

R-W-403)

X-US

27:4:78

203484



Int. Cl.:	F16 B

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

WALDES KOHINOOR, INC.

entidad norteamericana, domiciliada en  
47-16 Austel Pl., Long Island City, N.Y.  
11101, U.S.A., relativo a:

"ANILLO DE RETENCION"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A. nº  
365.464 de fecha 31 mayo 1973.

27 4 78

203484



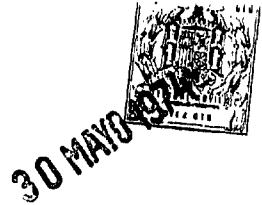
MEMORIA DESCRIPTIVA

INTRODUCCION

- Esta invención se refiere en general a mejoras en los anillos de retención de sección decreciente de metal elástico adaptados, una vez montados en una ranura circunferencial mecanizada o provista de otra forma para los mismos en la superficie de un elemento portador tal como un árbol, husillo, etc. (forma externa) o en la superficie de un taladro de alojamiento (forma interna), para proporcionar un resalte artificial para la ubicación y/o retención de elementos o partes de una máquina que sobresale de la periferia del árbol o de la superficie del taladro de alojamiento.
- Más particularmente, se dirige la invención a un anillo de retención de sección decreciente mejorado del tipo denominado de cerchas susceptible de funcionar como arriba se ha descrito y que se caracteriza por tener un cuerpo de anillo consistente en una pluralidad de cerchas trapeciales de tirante y dos péndulas y de cerchas trapeciales de tirante y dos péndulas invertidas unidas en serie, y denominadas en adelante cerchas y cerchas invertidas, y que sirve la finalidad altamente útil de proporcionar un aumento sustancial de las alturas efectivas de la sección del anillo y por lo tanto del resalte formado por el mismo cuando el cuerpo del anillo está montado en una ranura circunferencial de árbol
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

27.4.78

203484



o de taladro de alojamiento de profundidad normal. - - - -

Antecedentes de la Invención

Los anillos de retención de sección decreciente conocidos, tanto de la forma externa como de la forma interna, dado que se caracterizan por alturas de sección (secciones radiales) que disminuyen gradualmente de un máximo en su sección central a un mínimo cerca de sus extremos abiertos que definen el espacio del anillo, adolecen del inconveniente que, dado que su altura de sección mínima es pequeña, las zonas del cuerpo del anillo que proporcionan el resalte en o cerca de sus extremos abiertos son relativamente pequeñas. Otro inconveniente del anillo de retención de sección decreciente convencional es que su diámetro neutral está limitado, ya que depende de la altura de sección máxima que es función del esfuerzo de flexión máximo permisible del metal que constituye los cuerpos de los anillos al ensancharse para pasar sobre un árbol o contraerse para penetrar en un taladro de alojamiento, respectivamente. - - - - -

Si bien los citados inconvenientes, aunque siempre están presentes, son tolerables o a veces se consideran tolerables para los anillos de superficie recta o plana (no achaflanados), no se puede decir lo mismo para los anillos de superficie achaflanada de sección decreciente que, cuando están montados en las ranuras de los árboles o taladros de alojamiento, sirven para compensar el huelgo axial. - - - - -

27:4:78

203484



30 MAY 1978

Finalidades de la Invención

- En breves palabras, las principales finalidades de la presente invención son: la provisión de un diseño mejorado de anillo de retención de sección decreciente (en las formas tanto externa como interna) que supere en gran medida los inconvenientes arriba citados de los anillos de retención de sección decreciente construidos de acuerdo con el diseño convencional y que además permita que los anillos de retención de sección decreciente construidos de acuerdo con el diseño mejorado de la invención se flexionen en mayor grado con lo que es menos probable que adopten una deformación remanente, que los anillos de retención de sección decreciente convencionales; la provisión de un diseño mejorado de anillo de retención de sección decreciente que haga posible, en virtud de la susceptibilidad de los anillos de la presente invención a flexionarse en mayor grado como antes se ha citado, la posibilidad de abarcar una gama de diámetros de árbol y de taladros de alojamiento con menos tamaños de anillos de retención; la provisión de un anillo de retención de cerchas (así llamado) de sección decreciente efectivo; o sea, un anillo de retención cuyo cuerpo de anillo de sección decreciente, en vez de ser arqueado continuamente o sustancialmente arqueado de extremo a extremo, comprende en su lugar una pluralidad de cerchas y cerchas invertidas que tienen brazos de unión comunes que se extienden de manera divergente y unen los "tirantes" de las cerchas en serie los unos con los otros, proporcionando así una mayor altura de
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.

27+4+76

203484



sección efectiva que es posible con los anillos de retención de sección decreciente convencionales; y la provisión de un anillo de retención de sección decreciente de cerchas según se ha descrito anteriormente, caracterizado porque se hace que el anillo sea no plano en virtud del achaflanado de sus "tirantes" a lo largo de sus bordes de asentamiento en las ranuras, de modo que se compense el huelgo axial al montar el anillo en su ranura. - - - - -

Descripción Detallada

10. Las finalidades arriba citadas y otras finalidades y características deseables de la mejora proporcionada por un anillo de retención de sección decreciente del diseño y construcción dados a conocer en la presente invención se expondrán en la descripción detallada del mismo que sigue o re  
 15. sultarán de la misma, con referencia a los planos anexos en los cuales: - - - - -

la Figura 1 es una vista, en alzado delantero de un anillo de cerchas de sección decreciente externo según la invención; - - - - -

20. la Figura 2 es una sección sobre el plano central vertical de la Figura 1. La vista ilustra también que el cuerpo del anillo tiene un achaflanado a lo largo de su borde interior efectivo (de asentamiento en la ranura) que permite que el anillo, una vez montado en su ranura, compense el  
 25. huelgo axial; - - - - -

27476

203484



la Figura 3 es una vista en alzado delantero de un anillo de cerchas de sección decreciente interno de la invención, el cual puede o no tener un achaflanado a lo largo de su borde exterior (de asentamiento en la ranura); - - - - -

5. la Figura 4 es una sección sobre el plano central vertical de la Figura 3. La vista ilustra el achaflanado de la cara del anillo a lo largo de su borde exterior efectivo (de asentamiento en la ranura); y - - - - -

10. la Figura 5 es un detalle fragmentario que ilustra una parte del cuerpo de anillo según la invención, específicamente dos "tirantes" de borde exterior soportados por partes divergentes adyacentes de cuerpo de anillo que se extienden entre dichos "tirantes" y un "tirante" de borde interior y los une al mismo. - - - - -

15. Con referencia a las Figuras 1 y 2 que ilustran un anillo de retención de cerchas de sección decreciente de la forma externa según la invención, ilustrando además la Figura 2 el hecho de que el anillo puede ser también de tipo achaflanado, o sea, dotado de un achaflanado al lado de su borde interior efectivo (de asentamiento en la ranura), la referen-

20. cia 10 indica de modo general un cuerpo de anillo abierto que comprende (o está constituido de) una pluralidad de partes 12a, 12b, 12c, etc. arqueadas de borde exterior y de corta longitud (en adelante denominadas tirantes exteriores)

25. que están espaciadas circunferencialmente por recortes de borde exterior señalados con 14a, 14b, 14c, etc; y que inclu-

203484



5. ye además una pluralidad de partes 16a, 16b, 16c, etc. arqueadas de borde interior y de corta longitud (en adelante denominadas tirantes interiores) que están espaciadas circunferencialmente por recortes o rebajes de borde interior señalados con 18a, 18b, 18c, etc. - - - - -

10. Es una característica de la invención que los tirantes interiores 16a, 16b, etc. están al tresbolillo, o sea relacionados no radialmente con respecto a los tirantes exteriores 12a, 12b, etc. y además que cada tirante exterior está soportado por dos partes 20a, 20b de cuerpo de anillos divergentes que se extienden hacia adentro hacia los extremos espaciados circunferencialmente de tirantes interiores adyacentes y se unen a los mismos. - - - - -

15. Así pues, se puede decir que el cuerpo de anillo constituye una pluralidad de cerchas trapeciales de tirante y dos péndulas verticales e invertidas unidas en serie y dotadas de brazos comunes. - - - - -

20. El cuerpo 10 de anillo (Figura 1), dado que es de construcción de extremo hendido o abierto, característica de la forma de anillo exterior, tiene según la manera convencional un espacio estrecho 10g que se extiende entre los extremos del anillo y los define, los cuales están configurados de manera ilustrativa como orejas 24a, 24b con orificios. Las puntas de unas tenazas o de otros medios apropiados de ensanchamiento de anillo pueden acoplarse en o con los orificios con el objeto de montar o desmontar el anillo (introdu-

25.

27478



203484

30 MAY 1954

cirlo y retirarlo de la ranura). - - - - -

5. Debe quedar entendido que el anillo de retención ilustrado de la invención es un anillo de sección decreciente cuyas alturas de sección (secciones radiales) tanto reales como efectivas, disminuyen progresivamente de un máximo en la sección central del anillo a un mínimo en secciones cerca de sus extremos. O sea, las alturas de secciones de los tirantes exteriores 12, 12b, etc., siendo las alturas de sección reales, disminuyen progresivamente del máximo a un

10. mínimo, al igual que las alturas de sección del anillo de sección decreciente convencional. - - - - -

15. Las alturas de sección efectivas de un anillo según la presente invención, o sea, la altura de las secciones del anillo medida desde los bordes exteriores de los tirantes exteriores a los bordes interiores de los tirantes interiores, también disminuyen progresivamente de un máximo en la sección central del anillo a un mínimo en secciones cerca de los extremos del anillo, pero dichas alturas de sección efectivas, a causa de la provisión de los brazos 20a, 20b de

20. unión son aproximadamente dos veces mayor que la altura de sección del anillo de retención de sección decreciente convencional. Esta es una característica meritoria, ya que hace posible la configuración de un anillo de sección creciente que tiene una altura de resalte substancialmente aumentada,

25. en comparación con la de los anillos de sección decreciente convencionales, sin peligro de esforzar (flexar) el anillo excesivamente más allá de los límites permisibles de esfuer-

27-4-76

203484



30 MAR

zo o, en el caso de anillos pretensados, de adoptar una de-  
formación remanente durante su ensanchamiento y colocación so-  
bre un extremo de árbol o husillo durante la operación de  
montaje. - - - - -

5. Más particularmente, si consideramos que el anillo  
típico ilustrado en la Figura 1 tiene un diámetro neutral de  
tirante exterior en la gama flexible consistente en nueve  
partes, cada una de una longitud determinada por el ángulo  $\alpha$   
y un diámetro neutral del tirante interior en la gama flexi-  
ble consistente de ocho partes cada una de la longitud deter-  
minada por el ángulo  $\beta$ , podemos hacer la asunción válida de  
que si se sumaran estas partes, formarían un anillo que per-  
mitiría una flexión según la fórmula conocida de esfuerzos,  
como sigue: - - - - -

$$\delta = \frac{(d_1 + h) (d_2 + h) s}{h_{\max} E}$$

15. donde

- $\delta$  = flexión = diámetro del árbol - diámetro libre  $d_1$   
 $d_1$  = diámetro libre del anillo (antes de ensanchamien-  
to)  
 $d_2$  = diámetro libre del anillo (después de ensancha-  
miento)  
 $h$  = altura de sección media (de tirantes exteriores)  
 $h_{\max}$  = la altura de sección máxima (sobre eje vertical)  
 $s$  = esfuerzo de flexión permisible  
 $E$  = módulo de Young

20.

27478

203484



30 MAR 1910

Para aumentar la flexión  $\delta$ , el anillo de la invención tiene uniones según se ha descrito. Hay dieciocho elementos de unión, cada uno de los cuales tiene un eje neutral formado dentro del ángulo  $\gamma$  (Figura 1). No obstante, el eje de cada elemento de unión está inclinado con respecto al radio  $R$  en el ángulo  $\epsilon$  (Figura 5). Cuando se abre el anillo para ensancharlo a fin de pasarlo sobre el extremo de un árbol o husillo, cada elemento de unión se flexará en el ángulo  $\xi_1$ , siendo determinada esta flexión por su anchura  $\omega$  (Figura 1), y la resistencia a la tracción del material del anillo.

En el anillo típico ilustrado, hay dieciocho de dichos elementos de unión. Por lo tanto el aumento de flexión es dieciocho veces  $\xi_1$  radianes que es una magnitud que permite un aumento de la flexión total del diámetro libre a  $1,5 \delta$ , siendo  $\delta$  la flexión permisible del presente anillo de retención de sección decreciente. - - - - -

Los anillos interiores que se ilustran en las Figuras 3 y 4 actuarán de la misma manera, si bien a la inversa. El número de elementos de unión y sus alturas de sección de los cuerpos de anillos ilustrados en las Figuras 1 y 3 se escogerán para corresponder con los anillos actuales utilizados para el mismo tamaño de árbol o alojamiento. No obstante, variando el número y la anchura de los brazos 20a, 20b de unión y de las alturas de sección de los tirantes de los anillos así soportados, pueden hacerse anillos de retención de sección decreciente que tienen alturas de sección y capacidad de flexión aumentadas según muchas variaciones dentro del espíritu y del alcance de la presente invención. - - - -

27:4:76

203484



5. El anillo descrito hasta ahora, tanto su forma externa como interna, puede ser un anillo plano o de superficie plana, mientras que puede estar dotado de un achaflanado 30, y preferentemente lo está, a lo largo de su borde de asentamiento en la ranura el cual borde permite que el anillo, una vez montado en su ranura, compense el huelgo axial de la manera conocida, todo de acuerdo con lo citado en la primera parte de esta memoria. Más particularmente, y con referencia a las Figuras 2 y 4, éstas ilustran un achaflanado 30 aplicado a lo largo de los bordes de asentamiento en la ranura del cuerpo del anillo, siendo éstos los bordes interiores 32i de los tirantes exteriores en el caso del anillo exterior y los bordes exteriores 32o en el caso del anillo de la forma interior. - - - - -

15. El ángulo del achaflanado citado es el mismo que el ángulo del achaflanado de los anillos de retención conocidos (15o como máximo) que es el ángulo de seguridad diseñado para impedir que el anillo salga de su ranura por deslizamiento o bajo fuerza axial. No obstante, dado que las secciones de anillo efectivas son mucho mayores, aproximadamente dos veces la de los anillos de sección decreciente convencionales, los anillos achaflanados de sección creciente de la invención tienen una compensación aproximadamente dos veces la capacidad de compensación que los anillos achaflanados conocidos, o sea anillos de retención de sección decreciente que tienen un achaflanado a lo largo de sus bordes de asentamiento en la ranura pero totalmente desprovisto de las carac

27478

203404



30 MAR 1904

terísticas de "tirante" y cercha de la presente invención. -

N O T A

Se declaran de novedad, utilidad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

5. -----

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 10. 1.- Anillo de retención, de sección decreciente y de cerchas adaptado para montarse en una ranura circunferencial provista para el mismo en la superficie de un elemento portador, tal como la superficie de un árbol o taladro de alojamiento, para formar en la misma un resalte artificial de retención y/o ubicación de piezas de máquina, caracterizado porque está configurado como un cuerpo de anillo abierto consistente en una pluralidad de cerchas trapeciales de dos péndulas normales e invertidas unidas en serie que tienen brazos de unión comunes que se extienden de manera divergente desde los "tirantes" de dichas cerchas y los unen en serie los unos con los otros, teniendo los "tirantes" de las cerchas trapeciales de dos péndulas alturas de sección que disminuyen progresivamente desde el eje vertical del cuerpo del anillo hasta cerca de sus extremos abiertos. -----

2.- Anillo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas cerchas trapeciales de dos péndulas comprenden partes de borde exterior arqueadas de corta longitud del



- cuerpo de anillo que funcionan como "tirantes" partes de brazo de cuerpo de anillo divergentes que se extienden hacia adentro desde las mismas; y dichas cerchas trapeciales de dos péndulas invertidas comprenden partes de borde interior arqueadas de corta longitud del cuerpo de anillo que también funcionan como "tirantes" que tienen una relación no radial con respecto a dichos "tirantes" de borde exterior, y partes de brazo de cuerpo de anillo divergentes que se extienden hacia afuera desde las mismas, uniendo dichas partes de brazo divergentes cada uno de dichos "tirantes" de borde exterior a los extremos espaciados de cada par de "tirantes" de borde interior adyacentes y uniendo además cada uno de dichos "tirantes" de borde interior a los extremos espaciados de cada par de "tirantes" de borde exterior adyacentes. - -
- 5.
- 10.
- 15.

3.- Anillo según la reivindicación 1, caracterizado porque está configurado como anillo exterior adaptado para asentarse a lo largo de su borde interior efectivo en una ranura que se abre hacia fuera de un árbol o husillo. - - -

- 20.
- 4.- Anillo según la reivindicación 3, caracterizado porque está dotado a lo largo de su borde efectivo de asentamiento en la ranura de un achaflanado que permite que el anillo compense el huelgo axial cuando está montado. - -

- 25.
- 5.- Anillo según la reivindicación 1, caracterizado porque está configurado como anillo interior adaptado para asentarse a lo largo de su borde exterior efectivo en una ranura que se abre hacia adentro provista en una superficie

27.4.78

203484



30 MAY

de taladro de alojamiento. - - - - -

5. 6.- Anillo según la reivindicación 5, caracterizado porque está dotado a lo largo de su borde efectivo de asentamiento en la ranura de un achaflanado que permite que el anillo compense el huelgo axial cuando está montado. - -

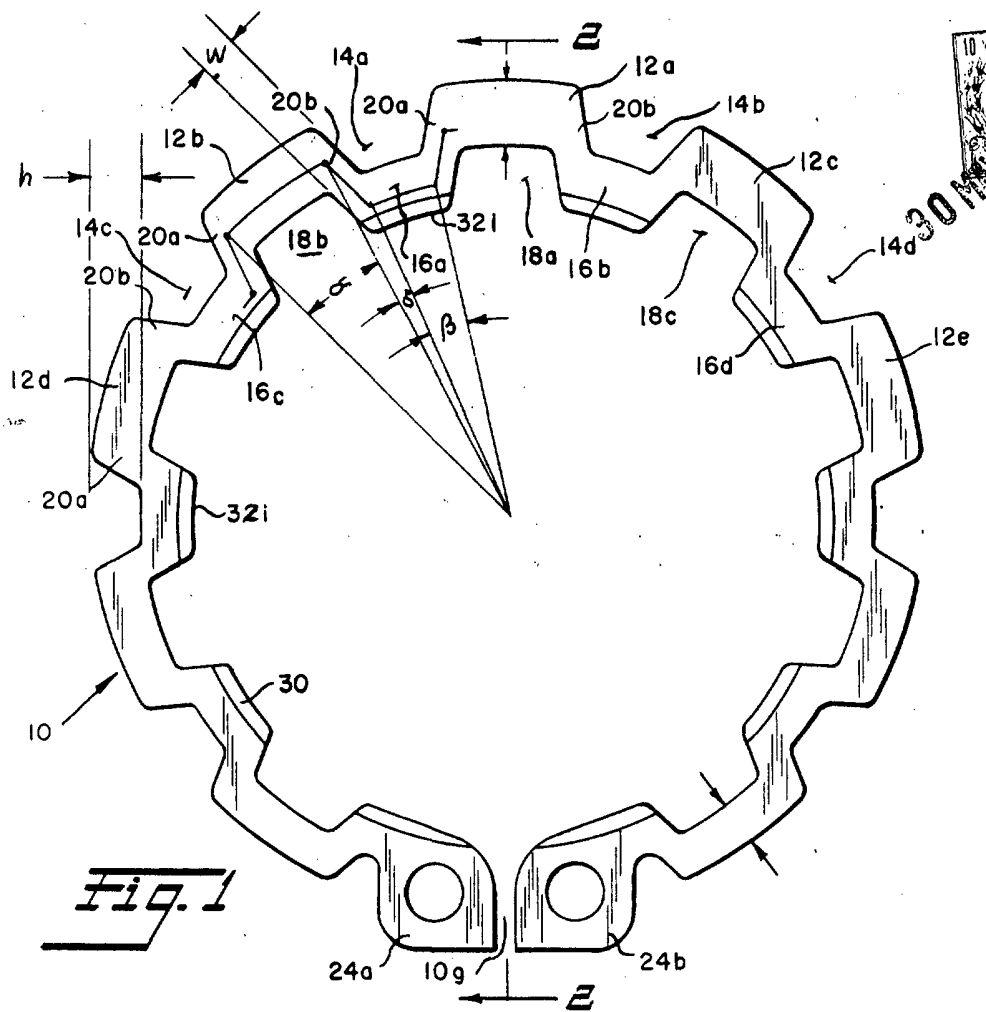
7.- "ANILLO DE RETENCION". - - - - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

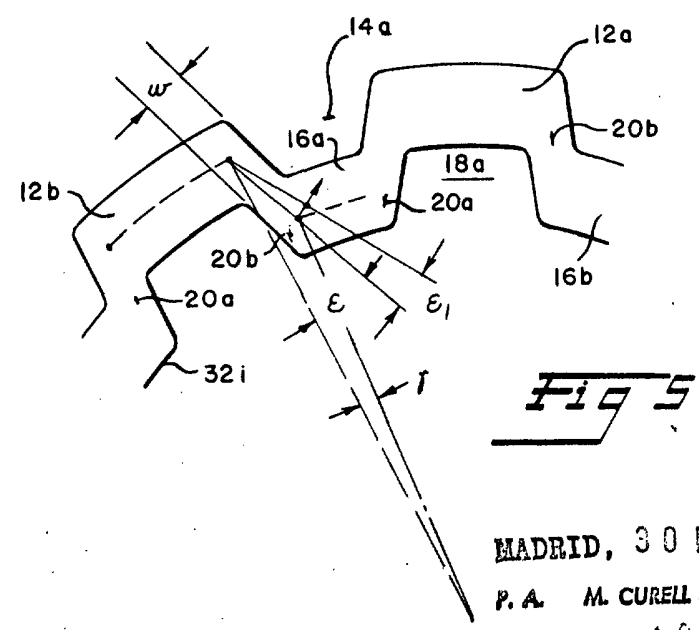
MADRID, 30 MAYO 1974

E. A. M. CURELL SUÑOL

maf.



**Fig. 1**



**Fig. 5**

MADRID, 30 MAYO 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Alvarez*

203484

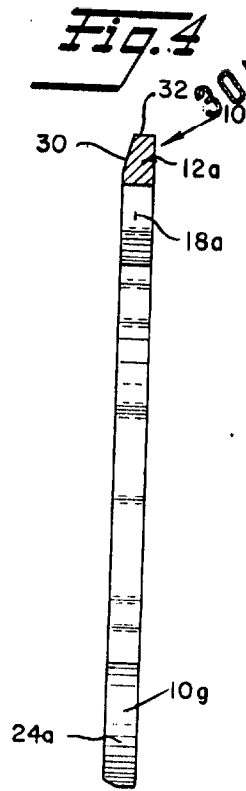
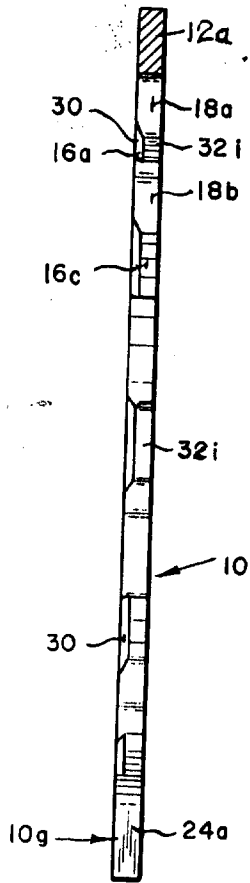
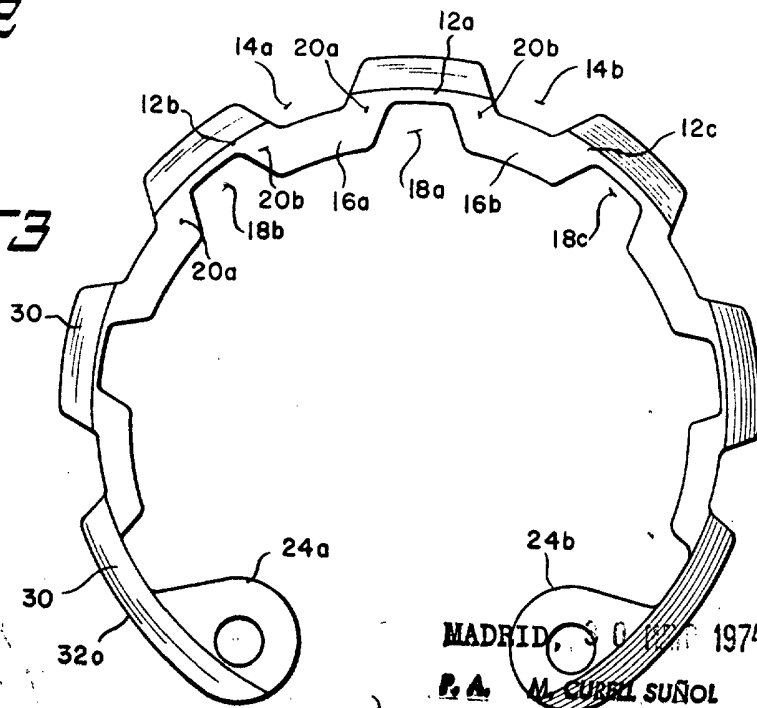


Fig. 2

Fig. 3



MADRID, 30 DE MARZO DE 1974  
P. A. M. CURELL SUÑOL

10g

*Alvarez*