

304770

486-423  
U.S. Serial no 250.614

-8 OCT. 1964



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

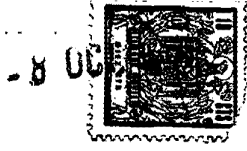
por VEINTE años

a nombre de THOMPSON RAMO WOOLDRIDGE INC., entidad norteamericana, establecida en 23.555 Euclid Avenue, Cleveland, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UNA DISPOSICION DE ARTICULACION ESFERICA"

La presente invención se refiere a un conjunto de articulación esférica, y más particularmente a un conjunto de articulación esférica de construcción relativamente económica que está herméticamente cerrado contra la entrada de humedad y que es del tipo autolubricante.

En los últimos años, la industria automotriz ha hecho tentativas de simplificar la construcción de articulaciones esféricas como las que se usan en sistemas de articulaciones de la dirección y de la suspensión de vehículos. De acuerdo con la presente invención, un elemento de cojinete de mate--



5 rial plástico autolubricante y un anillo O son empleados en una caja dispuesta y construida de modo que cuando el armado de la articulación ha sido completado, ésta se encuentra precargada por las fuerzas compresivas ejercidas a través del material elastómero sobre el elemento de cojinete de material plástico de modo de proveer así una junta estanca en todo momento y que no requiere lubricante adicional. El material elastomérico, además de ayudar a precargar la articulación, cierra eficazmente la caja, una vez armada, contra la entrada de aire y humedad en el extremo de cierre de la caja. Una funda flexible efectúa un cierre hermético similar entre el perno de rótulo y la caja, y completa el cierre hermético del conjunto.

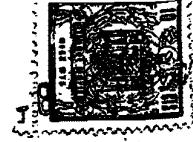
15 De ahí que una finalidad de la presente invención consiste en proveer un conjunto de articulaciones esférica de construcción relativamente económica que es autolubricante y que provee una junta estanca, automáticamente y sin que se requiera ajuste alguno, sustancialmente durante toda la vida útil del vehículo en el cual se usa el conjunto de articulación esférica.

20 Otras finalidades importantes de la presente invención se desprenderán para las personas prácticas en la materia de la siguiente descripción y de los gráficos adjuntos que ilustran una forma preferida de realización de la invención y en los cuales:

25 La figura 1 es una vista en corte transversal vertical con partes en elevación, de un conjunto de articulación esférica completado, construido con arreglo a los principios de la presente invención;

30 La figura 2 es una vista en planta desde arriba, con

304770



partes quitadas para mayor claridad, del conjunto de articulación esférica de la figura 1;

La figura 3 es un despiece, parcialmente en corte vertical y parcialmente en elevación, ilustrando los componentes del conjunto de articulación esférica y la manera de armarlos;

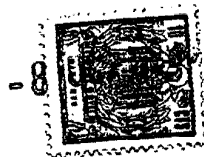
La figura 4 es una vista en corte transversal vertical fragmentaria, fuertemente ampliada, de una porción inferior de la articulación esférica antes del armado final; y

La figura 5 es una vista similar, en corte vertical, fragmentaria, ampliada, de una porción inferior de una forma modificada de la presente invención.

Haciendo ahora referencia a los gráficos, la referencia numérica 10 indica de manera general un perno de rótula de forma y construcción convencionales, comprendiendo un extremo esférico segmental 11, una porción de vástago cilíndrica adyacente 12, una porción intermedia cónica convergente hacia arriba 13, y una porción terminal roscada reducida 14. Las porciones 12, 13 y 14 comprenden lo que generalmente se llama vástago de rótula, indicado de manera general por la referencia numérica 15. Convenientemente, dicho perno de rótula 10 está hecho integralmente de metal.

El extremo esférico 11 está montado dentro de una caja 16, preferentemente hecha de una pieza metálica estampada con un espesor de pared sustancialmente uniforme. Dicha caja 16 tiene una forma general de copa invertida, con una pared lateral 17 convergente hacia arriba que tiene generalmente forma cónica y que está vuelta hacia dentro en su extremo superior para proveer una porción de pared de retención 18 que define una abertura 19 a través de la cual sobresale el vástago

30 4770



5 tago 15 del perno de rótula. En su posición normal, el eje geométrico del vástago 15 se encuentra en la prolongación del eje geométrico de la porción de pared cónica 17 de la caja, según ilustrado en la figura 1. El extremo inferior de dicha pared 17 de la caja está vuelto hacia fuera para proveer un reborde 20 relativamente ancho que es continuo alrededor de la periferia del extremo inferior de la caja y que está provisto de orificios 21 destinados a recibir -- dispositivos de fijación, para un propósito que más adelante se explicará.

10 Siempre con referencia al conjunto de articulación esférica terminado de la figura 1, dicho conjunto incluye un elemento de cojinete 22 hecho de un apropiado material plástico o polímero orgánico sintético autolubricante, y preferentemente la construcción unitaria en una sola pieza. Ejemplos de materiales plásticos apropiados incluyen nylon, poliamidas de elevado peso molecular, y polietileno; éstos tienen propiedades autolubricantes eficaces y son relativamente rígidos y sin embargo deformables bajo fuerzas compresivas. Se pueden usar otros materiales plásticos que tengan un coeficiente de fricción relativamente bajo, por ejemplo poliuretano o una composición de goma impregnada con lubricante. Según se explicará más detalladamente con respecto al despiece de la figura 3, dicho -- elemento de cojinete 22 se encuentra en contacto superficial de conformidad con el lado interior de la pared de la caja, inclusive la pared lateral cónica 17 y la porción de pared vuelta hacia dentro 18, y con el extremo esférico segmental 11. Un anillo de material elastómero, indicado por la referencia numérica 23, está situado entre el -

30 304770

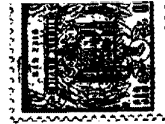


extremo inferior de dicho elemento de cojinete 22 y un elemento de cierre 24 para el extremo inferior de dicha caja -  
16. Dicho elemento de cierre 24 puede ser convenientemente una pieza metálica estampada que tiene una porción central  
5 25 abombada hacia abajo, frente a la cara inferior generalmente plana 26 de dicho extremo esférico 11 de modo de proveer entre ellos un espacio libre para el movimiento angular del perno de rótula, y por lo demás dicho elemento de -  
10 cierre 24 tiene configuración plana cuya periferia se adapta a la forma de la periferia del reborde anular inferior -  
20 de la caja y está provista de orificios 28 en coincidencia con los orificios 21 en dicho reborde para la recepción de medios de fijación 29.

Dicha articulación esférica armada incluye también --  
15 una funda flexible impermeable 30 con una porción inferior 31 que encierra sin holgura la pared lateral cónica 17 de la caja y está permanentemente fijada en la misma por un anillo rebordeado 32 de chapa metálica delgada, fijado convenientemente, por ejemplo mediante soldadura por puntos 33 -  
20 (figura 2) en la superficie superior del reborde 20. El extremo superior de dicha funda 30 está provisto de una porción anular más gruesa 53 dirigida hacia dentro, que está en contacto elástico y sin holgura con la porción cilíndrica -  
12 y forma así un cierre hermético para el área de contacto  
25 de apoyo encerrada por dicha funda. Pliegues 34 en el extremo superior de dicha funda 30 acomodan el movimiento angular máximo del vástago 15 del perno de rótula, sin perturbar el contacto elástico de dicha porción anular 53 con dicha porción 12 del vástago.

30 En la forma preferida de realización del elemento de -

30 4770



cojinete 22, ilustrada en el despiece de la figura 3, dicho elemento de cojinete 22 está inicialmente provisto de una superficie exterior generalmente cónica 35 y un reborde superior redondeado 36 que permiten hacer entrar el elemento de cojinete en contacto de conformación superficial con la superficie interior de la pared lateral cónica 17 y la porción anular superior vuelta hacia dentro 18 de la caja 16. Dicho elemento de cojinete 22 está también provisto en su estado inicial normal, en su extremo inferior, de un rebajo anular periférico exterior 37 que provee una porción terminal cilíndrica 38 de pared relativamente delgada. Estando el elemento de cojinete 22 en su estado inicial normal, un anillo O 40 de material elastomérico apropiado tal como goma, es introducido en dicho rebajo 37 de modo de rodear a la porción terminal cilíndrica reducida 38 del elemento de cojinete. En su estado inicial, el anillo O 40 tiene una sección transversal circular de modo que el volumen del anillo es mayor que el volumen provisto por el rebajo 37 y por tanto por dicho anillo 40 sobresale de dicho rebajo, debajo de la cara inferior de la porción terminal 38 del elemento de cojinete 22. Debido a este mayor volumen del anillo O 40, dicho anillo es automáticamente capaz de precargar la junta del conjunto de articulación esférica durante la operación de completar el armado, según se explicará ahora.

Según se desprende del despiece de la figura 3, el elemento de cojinete de una sola pieza 22 puede, en razón de su deformabilidad, ser colocado primero en el extremo esférico 11 del perno 10, y este subconjunto es entonces introdu

30 4770



5 cido en la caja 16, con el vástago 15 del perno de rótula  
extendiéndose a través de la abertura 19. Seguidamente, el  
anillo O 40 se coloca sobre el extremo cilíndrico inferior  
38 del elemento de cojinete 22, y el elemento de cierre es  
10 aplicado contra el extremo inferior de la caja 16; este ex-  
tremo inferior de la caja 16 y dicho elemento de cierre 24  
son entonces mantenidos en contacto mutuo, con sus perife-  
rias en relación conjugada y los orificios 21 y 28 en coin-  
cidencia. Mientras son así mantenidos juntos, el elemento -  
de cierre 24 y el reborde 20 de la caja son soldados entre  
sí por puntos, tal como en 33 (figura 2).

15 Por esta operación final del armado, el material del  
anillo O 40 es puesto bajo una fuerza compresiva suficien-  
te para deformarlo radialmente hacia fuera y hacia dentro  
a la forma adoptada por la masa anular señalada por la re-  
ferencia numérica 23 (figura 1). A la vez, las fuerzas com-  
presivas actuantes a través de la masa del elástomero de--  
forman el extremo inferior 38 del elemento de cojinete ra-  
dialmente hacia dentro a íntimo contacto superficial con -  
20 el extremo esférico segmental 11. Las mismas fuerzas com-  
presivas actúan en dirección ascendente a través de la ma-  
sa elastomérica 23 de modo de forzar el elemento de cojine-  
te 22 a, y mantenerlo en, contacto superficial con las su-  
perficies interiores de la porción de pared lateral cónica  
25 17 y la porción de pared anular vuelta hacia dentro 18, --  
tal como también es ilustrado en la figura 1.

En la forma de realización modificada de la presente  
invención ilustrada en la figura 5, el extremo inferior del  
elemento de cojinete 22a está provisto de una ranura anular  
30 41 abierta hacia abajo para recibir un anillo O 40, pero ce

30 4770



rrada lateralmente por porciones terminales anulares interior 42 y exterior 43. Cuando se usa esta forma modificada de la presente invención, el anillo O 40, en respuesta a la operación final del armado tal como arriba descrita, se deforma bajo las fuerzas compresivas, ejercidas contra él de modo de llenar la ranura 41 y desviar las porciones terminales anulares exterior 43 e interior 42 respectivamente hacia fuera contra la pared de la caja 16 y hacia dentro - contra el extremo esférico segmental 11, un volumen suficiente del material elastomérico sobresaliendo debajo de las caras terminales inferiores de dicho elemento de cojinete 22a para ejercer continuamente presión ascendente contra dicho elemento de cojinete 22a de modo de mantenerlo en íntimo contacto de apoyo superficial con el extremo esférico 11. Debido a las propiedades autolubrificantes de dicho elemento de cojinete de material plástico 22a, la junta queda estanca en su uso continuo durante la vida útil normal del vehículo en el cual se usa dicho conjunto de articulación esférica.

Se comprenderá que se pueden efectuar modificaciones y variaciones sin apartarse del alcance de los conceptos novedosos de la presente invención.

#### NOTA

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

1º. - Una disposición de articulación esférica, caracterizada por:



terizada por comprender una caja de forma acopada invertida, teniendo una abertura receptora del perno de rótula de finida por una porción de pared anular superior vuelta hacia dentro, y teniendo una pared lateral acampanada hacia abajo y hacia fuera que remata en un reborde anular vuelto hacia fuera, alrededor del extremo inferior abierto de dicha caja; un perno de rótula teniendo un extremo esférico dentro de dicha caja, con su vástago sobresaliendo a través de dicha abertura; un elemento de cojinete de material plástico, en contacto generalmente superficial conformador con dicho extremo esférico y con dicha pared lateral de la caja y dicho reborde anular superior; el extremo inferior de dicho elemento de cojinete teniendo un rebajo anular; un anillo O de material elastomérico asentado en dicho rebajo y sobresaliendo de éste; y un elemento de cierre asegurado en dicho reborde anular, cerrando dicho extremo inferior abierto y ejerciendo una fuerza compresiva sobre dicho anillo O, suficiente para deformar el extremo inferior de dicho elemento de cojinete a mayor contacto superficial conformador con dicho extremo esférico y empujar dicho elemento de cojinete hacia dicha porción de pared anular superior.

22. - Una disposición de articulación esférica según definido en la reivindicación 1; caracterizada porque dicho rebajo es una ranura anular en el extremo inferior de dicho elemento de cojinete, y dicho anillo está asentado en dicha ranura constituyendo un medio transmisor de fuerzas de deformación de las porciones adyacentes del extremo inferior de dicho elemento de cojinete, a contacto superficial con dicha pared de la caja con dicho extremo esférico.

32. - Una disposición de articulación esférica según

304770



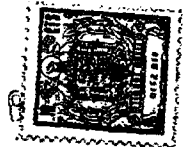
definido en la reivindicación 1; caracterizada porque dicha caja está hecha de metal de espesor de pared sustancialmente uniforme, dicho elemento de cierre también está hecho de chapa metálica y está asegurado en dicho reborde anular por soldadura y tanto dicho reborde como dicho elemento de cierre están provistos de orificios coincidentes destinados a recibir medios de fijación.

49. - Una disposición de articulación esférica según definido en la reivindicación 1; caracterizada porque dicho rebajo en el extremo inferior de dicho elemento de cojinete está abierto hacia dicha caja y dicho anillo constituye un medio deformable por dicho elemento de cierre cooperantemente con dicha caja.

50. - Una disposición de articulación esférica según definido en la reivindicación 3; caracterizada porque dicho anillo toroidal de sección transversal circular establece un cierre hermético entre dicho reborde anular de la caja y dicho elemento de cierre, bajo dicha fuerza compresiva ejercida sobre dicho anillo toroidal.

51. - 62. - Una disposición de articulación esférica que incluye un perno de rótula, un elemento de encaje abierto destinado a recibir el extremo esférico de dicho perno de rótula, y un elemento de cierre para dicho elemento de encaje; caracterizada porque comprende un elemento de cojinete de material plástico dentro de dicho elemento de encaje en contacto superficial conformador con dicho extremo esférico, y un anillo de material elastomérico bajo compresión entre dicho elemento de cojinete y dicha caja constituyendo un medio de impulsión de una carga sobre dicho elemento de cojinete de material plástico.

30 1770



72. - Una disposición de articulación esférica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines - que se han especificado.

5

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

Madrid,

8 OCT. 1964  
P. A.

Alberto de Eliza  
Por

304770

MCR/.

- 11 -

M. O.

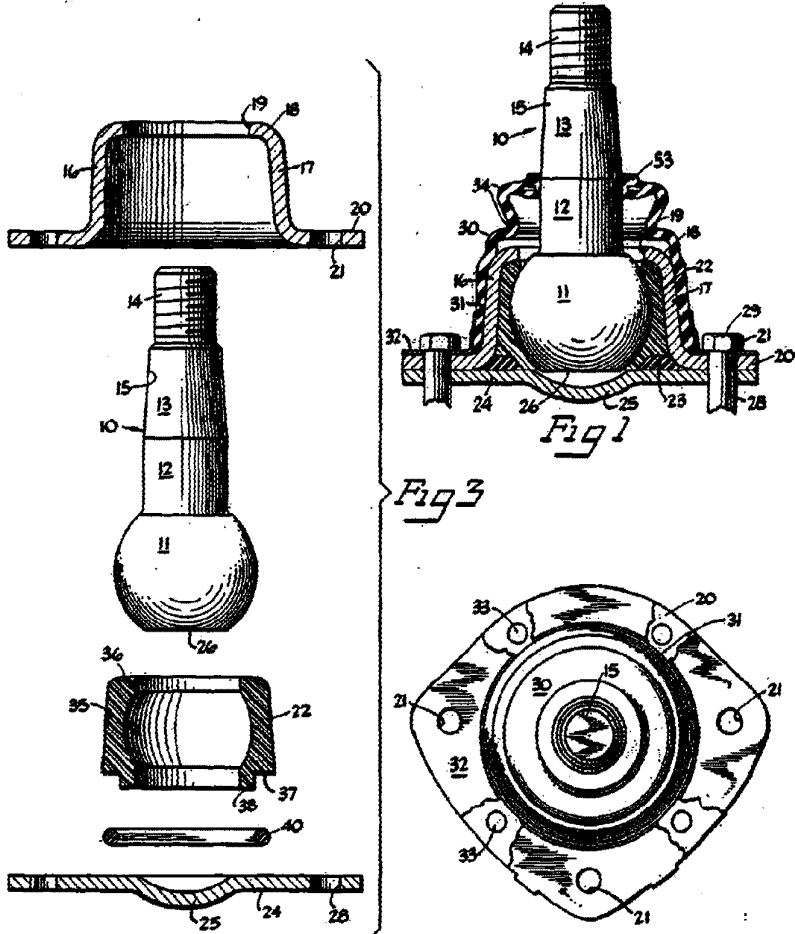


Fig 1

Fig 3

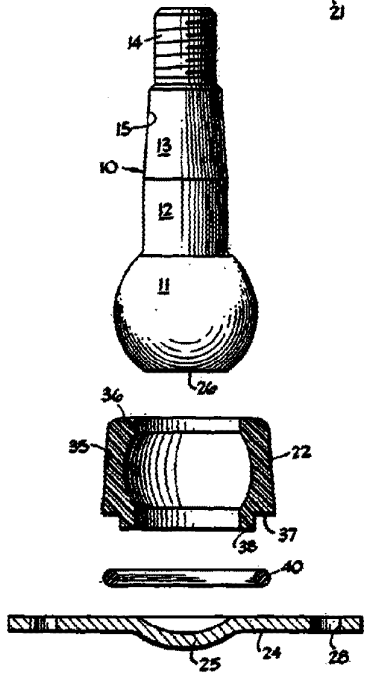


Fig 2

30 4770

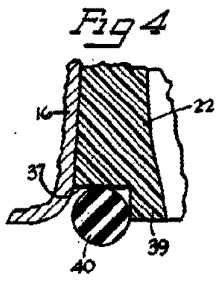


Fig 4

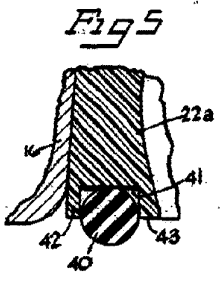


Fig 5

Alberto del Eizaburu  
Pat. Eng.