

339857

27



PATENTE DE INVENCION  
=====

P. 1284. "Separable Slipper."

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en máquinas hidrostáticas de plato oscilante."

---

*Solicitante:* NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORPORATION, entidad inglesa, residente en: P.O.Box 236, Kingsgate House, 66-74, Victoria Street, Londres, S.W.1., Inglaterra.

=====

Este invento se relaciona con máquinas hidrostáticas de plato oscilante. Se conocen máquinas de este tipo en las que los patines se ponen en contacto con una placa ó aro de retención para asegurar un contacto más constante del plato oscilante con

5.

339857 - 2 -



5. todos los patines durante el funcionamiento de la máquina y asegurar al mismo tiempo el mantenimiento de todas sus superficies o caras de ataque más uniformemente paralelas con la superficie del plato oscilante durante cualquier período de pérdida de contacto con el mismo.

10. También se suelen acoplar los patines a sus pistones respectivos por medio de juntas cardánicas de bola y casquillo diseñadas de forma que los patines queden retenidos en sus pistones. El contacto con el plato oscilante se asegura normalmente manteniendo una presión directa en cada cilindro detrás de su pistón, aún durante una carrera de inducción, cuya presión se suplementa frecuentemente con un resorte de carga. Cuando se usa una placa o arco rígidos de retención del patín, éstos actuarán también suplementando la presión directa en el cilindro y en cualquier resorte de carga dispuesto para este fin, transmitiendo la naturaleza de retención de la junta cardánica de bola y casquillo una tracción axial al pistón que tiende a rezagarse en virtud del acoplamiento de la placa o arco de retención con todos los demás patines, que hace que se mantenga paralelo a la cara de ataque del plato oscilante.

15. La resistencia que opone el aceite de gran viscosidad en ciertas condiciones de funcionamiento vence algunas veces la acción de la presión directa del aceite y de cualquier muelle de carga, con el resultado de que se puede hacer sufrir una carga pesada a la placa de retención y al borde invertido de retención del componente del casquillo de la junta cardánica entre el pistón y el patín cautivo. En condiciones muy severas la bola podría aún

20.

25.

30.



arrancarse del casquillo.

339857<sup>27</sup>

- Las causas principales de que un pistón no se mueva hacia afuera en su cilindro se deben a la velocidad excesiva; temperatura ambiente muy baja; fallo del filtro del aceite, que da lugar a aumentos fortuitos de fricción entre el pistón y la pared de su cilindro debido a las partículas de cuerpos extraños en el aceite; el cierre de la válvula de succión del circuito de la lumbrera de admisión; cierre de la válvula del conducto de escape de aceite de la caja de la máquina, que produce una acumulación de presión en la caja y, en el caso de una bomba, el fallo de la bomba cebadora. El exceso de velocidad se debe normalmente al motor y da lugar a velocidades del pistón en exceso a la velocidad de inyección del aceite por la lumbrera de admisión.
- 5.
- 10.
- 15.

- El presente invento tiene por objeto reducir al mínimo ó eliminar el riesgo de deterioro del plato oscilante y los patines debido al agarrotamiento del pistón, conectando cada patín con su pistón por medio de una junta cardánica que tiene juego en la dirección de ataque entre el pistón y el patín y montando cada patín en una placa ó anillo rígidos de retención.
- 20.

- La junta cardánica es preferentemente del tipo de bola y casquillo y la superficie esférica del casquillo subtende un ángulo sólido en el centro no superior a  $2\pi$  radianes.
- 25.

- Supone una ventaja acompañar el casquillo en su boca más allá de los límites de la superficie esférica para que constituya una guía para volverse a acoplar correctamente la parte de bola en dicho casquillo después
- 30.

339857



de una separación de juego o movimiento perdido.

El invento comprende también una máquina de plato oscilante hidrostática en la que los conjuntos de pistón y patín se construyen según se define en cualquiera de los tres párrafos precedentes.

5.

A continuación se describe una forma de realización práctica del presente invento, a título de ejemplo solamente, con relación a los planos adjuntos en los que:

10.

La fig. 1, es un corte longitudinal de un bloque de cilindro y plato oscilante de una máquina de plato oscilante.

La fig. 2, es un corte axial, a mayor escala, de un pistón de la máquina de la figura 1.

15.

La fig. 3, es un corte similar a la figura 2, de un patín, y

La fig. 4, es una vista en planta de la placa de retención del patín de la máquina de la figura 1.

20.

Refiriéndonos primero a la figura 1, el eje 10 de la máquina de plato oscilante va montado en cojinetes 11, 12, en el bastidor (no representado) de la máquina. Un bloque de cilindros 13 se une por pernos a un plato 14 solidario del eje y proporciona las almas de los cilindros 15 en los que funcionan pistones normales tubulares 16 (véase también la Fig. 2). Las cabezas sólidas 17 de los pistones tienen casquillos prácticamente hemisféricos 18 en los extremos exteriores, teniendo cada casquillo un borde ligeramente acampanado 19.

25.

30

El casquillo 18 subtiende un ángulo sólido en el centro de la esfera no superior a  $2\pi$  radiales, y su

- 5 -  
339857 27



boca se encuentra con el borde 19 en un pequeño saliente 6 resalto 20.

5. La base del casquillo 18 tiene un rebajo poco profundo 21 que se comunica por el conducto axial 22 con el interior del pistón hueco 16 para suministrar aceite lubricante al casquillo 18 y a la cara del patín según se describirá más adelante con mayor detalle.

10. Cada casquillo 18 forma una superficie de apoyo para una bola semiesférica 23 (véase la Fig. 3) portada por un vástago 24 en la parte posterior del patín circular correspondiente 25. Alrededor de la periferia de cada patín se maquina una ranura circunferencial 26 a unas medidas que permitan que se deslice libremente el patín en su rebajo respectivo de un grupo de rebajos abiertos hacia adentro 27 de una placa de retención de los patines 28 (véase la Fig. 4). El borde circunferencial de esta placa descansa fuera del recorrido trazado por los patines 25 en el plato oscilante. Cada patín 25 y su bola 23 se taladran axialmente en 29 para proporcionar un conducto de aceite desde el rebajo 21 en el casquillo 18 hasta la cara de ataque del patín que se pone en contacto con el plato oscilante, estando provisto dicho patín de cavidades poco profundas 30 formando un dibujo predeterminado para la distribución de aceite a la presión del cilindro sobre la cara de ataque del patín.

25. La placa de retención 28 va llevada así por todos los patines 25 y asegura su contacto simultáneo en todo momento con la cara de rodadura de un carril anular 31 instalado en la cara del plato oscilante 32 (Fig. 1) En la abertura central del carril anular 31 se mete a presión un anillo

339857

27



cilíndrico de paredes delgadas 33 de forma que traspase la placa de retención.

- Durante el funcionamiento de la máquina como bomba, cada pistón 16 se ve forzado hacia afuera en su cilindro 15 por la acción del aceite bien a presión del conducto o a una presión menor pero directa de inducción, viéndose esta última ayudada por la acción de un muelle de compresión (no representado) situado dentro del pistón hueco. Estas presiones hacia afuera son normalmente suficientes para mantener los patines continuamente en contacto con el carril anular 31 del plato oscilante 32. En ocasiones, no obstante, especialmente cuando se pone en marcha o cuando funciona la máquina a temperaturas ambientales particularmente bajas, la viscosidad del aceite es lo suficientemente alta para vencer la baja presión de inducción de modo que los pistones 16 pueden no moverse hacia afuera a velocidad suficiente para mantener la presión de contacto del patín. <sup>En</sup> Estas condiciones, el contacto se mantiene entre los patines 25 y el carril anular 31 por medio de la placa de retención 28, hallándose libres las partes 23 de las bolas para separarse de los casquillos de los pistones 18 debido al ángulo limitado sustentado por dichos casquillos. El borde acampanado 19 de cada casquillo de pistón sirve entonces para asegurar el que vuelva a acoplarse la bola 23 con suavidad en su casquillo 18 cuando el pistón 16 se vuelve a poner en contacto con su patín 25.

- En una forma alternativa de construcción, se puede formar la bola 23 en el pistón 16 y el casquillo 18 en el patín 25.



339857 27 A

- Cuando la máquina funciona como motor, puede surgir una situación similar debido al exceso de velocidad ó a partículas de cuerpos extraños en el aceite que llega a las paredes del cilindro produciendo una elevada fricción local entre el pistón 16 y su cilindro 15.
- 5.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Inglaterra, con fecha 27 de abril de 1966, nº 18382/66, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS HIDROSTATICAS DE PLATO OSCILANTE"; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.
- 20.

1.- Perfeccionamientos en máquinas hidrostáticas de plato oscilante, del tipo que comprenden un conjunto de pistón y patín, caracterizados porque cada pistón se une a su patín por medio de una junta cardánica que tiene juego o movimiento perdido en la dirección de ataque entre el pistón y su patín y cada patín se acopla con un arco o placa rígidos de retención sostenidos totalmente por los patines sin dicho movimiento perdido.

25.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque cada junta cardánica de

30.

- 8 -  
33985727



movimiento perdido es un conjunto de casquillo y bola en el que el ángulo sólido máximo subtendido en el centro por la superficie esférica de asiento del casquillo es de  $2\pi$  radianes.

5. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque se acampana la boca del casquillo más allá de los límites de la superficie esférica de asiento, constituyendo una guía para la recolocación correcta de la parte de bola en el mismo después de una separación de movimiento perdido en dicho casquillo.

10. 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados porque la parte acampanada del casquillo tiene un diámetro interior mayor en su raíz, donde se encuentra con la superficie esférica de asiento del casquillo, que el diámetro interior de la superficie esférica de asiento, uniéndose la parte acampanada a la parte esférica por medio de un resalte interior.

15. 5.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada patin se pone directamente en contacto con una placa o aro de retención que descansa en un plano paralelo a la cara de ataque del plato oscilante.

20. 6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados porque cada patín tiene una ranura circunferencial situada cerca de su cara de ataque, para acoplarse con un rebajo correspondiente abierto hacia adentro en la placa de retención del patín.

25. 7.- "Perfeccionamientos en máquinas hidrostáticas de plato oscilante"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los ad

30.

RECIBO  
27 ABR 1967

juntos dibujos.

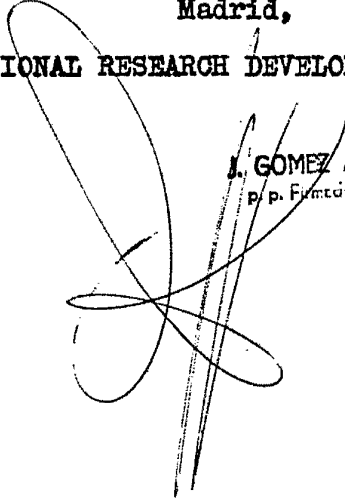
339857

Esta memoria consta de nueve hojas escritas a máquina, por una sola cara.

Madrid,

NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORPORATION,

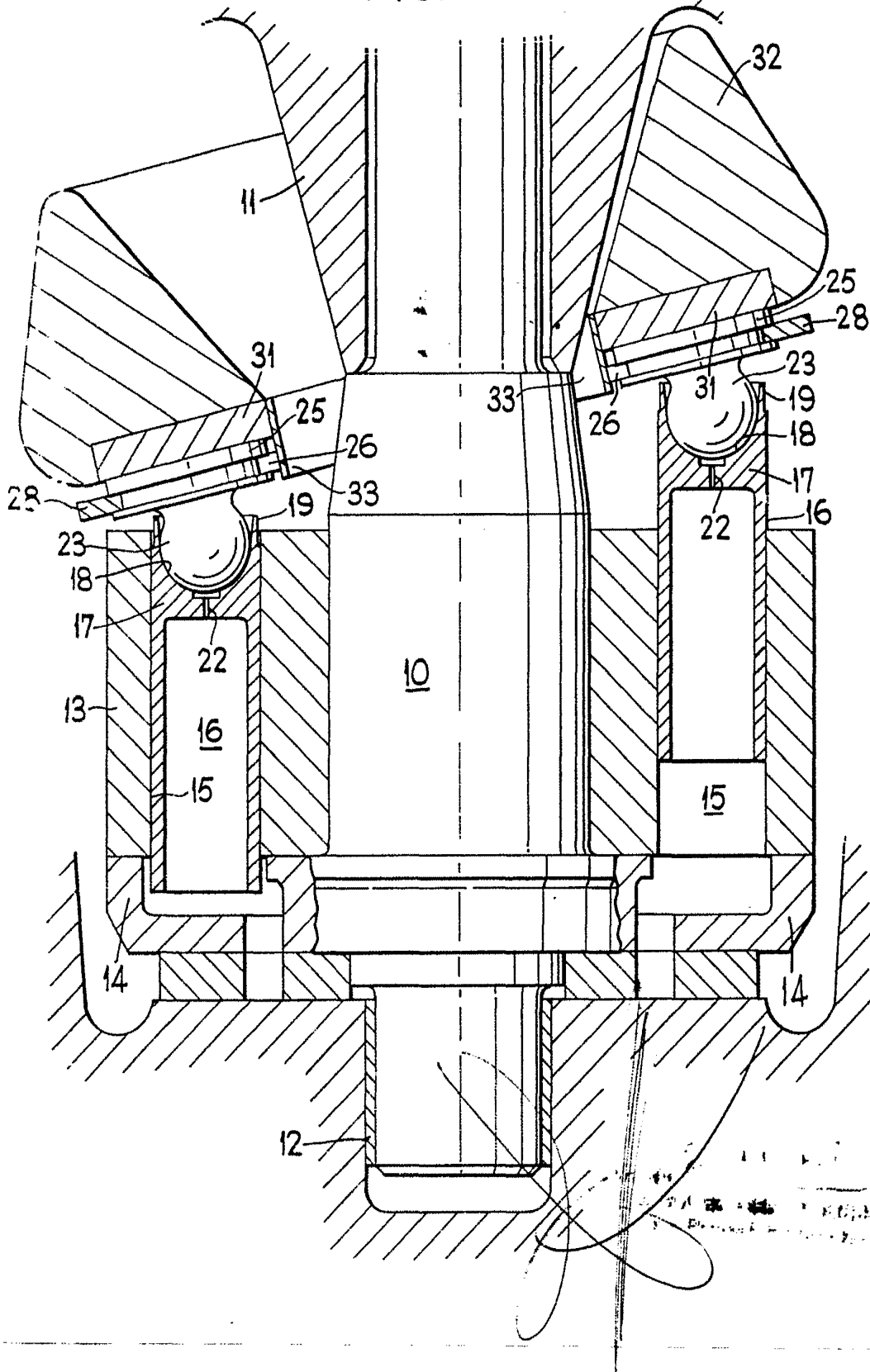
J. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz





339857

FIG. I.



339857



FIG. 2.

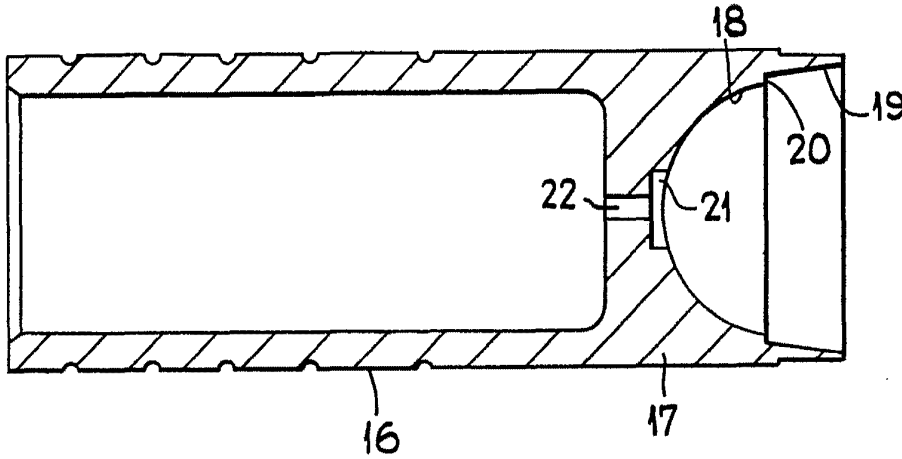
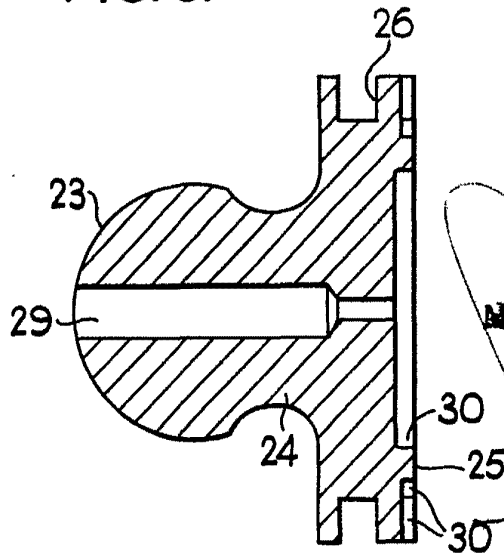


FIG. 3.

ESCALA  
VARIABLE



27 ABR 1967

Módulo

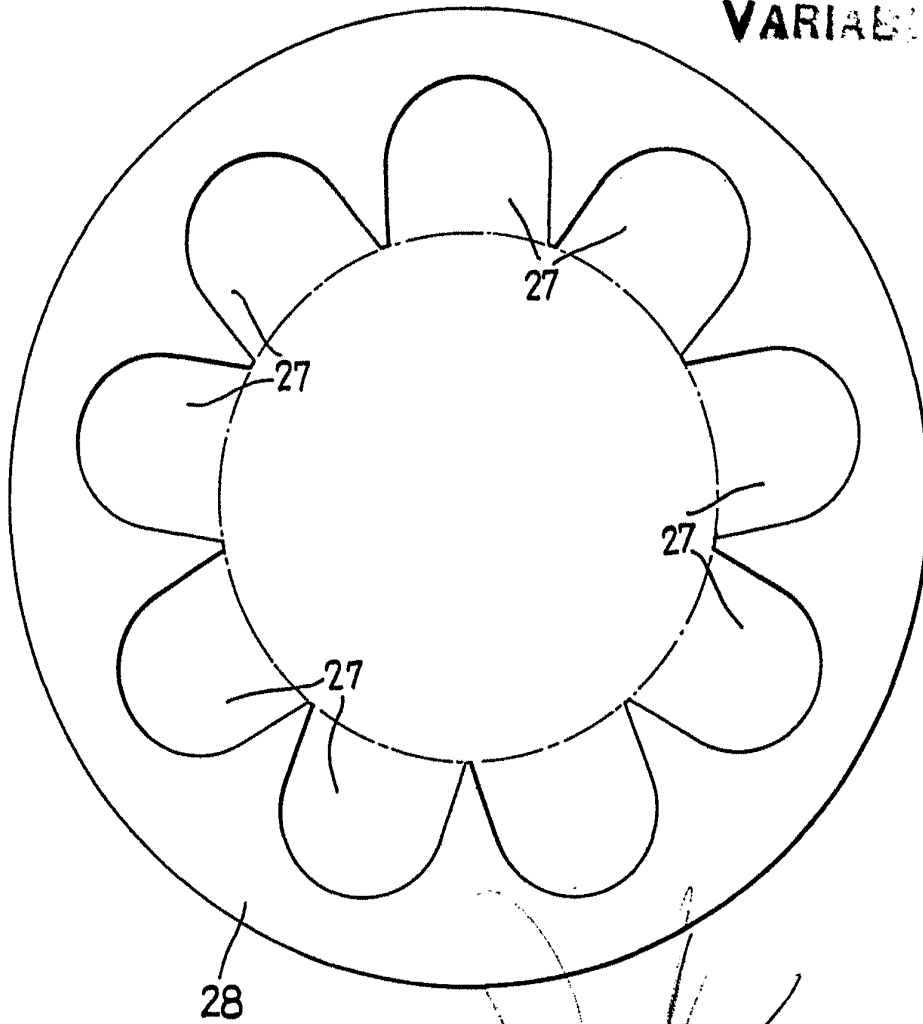
E. GÓMEZ AEDO Y MODER  
S. de Ingenieros y Arquitectos

339857



FIG. 4.

ES  
VARIABLE



~~Modelo~~ 27 ABR. 1907

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
por Ferrnando F. Hernández Rulz