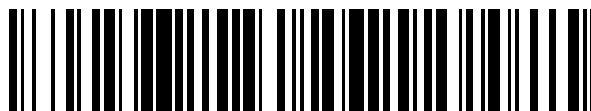


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 136**

51 Int. Cl.:
F16G 13/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09165308 .9**
96 Fecha de presentación: **13.07.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2149722**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.02.2010**

54 Título: **CADENA CON JUNTAS DE ESTANQUEIDAD LUBRICANTES.**

30 Prioridad:
28.07.2008 IT MI20081386

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.02.2012

73 Titular/es:
**REGINA CATENE CALIBRATE S.P.A.
VIA SAN BARNABA 32
20122 MILANO, IT**

72 Inventor/es:
**Garbagnati, Carlo y
Fumagalli, Massimiliano**

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 374 136 T3

DESCRIPCIÓN

Cadena con juntas de estanqueidad lubricantes.

5 La presente invención se refiere a una cadena lubricada innovadora equipada con juntas de estanqueidad lubricantes innovadoras. Las denominadas cadenas "con junta tórica", son ampliamente utilizadas en el campo del motociclismo, pero no únicamente, gracias a una muy alta duración, obtenida mediante la utilización de juntas tóricas, las cuales permiten que la grasa se mantenga entre el pasador y el inserto, de modo que la cadena tenga una resistencia al desgaste mayor que cualquier cadena sin juntas tóricas. Desgraciadamente, las cadenas con juntas tóricas también tienen que ser lubricadas periódicamente.

La razón de esto se encuentra en la necesidad de mantener una lubricación correcta, no sólo entre el pasador y el inserto, sino también entre el inserto y el rodillo.

15 Especialmente a altas velocidades, por supuesto, puede darse el caso de que el lubricante entre el rodillo y el inserto se pierda debido a la fuerza centrífuga. Este hecho causa un sobrecalentamiento de la superficie de contacto entre el rodillo y el inserto y su desgaste. Este desgaste es la causa principal de la rotura de los rodillos y la dispersión del calentamiento a la articulación del pasador y el inserto acelera la degradación de la grasa cerrada herméticamente en su interior y el subsiguiente desgaste del pasador y el inserto. Si una cadena con junta tórica no se lubrica periódicamente, estos fenómenos limitansustancialmente su vida útil.

20 Para evitar este problema, se han realizado intentos en el pasado de sellar la grasa entre el inserto y el rodillo también. Las cadenas con rodillos, los cuales están conformados exteriormente en la proximidad de los extremos, de modo que acomodan anillos de estanqueidad, fabricados para trabajar entre la superficie exterior del rodillo y la placa lateral, han sido por lo tanto propuestas. Sin embargo, en tales cadenas, los anillos de estanqueidad están expuestos y se pueden deteriorar fácilmente mientras la cadena está funcionando. Por ejemplo, la junta tórica corre el riesgo de entrar en contacto con las ruedas de engranajes en las cuales está acoplada la cadena. La estanqueidad hidráulica es pobre, debido al hecho de que existen únicamente dos puntos articulación de la junta. No estando protegida, la junta tórica tiene que ser lubricada y por lo tanto se pierde toda la ventaja sustancial de la solución. Las cadenas provistas de una estructura de este tipo, si se utilizan en el campo del motociclismo, tienen una garantía inferior a los 1000 km.

Además, para mantener el tamaño de las superficies de acoplamiento de los rodillos (contemplados por los reglamentos) es necesario aumentar el grosor de la cadena.

35 También han sido propuestas cadenas con un asiento escalonado en cada extremo interior del rodillo, por ejemplo, en la patente US nº 5.425.679. La junta anular se inserta en cada asiento rectangular formado de ese modo. La junta se protege del exterior. Sin embargo, la duración de las cadenas de este tipo es todavía insatisfactoria si no se lleva a cabo una lubricación periódica. Una primera causa puede ser debida a la degradación de la estanqueidad causada por las acciones mecánicas que resultan tanto a partir de las fuerzas como también a partir de los puntos de contacto, los cuales se producen en la junta tórica en el interior del asiento rectangular. La cadena es también difícil de montar automáticamente o semiautomáticamente, puesto que es difícil llenar las interfaces con lubricante y entonces colocar las juntas de estanqueidad. Esto hace que la cadena sea excesivamente cara.

45 El documento US-A-2007/0155563 da a conocer una cadena, en la que el asiento para la junta tórica está definido por una superficie inclinada en cada extremo interior del rodillo.

Asimismo, en el campo industrial existe una serie de aplicaciones, en las que no es posible llevar a cabo una lubricación periódica de la cadena y, en el caso de cadenas con juntas tóricas, empiezan a encontrar dificultades debido a los rodillos, especialmente en entornos los cuales son altamente corrosivos.

El objetivo general de la presente invención es evitar las desventajas mencionadas anteriormente proporcionando una cadena que no requiera lubricación y que dure más tiempo.

55 Teniendo en cuenta un objetivo de este tipo, se ha pensado realizar según la invención una cadena, tal como se reivindica en la reivindicación 1.

Para aclarar la explicación de los principios innovadores de la presente invención y sus ventajas con respecto a la técnica anterior, con la ayuda de los dibujos adjuntos, se describirá más adelante en la presente memoria una posible forma de realización proporcionada a título de ejemplo que aplica dichos principios. En los dibujos:

- la figura 1 representa una vista parcial y parcialmente en sección de una cadena según la invención;
- la figura 2 representa una vista a mayor escala de un detalle parcialmente desmontado de una primera forma de realización de la cadena, según la invención;

- la figura 3 representa una vista a mayor escala del detalle de la figura 2 en su configuración montada;
 - la figura 4 representa una vista a mayor escala de un detalle de otra forma de realización de la cadena;
- 5 - la figura 5 representa una vista a mayor escala de un detalle de otra forma de realización;
- la figura 6 representa una vista a mayor escala de un detalle de una forma de realización adicional de la cadena, según la invención.
- 10 Haciendo referencia a las figuras, en la figura 1 se representa una parte de una cadena, generalmente indicada con el número de referencia 10, realizada según la invención. La cadena 10 tiene eslabones los cuales están formados por pares de placas interiores y exteriores 11, 12 respectivamente conectadas juntas mediante unos pasadores 13 e insertos 14, ajustados sobre los pasadores y que sobresalen a través de las placas interiores 11.
- 15 En los insertos 14, unos rodillos 15 que son libres de girar, están montados entre las placas interiores 11. Los insertos y los pasadores están montados forzosamente a través de las respectivas placas. Entre cada rodillo 15 y el respectivo inserto 14 se determina una interfaz lubricada 16 y, en cada extremo del rodillo, existe una junta de estanqueidad anular 17. La interfaz lubricada, por lo tanto, se evita que se vacíe.
- 20 De forma ventajosa, entre el inserto 14 y el pasador respectivo 13, se determina una segunda interfaz lubricada 18. En cada extremo del inserto, el cual se prolonga desde la placa interior, una junta de estanqueidad anular adicional 19, la cual evita que se vacíe la interfaz 18, está montada y comprimida entre las placas.
- 25 Como se puede ver mejor en la figura 2, en cada extremo, el rodillo 15 tiene una superficie extrema la cual está conformada con un chaflán 20 hacia el interior del rodillo de modo que forma una entalladura por encima de la superficie exterior del inserto y hacia la respectiva placa interior. Como se puede ver en la figura 3, de ese modo, se obtiene un asiento 24 entre la placa interior, los extremos del rodillo y la superficie exterior del inserto respectivo. En el asiento 24, la junta de estanqueidad 17 está alojada. El asiento de la junta generalmente es de forma triangular.
- 30 Como se puede ver claramente en las figuras 2 y 3, según una primera forma de realización de la cadena según la invención, el chaflán 20 está realizado con una superficie curvada cóncava y la junta 17 tiene una sección la cual se acopla con una superficie de este tipo.
- 35 Según la invención, las juntas 17 están establemente limitadas a la superficie del chaflán de modo que se facilita su montaje y el mantenimiento de su posición posteriormente. Para un objetivo de este tipo, la junta está ventajosamente comprimida conjuntamente sobre la superficie del chaflán. De ese modo, un rodillo se fabrica con juntas integradas y la fase del montaje de los eslabones interiores de la cadena se puede llevar a cabo más fácilmente utilizando los procedimientos de alimentación de rodillos convencionales, sin la alimentación separadamente de las juntas tóricas. Además, el proceso de presionado conjunto permite que la junta esté conformada prácticamente como se desee.
- 40 Como se puede ver otra vez en la figura 2, el estado desmontado o parcialmente montado (en otras palabras, no comprimido por la placa interior), el diámetro interior de la junta 17 es ventajosamente mayor que el diámetro exterior del inserto. De ese modo, es posible introducir la lubricación, antes del montaje completo de la cadena.
- 45 Como se representa en la figura 3, la junta 17 ventajosamente tiene una sección la cual forma una cavidad 30 entre ella y la superficie del inserto. Una cavidad de este tipo recibe una reserva de lubricante. Otra vez, de forma ventajosa, la junta puede tener una sección que forme una segunda cavidad 31 entre ella y la superficie de la placa interior. Una segunda cavidad de este tipo también recibe una reserva de lubricante. De este modo, se crean uno o dos sacos de lubricante, los cuales pueden ser utilizados como reserva en el caso en el que falte la grasa entre el rodillo y el inserto y mejoran la lubricación entre la junta, el inserto en la placa interior. Esto asegura una duración mayor de la interfaz lubricada y por lo tanto de la cadena.
- 50 De forma ventajosa, la junta 17 tiene una sección con un labio 32 que se prolonga hacia el borde entre la placa interior y el inserto. La junta sin comprimir forma ligeramente conicidad hacia fuera desde el eje del pasador. Cuando se comprime la junta entre el rodillo y las placas ventajosamente, se le proporciona un giro hacia el inserto y, en la práctica, el contacto entre el inserto y la junta no ocurre debido a la compresión sino en cambio debido a la torsión de la junta. Esto mejora la estanqueidad, facilita simultáneamente el montaje y reduce la fricción causada por la propia junta la cual no únicamente se puede comprimir sino también doblar.
- 55 Como se puede ver de nuevo en la figura 2, incluso la junta 19 puede tener una forma que no sea de sección simplemente toroidal. En particular, una junta de este tipo, antes de ser comprimida entre las placas, globalmente tiene forma de cono y cuando está bloqueada entre las placas, sufre un giro el cual mejora la estanqueidad, mientras, en el estado no comprimido, es más fácilmente ajustada sobre el inserto. Cuando existe compresión entre las placas, aparte del giro, su labio 25 tiende a acunarse entre el inserto y la placa exterior para recuperar el desgaste de la propia junta estanqueidad 19.
- 60
- 65

De forma ventajosa, la cadena se puede montar en dos fases. En un primer estado parcialmente montado (similar al de la figura 2) todas las piezas mecánicas están montadas recíprocamente, pero las placas no están en su posición final. De ese modo, las juntas no forman estanqueidad y el lubricante puede ser inyectado o puede entrar espontáneamente entre el rodillo y el inserto y entre el pasador y el inserto. Después de la introducción de lubricante, se lleva a cabo una fase de calibración, en la cual las placas son llevadas juntas, de modo que se obtenga el montaje completo y la estanqueidad de las interfaces por las juntas. Con la forma de realización de la figura 2, el montaje es, por lo tanto, fácilmente automático.

En la figura 4 se representa otra forma de realización de la cadena. En una forma de realización de este tipo el chaflán 120 determina una superficie troncocónica rectilínea y puede recibir una junta tórica de sección circular normal 117, el cual forma la junta y mantiene el lubricante en el interior de la interfaz lubricada entre cada rodillo 115 y el inserto respectivo 14. Una reserva de líquido se mantiene en el área triangular cerrada de la junta.

En la figura 5, se representa otra posible forma de realización de la cadena.

En una forma de realización de este tipo, el rodillo indicado con el número de referencia 215 tiene una superficie extrema con un chaflán inclinado 220 que define una cavidad circunferencial para acomodar una junta 217 la cual puede tener la forma de una junta tórica de sección circular. El chaflán tiene una curvatura cóncava, de modo que el asiento 224 de la junta globalmente tiene una forma triangular con un lado curvado. De forma ventajosa, la curvatura sigue por lo menos parcialmente la curvatura de la sección correspondiente de la junta 217.

Con un chaflán cóncavo, el espacio disponible para la junta tórica toroidal es mayor y, por lo tanto, el grosor de la cadena se puede reducir sin alterar la compresión de la junta tórica con respecto a la forma de realización anterior.

Sin embargo, en las formas de realización de las figuras 4 y 5 que no forman parte de la presente invención, la alimentación de la junta tórica es una fase separada del montaje de la cadena y los eslabones interiores serán montados previamente con los insertos no sobresaliendo (las placas montadas a ras con el inserto, ensanchadas), de modo que permite que la grasa sea inyectada o entre espontáneamente entre el rodillo y el inserto y entonces se cierran herméticamente en la siguiente fase de calibración.

Por supuesto, antes del montaje completo, también en el espacio entre el pasador 13 y el inserto 14, se inserta el lubricante adecuado.

En la figura 6, se representa una forma de realización adicional de la cadena según la invención. También para una forma de realización adicional de este tipo, las piezas principales que han sido modificadas con respecto a la primera forma de realización están indicadas con los mismos números de referencia que en la primera forma de realización pero elevados en trescientos. Elementos equivalentes a las formas de realización anteriores tienen los mismos números de referencia.

En una forma de realización de este tipo, el rodillo, indicado con 315 tiene una superficie extrema con un chaflán inclinado 320, para definir una cavidad circunferencial para acomodar una junta de labio 317. El chaflán puede ser sustancialmente rectilíneo. El asiento 324 de la junta globalmente tiene una forma triangular y la junta es comprimida conjuntamente sobre la placa 11 para estar limitada establemente a ella y descansa y desliza contra la superficie del chaflán 320 con el labio 332. El labio se dobla hacia el inserto y la junta también determina una reserva de lubricante 330. Con la junta comprimida conjuntamente en la placa 11, se facilita el montaje. Posiblemente, la junta 19 también de forma ventajosa podría ser comprimida conjuntamente en la placa interior 11.

En este punto, es evidente cómo se han alcanzado los objetivos establecidos.

Se ha encontrado que con la conformación y disposición particulares de las estanqueidades según la invención, el flujo hacia fuera del lubricante se retrasa en gran medida y la duración de la cadena entera, por lo tanto, se extiende.

La longitud del rodillo en contacto con la rueda de engranaje (no representada) para el acoplamiento de la cadena se puede mantener igual que aquel de las cadenas convencionales. En tal caso, el área de contacto entre el inserto y el rodillo se reduce ligeramente debido al espacio ocupado por la junta. Este hecho se compensa sin embargo por la lubricación forzada la cual se obtiene manteniendo el lubricante entre el rodillo y el inserto.

La forma ventajosa del labio de la junta exterior 19 y de la junta 17 ó 317 proporciona una flexibilidad más elevada de las propias juntas cuando son comprimidas comparadas con las juntas conocidas (por ejemplo, juntas tóricas de sección circular convencionales). Se ha encontrado que esto hace que la cadena corra más suavemente. También se obtiene una recuperación automática de los juegos producidos debidos al desgaste.

Como es evidente para un experto en la materia, la forma de las juntas con el labio que sobresale hacia fuera desde el eje de los pasadores permite que la cadena sea montada más fácilmente también a través de máquinas automáticas.

En todos los casos, la forma globalmente triangular del asiento de las juntas de los rodillos haprobado de forma sorprendente proveer una estanqueidad óptima y un desgaste inferior de las juntas, especialmente gracias a la distribución de las fuerzas laterales las cuales empujan axialmente al rodillo.

5 Los extremos en forma de chaflán de los rodillos también se pueden obtener directamente mediante presionado, por lo tanto sin empeorar los costes.

10 Por supuesto, la descripción realizada antes de una forma de realización que aplica los principios innovadores del presente descubrimiento se proporciona como un ejemplo de tales principios innovadores y por lo tanto no se debe utilizar para limitar el ámbito de protección reivindicado en la presente memoria. Por ejemplo, la cadena puede comprender medios de reserva y distribución del lubricante conocidos en el interior de los pasadores. La forma exacta del asiento y de las juntas puede variar con respecto a aquellos representados.

REIVINDICACIONES

1. Cadena con eslabones formados por unos pares de placas interiores y exteriores (11, 12) respectivamente conectadas por medio de unos pasadores (13) e insertos (14) ajustados sobre los pasadores (13) y que sobresalen a través de las placas interiores, con unos rodillos (15, 315) ajustados sobre los insertos entre las placas interiores, estando determinada una interfaz lubricada entre cada rodillo y el respectivo inserto y estando presente una junta de estanqueidad (17, 317) en la proximidad de cada extremo del rodillo, estando provisto el rodillo (15, 315), en cada extremo, de un chaflán (20, 320) inclinado hacia dentro del rodillo para definir un asiento (24, 324) entre la placa interior, el extremo del rodillo y la superficie exterior del respectivo inserto, estando alojada en dicho asiento (24, 324) la junta de estanqueidad, caracterizada porque la junta (17, 317) es presionada conjuntamente tanto en la superficie del chaflán (20) del rodillo (15) de tal manera que esté limitada establemente con el mismo sobre la placa interior (11) de tal manera que esté limitada establemente con la misma y se deslice contra la superficie del chaflán (320) en el rodillo (315).
2. Cadena según la reivindicación 1, caracterizada porque el chaflán (320) forma una superficie troncocónica rectilínea.
3. Cadena según la reivindicación 1, caracterizada porque el asiento (24, 324) de la junta es generalmente de forma triangular.
4. Cadena según la reivindicación 1, caracterizada porque el chaflán (20) tiene un perfil curvado cóncavo.
5. Cadena según la reivindicación 4, caracterizada porque la curvatura sigue por lo menos parcialmente la curvatura de la correspondiente sección de la junta (17).
6. Cadena según la reivindicación 1, caracterizada porque la junta (17, 317) tiene una sección que forma una cavidad (30, 330) entre la propia junta y la superficie del inserto (14), con una reserva de lubricante contenida en la cavidad.
7. Cadena según la reivindicación 1, caracterizada porque la junta (17) tiene una sección que forma una cavidad (31) entre la propia junta y la superficie de la placa interior (11), con una reserva de lubricante contenida en la cavidad.
8. Cadena según la reivindicación 1, caracterizada porque la junta (17) tiene una sección con un labio (32) que sobresale hacia el borde entre la placa interior (11) y el inserto (14).
9. Cadena según la reivindicación 8, caracterizada porque en el estado no presionado la junta (17) tiene un diámetro interior mayor con respecto al diámetro exterior del inserto (14) y el labio (32) se deforma por el contacto con la placa interior (11) para sellarlo contra el inserto.
10. Cadena según la reivindicación 1, caracterizada porque la junta (317) tiene un labio (332) que descansa sobre el chaflán (320) y se dobla hacia el inserto (14).
11. Cadena según la reivindicación 1, caracterizada porque entre el inserto (14) y el respectivo pasador (13) está definida una interfaz lubricada (18) y montada en cada extremo del inserto está prevista una junta de estanqueidad anular (19) adicional, la cual está comprimida entre las respectivas placa interior (11) y placa exterior (12).
12. Cadena según la reivindicación 11, caracterizada porque la junta adicional (19) está conformada con un labio (25) que sobresale hacia el borde entre el inserto (14) y la placa exterior (12) y que se deforma por el contacto con la placa exterior para acuñarse entre la placa exterior y el inserto.
13. Cadena según la reivindicación 12, caracterizada porque la junta adicional (19) está comprimida conjuntamente en la placa interior (11).

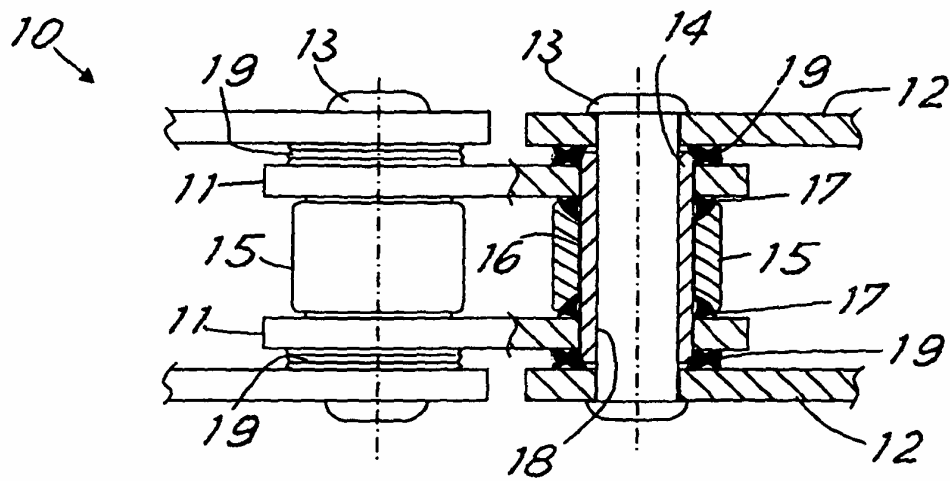


Fig.1

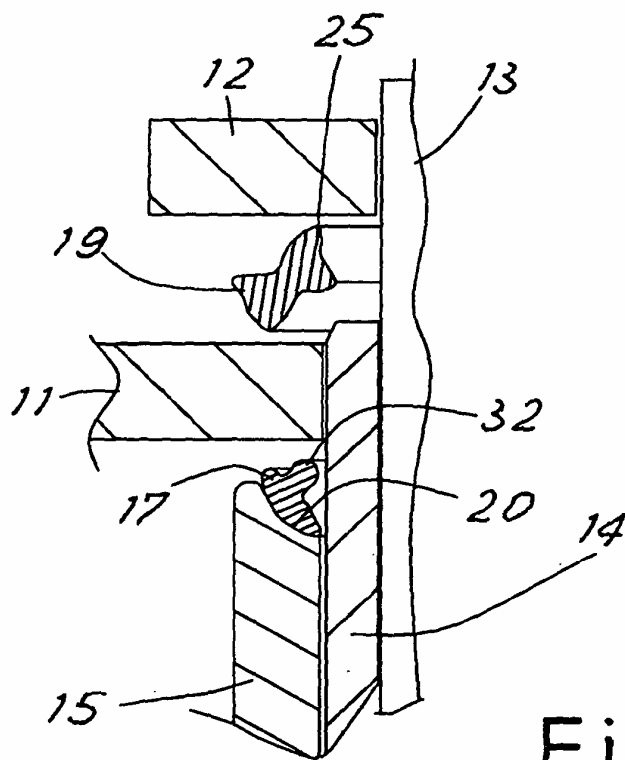


Fig.2

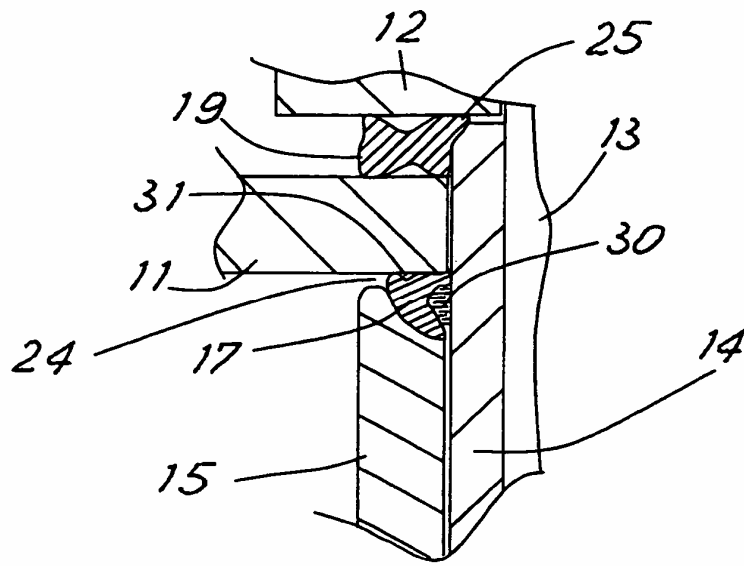


Fig.3

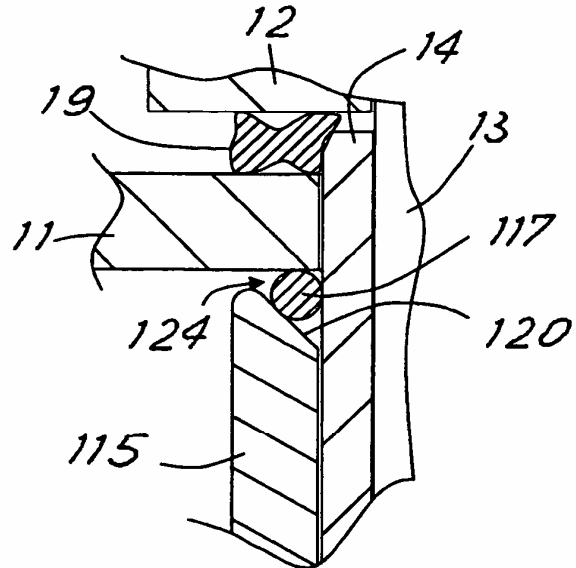


Fig.4

Fig.5

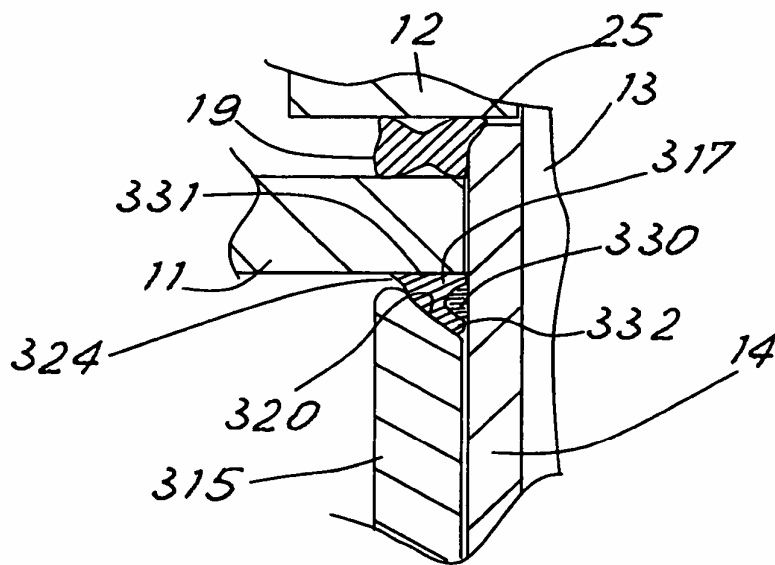
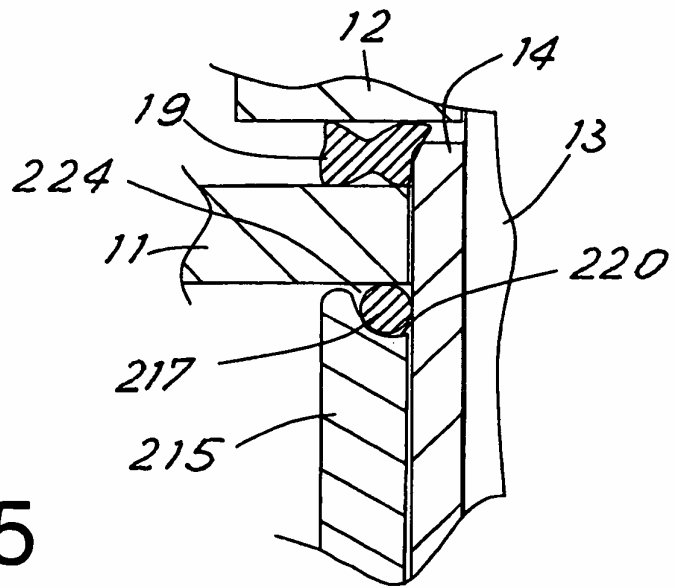


Fig.6