

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 ENE. 1980

19	ES	11	NUMERO	243.970	10	Y
21		22	FECHA DE PRESENTACION	14-4-78.		

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	787.686		14.4.77		EE.UU. de A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			F16C 33/26

54	TITULO DE LA INVENCION
	ANILLO DE RETENCION DE CONJUNTO DE COJINETE.

71	SOLICITANTE (S)
	FMC CORPORATION

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	111 E.Wacker Drive, Chicago, Illinois, EE.UU. de A

72	INVENTOR (ES)
	WILLIAM JOHN DERNER y JAMES ROBERT ELLIOTT

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	GOMEZ-ACEBO Y POMBO

El presente Modelo de Utilidad se refiere a una jaula o anillo de retención para contener los rodillos cilíndricos de un conjunto de cojinetes. De un modo más específico, el invento se refiere a un anillo de retención en el cual se habilitan chaflanes en los cantos periféricos interior y exterior de las caras extremas de la cavidad.

Cuando se monta en un eje un conjunto de cojinete de rodillos cilíndricos, como el ilustrado en la patente Estadounidense No. 3.647.273, se fija primero sobre el eje un anillo de rodamiento interior. Después se desliza un anillo de retención por el eje y el anillo de rodamiento interior. A veces los rodillos cilíndricos que se proyectan diametralmente más allá de las caras extremas de las cavidades del anillo de retención golpean contra el anillo de rodamiento interior cuando se desliza el anillo de retención y los rodillos alrededor del anillo de rodamiento interior. Cuando se restringe la holgura en dirección axial entre los extremos de los rodillos y los extremos de la cavidad, toda la fuerza de choque del anillo de rodamiento interior se transmite a través del rodillo cilíndrico hasta el extremo opuesto de la cavidad. Esto frecuentemente produce una deformación del anillo de retención, un aflojamiento de las uniones del anillo de retención, o rotura del anillo de retención.

Para reducir la fuerza de choque sobre una cara extrema de una cavidad del anillo de retención, cada cara extrema de la cavidad tiene chaflanes a lo largo de sus cantos periféricos interior y exterior, estos chaflanes permiten que un rodillo pivote dentro de la cavidad desde una posición en la cual el rodillo se alinea axialmente entre las caras extremas de la cavidad a una posición armada en la cual ambas caras extremas de la cavidad se ponen en contacto con el rodillo y/o las caras laterales de la cavidad se ponen en contacto con el rodillo para oponerse al movimiento pivotal adicional.

El presente invento se refiere a un anillo de retención

de un conjunto de cojinete que tiene cavidades para contener rodillos cilíndricos manteniendo una relación de separación arqueada alrededor de un eje central del anillo de retención. Cada cavidad tiene dos caras extremas que se separan axialmente del anillo de retención y dos caras laterales que se separan lateralmente de la separación axial entre las dos caras extremas. La cavidad atraviesa radialmente los cantos periféricos interior y exterior del anillo de retención para alojar un rodillo en su interior. El rodillo tiene un diámetro mayor que el alcance radial de las caras extremas de la cavidad entre sus cantos periféricos interior y exterior. De este modo, el rodillo se extiende diametralmente más allá de los cantos de las caras extremas de la cavidad del anillo de retención. La separación axial entre las caras extremas de la cavidad es ligeramente mayor que la longitud axial del rodillo, para formar holguras restringidas entre los extremos del rodillo y las caras extremas de la cavidad cuanto el rodillo se centra dentro de la cavidad. Se forman chaflanes sobre las caras extremas de las cavidades en sus cantos periféricos interior y exterior. Estos chaflanes permiten que el rodillo pivote dentro de la cavidad desde una posición en la cual el rodillo se alinea axialmente entre las caras extremas de la cavidad a una posición armada en la cual ambas caras extremas de la cavidad se ponen en contacto con el rodillo y/o las caras laterales de la cavidad se ponen en contacto con el rodillo para oponerse al movimiento pivotal adicional.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de cojinete de rodillos cilíndricos que se monta sobre un eje con partes del conjunto cortadas para representar una modalidad de reten del presente invento.

La figura 2 es una vista en sección transversal parcial a mayor escala, y en alzado del conjunto de cojinete ilustrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección arqueada parcial del anillo de retención e ilustra los extremos de la cavidad.

La figura 4 es una vista operacional que ilustra un anillo de retención con un rodillo cilíndrico en el momento de adaptarse sobre un anillo de rodamiento interior.

La figura 5 es una vista operacional que ilustra la posición armada del rodillo cilíndrico despues que el rodillo ha chocado con el anillo de rodamiento interior.

La figura 6 es una sección arqueada parcial del anillo de retención con un par de rodillos en posiciones armadas dentro de las cavidades, e ilustra el contacto entre los rodillos y las caras laterales de las cavidades.

Con relación a la figura 1, un conjunto de cojinetes de rodillos cilíndricos 10 se monta alrededor de un eje 11. Este conjunto tiene un anillo interior 12 con una superficie exterior que define un anillo de rodamiento interior 13. Los rodillos cilíndricos 14 se ponen en contacto con el anillo de rodamiento interior. Estos rodillos se mantienen por un anillo de retención 16 con una relación de separación arqueada alrededor de un eje geométrico central A del anillo de retención. Este eje geométrico central coincide con la línea central del eje cuando el anillo de retención se monta alrededor del eje. El anillo de retención tiene un alcance radial S entre un canto periférico interior 17 y un canto periférico exterior 18 del anillo de retención. Un anillo exterior 19 tiene una superficie interior que define un anillo de rodamiento exterior 20, cuyo anillo proporciona apoyo exterior alrededor de los rodillos cilíndricos.

Observando ahora la figura 2, el anillo de retención 16 está formado por dos anillos extremos 22 y 23 que estan separados por barras separadoras transversales 24. Entre el par de anillos extremos y cada par de barras separadoras se define una cavidad 25. Los

anillos extremos definen caras extremas de cavidad 26 y 27 que se se-  
 paran axialmente del anillo de retención una distancia ligeramente ma-  
 yor que la longitud axial del rodillo L (figura 4) del rodillo 14. De  
 este modo, se forman holguras restringidas C entre los extremos de los  
 rodillos y las caras extremas de la cavidad cuando el rodillo se cen-  
 tra dentro de la cavidad. Estas holguras restringidas limitan la flo-  
 tación axial relativa entre el anillo de retención y el rodillo. Las  
 cavidades se extienden radialmente a través del canto periférico inte-  
 rior 17 y el canto periférico exterior 18 del anillo de retención para  
 recibir en su interior un rodillo. El alcance radial S (figura 1) del  
 anillo de retención es menor que el diámetro del rodillo D (figura 5).  
 por lo que el rodillo se extiende mas alla de los cantos perifericos  
 interior y exterior del anillo de retención para ponerse en contacto  
 con la superficie de apoyo del anillo de rodamiento interior 13 y el  
 anillo de rodamiento exterior 20.

Sobre la cara extrema de la cavidad 26, se forma un  
 chaflan 30 a lo largo del canto periférico exterior 18 y un chaflan  
 31 a lo largo del canto periférico interior 17. En la cara extrema de  
 la cavidad 27, se forma un chaflan 32 a lo largo del canto periférico  
 exterior y un chaflan 33 a lo largo del canto periférico interior. Es-  
 tos chaflanes permiten que el rodillo 14 pivote dentro de la cavidad  
 25 desde una posición en la cual el rodillo se alinea axialmente entre  
 las caras extremas de la cavidad, según se ilustra en las figuras 2 y  
 4, a una posición armada, según se ilustra en la figura 5, en la cual  
 ambas caras extremas de la cavidad se ponen en contacto con el rodi-  
 llo y/o las caras laterales de la cavidad se ponen en contacto con el  
 rodillo para oponerse a un movimiento pivotal adicional. Los chafla-  
 nes en las caras extremas opuestas de la cavidad, diagonalmente opues-  
 tas, como los chaflanes 30 y 33, y los chaflanes 31 y 32, se extienden  
 preferiblemente en planos virtualmente paralelos que se separan en la

longitud del rodillo L. Entre los chaflanes 30 y 31, sobre la cara extrema 26, existe una zona central. Una zona central correspondiente se sitúa entre los chaflanes 32 y 33 sobre la cara extrema 27. Esta zona central de las caras extremas definen la longitud axial de la cavidad y proporcionan superficies para mantener el lugar axial relativo del anillo de retención 16 y rodillo 14.

La figura 3 ilustra una parte arqueada del anillo 23 que ilustra los chaflanes 32 y 33 en alzado. Las barras separadoras 24 se ilustran también con superficies laterales concavas 35 y 36 dispuestas en sentido opuesto. La curvatura de estas superficies laterales concavas se configuran para retener de una forma floja un rodillo cilíndrico 14 en su interior. Si el rodillo pivotara dentro de la cavidad a una posición desalineada, según se ilustra en la figura 6, la superficie lateral cóncava 35 y 36 se ponen en contacto con el rodillo cerca de las esquinas 35' y 36' en extremos adyacentes a las barras separadoras, y se realiza un contacto similar con el rodillo por parte de las superficies laterales en los extremos opuestos de las barras separadoras cerca de las esquinas en el canto periférico interior 17.

Refiriéndonos ahora a las figuras 4 y 5, se describe la instalación del conjunto de cojinete de rodillos 10 alrededor del eje 11 y el funcionamiento del anillo de retención perfeccionado 16. El anillo interior 12 se monta sobre el eje 11 y se fija al mismo por rotación. El anillo de retención 16 se llena con rodillos cilíndricos 14 introduciendo los rodillos radialmente hacia fuera desde el canto periférico interior 17 del anillo de retención al interior de las cavidades 25 en las cuales los rodillos quedan retenidos de una forma floja en su sitio por la superficie lateral cóncava 35 y 36 de las barras separadoras 24. El anillo exterior 19 se sitúa alrededor del anillo de retención antes de introducirse los rodillos. Después de la introducción de los rodillos, se mueven juntos el anillo de retención y el ani-

llo exterior en la dirección de la flecha 37 para deslizarse alrededor del anillo interior.

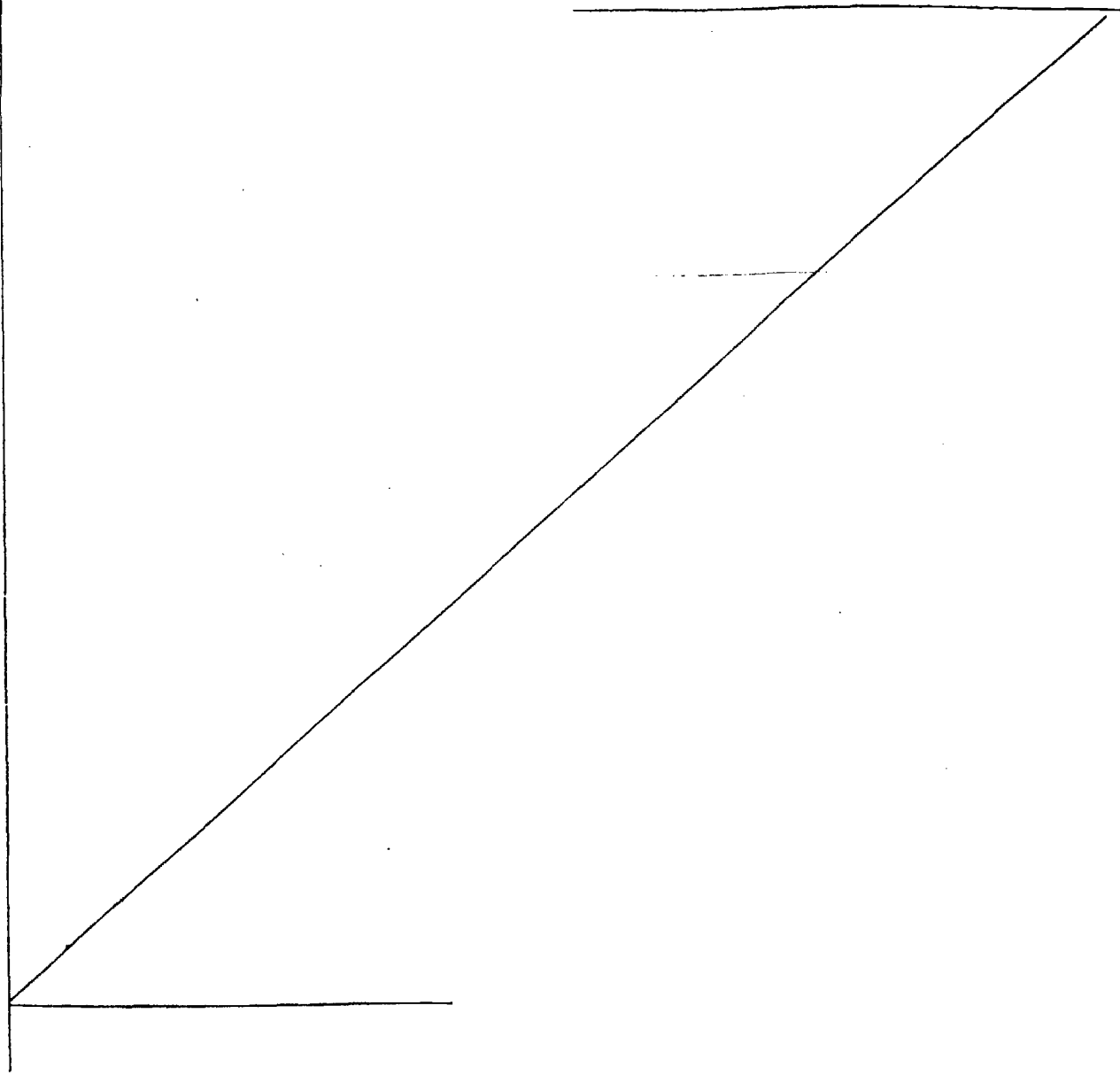
En caso de que el anillo de retención 16 no quede apropiadamente alineado con el anillo interior 12 en sentido coaxial, según se mueve el anillo de retención hacia el anillo interior, un rodillo cilíndrico 14 chocará con el anillo interior. El rodillo pivota desde una posición alineada axialmente dentro de la cavidad 25, según se ilustra en la figura 4, a una posición inclinada ilustrada en la figura 5. En esta posición, la fuerza inducida en el rodillo es aguantada por el anillo extremo 22 a lo largo del chaflán 31 y por el anillo extremo 23 a lo largo del chaflán 32. También ofrecen resistencia las superficies laterales 35 y 36 de las barras separadoras 24 cerca de las esquinas 35' y 36' según se ilustra en la figura 6. Las superficies laterales ofrecen también una resistencia similar en los extremos opuestos de las barras separadoras cerca de sus esquinas en el canto periférico interior 17. De este modo, ambos anillos extremos y las superficies laterales de las barras separadoras resisten la fuerza de choque debida al choque del rodillo con el anillo interior. La tensión inducida por la fuerza dentro de cada anillo extremo y dentro de las barras separadoras es menor que la tensión que se desarrollaría en un anillo extremo que tuviera que aguantar toda la fuerza por sí solo.

Los anillos de retención que tienen cavidades fresadas o taladradas, con un diseño estructural por segmentos, o que tienen una construcción moldeada, deben aguantar toda fuerza de montaje que se producen en la instalación del cojinete. Dichas fuerzas pueden deformar o romper los anillos extremos, aflojar las uniones de retención, o romper el reten. El presente invento reduce dichas fuerzas sobre una cara extrema individual de un anillo de retención permitiendo que un rodillo cilíndrico pivote dentro de una cavidad de retención a una posición inclinada en la cual ambas caras extremas y/o las caras latera-

les de la cavidad se ponen en contacto con el rodillo para aguantar más la fuerza.

Aunque se ha descrito e ilustrado en la presente memoria el mejor modo contemplado para poner en practica el presente invento, es evidente que se pueden efectuar modificaciones y variaciones sin desviarse de lo que se considera materia objeto de invención.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.



5

10

## REIVINDICACIONES

1.- Anillo de retención de conjunto de cojinete, que tiene una pluralidad de cavidades para retener rodillos cilíndricos en una relación de separación arqueada alrededor de un eje geométrico central del anillo de retención, teniendo cada cavidad dos caras extremas que se separan axialmente del anillo de retención y dos caras laterales que se separan lateralmente de la separación axial entre las dos caras extremas, extendiéndose la cavidad radialmente a través de los cantos periféricos interior y exterior del anillo de retención para recibir un rodillo en su interior que tiene un diámetro mayor que la extensión radial de las caras extremas de la cavidad, por lo que el rodillo se extiende más allá de los cantos periféricos interior y exterior del anillo de retención, siendo la separación axial entre las caras extremas de la cavidad ligeramente mayor que la longitud axial del rodillo para formar holguras restringidas entre los extremos del rodillo y las caras extremas de la cavidad cuando el rodillo se encuentra dentro de la cavidad, caracterizado porque se habilitan chaflanes en las caras extremas de la cavidad en sus cantos periféricos interior y exterior para permitir que el rodillo pivote dentro de la cavidad desde una posición en la cual el rodillo se alinea axialmente entre las caras extremas de la cavidad a una posición inclinada en la cual ambas caras extremas de la cavidad y/o las caras laterales de la cavidad se ponen en contacto con el rodillo para aguantar el movimiento pivotal adicional.

2.- Anillo según la reivindicación 1, caracterizado porque los chaflanes en los cantos periféricos interior y exterior de las caras extremas están separados por zonas centrales que proporcionan superficies para mantener el lugar axial relativo del anillo de retención y el rodillo.

3.- Anillo según la reivindicación 2, caracteri-

zado porque los chaflanes, sobre las caras extremas opuestas diagonalmente se extienden en plano practicamente paralelo y estos planos estan separados por la longitud axial del rodillo.

5 4.- Anillo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque cuando el anillo de retención, tiene una pluralidad de cavidades para retener rodillos cilindricos manteniendo una relación de separación arqueada alrededor de un eje central del anillo de retención, cada cavidad tiene dos caras extremas que se separan axialmente del anillo de retención y dos caras laterales que se separan lateralmente de la separación axial entre las dos caras extremas, extendiendose la cavidad radialmente a través de cantos periféricos interior y exterior del anillo de retención para recibir un rodillo en su interior que tiene un diametro mayor que la extensión radial de las caras extremas de la cavidad, por lo que el rodillo se extiende más alla de los cantos perifericos interior y exterior del anillo de retención, siendo la separación axial entre las caras extremas de la cavidad ligeramente mayor que la longitud axial del rodillo para formar holguras restringidas entre los extremos del rodillo y las caras extremas de la cavidad cuando el rodillo se centra en la cavidad, y chaflanes en las caras extremas de la cavidad en los cantos perifericos interior y exterior para permitir que el rodillo pivote dentro de la cavidad desde una posición en la cual el rodillo se alinea axialmente entre las caras extremas de las cavidad a una posición inclinada en la cual ambas caras extremas de la cavidad y/o las caras laterales de la cavidad se ponen en contacto con el rodillo para resistir el movimiento pivotal a adiconar.

20 5.- Anillo según la reivindicación 4, caracterizado porque cada cara extrema de cavidad tiene una zona central entre los chaflanes para proporcionar una superficie para mantener el lugar axial y relativo del reten y el rodillo.

6.- Anillo según la reivindicación 4, caracterizado porque las caras laterales de la cavidad tienen superficies concavas opuestas con una curvatura para retener de una forma floja el rodillo en su interior.

5 7.- Anillo según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque comprende un par de anillos extremos separados axialmente que forma caras extremas de las cavidades, y una pluralidad de barras separadoras equidistantes que se sujetan entre los anillos extremos para formar una corona circular alrededor del eje central, teniendo  
10 do cada par adyacente de barras separadoras superficies concavas opuestas con una curvatura para retener de una forma floja el rodillo en la cavidad entre las superficies concavas, extendiéndose radialmente la cavidad a través de los cantos periféricos interior y exterior del anillo de retención para recibir el rodillo que tiene un diámetro mayor que la  
15 extensión axial de las caras extremas de la cavidad, por lo que el rodillo se extiende más allá de los cantos periféricos interior y exterior del anillo de retención, siendo la separación axial entre las caras extremas de la cavidad ligeramente mayor que la longitud axial del rodillo para proporcionar holguras restringidas entre los extremos del rodillo y caras extremas de la cavidad cuando el rodillo se centra en la  
20 cavidad, y chaflanes sobre las caras extremas de las cavidades en los cantos periféricos interior y exterior de los anillos extremos para permitir que el rodillo pivote dentro de la cavidad desde una posición en la cual el rodillo se alinea axialmente entre las caras extremas de  
25 la cavidad a una posición inclinada en la cual ambas caras extremas de la cavidad y/o las caras laterales de la cavidad se ponen en contacto con el rodillo para aguantar el movimiento pivotal adicional.

8.- Anillo de retención de conjunto de cojinete, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e

ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

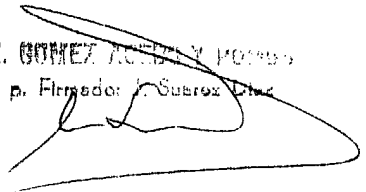
3 MAR 1979

Madrid,

FMC CORPORATION

J. M. GÓMEZ ACEDILLO Y COMPAS

p. p. Firmado: J. Gómez Acedillo



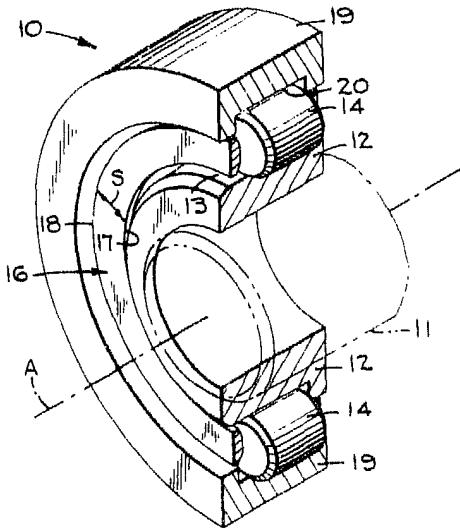


FIG. 1

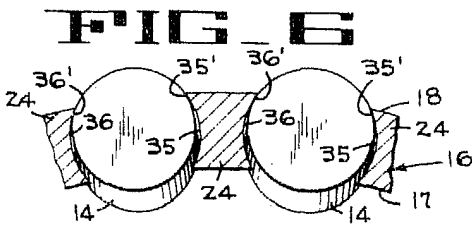


FIG. 6

FIG. 2

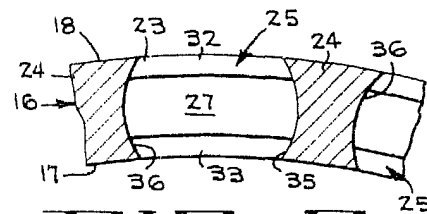
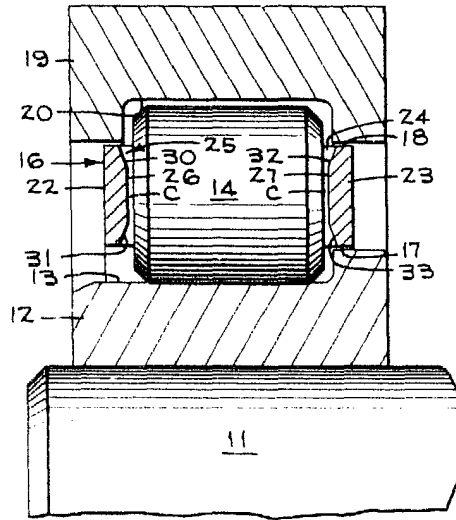


FIG. 3

FIG. 4

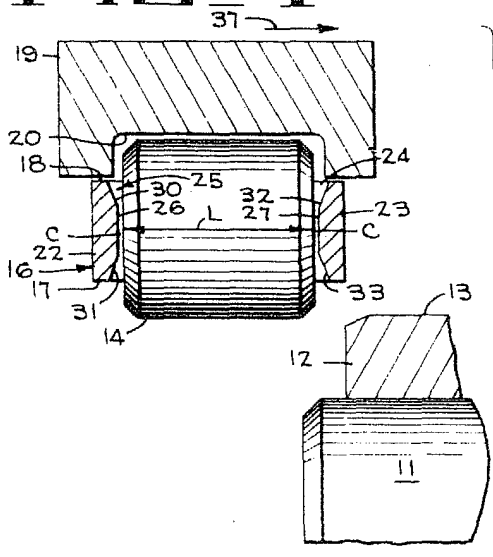
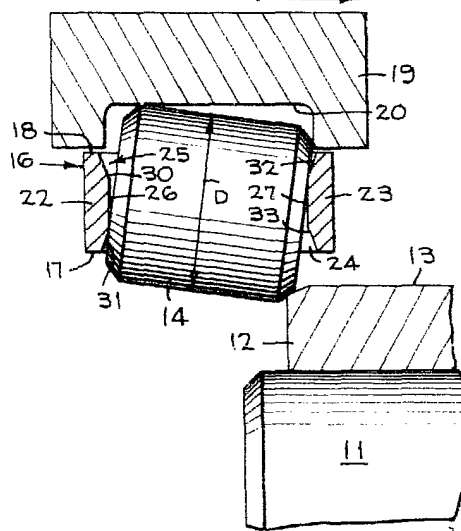


FIG. 5



LA  
B  
LEA

14 ABR. 1978

Madrid

Y POMBA  
Instituto J. Suarez Diaz