

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 773**

51 Int. Cl.:
A01D 34/73 (2006.01)
A01D 34/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08305771 .1**
96 Fecha de presentación: **04.11.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2057878**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.05.2009**

54 Título: **COJINETE PARA DISCO DE CORTE DE UN SISTEMA DE CUCHILLAS.**

30 Prioridad:
06.11.2007 FR 0758819

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.11.2011

73 Titular/es:
**COUP'ECO
ZONE INDUSTRIELLE DU CHAIL
17800 PONS, FR**

72 Inventor/es:
Boulard, Thierry

74 Agente: **Curell Aguila, Marcelino**

ES 2 368 773 T3

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).

DESCRIPCIÓN

Cojinete para disco de corte de un sistema de cuchillas.

5 La presente invención se refiere a una carcasa de sistema de cuchillas.

Son conocidos dispositivos de poda de vegetación utilizados tanto para el desbrozado de los bordes de carretera como para la poda de setos o la poda arbórea.

10 Los sistemas de cuchillas comprenden una carcasa colocada en un brazo de manipulación de un vehículo tal como un vehículo polivalente de obra, un tractor o una pala mecánica para obras.

Esta carcasa comprende de manera conocida una motorización y unos medios de corte, accionados en rotación por dicha motorización.

15 Estos medios de corte se encuentran en forma de discos de sierra o de discos equipados con cuchillas según las necesidades.

Los discos de sierra comprenden discos provistos de dientes en la periferia.

20 Los discos equipados con cuchillas llevan cada uno al menos dos cuchillas montadas de manera pivotante cada una alrededor de un eje, estando los ejes dispuestos en la parte periférica del disco. En funcionamiento, por el efecto de la fuerza centrífuga, las cuchillas se orientan según una dirección radial. Cada cuchilla dispone de una geometría particular en función de las necesidades de corte.

25 A continuación, en la descripción se denominará disco de corte indistintamente a los discos de sierra con dientes periféricos y a los discos equipados con cuchillas.

30 La motorización es generalmente de tipo motor hidráulico y está prevista una transmisión por correas/poleas para accionar cada disco con el sentido de rotación adaptado.

Es importante indicar que cada disco es solidario con un cojinete que es un elemento esencial de un sistema de cuchillas tal como se explicará a continuación.

35 En los sistemas de cuchillas, y tal como se presenta en la solicitud de patente FR-2.521.389, los discos presentan un recubrimiento lo que impone un desplazamiento alternativo en altura con un espacio lo más reducido posible pero no obstante suficiente para tener en cuenta oscilaciones del disco durante el trabajo y sus deformaciones.

40 Los cojinetes tal como se disponen actualmente no responden al conjunto de problemas planteados por el trabajo y al conjunto de necesidades de los usuarios. Se hace referencia a las figuras 2A y 2B que muestran un cojinete de la técnica anterior para poner de relieve los problemas planteados y las necesidades de los usuarios.

45 Un cojinete de la técnica anterior comprende un árbol 10A y 10B, según se trate de un árbol corto o de un árbol largo, para soportar un disco y garantizar la separación necesaria entre dos discos yuxtapuestos en la carcasa del sistema de cuchillas. Una carcasa de sistema de cuchillas puede comprender de dos a cuatro o cinco discos de corte.

50 Se comprende por tanto que cada cojinete dispone de una longitud de árbol dada y determinada según su posición. Por ejemplo, si el primer árbol es un árbol corto, el siguiente uno largo, el tercero uno corto y el cuarto uno largo, es imposible invertir la secuencia para tener un árbol largo, un segundo corto, un tercero largo y un cuarto corto. La única solución es un desmontaje completo del sistema de cuchillas y de sus cojinetes, lo que por un lado no está al alcance de cualquier usuario y por otro lado requiere mucho tiempo.

55 Ahora bien, según las necesidades, determinados usuarios prefieren un orden u otro. Además, para determinadas actividades puede ser acertado o necesario mezclar los tipos de discos de tipo con dientes o con cuchillas y por tanto disponer en un orden u otro los cojinetes según si llevan uno u otro disco. Cada árbol 10A y 10B está montado sobre unos rodamientos 12, que son dos, generalmente de rodillos inclinados para una absorción de los esfuerzos axiales y radiales además de permitir la rotación.

60 Estos rodamientos se someten a tensiones de trabajo importantes y deben lubricarse regularmente, de manera conocida.

Para ello, está previsto un canal 14 axial y una salida transversal 16 entre los dos rodamientos para alimentar por el interior una cámara 18 de reserva de grasa. Un tornillo 20 obtura el canal 14 axial.

65 Una junta labial 22 y una junta de chapa 24 garantizan la estanqueidad en la parte baja y alta de los rodamientos.

Esta junta de chapa plantea problemas, ya que en caso de inyección de grasa demasiado importante, la grasa puede escapar más allá de dicha junta, ya que no está prevista ninguna evacuación del lubricante en exceso.

5 Los árboles 10 llevan cada uno una polea 26 apta para recibir correas. En la disposición de la técnica anterior, cada polea 26 está inmovilizada en rotación con respecto al árbol que la aloja por medio de un conjunto 28 ranura/chaveta.

10 La polea está inmovilizada en traslación sobre el árbol por un tuerca 30 y una arandela 32 que también realizan el apriete del rodamiento 12 sobre el árbol 10A o 10B.

El disco 34 de corte está inmovilizado sobre el árbol por unos medios 36 de fijación y por el propio árbol que comprende talones.

15 Estos medios 36 de fijación comprenden una contraplaca 38, una placa 40 y una tuerca 42 de apriete y una arandela 44 de seguridad.

La contraplaca 38 garantiza la separación en función de la longitud del árbol.

20 Está montada de manera coaxial sobre el árbol y también comprende dos talones para garantizar la solidaridad en rotación con el árbol que la lleva.

25 Unos pasadores 45 que sobresalen de esa contraplaca garantizan una resistencia a la rotación del disco que está dotado de dos orificios previstos para actuar conjuntamente con dichos pasadores. El disco también comprende un orificio central de centrado sobre la contraplaca.

La placa 40 pega el disco sobre la contraplaca 38 y también presenta alojamientos para recibir la parte saliente de los pasadores que desembocan de los orificios de los discos.

30 Así los tres elementos, contraplaca, disco y placa, están íntimamente unidos en rotación.

La tuerca 42 de apriete se enrosca sobre el extremo del árbol y transmite el par de apriete axial a las tres piezas que hacen tope sobre un reborde dispuesto en el árbol.

35 Con el fin de facilitar el desmontaje, una arandela 46 anular, por ejemplo de material de bajo coeficiente de fricción, está intercalada entre la tuerca y la placa, más exactamente en un mecanizado realizado bajo la cara de la tuerca.

Esta arandela anular está centrada sobre el exterior del alojamiento.

40 La arandela 44 de seguridad garantiza una fricción sobre la tuerca 42 de apriete con el fin de evitar su desmontaje. Esta arandela se mantiene en su sitio mediante el tornillo 20 cuyo paso es diferente del de la tuerca 42 y por tanto actúa como contratuerca.

45 Se constata, en la práctica, que la arandela 44 de seguridad se omite con frecuencia así como el montaje del tornillo 20. Esto presenta como consecuencia una importante disminución de la seguridad, la penetración de partículas en el canal de lubricación, lo que puede obturar y limitar la penetración de grasa durante operaciones de mantenimiento sin contar la penetración de partículas en las jaulas de rodamientos, lo que disminuye la vida útil.

50 Además, el disco no siempre se coloca con los orificios coincidentes y un encaje perfecto de la contraplaca sobre el árbol de modo que la tuerca de apriete se apriete mientras que el posicionamiento no es adecuado. De hecho, en el transcurso del funcionamiento se coloca el disco y la tuerca de apriete ya no ejerce ningún esfuerzo de apriete, lo que conduce a un cojinete de uso peligroso.

55 Asimismo, con frecuencia, la arandela 46 de bajo coeficiente de fricción se coloca mal, necesitando el centrado anular precauciones de colocación, lo que genera entonces un apriete de una eficacia insuficiente.

60 También se constata que, en la técnica anterior, la contraplaca y la placa presentan exactamente los mismos diámetros. Los discos no siempre trabajan en el plano de corte y se someten a fenómenos vibratorios y a oscilaciones, concretamente en caso de rotura de algunos dientes, provocando un desequilibrio. Estas vibraciones conducen en determinados casos a cizallamientos enfrente de la contraplaca y la placa. Ahora bien, al presentar los mismos diámetros, la parte anular del disco así recortada por cizallamiento puede expulsarse del cojinete que soportaba el disco.

65 La carcasa de sistema de cuchillas según la presente invención tal como se reivindica en la reivindicación 1 pretende aportar soluciones a estos problemas. La siguiente descripción ilustra un modo de realización optimizado de un cojinete, representando los diferentes dibujos adjuntos:

- figura 1: una vista de un sistema de cuchillas que comprende cuatro cojinetes de soporte de disco,
- figuras 2A y 2B: dos vistas respectivamente de un cojinete con árbol corto y con árbol largo de la técnica anterior,
- figura 3: una vista de un cojinete con árbol de longitud única para disco de corte de una carcasa de sistema de cuchillas según la presente invención en su configuración de longitud pequeña, y
- figura 4: una vista de un cojinete con árbol de longitud única según la figura 3 en su versión de longitud grande.

En la figura 1, el sistema de cuchillas presentado lleva varios cojinetes según la presente invención, sabiendo que el cojinete según la presente invención puede ocupar el lugar de cualquier cojinete de la técnica anterior.

En la figura 3, se ha representado un cojinete 50 que comprende un árbol 52 de una longitud dada, única.

Este árbol comprende un reborde 54, así como un fileteado 56 exterior en su extremo inferior y un orificio 58 axial aterrajado, de baja profundidad.

El árbol presenta dos talones en su extremo para garantizar una solidarización en rotación de los elementos encajados coaxialmente tal como se describirá a continuación.

También está previsto un conjunto de dos rodamientos 60 y 62, que delimitan una cámara 64, estando los dos rodamientos separados por un separador 66. Estos rodamientos son de tipo rodillos, inclinados para absorber esfuerzos axiales y radiales.

La jaula exterior de los rodamientos se inserta a presión en una caja 68 destinada a colocarse sobre la carcasa del sistema de cuchillas. El apriete de estos rodamientos sobre el árbol se realiza con una tuerca 69 con freno automático.

Esta caja 68 integra una alimentación 70 de lubricante. Esta alimentación comprende una entrada 72 con un cabezal 74 de engrasado de bola y una salida 76 de desbordamiento de tipo pulverizador.

Esta alimentación comprende dos derivaciones 78 y 80 que desembocan en una garganta anular, enfrente de los rodamientos, disponiendo estos rodamientos en la jaula exterior de toberas de paso de grasa.

Por tanto se optimiza y se reparte la distribución de grasa, sin posibilidad de introducción de partículas exteriores y sin necesitar ninguna intervención del usuario o de la persona encargada del mantenimiento.

Una junta 82 labial y una tapa 84 fijada sobre la caja garantizan la estanqueidad superior mientras que una junta 86 labial garantiza la estanqueidad inferior, enfrente del reborde 54 del árbol.

Una contraplaca 88 está montada de manera coaxial con respecto al árbol 52 y se acciona en rotación mediante talones de altura importante.

El disco 90 de corte se coloca contra la contraplaca y unos pasadores 92 garantizan la colocación exacta del disco y la resistencia a la rotación. Estos pasadores son ventajosamente cabezales de tornillos.

Una placa 94 se coloca enfrente de la contraplaca. Se observa que el diámetro de la placa es ligeramente superior al de la contraplaca de manera que, en caso de cizallamiento periférico del disco, la parte anular así recortada no pueda expulsarse fuera del cojinete.

La contraplaca, el disco y la placa se aprietan mediante una tuerca 96 de apriete que se enrosca directamente sobre el fileteado 56 exterior del árbol 52.

Una arandela 98 de material de bajo coeficiente de rozamiento está interpuesta entre la placa 94 y la tuerca 96 de apriete de manera que permite un desmontaje incluso tras el funcionamiento y la eventual oxidación parcial.

Esta arandela es anular pero no está centrada sobre el exterior como en la técnica anterior sino sobre la caña de la tuerca de apriete.

Un tornillo 100 de seguridad atraviesa dicha tuerca 96 de apriete y actúa conjuntamente con el orificio 58 axial aterrajado del árbol.

Ventajosamente el fileteado presenta un paso invertido de manera que se evita cualquier aflojamiento durante el funcionamiento.

ES 2 368 773 T3

Este tornillo presenta ventajosamente un cabezal hexagonal fresado para un mejor apriete, para que sea fácil de manipular incluso por un usuario mal equipado.

5 Su superficie de contacto sobre la tuerca 96 es cónica para un mejor apriete.

10 El árbol 52 es liso en su extremo superior y aloja una polea 102. Esta polea está colocada sobre el árbol e inmovilizada en rotación mediante una brida 104 con apriete cónico. Este montaje garantiza una distribución de los esfuerzos por toda la superficie del árbol y por tanto una gran eficacia sin degradación de la calidad del montaje por desgaste, sin huelgo como en el caso de inmovilizaciones de chaveta de la técnica anterior.

También se suprime el mecanizado con chaveta del árbol.

15 Esta disposición de cojinete según la presente invención permite responder a los defectos que presentan los cojinetes de la técnica anterior e indicados en el preámbulo.

En la figura 4, se ha representado un cojinete con un árbol 52 idéntico, así como todos los elementos principales.

20 En esta figura 4, se observa como única diferencia la presencia de un separador 106, pasadores 92L alargados, una tuerca 96L de apriete con una caña alargada y un tornillo 100L de seguridad de mayor longitud.

Estos alargamientos de los piñones, de la caña de la tuerca así como del tornillo de seguridad son iguales al grosor del separador 106.

25 Los pasadores 92L, que son tornillos cuyos cabezales forman pasadores, también sirven para la fijación del separador a la contraplaca 88.

30 Se constata entonces que el montaje es estrictamente idéntico al anterior pero que conduce a un desplazamiento en altura. Se obtienen así las separaciones h y H para el montaje de discos desplazados en un sistema de cuchillas. El accionamiento de esta contraplaca se garantiza por el pasador 92.

Se entiende, por tanto, que un cojinete corto tal como el de la figura 3 se transforma muy rápidamente y con menos herramientas en un cojinete largo tal como el de la figura 4, por medio de un número extremadamente reducido de piezas e intervenciones muy sencillas, y a la inversa.

35 Además, se constata que las piezas necesarias para la transformación presentan una gran simplicidad y por tanto, pueden mantenerse en reserva.

40 El cojinete de la carcasa de sistema de cuchillas según la invención es extremadamente seguro, ya que impide el montaje si los diferentes elementos no están perfectamente encajados. Asimismo, en caso de apriete imperfecto, se dificulta un aflojamiento inoportuno por los fileteados invertidos.

Cualquier rotura anular accidental de un disco no provoca un escape de esta parte anular recortada fuera del sistema de cuchillas con los riesgos que ello representa.

45 La vida útil mejora con respecto a la técnica anterior mediante una mejor lubricación de los rodamientos.

El mantenimiento se simplifica para el usuario sin que éste corra riesgos y sin que corran riesgos otras personas en el entorno inmediato en caso de un mal mantenimiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Carcasa de sistema de cuchillas que soporta una motorización y al menos dos discos (90) de corte desplazados en altura montados cada uno sobre un cojinete (50) equipado con una contraplaca (88) y con una placa (94) apretadas por una tuerca (96) de apriete sobre un árbol (52), caracterizada porque los cojinetes (50) de los discos (90) de corte comprenden unos árboles (52) de accionamiento de longitud única y porque un separador (106) está interpuesto entre al menos un disco (90) más alejado de la carcasa y la contraplaca (88).
- 10 2. Carcasa de sistema de cuchillas según la reivindicación 1, caracterizada porque la tuerca (96) de apriete de al menos un disco (90), más alejado de la carcasa y montado con un separador (106) interpuesto, comprende una caña larga.
- 15 3. Carcasa de sistema de cuchillas según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el árbol (52) de accionamiento comprende dos talones previstos para cooperar con la contraplaca (88).
- 20 4. Carcasa de sistema de cuchillas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el separador (106) está solidarizado con la contraplaca (88) mediante unos tornillos (92,92L), participando también estos tornillos en el accionamiento del disco (90).
- 25 5. Carcasa de sistema de cuchillas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada cojinete (50) comprende una caja (68) destinada a ser colocada sobre la carcasa del sistema de cuchillas y que recibe la jaula exterior de dos rodamientos (60,62), cada uno insertado a presión y apretado por una tuerca (69) con freno automático.
- 30 6. Carcasa de sistema de cuchillas según la reivindicación 5, caracterizada porque la caja (68) integra una alimentación (70) de lubricante que comprende una entrada (72) equipada con un cabezal (74) de engrasado de bola y con una salida (76) de desbordamiento, así como dos derivaciones (78, 80), que desembocan en una garganta anular, enfrente de los rodamientos (60,62).
- 35 7. Carcasa de sistema de cuchillas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la placa (94) presenta un diámetro superior al de la contraplaca (88).
- 40 8. Carcasa de sistema de cuchillas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el árbol (52) de accionamiento es liso en su extremo superior, destinado a recibir una polea (102) de accionamiento inmovilizada por una brida (104) con apriete cónico.
9. Carcasa de sistema de cuchillas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el árbol (52) de accionamiento comprende un orificio (58) axial aterrajado destinado a recibir un tornillo (100) de seguridad.
10. Carcasa de sistema de cuchillas según la reivindicación 9, caracterizada porque el tornillo (100) presenta un paso invertido, un cabezal hexagonal fresado para una superficie de contacto cónica sobre la tuerca (96).

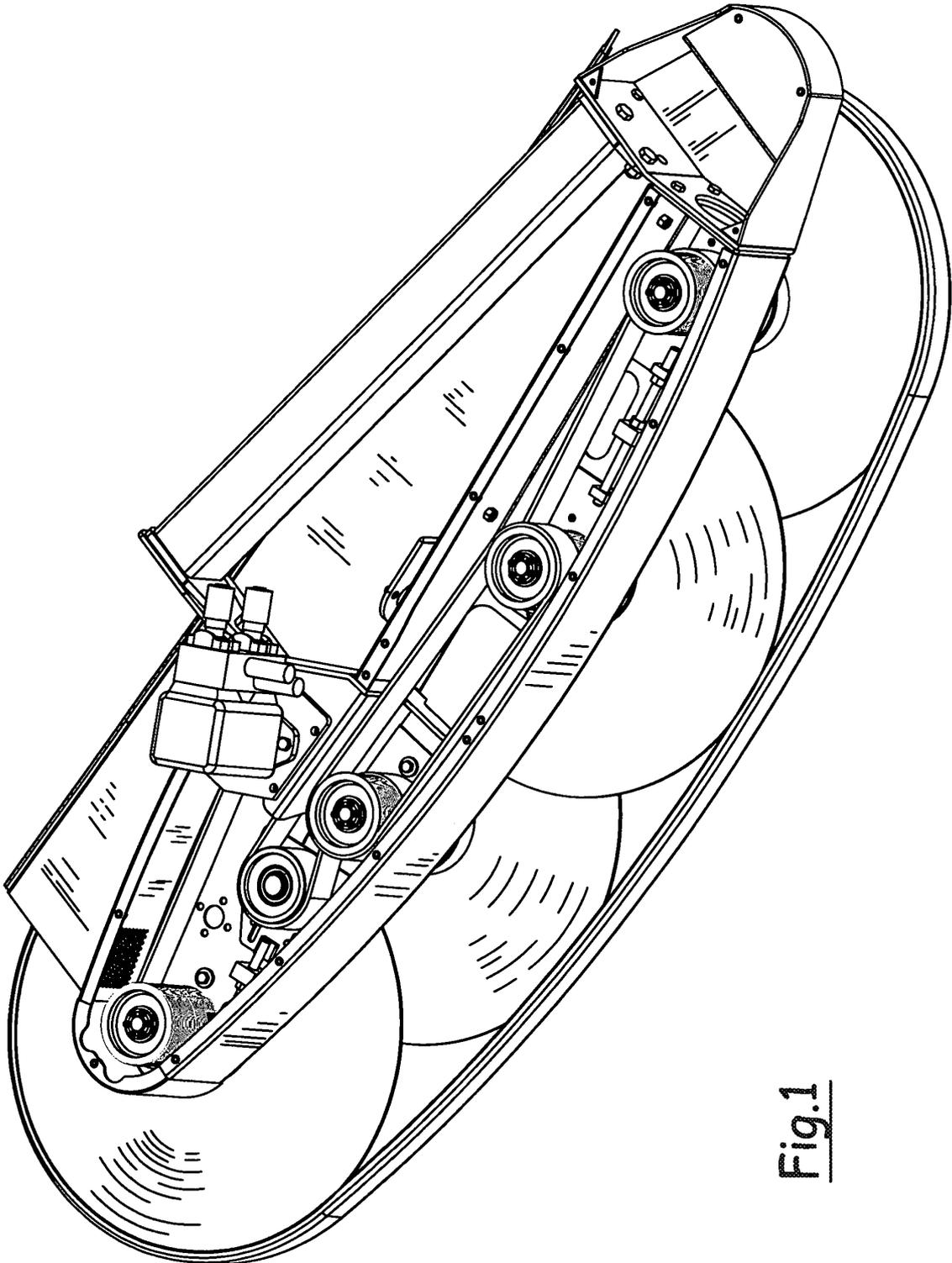


Fig.1

Fig. 2A Técnica anterior

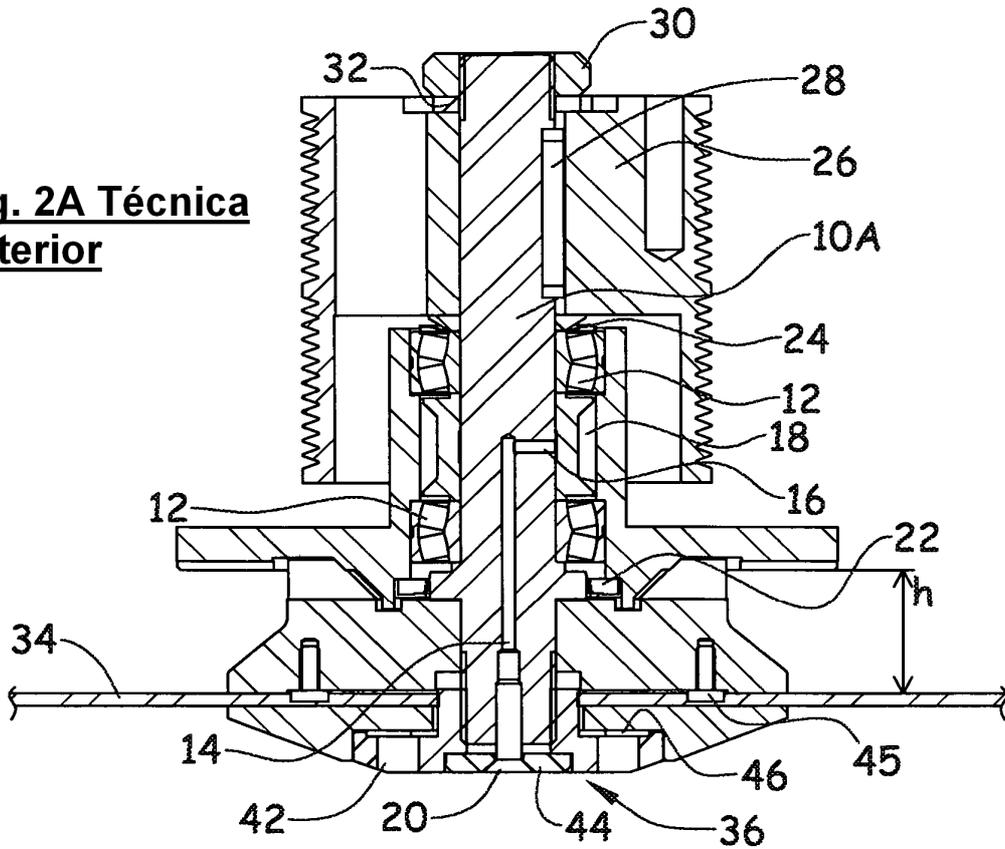


Fig. 2B Técnica anterior

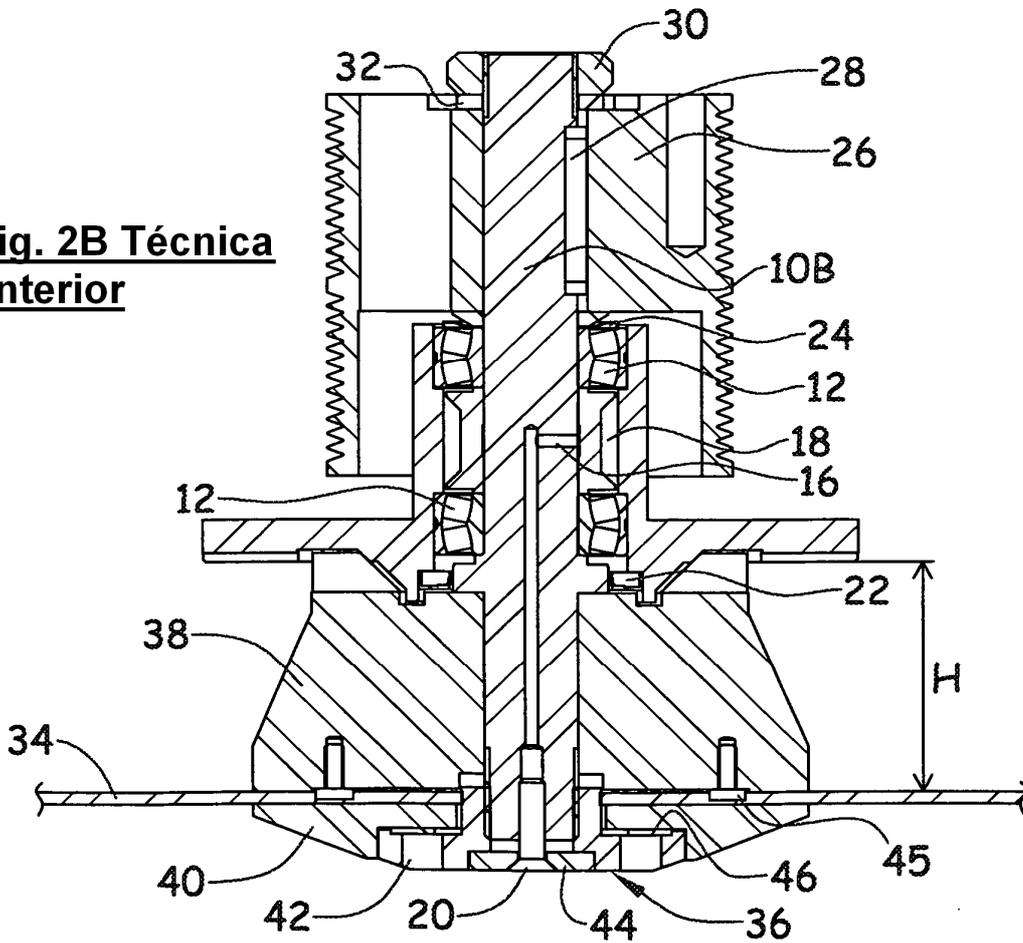


Fig.3

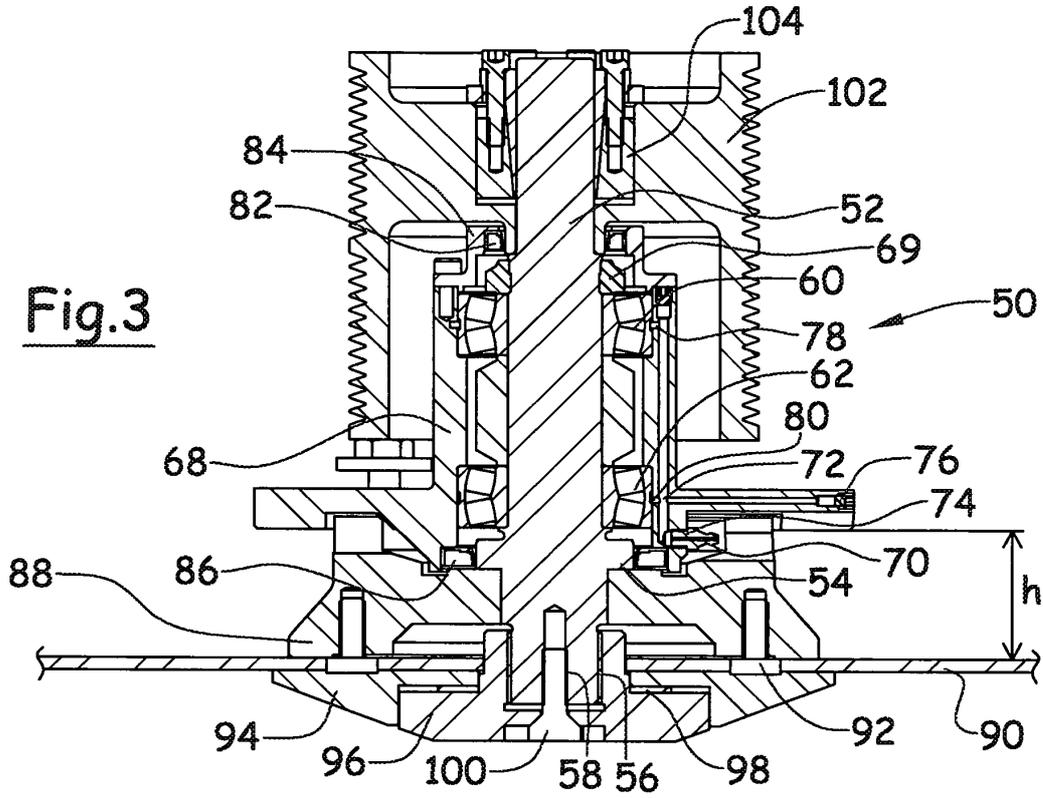


Fig.4

