



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 319 388**

51 Int. Cl.:

B66C 3/02 (2006.01)

B66C 3/16 (2006.01)

E02F 3/413 (2006.01)

F15B 15/08 (2006.01)

E02F 3/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02006916 .7**

96 Fecha de presentación : **26.03.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1247777**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.10.2002**

54 Título: **Mecanismo de arrastre para un dispositivo de prensión.**

30 Prioridad: **02.04.2001 DE 201 05 755 U**
26.04.2001 DE 201 07 206 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.05.2009

73 Titular/es: **Kinshofer GmbH**
Marienstein, Hauptstrasse 76
83666 Waakirchen, DE

72 Inventor/es: **Schierholz, Manfred**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 319 388 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

Mecanismo de arrastre para un dispositivo de prensión.

La invención se refiere a un mecanismo de arrastre para un dispositivo de prensión, que comprende dos brazos de prensión, que pueden moverse a manera de tenazas, de manera preferente para una cuchara de dos mandíbulas, que está constituido por dos motores de maniobra hidráulicos, cuyos gorriones de los árboles, que sobresalen de la carcasa del motor, portan los brazos de prensión

A manera de ejemplo, en las conocidas cucharas de dos mandíbulas, los árboles, que portan las cucharas, están dotados con palancas radiales, sobre las que están articulados los vástagos del pistón o los cilindros por unidades hidráulicas de pistón-cilindro, con el fin de transmitir hasta los árboles las fuerzas de cierre y de apertura. Una cuchara de dos mandíbulas, que es conocida por la publicación DE 34 25 035 A1, se caracteriza, debido a una altura de construcción baja, porque la unidad hidráulica de pistón-cilindro está constituida por dos cilindros, que están articulados, respectivamente, sobre las palancas de accionamiento de los árboles, cuyos pistones están conectados entre sí por medio de un vástago de pistón común. Tales cucharas de dos mandíbulas tienen que estar dotadas con cilindros hidráulicos relativamente grandes, ya que los brazos de palanca activos de la palanca de accionamiento se modifican con el ángulo de maniobra y pueden alcanzar longitudes activas relativamente pequeñas, presentándose, además, el inconveniente de que los cilindros hidráulicos cubren en parte a la cuchara superior abierta y de que, así mismo, representan componentes amenazados que podrían dañarse durante el funcionamiento de la cuchara de dos mandíbulas.

Se conoce por la publicación DE-U 296 21 601.1 una cuchara de dos mandíbulas del tipo citado al principio, en la que el arrastre para los árboles, que portan las cucharas, está integrado en los soportes de las cucharas. Esta conocida cuchara de dos mandíbulas no presenta componentes amenazados por el material alojado puesto que los dos motores de maniobra hidráulicos están dispuestos de manera encapsulada en los soportes de las cucharas. En esta conocida cuchara de dos mandíbulas, cada uno de los motores de maniobra está dotado con varias aletas, que forman pistones de rotación radiales, que actúan en cámaras de un cilindro, que son concéntricas con el eje del árbol, estando separadas entre sí las cámaras por medio de un número de contracturas radiales, que corresponde al número de los pistones giratorios y los pistones giratorios yacen, con sus regiones de cresta, herméticamente sobre las paredes de la cámara y las contracturas yacen, con sus regiones de cresta, sobre los árboles de maniobra. Los motores hidráulicos de maniobra de la conocida cuchara de dos mandíbulas presentan, por lo tanto, una estructura complicada.

Así pues, la tarea de la invención consiste en conseguir una cuchara de dos mandíbulas del tipo indicado al principio, que esté dotada con motores hidráulicos de maniobra de tipo más robusto y más sencillo.

La tarea se resuelve por medio de la combinación de las características de la reivindicación 1. La solución consiste en este caso, de manera especial, en que cada uno de los motores de maniobra presenta una

pieza tubular cilíndrica, que está dotada sobre su pared lateral interna con una sección, que está dotada con una rosca interna, cuya sección engrana con una sección del árbol de maniobra, que está dotada con una rosca externa, en que la pieza tubular es un pistón anular, que puede deslizarse axialmente en una cavidad cilíndrica, que está configurada en la carcasa, pero que está sujeta de manera no giratoria, en que el paso de la rosca tiene un tamaño tal, que los pistones cilíndricos son capaces de proporcionar a los árboles de maniobra el momento de torsión necesario por medio de su desplazamiento axial, y en que el desplazamiento del pistón anular entre las dos cámaras cilíndricas, anulares, que son cámaras de alta presión y de baja presión, que pueden ser impulsadas, alternativamente, con aceite hidráulico, corresponde al ángulo de maniobra deseado para ambas cucharas.

Se conoce ya, por la publicación US-A-4,603,616 un mecanismo hidráulico, con el que puede someterse a un movimiento de rotación a un árbol por medio de una rosca correspondiente y de un pistón, que puede moverse en vaivén. La solución, de conformidad con la invención, precedentemente citada, se aprovecha de un sistema operativo correspondiente.

El arrastre de la cuchara de dos mandíbulas, de conformidad con la invención, se caracteriza, por medio de una estructura sencilla y robusta, porque se aplica a las cucharas el movimiento necesario de maniobra únicamente a través del desplazamiento axial del pistón anular. El seguro contra la rotación de los pistones anulares puede consistir, por ejemplo, en una ranura, que discurre axialmente en la pared lateral del cilindro, en cuya ranura engrana una espiga o chaveta, que está unida con el pistón anular.

El paso de la rosca puede elegirse de tal manera, que el momento de rotación, ejercido por las cucharas sobre los árboles de maniobra, no sea capaz de desplazar a los pistones anulares, incluso en el caso en que las cámaras cilíndricas no se encuentren bajo presión, como consecuencia de su bloqueo automático. Cuando no se muevan los pistones anulares, como consecuencia de la presión del aceite hidráulico, no podrán maniobrarse las cucharas bajo la acción de fuerzas externas. Este bloqueo automático necesario se consigue porque el paso de la rosca tiene un tamaño tal, que se transmite el elevado momento de rotación, deseado, hasta los árboles de maniobra por medio del desplazamiento axial de los pistones anulares.

Los perfiles de la rosca tienen, de manera conveniente, secciones transversales en forma de trapecio, que se caracterizan por una buena estabilidad. El arrastre de la cuchara de dos mandíbulas, de conformidad con la invención, no necesita mantenimiento puesto que el pistón anular circula en el aceite hidráulico.

Cuando estén previstos dos motores de maniobra independientes para los árboles de maniobra, podrá ser necesario dotar a la cuchara de dos mandíbulas, de manera usual, con vástagos sincronizados. Según un desarrollo de la invención se ha previsto que los dos pistones anulares estén conectados por medio de un travesaño. Este travesaño asegura la marcha sincronizada de los dos pistones anulares de tal manera, que ya no son necesarios los vástagos sincronizados usuales.

El portacucharas está constituido, de manera preferente, por dos semicarcasas, que están atornilladas entre sí, cada una de las cuales está dotada con dos

taladros de cojinete para un lado de los árboles de maniobra.

Según otra forma preferente de realización, se ha previsto que la rosca de los árboles se encuentre solamente en la región de una semicarcasa y que esté formada en esta semicarcasa una cámara cilíndrica, que corresponde a la forma periférica de los dos pistones anulares, que están unidos por medio de la nervadura y que la forma periférica esté dotada con juntas de estanqueidad, que la cierren herméticamente frente a la primera cámara cilíndrica. La forma periférica puede estar constituida por dos lados, paralelos entre sí, cuyos extremos estén unidos por medio de arcos semicirculares. La segunda cámara cilíndrica puede estar configurada en la otra semicarcasa, estando dotados en la misma los pistones anulares, que sobresalen de la nervadura, con juntas anulares en las regiones extremas de sus taladros, cuyas juntas anulares cierran de manera hermética a los pistones anulares contra las secciones exentas de rosca de los árboles de maniobra.

Los dos pistones anulares, que están unidos entre sí por medio de un travesaño, no solamente proporcionan la deseada marcha sincronizada, sino que en los mismos quedan aumentadas las superficies activas de los pistones debido a que éstas están constituidas, no solamente por las superficies frontales en forma de anillo de los pistones anulares, sino que están constituidas, además, por las nervaduras que los conectan.

Según otra configuración ventajosa se ha previsto, que los gorriones de los árboles correspondientes a los árboles de maniobra, que sobresalen del portacucharas, estén dotados con dispositivos de acoplamiento para llevar a cabo el acoplamiento de las cucharas. Éstos pueden estar constituidos, por ejemplo, por semicoquillas conectadas con las cucharas y atornilladas entre sí, que estén acopladas sobre los gorriones de los árboles por medio de bulones, que atraviesen taladros transversales alineados de las semicoquillas y de los gorriones de los árboles. De este modo, se consigue un sistema sencillo para el recambio rápido. Las cucharas con anchura diferente pueden estar dotadas con piezas de adaptación, adaptadas a los gorriones de los árboles.

Según otra forma preferente de realización, se ha previsto que estén dispuestos sobre el portacucharas acoplamientos de bayoneta para el establecimiento de las conexiones con los conductos hidráulicos, que atraviesan al árbol de un motor rotativo, que están constituidas por taladros axiales. En esta forma de realización, el árbol del motor rotativo está dotado con pasos torneados para la alimentación y para la descarga del aceite hidráulico hasta los motores de maniobra de la cuchara de dos mandíbulas. Los conductos hidráulicos, que desembocan en la superficie frontal del árbol del motor rotativo, que está acoplada con el portacucharas, pueden estar constituidos a manera de contrapieza de los acoplamientos de bayoneta, que pueden ser insertados sobre contrapiezas en forma de espigas huecas del portacucharas.

A continuación se explica con mayor detalle un ejemplo de realización por medio del dibujo. En este muestran

la figura 1 una vista en perspectiva de la cuchara de dos mandíbulas, de conformidad con la invención, en estado abierto,

la figura 2 una vista lateral de la cuchara de dos mandíbulas según la figura 1,

la figura 3 una sección, a mayor escala, a través de la cuchara de dos mandíbulas a lo largo de la línea A-A en la figura 2,

la figura 4 una vista lateral de la cuchara de dos mandíbulas en estado cerrado y

la figura 5 una sección, a mayor escala, a través de la cuchara de dos mandíbulas a lo largo de la línea B-B en la figura 4.

La cuchara de dos mandíbulas, de conformidad con la invención, está constituida por un portacucharas 2, en el que están alojados, de manera giratoria, árboles de maniobra 3,4, cuyos muñones de los árboles 5, 6 sobresalen a ambos lados del portacucharas. Las dos cucharas 7, 8 están acopladas con los gorriones de los árboles 5, 6. Los perfiles marginales 9, 10 internos, que están reforzados en forma de U, de las dos cucharas, presentan, para el acoplamiento, coquillas en forma de semicírculo en sección transversal sobre los lados frontales superiores de sus patillas, que engastan a los gorriones de los árboles 5, 6, que sobresalen, dado que están atornillados con las bridas laterales de piezas de soporte 11 que están dotadas, así mismo, con escotaduras en forma de coquilla de sección transversal en forma de semicírculo. Las coquillas, las piezas de soporte y los gorriones de los árboles están dotados con taladros 12, 13 alineados, en los que está insertado un bulón de sujeción 14.

El portacucharas 2 está constituido esencialmente por carcasa rectangular, cuyos lados estrechos 15, 16, situados frente a frente, están redondeados de manera aproximadamente semicilíndrica. La carcasa está constituida por dos coquillas de la carcasa 17, 18, divididas en el centro, que están atornilladas entre sí en su plano de separación por medio de tornillos de apriete 19. La carcasa 17, 18 está dotada con taladros de cojinete sobre los lados situados frente a frente, en los que están alojados los árboles de maniobra 3, 4. Los taladros están dotados con ranuras anulares 19, en las que están alojadas juntas anulares, que cierran herméticamente los extremos de los árboles.

Los árboles de maniobra 3, 4 están dotados en la región de la coquilla de la carcasa 17 con una sección roscada 22. Sobre los árboles de maniobra 3, 4 se han asentado piezas tubulares 23, 24 cilíndricas, que están dotadas sobre su pared lateral interna con una sección C que comprende una rosca interna, que engrana con la rosca 22 de los árboles de maniobra 3, 4. Las piezas tubulares 23, 24 cilíndricas están unidas entre sí por medio de una nervadura 25. Esta nervadura 25 se encuentra sobre un lado externo de las piezas tubulares 23, 24 cilíndricas de tal manera, que éstas sobrepasan hacia el interior a la nervadura de conexión 25. Las piezas tubulares cilíndricas, que están unidas entre sí por medio de la nervadura de conexión 25, presentan en la región de dicha nervadura de conexión 25 una forma periférica con una sección transversal, que está constituida por dos lados paralelos, que están unidos sobre sus lados estrechos por medio de arcos con una sección transversal en forma semicircular. La coquilla de la carcasa 17 está dotada con una pared periférica interna, cuya forma es complementaria de la forma externa de las piezas tubulares 16, que están unidas entre sí en la región de la nervadura de conexión. Las piezas tubulares 23, 24, que están unidas entre sí por medio de la nervadura de conexión 25, están cerradas herméticamente en la región de la nervadura de conexión por medio de una junta periférica, que está insertada en una ranura 28.

La región extrema de las secciones de las piezas tubulares 23, 24, que sobresalen de la nervadura de conexión 25, presentan ranuras anulares 30 sobre su pared lateral interna, en las que están insertados anillos de empaquetadura, que yacen herméticamente sobre las secciones 31 de los árboles de maniobra 3, 4, que están exentas de rosca.

A ambos lados de la nervadura de conexión 25 de las piezas tubulares 23, 24 se han formado cámaras cilíndricas 33, 34, que son impulsadas, de manera alternativa, con aceite hidráulico con alta presión y que están conectadas con conductos de baja presión para efectuar la descarga del aceite hidráulico.

Con el fin de maniobrar las cucharas de prensión 7, 8, se mueven las piezas tubulares 23, 24, que están unidas entre sí por medio de la nervadura de conexión 25, entre los topes finales de las cámaras cilíndricas 33, 34. En la figura 5 se encuentran las piezas tubulares 23, 24 sobre su tope extremo izquierdo. La longitud del movimiento de las piezas tubulares 23, 24 hasta el tope extremo derecho corresponde a la longitud de la sección de la rosca 22 sobre los árboles de maniobra 3, 4, que es recorrida por la sección roscada C.

Los dentados 22 y los dentados internos de las piezas tubulares 23, 24 están constituidos por paso de rosca con sección transversal en forma de trapecio.

Las roscas presentan un paso tal, que las piezas tubulares 23, 24 presentan una distancia de un bloqueo automático de una magnitud tal, que son capaces de proporcionar el deseado momento de rotación a los árboles de maniobra 3, 4. Este gran paso de rosca conduce, por otro lado, a un bloqueo automático de la rosca tan pronto como se transmite a la misma una fuerza mayor a través de las cucharas de prensión 7, 8.

Las piezas tubulares 23, 24 pueden estar configuradas también, sin el travesaño de conexión, respectivamente a manera de pistones anulares que son guiados, entonces, en cámaras cilíndricas para cilindros del portacucharas. Sin embargo, en el caso de una configuración de este tipo es fundamentalmente necesario prever vástagos de compensación, que garanticen una marcha sincronizada de las cucharas de prensión.

Sobre el lado superior del portacucharas 2 se han previsto taladros roscados para la conexión del árbol de maniobra de un motor rotativo.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de arrastre para un dispositivo de prensión, que comprende dos brazos de prensión, que pueden moverse a manera de tenazas, de manera preferente para una cuchara de dos mandíbulas, que está constituido por dos motores de maniobra hidráulicos, cuyos gorriones de los árboles (5, 6), que sobresalen de la carcasa del motor, del árbol de maniobra (3,4), portan los brazos de prensión, **caracterizado** porque cada uno de los motores de maniobra presenta una pieza tubular (23, 24) cilíndrica, que está dotada sobre su pared lateral interna con una sección, que está dotada con una rosca interna, que engrana con una sección del árbol de maniobra (3, 4), que está dotada con una rosca externa, porque la pieza tubular (23, 24) es un pistón anular, que puede deslizarse axialmente en una cavidad cilíndrica, que está configurada en la carcasa, pero que está sujeta de manera no giratoria, porque los dos cilindros anulares están unidos entre sí por medio de un travesaño (25), porque el paso de la rosca (22) tiene una tamaño tal, que los pistones cilíndricos son capaces de proporcionar a los árboles de maniobra (3, 4) el momento de torsión necesario por medio de su desplazamiento axial, y porque el desplazamiento del pistón anular entre las dos cámaras cilíndricas, anulares, que son cámaras de alta presión y de baja presión, que pueden ser impulsadas, alternativamente, con aceite hidráulico, corresponde al ángulo de maniobra deseado para ambas cucharas (7, 8).

2. Mecanismo de arrastre según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el paso de la rosca (22) tiene un tamaño tal, que el momento de rotación, que es ejercido por las cucharas (7, 8) sobre los árboles de maniobra (3, 4), no es capaz de desplazar a los pistones cilíndricos, incluso en caso de que las cámaras cilíndricas no se encuentren bajo presión, debido a su bloqueo automático.

3. Mecanismo de arrastre según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque los pasos de rosca tienen secciones transversales en forma de trapecio.

4. Mecanismo de arrastre según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el soporte de los brazos de prensión o cucharas (7, 8) están constituidos por dos

semicarcasas (2), que están atornilladas entre sí, estando dotada cada una de ellas con dos taladros de cojinete (12, 13) para uno de los lados de los árboles de maniobra.

5. Mecanismo de arrastre según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado** porque las roscas (22) de los árboles se encuentran solo en la región de una semicarcasa y en esta semicarcasa está configurada una primera cámara cilíndrica (33), que corresponde a la forma periférica de los dos pistones anulares, que están unidos por medio de la nervadura (25) y porque la forma periférica está dotada con juntas de estanqueidad, que la cierran herméticamente frente a la primera cámara cilíndrica.

6. Mecanismo de arrastre según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la forma periférica está constituida por dos lados paralelos entre sí, cuyos extremos están unidos por medio de arcos semicirculares.

7. Mecanismo de arrastre según una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado** porque la segunda cámara cilíndrica (34) está configurada en la otra semicarcasa y los pistones anulares, que sobresalen de la nervadura (25), están dotados, en la misma, con juntas anulares en las regiones extremas de sus taladros, cuyas juntas anulares cierran de manera hermética a los pistones anulares contra las secciones exentas de rosca de los árboles de maniobra (3, 4).

8. Mecanismo de arrastre, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los gorriones de los árboles, que sobresalen de la carcasa, de los árboles de maniobra (3, 4) están dotados con dispositivos de acoplamiento destinados al acoplamiento de los brazos de prensión o de las cucharas (7, 8).

9. Mecanismo de arrastre según la reivindicación 8, **caracterizado** porque las cucharas (7, 8) de anchura diferente, están dotadas con piezas de adaptación, adaptadas a los gorriones de los árboles.

10. Mecanismo de arrastre según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque se han dispuesto sobre la carcasa acoplamientos de bayoneta para el establecimiento de las conexiones con los conductos hidráulicos, que atraviesan al árbol del motor rotativo, que están constituidas por taladros axiales.

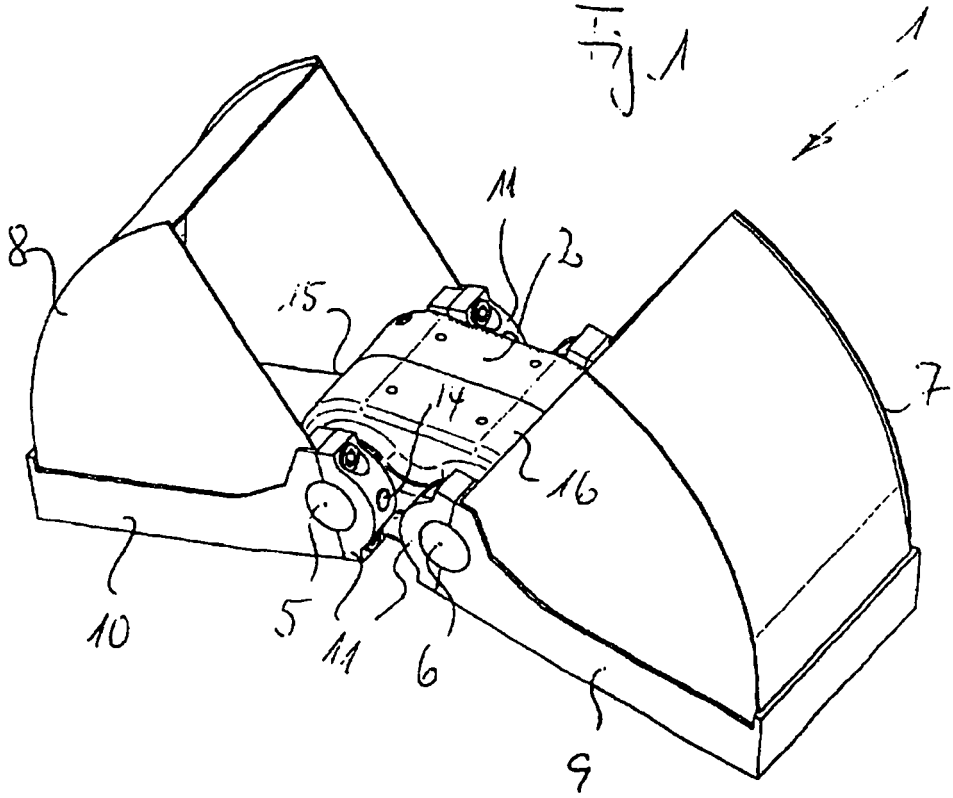
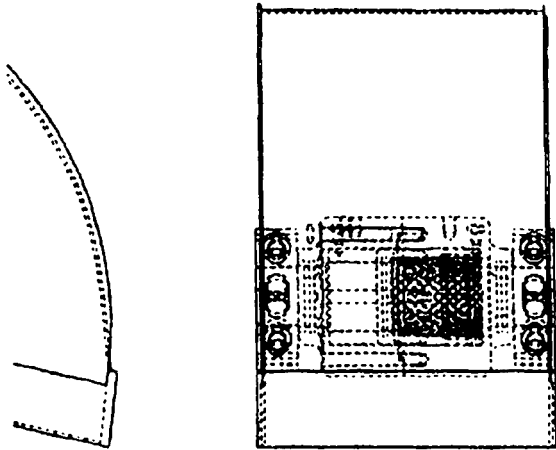
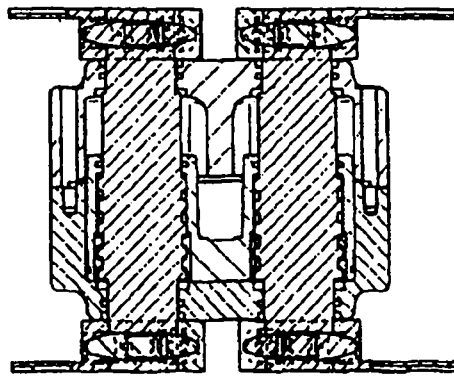
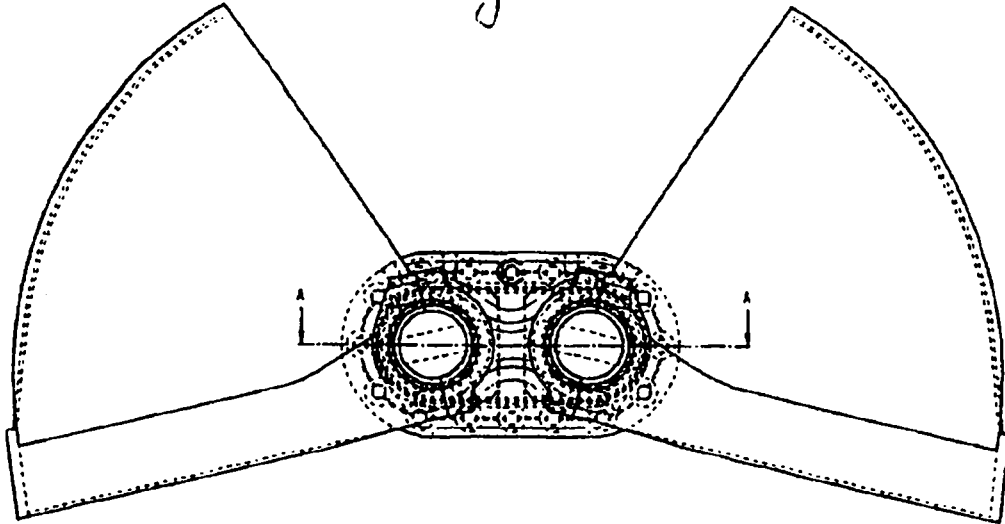


Fig 2



SECCIÓN A-A



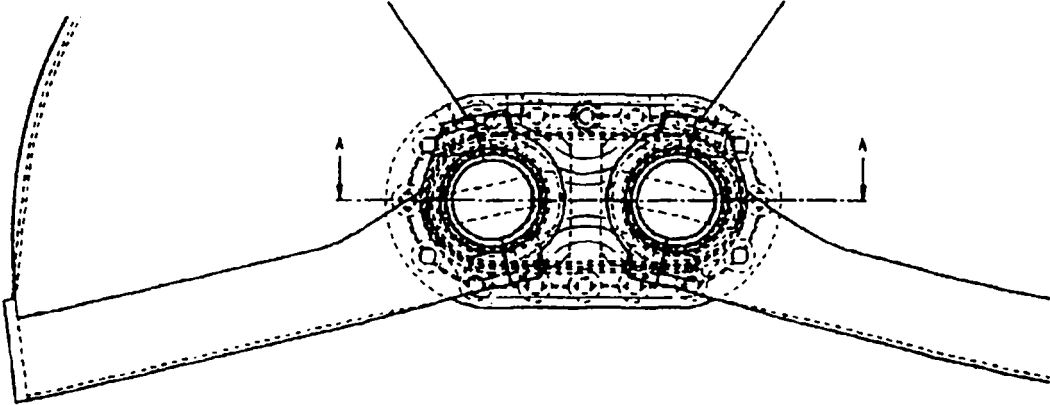
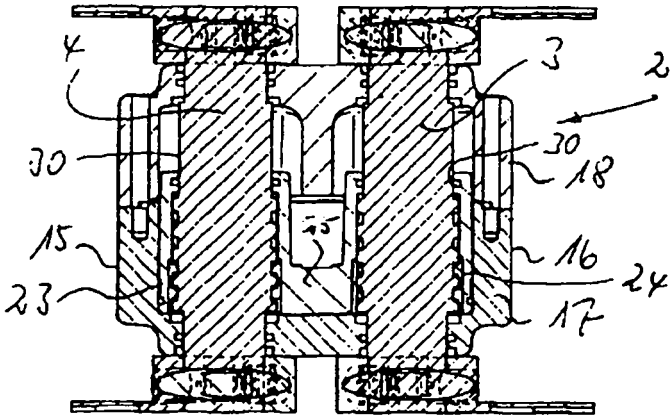


Fig. 3



SECCIÓN A-A

