

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



| | | |
|---------|---------------------------------------|----------|
| (19) ES | (11) NUMERO 451.705 | (10) A I |
| | (21) | |
| | (22) FECHA DE PRESENTACION 21-9-76 | |

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.897

Docket No.
7749 TC BE

| | | |
|---|-----------------------|---------------------|
| (30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 615.408 | (32) FECHA 22-9-75 | (33) PAIS EE.UU. |
|---|-----------------------|---------------------|

| | | |
|--------------------------|--|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F 16 C | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|--------------------------|--|--|

| |
|---|
| (64) TITULO DE LA INVENCION "UN METODO DE FORMAR UNA JAULA PARA UN COJINETE" |
|---|

| |
|--|
| (71) SOLICITANTE (S) THE TORRINGTON COMPANY |
|--|

| |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE 59 Field Street, Torrington, Connecticut 06790, Estados Unidos de América |
|--|

| |
|--|
| (72) INVENTOR (ES) Frank John Serasio |
|--|

| |
|-------------------|
| (73) TITULAR (ES) |
|-------------------|

| |
|---|
| (74) REPRESENTANTE D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ |
|---|

1 Este invento se refiere a cojinetes antifricción.
Más particularmente, este invento es un nuevo método para formar una jaula de cojinetes antifricción.

5 Una ventaja particular de este nuevo método es que puede formarse una larga tira metálica con nervios longitudinales separados lateralmente por encima al menos de una superficie de la tira. Un nervio o nervios similares pueden también ser realizados por encima de la superficie opuesta de la tira si esto es deseable, o si es necesario para las jaulas particulares a formar a partir de la tira. Los nervios son preferiblemente formados por laminación pero pueden también ser estampados o prensados si se desea. Pueden formarse pestañas laterales en la tira metálica al mismo tiempo que se forman los nervios o en otro momento, si se desean tales pestañas en la jaula terminada. La tira puede ser almacenada para un uso futuro o puede ser utilizada inmediatamente para la fabricación de un gran número de jaulas de cojinetes que tienen, todos, la misma longitud axial de jaula, pero que pueden tener diferentes diámetros y diferentes tamaños de alojamiento de rodillos de cojinete. Los alojamientos de los rodillos son formados en la tira preferiblemente por perforación, teniendo los alojamientos sus ejes perpendiculares a los nervios. Preferiblemente los nervios son formados antes de que sean perforados los alojamientos, pero en algunas circunstancias puede ser deseable formar los alojamientos antes de formar los nervios.

20 Después de que se han hecho los nervios y los alojamientos de los rodillos, los nervios son aplastados por laminación o prensado. Este aplastamiento hace que el material de los nervios fluya o se forme o se extruya en forma de salientes o apéndices que se extienden en cada lado lateral de los alojamientos de los rodillos cerca de la superficie de la tira en que se han formado los nervios. Estos salientes son utilizados para retener los miembros de rodadura de los cojinetes colocados en los alojamientos de la jaula, siendo ligeramente menor

25

30

1 el ancho del alojamiento lateral que el diámetro del rodillo. Mientras
se están aplastando los nervios, puede ser necesario limitar los costados de la tira plana contra movimientos laterales, asegurando así que -
los salientes de los nervios se formen en los alojamientos y que los ner-
5 vios no se extiendan sólo lateralmente formando una tira plana más ancha
sin hacer que se formen los salientes.

Después de que se han formado los salientes, se corta una longitud predeterminada de la tira metálica y a continuación se enrolla hasta darle forma anular. Los extremos circunferenciales de la
10 tira son conectados entre sí por cualesquiera medios apropiados tales -
como soldadura, para formar la jaula de cojinete. Para algunas jaulas,
estos extremos se dejan libres y sin unir. Los rodillos de los cojinetes
son prensados más allá de los salientes en los alojamientos de los rodi-
llos o son insertados desde el lado opuesto y retenidos en los alojamien-
15 tos por los salientes.

El invento, así como sus muchas ventajas serán más -
evidentes con referencia a la siguiente descripción detallada y dibujos
en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra
20 una parte de una larga tira metálica a partir de la cual ha de fabricarse
se una jaula por este nuevo método.

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra
la tira de la figura 1 después de que se han formado por laminación un -
par de nervios laterales en la tira metálica.

25 La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra
la tira después de que se han formado los nervios y los alojamientos.

La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra
la tira después de que se han aplastado los nervios para formar los salien-
tes.

30 La figura 5 es una vista en sección tomada a lo lar-

1 go de las líneas 5-5 de la figura 4.

La figura 5 es una vista en alzado lateral que muestra la jaula final después de que la tira metálica ha sido enrollada y soldada.

5 La figura 7 es una vista en perspectiva que muestra una tira metálica que tiene un par de nervios espaciados lateralmente - formados por laminación a ambos lados planos de la tira.

10 La figura 8 es una vista en perspectiva que muestra la tira de la figura 7 después de que se han formado los alojamientos - en la tira.

15 La figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra la jaula formada después de que a la tira de la figura 8 se le han aplastado los nervios para formar salientes en ambos lados superior e inferior de las barras de la jaula y la tira ha sido enrollada para darle - forma anular.

La figura 10 es una vista en sección de una jaula más delgada.

20 La figura 11 es una vista en sección de una jaula hecha de la misma tira que la jaula de la figura 10, pero con la tira - enrollada con la curvatura opuesta.

La figura 12 es una vista en perspectiva que muestra una tira similar a la tira de la figura 3 pero con adición de las - pestañas laterales, y

25 La figura 13 es una vista en perspectiva que muestra la jaula hecha a partir de la tira enrollada y soldada de la figura 12.

Las partes similares en las distintas figuras serán designadas con números similares.

30 Con referencia a las figuras, y en particular a la figura 1, la larga tira metálica plana o placa 10 representa una parte -

1 de una larga tira metálica a partir de la cual se ha de formar la jaula
de cojinete. La tira puede ser relativamente gruesa, es decir, su espe-
sor puede ser mayor de la mitad del diámetro del rodillo, o relativamen-
te delgada, es decir, su espesor puede ser menor de la mitad del diáme-
5 tro del rodillo.

El par de nervios lateralmente espaciados 12 y 14
ha sido formado en la placa 10 (figura 2), preferiblemente, por un pro-
cedimiento de formación por laminación. Estos nervios, sin embargo, pue-
den también ser formados por prensado o estampación. No son formados por
10 mecanización, que elimina metal.

La tira metálica 10 con los nervios 12 y 14 late-
ralmente espaciados es a continuación perforada para formar los aloja-
mientos rectangulares 16, como se ha mostrado en la figura 3. Los lados
largos de los alojamientos rectangulares 16 son perpendiculares a los -
15 nervios 12 y 14. Preferiblemente, los nervios 12 y 14 son formados antes
de que los alojamientos sean perforados en la tira; sin embargo, si se -
desea, pueden invertirse estas operaciones.

La perforación de los alojamientos 16 en la tira -
10 da como resultado una larga tira metálica que tiene rebordes extre-
mos 18 y 20 que son interconectados por los travesaños 22 que contienen
20 los nervios 12 y 14.

Los nervios 12 y 14 lateralmente separados son des-
pués de ello aplastados para formar los salientes laterales 24 y 26 mos-
trados en la figura 4. Los salientes laterales 24 y 26 están en la su-
25 perficie superior de los travesaños 22 y cada uno de ellos se extiende
lateralmente a los alojamientos 16. Mientras los nervios 12 y 14 están
siendo aplastados, la tira 10 puede ser mantenida lateralmente por cual-
quier medio conocido para asegurar que la presión ejercida contra los -
nervios 12 y 14 obligue a los nervios a ser extruidos en los alojamien-
30 tos 16.

1 La larga tira plana puede ser entonces cortada a -
una longitud predeterminada, enrollada en una forma anular, y soldada o
unida o pegada mecánicamente por otros medios bien conocidos para formar
la jaula mostrada en la figura 5. Si se desea, la jaula puede ser forma-
5 da con los extremos circunferenciales libres y sin unir. La jaula inclu-
ye los rebordes extremos 18 y 20 interconectados por travesaños 22, defi-
niendo los rebordes extremos y los travesaños alojamientos 16 circunfe-
rencialmente separados. Los salientes 24 y 26 que se extienden en los -
alojamientos 16 desde la superficie radialmente exterior de los travesa-
10 ños 22 servirán para impedir que cualesquiera rodillos colocados en los
alojamientos 16 caigan hacia fuera desde los alojamientos. En algunos -
casos en que se desea utilizar los salientes para impedir que los rodi-
llos caigan hacia dentro, como cuando la jaula es utilizada para mantener
rodillos dentro de una pista exterior o receptáculo de cojinete de agu-
15 jas, la tira será enrollada con salientes, tales como el saliente 27, en
la superficie interior de la jaula como se ha mostrado en la figura 11.

Si se desea, puede proporcionarse una pared relati-
vamente gruesa con salientes cerca de la superficie exterior como en la
figura 5, para impedir que los rodillos caigan hacia fuera; pero impi-
20 diendo los bordes radialmente interiores de los alojamientos, tal como -
se perforan, que los rodillos caigan hacia dentro de la jaula. El enro-
llado de la tira hace que estos bordes interiores se aproximen lo sufi-
ciente para reducir la abertura del alojamiento en esta superficie inte-
rior a una cantidad menor que el diámetro de los rodillos.

25 Como se ha mostrado en la figura 7, puede formarse
un segundo par de nervios lateralmente espaciados 28 y 30 en la otra su-
perficie o superficie inferior de la larga tira metálica plana 10. Los -
nervios 28 y 30 están también espaciados lateralmente de los nervios 12
y 14 formados en la superficie superior de la tira metálica 10. Los ner-
30 vios 28 y 30 son también formados preferiblemente por laminación, pero -

1 pueden ser prensados o estampados.

La figura 8 muestra la larga tira metálica de la -
figura 7 después de que se han perforado los alojamientos 16 a través -
de la tira metálica para formar los rebordes 18 y 20 interconectados --
5 por los travesaños espaciados 22 que forman los alojamientos rectangula-
res 16 con los lados largos de los alojamientos rectangulares perpendi-
culares a los nervios. Como en la realización de las figuras 2 a 6, los
nervios son formados preferiblemente antes que los alojamientos pero, -
si se desea, los alojamientos pueden ser formados antes que los nervios.

10 Los nervios 12 y 14 de la superficie superior de la
tira 10 y los nervios 28 y 30 de la superficie inferior de la tira 10 -
son entonces aplastados, mientras que los lados laterales de la tira me-
tálica son mantenidos contra movimiento lateral, para formar salientes
que se extienden lateralmente en los alojamientos 16 desde la superficie
15 superior de los travesaños 22 y desde la superficie inferior de los tra-
vesaños 22. La tira metálica es entonces cortada a la longitud predeter-
minada, enrollada en forma anular, y luego soldada o pegada de otro mo-
do para formar la jaula mostrada en la figura 9. Esta jaula incluye re-
bordes extremos 18 y 20 y travesaños 22 que definen alojamientos 16 cir-
20 cunferencialmente espaciados. Además de los salientes 24 y 26, que se -
extienden lateralmente en los alojamientos 16 desde el exterior radial de
los travesaños 22, los salientes laterales 32 y 34, formados cuando los
nervios 28 y 30 de la figura 8 fueron aplastados, se extienden en los -
alojamientos 16 desde el interior radial de los travesaños 22. Estos sa-
25 lientes laterales 32 y 34 impiden que un rodillo colocado en los aloja-
mientos 16 se caiga hacia dentro. Así, la jaula mostrada en la figura 9
puede ser utilizada para impedir tanto la caída hacia dentro como hacia
fuera de los rodillos, desde los alojamientos 16.

Aunque el número preferido de nervios en cada super-
30 ficie de la tira es de dos, es práctico también tener dos nervios espa-

1 ciados en una superficie y un nervio solamente en la segunda superficie
espaciado lateralmente entre los dos nervios de la primera superficie.
Similarmente, es posible y práctico formar más de dos nervios en cada -
una o en ambas superficies, extendiéndose los salientes desde todos los
5 nervios en los alojamientos de los rodillos.

El invento es también utilizado en conjuntos de co-
jinetes lineales en los que se presenta un movimiento lineal de vaiven
plano, como en las guías de una máquina. En este caso, naturalmente, la
tira permanece recta y no es enrollada para formar una jaula anular. Si
10 solamente se desea retener los rodillos en una dirección, puede ser uti-
lizada la tira de la figura 5.

No es necesario que los nervios sean aplastados has-
ta la superficie plana de la tira, sino solamente que sean aplastados -
lo suficiente para producir los deseados salientes de retención de los
15 rodillos en los alojamientos de los rodillos. Desde luego, el aplasta-
miento hasta ponerlos a los haces con la superficie plana sería difícil.

La figura 10 muestra una sección transversal de una
jaula hecha a partir de la misma tira que la jaula de la figura 11 pero
con la tira enrollada en la dirección opuesta, de modo que se impida, -
20 mediante los salientes 35, que los rodillos caigan radialmente hacia --
fuera.

La figura 12 es una vista en perspectiva de una tira
con los nervios y los alojamientos de los rodillos formados, similar a
la tira de la figura 3 pero con la característica añadida de pestañas --
25 36 y 38 formadas perpendiculares a la tira en cada lado lateral. Si se -
requiere una jaula particular, solamente se formaría una de tales pesta-
ñas laterales en la tira. La jaula anular enrollada hecha a partir de --
esta tira está mostrada en perspectiva en la figura 13 con las pestañas
dirigidas radialmente hacia dentro. Similarmente, podría formarse la jau-
30 la con las pestañas dirigidas radialmente hacia fuera.

1 Cada jaula podría tener la retención de los rodillos formada en una u otra superficie, según se desee.

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.- Un método de formar una jaula para un cojinete que comprende, como parte de una serie de operaciones: formar nervios longitudinales lateralmente separados en al menos un costado plano de una tira metálica, y alojamientos rectangulares que tienen sus costados largos perpendiculares a dichos nervios, aplastar los nervios para formar salientes que se extienden en los alojamientos, y cortar una longitud predeterminada de tira.

20 2ª.- El método de la reivindicación 1ª en el que la secuencia de operaciones comprende: en primer lugar, formar los nervios longitudinales lateralmente separados, formar a continuación los alojamientos rectangulares, aplastar entonces los nervios para formar los salientes y, a continuación, cortar la longitud predeterminada de tira.

25 3ª.- El método de la reivindicación 1ª en el que la secuencia de operaciones comprende: en primer lugar, formar los nervios longitudinales lateralmente separados, a continuación cortar la longitud predeterminada de tira, luego formar los alojamientos rectangulares y, -
30 después, aplastar los nervios para formar los salientes.

1 4ª.- El método de la reivindicación 1ª, en el
que la secuencia de operaciones comprende: en primer lu-
gar formar los alojamientos rectangulares, a continuación
formar los nervios longitudinales lateralmente separados,
5 luego aplastar los nervios para formar los salientes y, a
continuación, cortar la longitud predeterminada de tira,

 5ª.- El método de la reivindicación 1ª, en el
que la secuencia de operaciones comprende: en primer lu-
gar, formar los alojamientos rectangulares, luego formar
10 los nervios longitudinales lateralmente separados, a conti-
nuación cortar la longitud predeterminada de tira y, des-
pués, aplastar los nervios para formar los salientes.

 6ª.- El método de la reivindicación 1ª, en el
que se enrolla la longitud predeterminada de tira hasta
15 darle la forma de un miembro sustancialmente anular.

 7ª.- El método de la reivindicación 6ª en el que
los nervios se forman por laminación.

 8ª.- El método de la reivindicación 6ª, en el
que se forma al menos una pestaña en un lado longitudinal
20 de la tira metálica.

 9ª.- El método de la reivindicación 7ª, en el que
se forma por laminación un primer par de nervios en un lado
plano de la tira metálica y se forma por laminación un se-
gundo par de nervios en el otro lado plano de la tira metá-
lica, y ambos pares de nervios son aplastados para formar
25 salientes para retener los miembros de rodadura colocados
en los alojamientos.

 10ª.- UN METODO DE FORMAR UNA JAULA PARA UN COJIN
NETE.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante

F-

1 . cede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

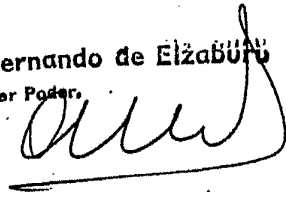
5

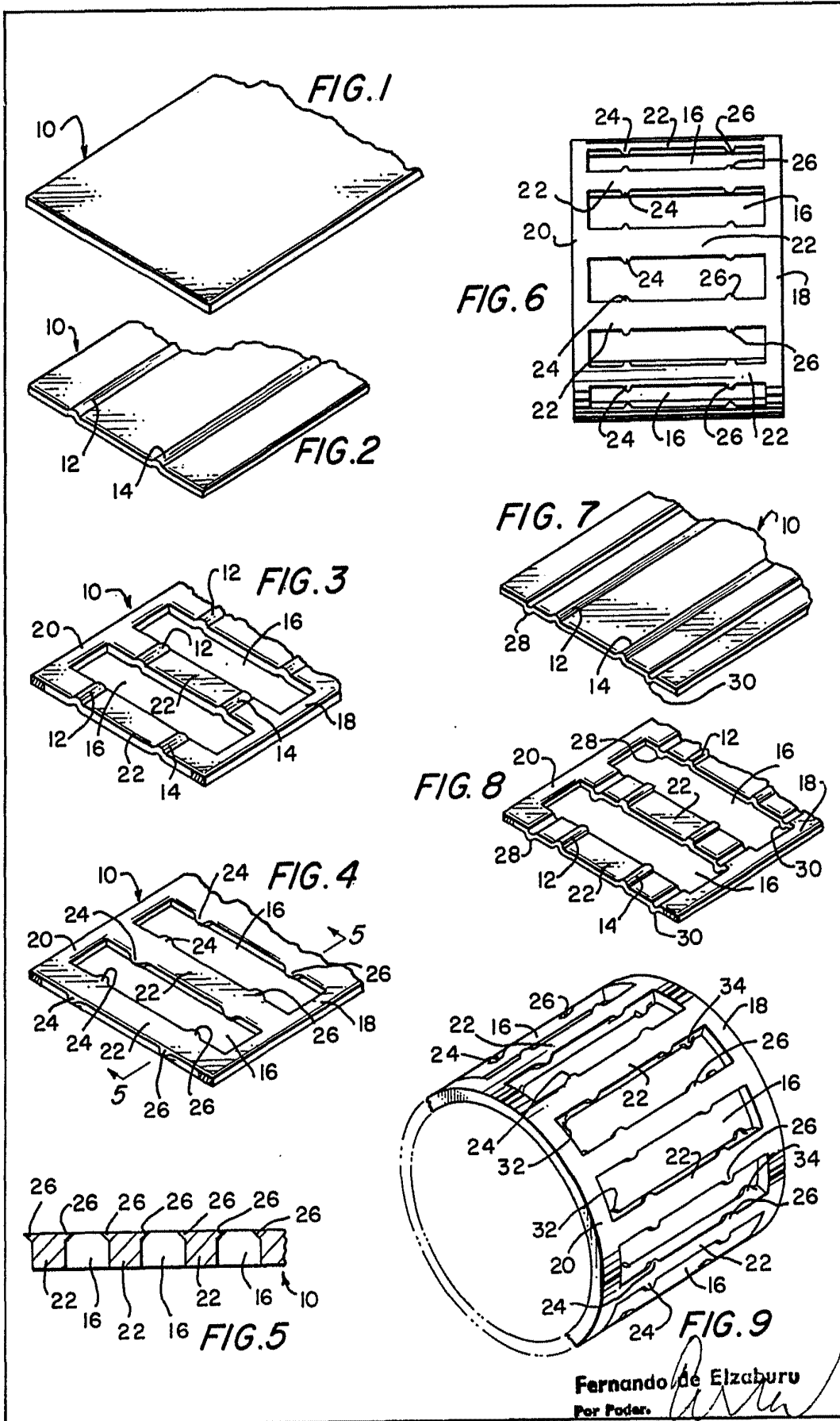
Madrid,

24. AGO. 1977

P.A.

Fernando de Elizaburu
Per Poder.





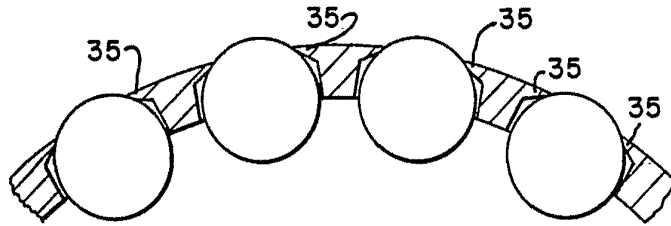


FIG. 10

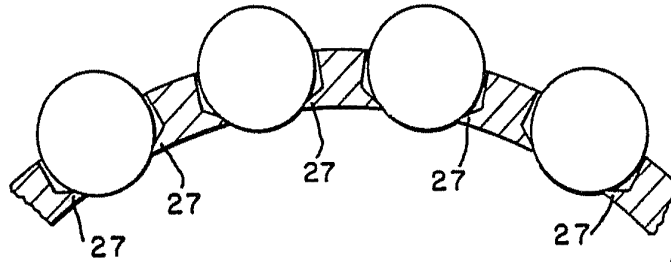


FIG. 11

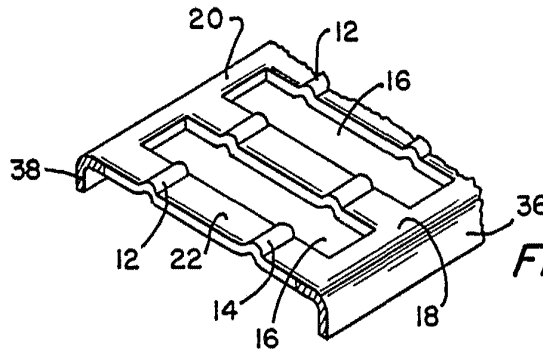


FIG. 12

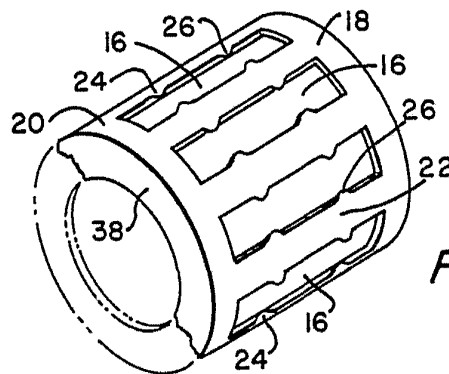


FIG. 13

Fernando de Elzaburu
Por Poder