción se refiere, se les ocurrirán muchos cambios de cons-
trucción y realizaciones y aplicaciones en gran medida di-
ferentes de la invención sin apartarse del espíritu y al-
cance de la invención. Las revelaciones y la descripción
en esta memoria son puramente ilustrativas y no se preten-
30 de que sean limitativas en ningún sentido.

REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un dispositivo de retén de eje, de labio radial que incluye, en combinación: una caja de refuerzo rígida generalmente cilíndrica que tiene una porción cilíndrica con un extremo libre, una porción de pestaña que se extiende radialmente desde dicha porción cilíndrica en un extremo de la misma opuesto a dicho extremo libre, teniendo también dicha porción de pestaña un extremo libre, estando formada dicha caja inicialmente de una tira rectangular rígida plana doblada a lo largo de su eje mayor para definir dicha porción cilíndrica y dicha porción de pestaña, definiendo los extremos de dicha tira una línea de separación continua que se extiende por toda la longitud axial de dicha caja que incluye dicha porción cilíndrica y dicha porción de pestaña, estando los extremos de dicha tira a lo largo de la línea de separación dentro del área de dicha porción cilíndrica en aplicación de apoyo a tope entre sí, y estando los extremos de dicha tira a lo largo del resto de dicha línea de separación dentro de la porción de pestaña en relación espaciada entre sí, medios de retén elastómeros soportados por dicha caja y que incluyen una porción de cuerpo principal unida a dicha

1 - caja y una porción de labio principal de aplicación al eje
enteriza con dicha porción de cuerpo principal y que se
extiende radialmente hacia dentro desde la misma, y medios
preventivos para impedir la salida de lubricante desde di-
5 cha línea de separación, incluyendo dichos medios preventi-
vos dicha porción de cuerpo principal que cubre completa-
mente al menos dicha línea de separación completa a lo lar-
go de dicha porción cilíndrica de la caja y que cubra com-
pletamente al menos uno de dichos extremos libres de la
10 caja, e incluyendo dicha porción de labio principal un la-
bio circunferencial inseparable continuo destinado a apli-
carse a un eje cilíndrico en un borde ininterrumpido defi-
nido por la intersección de dos superficies mutuamente con-
vergentes radialmente hacia dentro de dicha porción de la-
15 bio principal.

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª,
en el que dichos extremos de dicha tira a lo largo de la
línea de separación dentro de la porción cilíndrica de di-
cha caja están mantenidos en aplicación de apoyo a tope
20 por medios que comprenden partes de remache macho y hembra
situadas en un extremo respectivo de cada uno de dichos
extremos y ajustadas entre sí y acañadas en aplicación blo-
queada una con otra.

3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª,
25 en el que dicha porción de cuerpo principal se ha engrosa-
do axialmente en lugares seleccionados para formar una se-
rie de nervios de refuerzo simétricamente espaciados alre-
dedor de la periferia interna de dicha porción cilíndrica
de la caja y que se extienden radialmente hasta dicha por-
ción de labio principal de dichos medios de retén elastóme-
30

1 - ros, prestando con ello estabilidad a la porción de cuerpo principal de los medios de retén elastómeros, al tiempo que mantienen en un mínimo la cantidad de elastómero necesaria.

5 4º.- Un dispositivo de retén de eje, de labio radial.

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

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

Madrid, 22 MAY 1978

P.A.

Fernando de Elizabete
Por poder.



MCC.

09058

68673

FIG. 1.

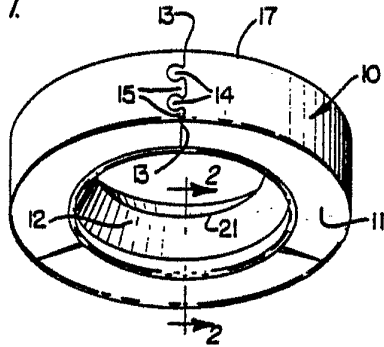


FIG. 2.

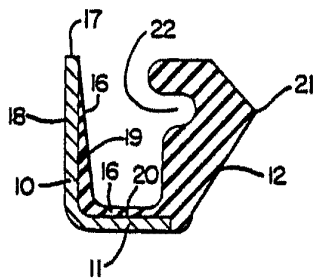


FIG. 3B.

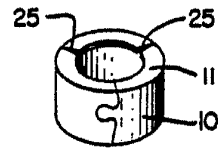


FIG. 3A.

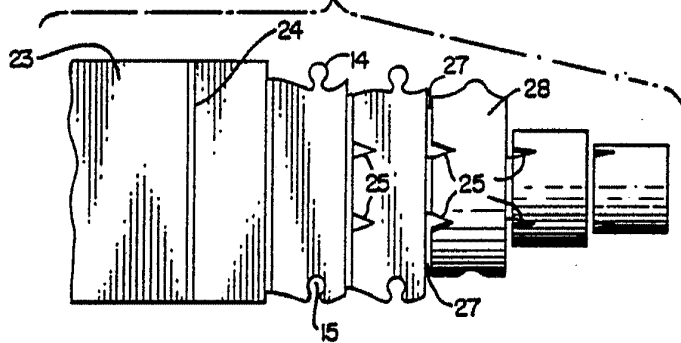
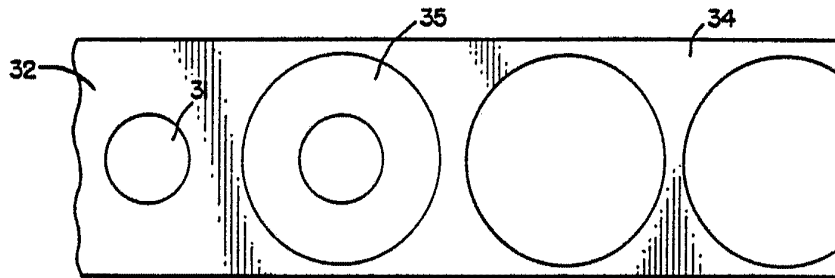


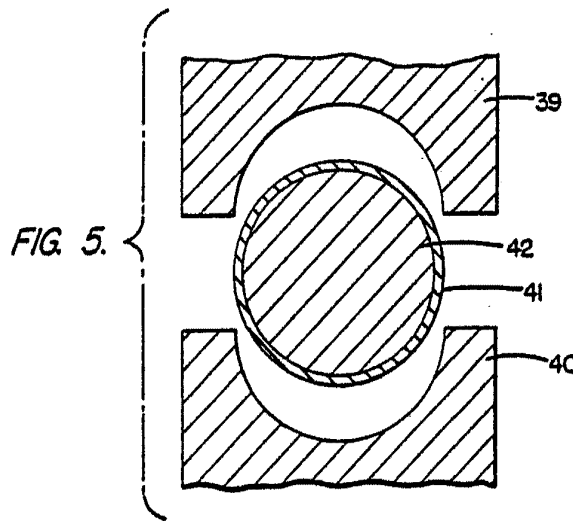
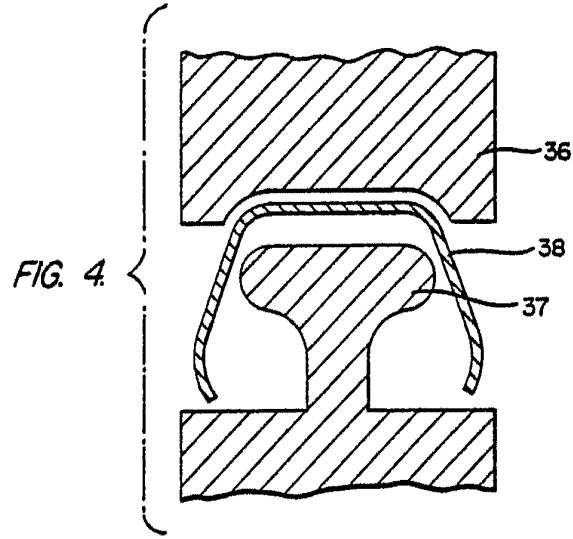
FIG. 3C.



Fernando de ...
Por Poder.

[Handwritten signature]

68673



Fernando de Elzaburu
Por Poder

68673

FIG. 6A.

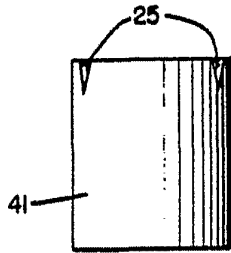


FIG. 6B.

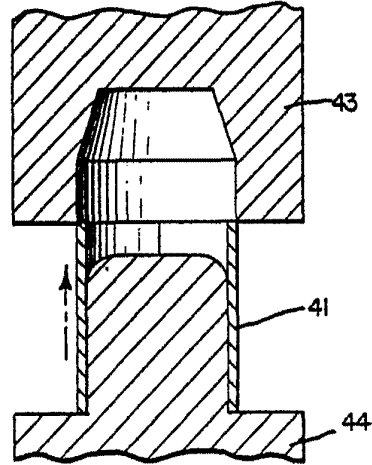


FIG. 6C.

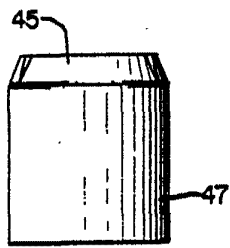


FIG. 6D.

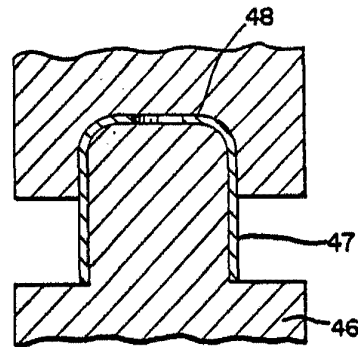
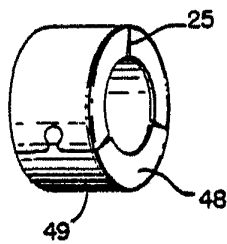



FIG. 6E.



Fernando de Elaguru
 For Patent


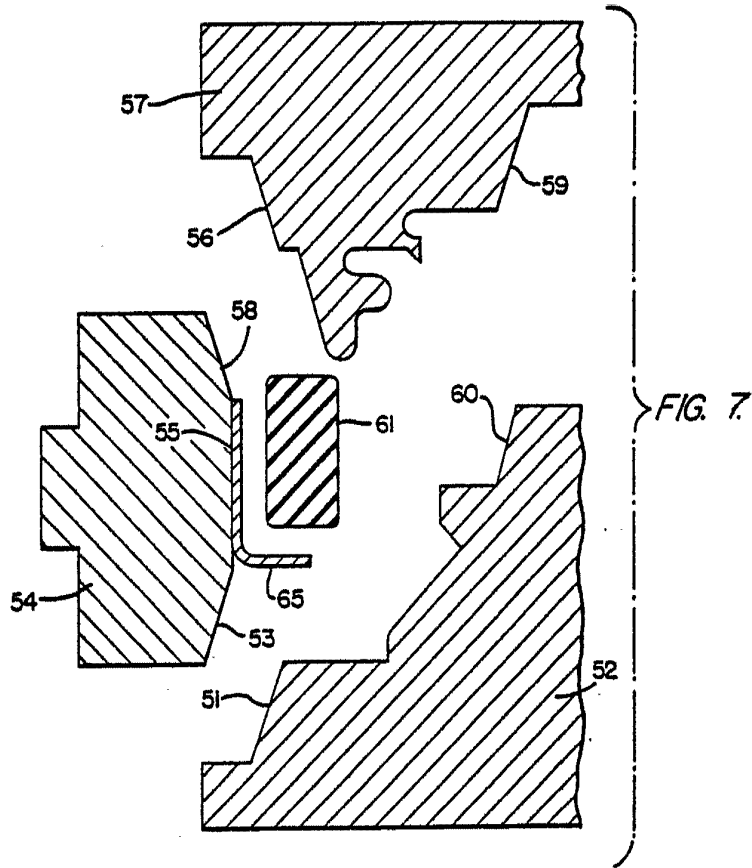
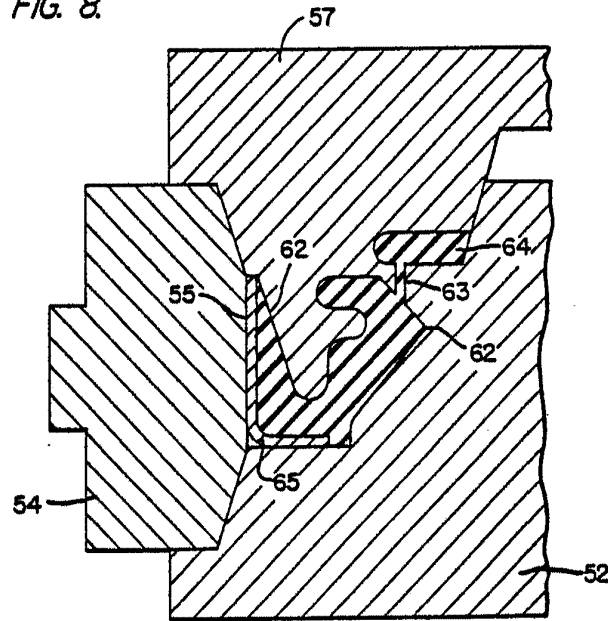


FIG. 7.

FIG. 8.



Fernando de El...
Por Poder...

68673

FIG. 9.

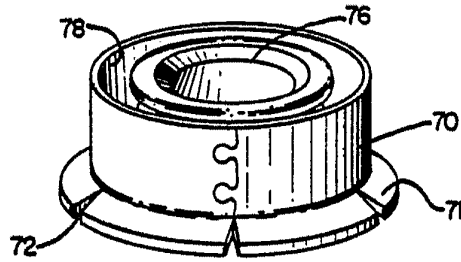


FIG. 10.

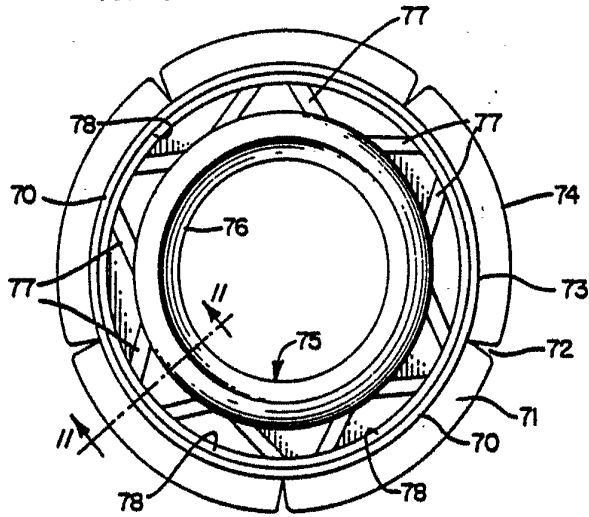
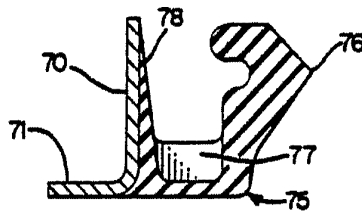


FIG. 11.



Fernando de Lizasoain
Por Poderes

