



17048
B66F

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de DANIEL DONCASTER & SONS LIMITED, entidad inglesa, domiciliada en Sheffield 6 (Inglaterra), Wadsley Bridge, Birley House, por "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE GATO HIDRAULICO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a dispositivos de gato hidráulico y tiene por objeto proporcionar una mejora en los mismos.

- Los dispositivos de gato hidráulico han sido provistos anteriormente con medios de cierre constituidos por arandelas de copa para evitar la fuga del fluido de trabajo a lo largo del espacio de huelgo entre un elemento de émbolo y la pared de un cilindro en el que el mismo se desliza. Sin embargo, como quiera que incrementan las presiones de trabajo (y ahora es usual utilizar ciertos tipos de
- 5.
 - 10.



gato hidráulico a una presión de trabajo que excede de los 700 kg/cm²) se ha comprobado que los medios de cierre de arandela de copa empleados anteriormente no son adecuados y la presente invención está proyectada para proporcionar una solución satisfactoria a este problema.

5.

De acuerdo con un aspecto de la invención, un dispositivo de gato hidráulico está provisto con medios de cierre para evitar la fuga del fluido de trabajo a lo largo del espacio de huelgo entre el elemento de émbolo y la pared

10.

de un cilindro en el que el mismo se desliza, estando constituidos dichos medios de cierre por un disco de material elástico que se apoya contra una cara extrema de dicho elemento de émbolo y estando comprendida la dureza del material con el que el disco está hecho dentro de la gama de durezas de 10 a 100 Shore y siendo el grosor del disco de al menos 9 mm. Preferiblemente, la dureza del material con el que el disco está hecho estará comprendida dentro de la gama 40 a 70 Shore. Preferiblemente, también, el grosor del disco será de al menos 12 mm.

15.

Preferiblemente, la esquina entre una cara extrema del elemento de émbolo y sus flancos será eliminada bien por un redondeado o un achaflanado u otro rebajo que proporcione un espacio dentro del cual puede fluir una deformación inicial del material con el que el disco está hecho, cuando un fluido de trabajo a presión es aplicado al mismo. Preferiblemente, la extensión del rebajo será equivalente a un radio o chaflán de al menos 3 mm.

20.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se

25.



el que hay colocado un elemento de émbolo -14-. Una porción inferior de la parte del cuerpo está fileteada externamente y un anillo de retención fileteado -16- está colocado en la misma. El anillo de retención está provisto con una serie de aberturas radiales -18- para la conexión de una llave ajena (no representada) por medio de la cual puede ser girado el mismo.

La parte de cuerpo está provista en -20- con una abertura fileteada para la conexión de un conducto de suministro (no mostrado) para el fluido hidráulico bajo presión, y con un paso -22- por medio del cual dicho fluido bajo presión puede comunicarse con el espacio dentro del cilindro, encima de un disco de cierre (que será mencionado posteriormente) superpuesto al elemento de émbolo -14-.

La disposición es tal, como se muestra en la figura 2, que cuando el fluido bajo presión ha sido hecho actuar en el cilindro -12- de manera que se ha transmitido una fuerza desde una superficie -24-, contra la cual se apoya el elemento de pistón, a una superficie -26- contra la que ha sido apoyada la parte de cuerpo, el espacio que se ha formado debajo de la parte del cuerpo ha sido absorbido por el anillo de retención que ha sido atornillado hasta acoplarse con la superficie -24-. Se entenderá que, con el gato en esta condición de funcionamiento, se puede liberar la presión hidráulica de forma que la energía de tensión almacenada en el gato pueda actuar a través del anillo de retención -16-.

Los medios de cierre que son empleados para evitar fugas del fluido de trabajo a lo largo del espacio de



5. holgura necesario entre el elemento de émbolo y la pared del cilindro, están constituidos por un disco de material elástico -28-, mostrado en vista lateral en la figura 3. El disco está provisto, tal como se muestra, con una conicidad de 2° para facilitar el montaje en el gato, si bien de hecho el pequeño diámetro del disco es, en su condición libre, muy ligeramente mayor que el diámetro del cilindro -12- de forma que el mismo ha tenido que ser comprimido ligeramente al montarlo. Consecuentemente, cuando está en su

10. posición en el cilindro, la periferia del disco actúa radialmente hacia fuera contra la pared del cilindro para formar un cierre inicial contra las fugas del fluido bajo presión. Hay un redondeado de aproximadamente 6 mm entre una cara extrema del émbolo contra la que se apoya el disco y los flancos del émbolo, para los fines que se explicará seguidamente.

15.

La dureza del material con el que está hecho el disco, y el grosor del disco mencionado en relación a su diámetro es tal que, conforme a una presión de fluido es obligada a actuar dentro del cilindro -12-, la compresión del disco contra la cara del elemento de émbolo obliga al mismo a actuar radialmente hacia fuera contra la pared del cilindro con una mayor presión, para formar otro cierre contra la fuga del fluido bajo presión, y se entenderá que

20. el cierre se incrementa progresivamente con el incremento de la presión del fluido. Las pruebas han indicado que para un funcionamiento satisfactorio, la dureza Shore del material con el que el disco elástico ha sido hecho deberá

25.



- estar entre 10 y 100 unidades Shore y preferiblemente entre 40 y 70. Similarmente, las pruebas han mostrado que el grosor del disco deberá ser al menos de 6 mm y preferiblemente de al menor 9 mm, aumentando de acuerdo con el diámetro del disco. Se ha comprobado por tanto que los medios de cierre son tales que resulta un cierre perfecto aún cuando se haya empleado una presión de fluido que excede de 700 kg/cm^2 . La dureza del disco elástico no deberá ser, preferentemente, menor de 40 Shore ya que debajo de esta cifra existe el peligro de que el material se extrusione a lo largo de la separación de huelgo entre el elemento de émbolo y la pared del cilindro. Por otra parte, el mismo no debe ser, preferentemente, mayor de 70 Shore ya que por encima de esta cifra se considera improbable que el material actúe suficientemente como un fluido, es decir, para hacer que el cierre producido aumente progresivamente con el incremento de la presión de fluido. En este aspecto se considera que la presencia de los redondeados al final del émbolo permite alguna deformación inicial del material en el espacio anular así formado entre el émbolo y la pared del cilindro, tal como se ha indicado en la figura 2, pero siendo el espacio anular relativamente ancho, la deformación inicial no hace que se produzca una acción de cizallado o extrusión que perjudicaría a la periferia del elemento de cierre. Sin embargo, la presencia de un chaflanado generoso u otro rebajo en el extremo del pistón en lugar de un redondeado, permitirá la deformación inicial requerida. Similarmente, se considera que un redondeado o
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



- chafilán u otro rebajo en el disco elástico en lugar del redondeado o chafilán en el émbolo, o adicionalmente al mismo permitirá la deformación requerida para evitar que se produzca una acción de cizallado o extrusión. Se comprenderá también que si el disco no está provisto esencialmente con la conicidad de 2^o para facilitar su montaje al gato, existe alguna ligera interferencia entre la periferia del disco y la pared del cilindro para permitir que se forme una presión de fluido en el cilindro. Con referencia a la figura 5, en una modificación del gato que se acaba de describir, el elemento de émbolo es ligeramente cónico para proporcionar un ligero rebajo, de manera que el mismo pueda inclinarse hasta cierto punto dentro del cilindro. Esto permite que el elemento de émbolo sea hecho entrar o retirado del cilindro con mayor facilidad que cuando el elemento de émbolo es cilíndrico. Además, las superficies -24- y -26- no requieren ser exactamente paralelas, ya que el elemento de émbolo puede inclinarse en su cilindro para compensar cualquier desajuste del paralelismo.
5. Se pueden efectuar otras diversas modificaciones sin apartarse del alcance de la invención, particularmente en las características constitucionales del propio dispositivo de gato hidráulico. Por ejemplo, en la figura 6 se ilustra otro tipo de gato en el que han sido empleado los medios de cierre citados, anteriormente.
10. Este otro tipo de gato incluye una parte de cuerpo -30- perforada para formar un cilindro -32-. Un elemento de émbolo -34-, también provisto con un ligero redondeado
- 15.
- 20.
- 25.

Este otro tipo de gato incluye una parte de cuerpo -30- perforada para formar un cilindro -32-. Un elemento de émbolo -34-, también provisto con un ligero redondeado



está colocado en dicho cilindro y provisto con un orificio ciego fileteado -36-, en el que hay atornillada una prolongación -38-.

5. El gato incluye medios de cierre idénticos a los provistos en el gato ilustrado con referencia a las figuras 1 y 2 y se forma un cierre inicial, y otro cierre, mediante tales medios, exactamente de la misma forma que la descrita anteriormente (pero naturalmente, se apreciará que en este caso no es posible "retener" la energía de esfuerzo producida por el gato cuando se libera la presión hidráulica).
- 10.

15. Con referencia a la figura 7, en una modificación del gato que se acaba de describir, el elemento de émbolo -34- es ligeramente cónico tal como en el caso del elemento de émbolo mostrado en la figura 5 y por las mismas razones. Sin embargo, con líneas discontinuas se muestra una forma alternativa de rebajo que implica que el diámetro del elemento sea reducido por encima de la zona en la que el redondeado de su extremo corre fuera de sus flancos (y se comprenderá naturalmente que el elemento de émbolo del gato mostrado en las figuras 1 y 2 puede haber sido provisto con un rebajo de esta misma forma en lugar de ser cónico tal como se muestra en la figura 5).
- 20.

25. En toda esta memoria, la expresión dispositivo de gato no debe ser considerada en su sentido limitado y se proyecta que incluya los llamados pernos tensados, dentro de los cuales se puede hacer que una presión de fluido actúe para producir un alargamiento de los mismos.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Perfeccionamientos en dispositivos de gato hidráulico, provisto con medios de cierre para evitar la fuga del fluido de trabajo a lo largo del espacio de huelgo entre un elemento de émbolo y la pared de un cilindro en el que el mismo se desliza, caracterizados esencialmente por el hecho de constituir dichos medios de cierre por un disco de material elástico que se apoya contra una cara extrema
10. del elemento de émbolo, estando la dureza del material con el que el disco está hecho, comprendida dentro de la gama de 10 a 100 Shore, y siendo el grosor del disco de al menos 9 mm.
15. 2. Perfeccionamientos en dispositivos de gato hidráulico, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que la dureza del material con el disco está hecho, está comprendido dentro de la gama de 40 a 70 Shore.
20. 3. Perfeccionamientos en dispositivos de gato hidráulico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que el grosor del disco es de al menos 12 mm.
25. 4. Perfeccionamientos en dispositivos de gato hidráulico, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la esquina entre una cara extrema del elemento de pistón y su flanco es eliminada bien por un redondeado o por un achaflado, o por



otro rebajo para proporcionar un espacio dentro del cual puede fluir una deformación inicial del material con el que está hecho el disco, cuando una presión de fluido de trabajo es aplicada al mismo.

- 5. 5. Perfeccionamientos en dispositivos de gato hidráulico, según la reivindicación 4, caracterizados por el hecho de que la extensión del relieve es equivalente a un redondeado o chaflán de al menos 3 mm.
- 10. 6. Perfeccionamientos en dispositivos de gato hidráulico, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que los flancos del elemento de émbolo tienen un rebajo debajo de una región localizada, adyacente a su cara extrema, de forma que el elemento de émbolo es capaz de inclinarse dentro del cilindro.
- 15. 7. Perfeccionamientos en dispositivos de gato hidráulico.

La presente memoria descriptiva consta de diez hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 8 de marzo de 1973

DANIEL DONCASTER & SONS LIMITED

p.a.

ME



8 MAR 1973

23389/3

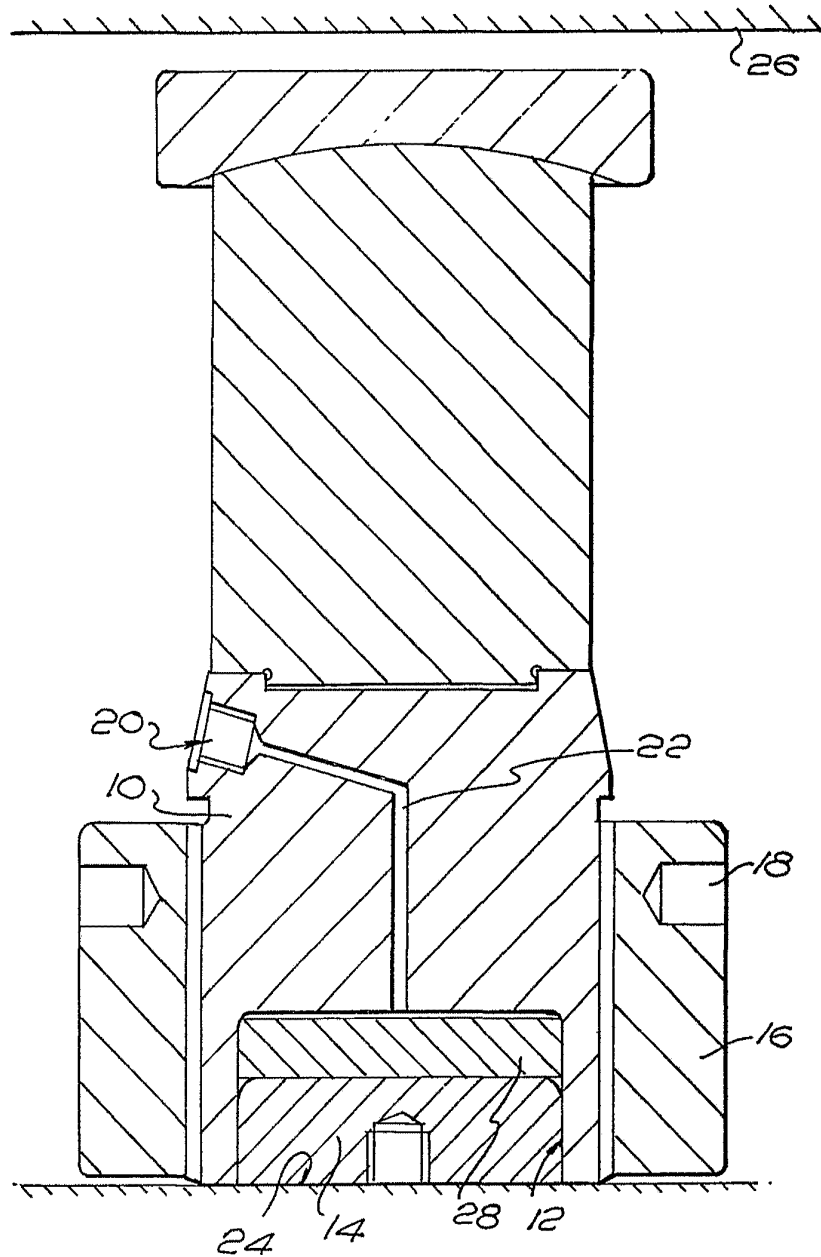


FIG. 1

Barcelona, 8 de marzo de 1973
p.e.

23389/3

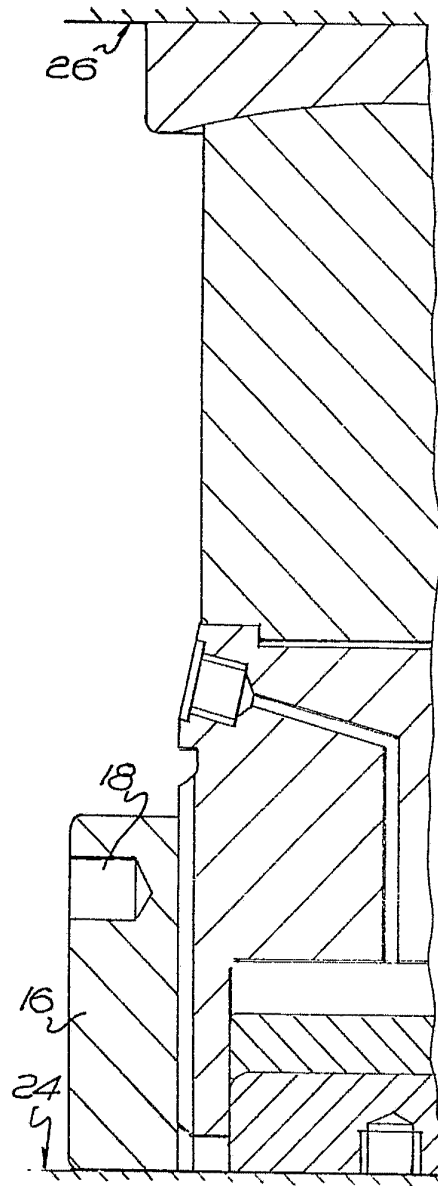


FIG. 2

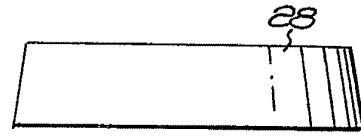


FIG. 3

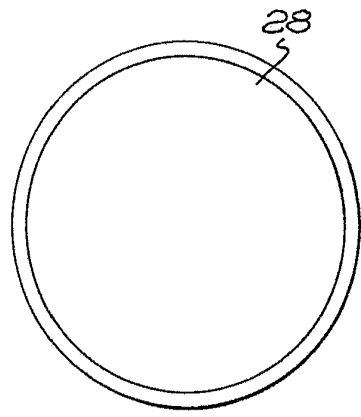


FIG. 4

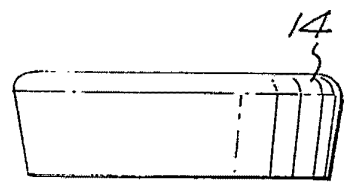


FIG. 5

Barcelona, 8 de marzo de 1973
p.é.

23389/3

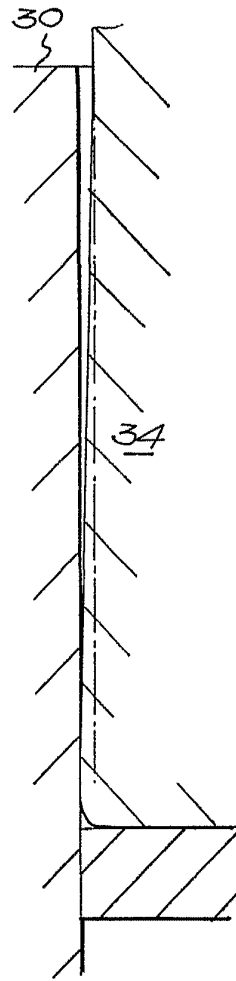
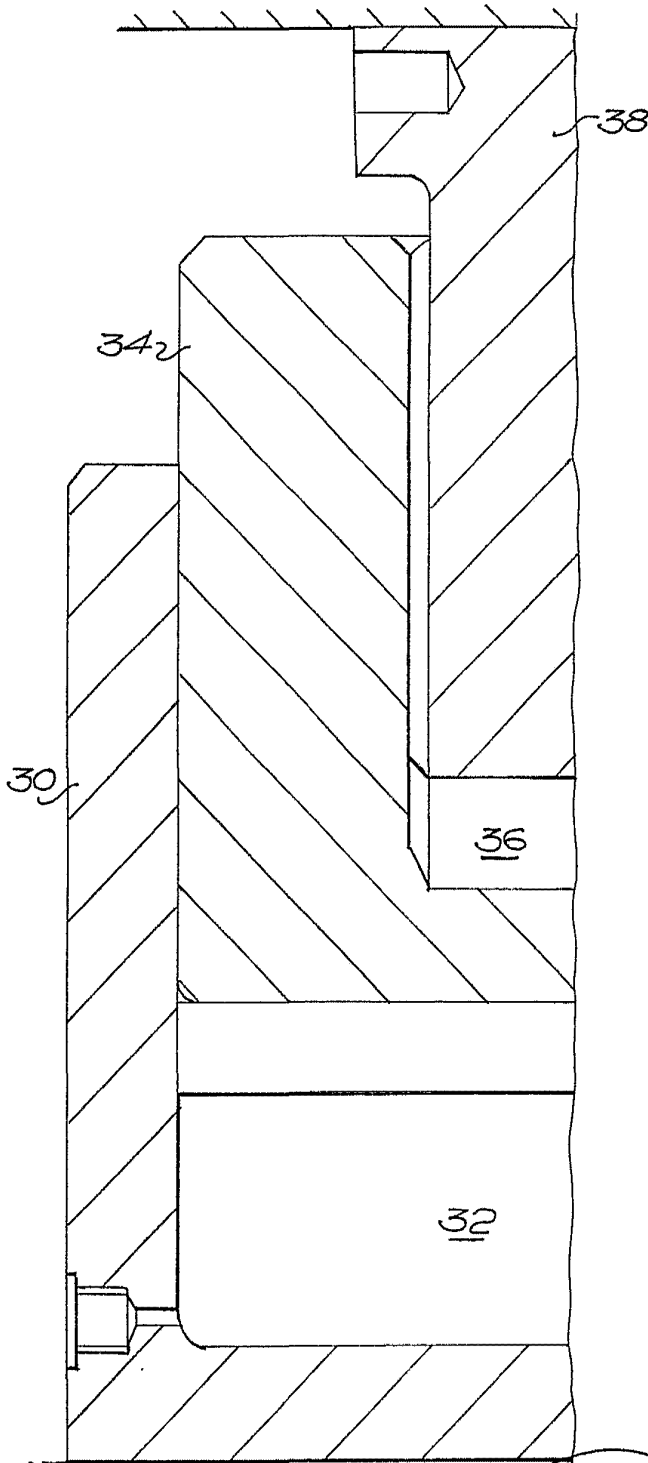


FIG. 7

FIG. 6

Barcelona, 8 de marzo de 1973
p.a.