

SECCION TECNICA
G. K. N. ENGINEERING L. P. C.
CLASE F-16
SUBCLASE C

P.- 41.833

367856

MSE/RHS/68054

Memoria descriptiva

8 JUL 1969



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de G.K.N. ENGINEERING LIMITED

entidad / ~~de~~ nacionalidad británica.

con domicilio en Cable Street, Wolverhampton, Stafford,
Inglaterra.

por: " UN DISPOSITIVO DE COJINETE "

(Clase internacional F16c)



8 JUL

El invento se refiere a conjuntos de cojinete de la clase que incluye un par de miembros relativamente giratorios dispuestos el uno dentro del otro.

5 Se han creado previamente muchas formas de conjuntos de cojinetes en las cuales un forro de cojinete ha sido situado entre el miembro interior y el miembro exterior y tales dispositivos de cojinetes han incluido medios para el suministro de lubricante.

10 Es un objeto del presente invento crear un conjunto de cojinete mejorado que esté libre, o sustancialmente libre, de holgura radial y en el cual se proporcione el ajuste continuo automático del desgaste radial.

15 El miembro interior del conjunto de cojinete del presente invento tiene una porción cónica exteriormente y el miembro exterior soporta un manguito correspondientemente en forma cónica interiormente el cual está fijado contra rotación con relación al miembro exterior pero es movable axialmente con relación al mismo. El manguito proporciona un apoyo para la porción cónica y están provistos unos medios para suministrar un fluido bajo presión para actuar sobre dicho manguito a fin de cargarlo a aplicación de apoyo con la porción cónica de manera que absorbe el desgaste radial entre los mismos.

20 En los dibujos:

25 La figura 1 es una vista, en parte en sección, de un cojinete de muñón y,

La figura 2 es una vista, en parte en sección, de un montaje de cojinete para un árbol giratorio.

30 El cojinete de muñón representado en la figura 1 es para conectar un brazo articulado a una amazón, siendo el brazo articulado, por ejemplo, parte de un sistema



articulado para conectar un pisón a la armazón de una prensa. La armazón 10 está provista de una abertura cilíndrica 11 en la que está situada la porción de cuerpo cilíndrico 12 de una espiga de pivotamiento 13. La espiga de pivotamiento 13 está fijada contra el movimiento con relación a la armazón 10 y, en un extremo, la porción de cuerpo cilíndrico 12 de la espiga de pivotamiento 13 se funde con una porción extrema estrechada 14 que está dispuesta dentro de una abertura de apoyo, cilíndrica, 15 en el brazo articulado 16. La porción extrema estrechada 14 de la espiga de pivotamiento 13 proporciona una porción cónica exteriormente que está rodeada por un manguito correspondientemente cónico internamente 17, y la periferia exterior del manguito está en contacto de apoyo a tope con la superficie 18 de la pared de la abertura de apoyo 15, y la periferia interior del manguito está en contacto de deslizamiento con la superficie de la porción extrema 14 de la espiga de pivotamiento 13.

La porción extrema estrechada 14 de la espiga de pivotamiento 13 se funde con la porción de cuerpo 12 de la misma por medio de una corta porción cilíndrica 19 y de un hombro redondeado 20. La porción cilíndrica 19 es de diámetro reducido en comparación con la porción de cuerpo 12 y está soportada por un anillo de apoyo 21 sostenido por la cara del brazo articulado 16 que está dirigida hacia la armazón 10, llevando el anillo 21 un frotador de fieltro 29.

Una almohadilla de empuje 22, que sirve como cojinete de empuje para cargas axiales está interpuesta entre la cara externa interior de la porción extrema estrechada



14 de la espiga de pivotamiento 13 y la base 23 de la
 abertura de apoyo 15 en el brazo articulado 16. Al extre
 mo opuesto de la espiga de pivotamiento 13 está formado
 con una pestaña 24 que está asegurada a la amazón 10 por
 unos pernos y, para permitir el ajuste axial del conjunto
 de cojinete, unas cuñas 26 pueden ser interpuestas entre
 la pestaña 24 y la cara contigua de la amazón 10, sien-
 do mantenidas en posición las cuñas 26 por los pernos de
 unión 25.

El manguito 17 tiene una lengüeta saliente 27 que
 encaja en un rebajo en la almohadilla de empuje 22 para
 impedir la rotación del manguito 17 con relación a la al-
 mohadilla de empuje 22, y la propia almohadilla de empuje
 22 está enchavetada al brazo articulado 16 por medio de
 unos pasadores 28 de modo que el manguito 17 está fijo
 contra rotación con relación al brazo articulado 16, pero
 está en libertad de moverse axialmente con relación al
 mismo.

En su extremo exterior, es decir el alejado de la
 almohadilla de empuje 22, el manguito 17 está formado con
 una ranura periférica interna y con una ranura periférica
 externa y cada una de dichas ranuras recibe un anillo de
 obturación 30. Un anillo de obturación 30 está en aplica-
 ción de obturación con la parte cilíndrica 19 de la es-
 piga de pivotamiento 13 y el otro anillo de obturación 30
 está en aplicación de obturación con la superficie 18 de
 la pared de la abertura de apoyo 15 en el brazo articula-
 do 16.

En la unión de la porción cilíndrica 19 con la par-
 te estrechada 14 de la espiga de pivotamiento 13, la espi



ga está formada para definir un hombro anular 31 dirigido hacia la base 23 de la abertura de apoyo 15 y el manguito 17 está formado, junto a su extremo exterior, con un hombro anular 32, situado enfrente, de modo que, con el conjunto de cojinete como se muestra en la figura 1, se proporciona un espacio anular 33 entre los dos hombros 31 y 32. Dicho espacio anular 33 sirve de canal de lubricante como se explicará en lo que sigue.

La espiga de pivotamiento 13 está provista de un paso de aceite primario 34 que está dispuesto en el centro de la misma y se extiende a través de la porción de cuerpo 12 y de la porción cilíndrica 19 de la espiga de pivotamiento 13 hasta una posición algo más allá del canal de lubricante 33, y el paso de aceite primario 34 está provisto de unas salidas radiales 35 que conducen al canal de lubricante 33, que está dispuesto entre el anillo de obturación interior 30 y la base 23 de la abertura de apoyo en el brazo articulado 16.

Cuando es alimentado aceite bajo presión a lo largo del paso de aceite primario 34 y dentro del canal de lubricante 33, la alimentación inicial de aceite sirve para empujar al manguito 17 hacia dentro contra la almohadilla de empuje 22 de modo que el aceite lubricante fluye libremente entre la totalidad de las superficies casantes del manguito 17 y la porción extrema estrechada 14 de la espiga de pivotamiento 13. Para asegurar la lubricación continua de las superficies casantes del manguito 17 y de la porción extrema estrechada 14 de la espiga de pivotamiento 13, el manguito 17 está provisto internamente, junto a cada extremo del mismo, de un paso de aceite, anu-



lar, 36, estando unidos los dos pasos de aceite por una serie de ranuras 37, para el aceite, que se extienden axialmente. En el ejemplo particular representado en la figura 1, el brazo articulado 16 está destinado a ser hecho oscilar en torno al eje de la espiga de pivotamiento 13 a través de un ángulo de 20° y las ranuras 37, para el aceite, están espaciadas angularmente en derredor del manguito 17 a intervalos de 30° .

El aceite llena el espacio entre la cara extrema interior del manguito 17 y la almohadilla de empuje 22. La superficie 22. La superficie del manguito, en el extremo interior del mismo sobre la que actúa la presión del aceite que tiende a empujar el manguito fuera de la abertura de apoyo 15, es mayor que la superficie del manguito sobre la que actúa la presión del aceite en una dirección tendente a empujar el manguito hacia dentro de la abertura de apoyo 15 y este efecto de presión diferencial hace que el manguito 17 se mueva hacia fuera de la abertura del cojinete devolviéndolo así a contacto casante con la porción extrema estrechada 14 de la espiga de pivotamiento. Este efecto de presión diferencial carga continuamente al manguito hacia fuera de modo que cualquier desgaste radial que tiene lugar entre el manguito 17 y la porción extrema estrechada 14 de la espiga de pivotamiento es absorbido automáticamente. La alimentación de aceite al paso de aceite primario 34 puede ser obtenido a partir de una bomba de tipo de émbolo que entregue aceite al conjunto de cojinete bajo una presión que varíe cíclicamente, y la espiga de pivotamiento 13 está provista de otro paso de aceite 38 que se extiende axialmente toda la lon-

8 JUL



gitud de la misma, estando conectado el paso de aceite adicional 38 con un depósito para el fluido de lubricación, desde el que el fluido es alimentado bajo presión para asegurar la lubricación del cojinete de empuje provisto por la almohadilla de empuje 22.

5

Durante el uso, la espiga de pivotamiento 13 es mantenida contra un movimiento con relación a la armazón 10, y el brazo articulado 16, junto con el manguito 17, enchavetado al mismo por la lengüeta 27 y la almohadilla de empuje 22, pueden moverse angularmente en derredor de la porción extrema estrechada 14 de la espiga de pivotamiento 13. El manguito 17 está cargado permanentemente en aplicación con dicha porción extrema estrechada 14, por la presión del aceite, para que absorba cualquier desgaste radial y dicho aceite sirve también para lubricar la superficies casantes del manguito 17 y la espiga de pivotamiento 13. Un dispositivo de cojinete de muñón compensador, de larga vida, de construcción sencilla, es así provisto.

10

15

20

Ensayos extensivos han demostrado que el ángulo preferido de cono para la porción extrema estrechada 14 de la espiga de pivotamiento 13 y para el manguito 70 es un ángulo incluido de 10° y al ensayarse un conjunto de cojinete de dicho tipo fué cargado bajo una presión de 225 kgs/cm² y después de una marcha de 394.000 ciclos durante cada uno de los cuales fué hecho oscilar el brazo articulado 16 a través de un ángulo de 20° con relación a la armazón 10, el movimiento del manguito radial fué de 0'0008 mm., teniendo el manguito un diámetro externo de aproximadamente 102 cm. Los cálculos que han sido hechos

25

30



indican que el coeficiente de fricción de deslizamiento entre el manguito 17 y la porción extrema estrechada 14 de la espiga de pivotamiento 13 es aproximadamente 0'018.

5 Si se desea, un muelle (no representado) puede ser introducido entre la cara extrema interior del manguito 17 y la base 23 de la abertura de apoyo 15 para aplicar una fuerza elástica al manguito cargándolo adicionalmente hacia fuera de la abertura de apoyo 15.

10 Si se desea, los pasos anulares 36, para el aceite del manguito afilado 17 pueden ser omitidos y en tal caso la ranura axial 33 se extenderá desde la posición mostrada en la figura 1, junto al extremo de diámetro interno mayor del manguito 17, hasta la cara extrema inferior del manguito.

15 Aunque el invento es primordialmente aplicable, y ha sido diseñado específicamente con relación a un cojinete para muñón es como se ha descrito anteriormente, el conjunto de cojinete puede ser utilizado como un cojinete de árbol, ilustrándose tal aplicación algo esquemáticamente en la figura 2.

20 Como se muestra en la figura 2 un árbol giratorio 40 está sostenido en un ánima 41 en un alojamiento 42 y un anillo de obturación 43 está interpuesto entre el árbol 40 y la pared del ánima 41. El alojamiento 42 está formado también para definir un ánima de diámetro mayor 25 44 en la que está montado un manguito 45, que se afila internamente, y el manguito rodea una parte exteriormente cónica 46 del árbol 40, teniendo el manguito 45 y la parte cónica 46 superficies troncocónicas en aplicación ca- 30



sante. El manguito 45 está enchavetado en el alojamiento 41 para impedir que el manguito gire con relación al alojamiento, pero para permitir que el manguito se mueva axialmente con relación al alojamiento.

5 Un anillo de obturación 48 está interpuesto entre la superficie exterior del manguito 45 y el ánima 44 para que definan, entre la cara extrema de area superficial mayor del manguito 45 y la cara del ánima 44, una cavidad 47 dentro de la cual es alimentado aceite bajo presión a través de un conducto (no representado) cargando el suministro, de aceite bajo presión, al manguito 45 en una dirección fuera de la base de dicha ánima 44 para absorber cualquier desgaste radial entre las superficies casantes del manguito 45 y la porción cónica 46 del árbol 40 manteniendo así el árbol 40 centrado exactamente con relación a las ánimas 41 y 44.

10

15

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20

1.- Un dispositivo de cojinete que incluye un par de miembros relativamente giratorios, dispuestos uno dentro de otro, caracterizado porque el miembro interior tiene una porción cónica exteriormente, porque el miembro exterior soporta un manguito correspondientemente en forma

25



cónica interiormente, el cual está fijado contra rotación con relación al miembro exterior, pero es movable axialmente con relación al mismo, proporcionando dicho manguito un apoyo para dicha porción cónica, y porque están previstos medios para alimentar fluido a presión para actuar en dicho manguito con el fin de cargarlo a acoplamiento de apoyo con dicha porción cónica, de manera que se absorba el desgaste radial entre los mismos.

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido suministrado bajo presión es un aceite de lubricación que es alimentado entre las superficies cónicas opuestas de la porción cónica y el manguito.

3.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el miembro interior es una espiga de pivotamiento fija y el miembro exterior es un brazo articulado que tiene una abertura de apoyo, en la cual es recibida la espiga de pivotamiento.

4.- Un dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque la abertura de apoyo tiene un extremo cerrado, porque está colocada una almohadilla de empuje contra dicho extremo cerrado, y porque a la almohadilla de empuje le es impedido girar con relación a la abertura de apoyo, y porque al manguito le es impedido girar con relación a la almohadilla de empuje.

5.- Un dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque el miembro interior está formado con conductos para el suministro del fluido.

6.- Un dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque está previsto un canal de lubricación en-



tre el manguito y el miembro interior, en aquél extremo del manguito que es de mayor diámetro interno.

5

7.- Un dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque el manguito está formado con ranuras anulares interconectadas por ranuras axiales.

8.- Un dispositivo de cojinete.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de once hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

8 JUL 1969

P. A.

[Handwritten signature]

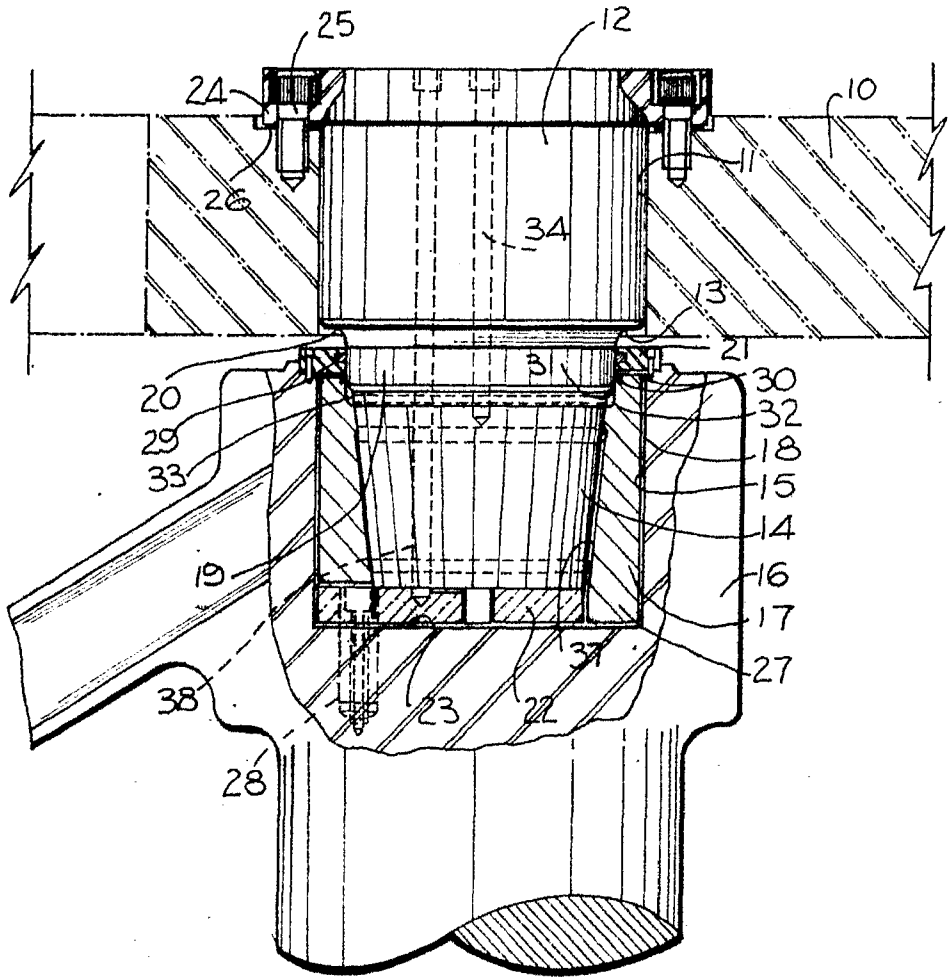


FIG 1

Asst. Engineer

367856

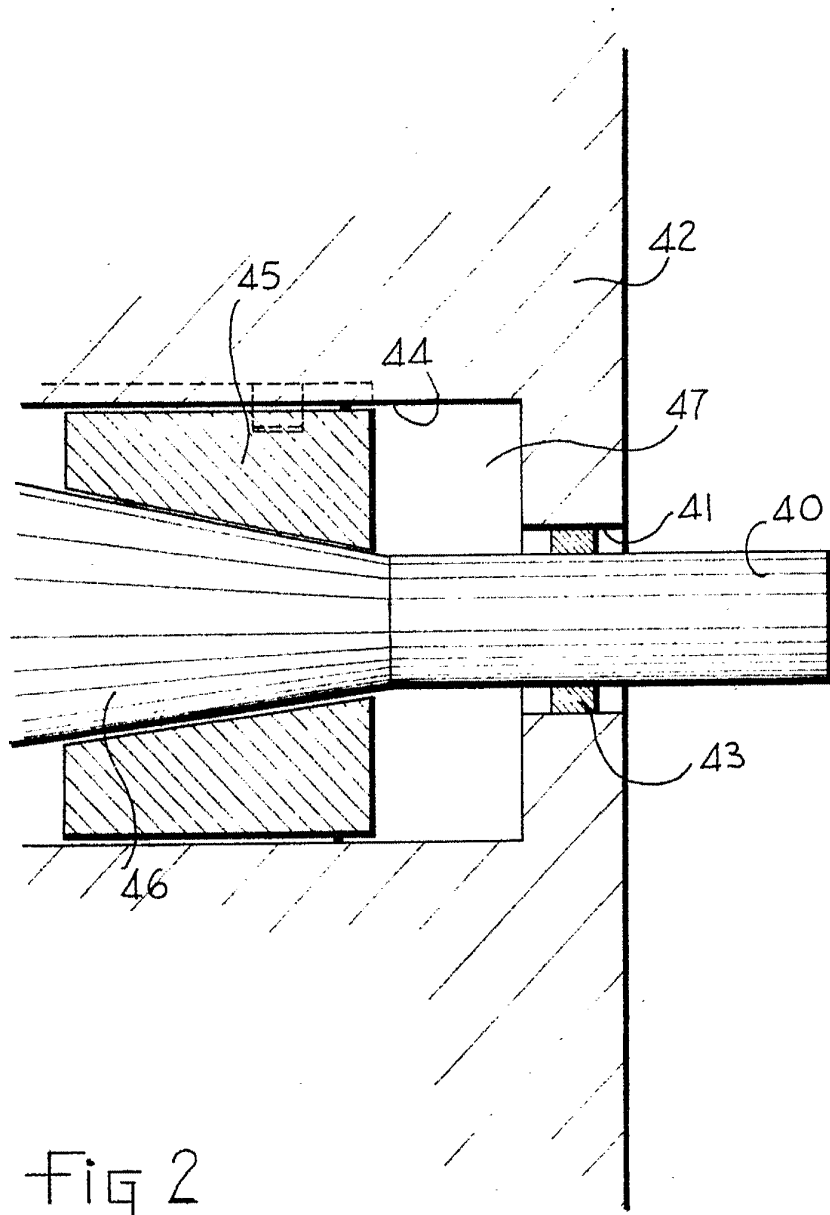


Fig 2

o de Elizaburu