

304767

P - 27.696

-8 OCT. 1964

486-423
U.S. Serial nº 229073



304767

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

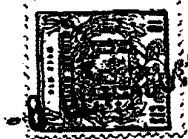
Por VEINTE años

a nombre de THOMPSON RAMO WOOLDRIGDE INC., entidad norteamericana, establecida en 23555 Euclid Avenue, Cleveland, Ohio, E.U.A., por:

"UN DISPOSITIVO DE JUNTA DE ROTULA ESFERICA"

La presente invención se refiere a juntas del tipo de rótula esférica y trata, más particularmente, de la construcción de una junta de rótula esférica mejorada, del tipo que emplea un espárrago que tiene una superficie esférica segmental asentada en un encaje conjugado y capaz de transferir cargas transversalmente con respecto al eje geométrico del espárrago.

Es cosa conocida por las personas prácticas en materia de juntas esféricas que se han construido muchas centenas de tipos de juntas esféricas. Un uso común de tales juntas esféricas comprende las articulaciones de la dirección de vehí-



culos automotores. En tales usos en automotores es de suma importancia mantener la junta en su debida relación para la cual ha sido diseñada, para que las fuerzas transferidas por las articulaciones sigan recorridos correctos, predeterminados. A la vez es muy importante que las articulaciones de la dirección de vehículos automotores aguanten en su uso condiciones rudas y violentas y que sean lo más económicas que sea posible. En el pasado se acostumbraba construir juntas del tipo de rótula esférica con apriete por resorte contra el espárrago, no solamente para acomodar faltas de precisión en la fabricación sino también para compensar el desgaste normal de las piezas en uso. Aunque en los dispositivos de junta esférica anteriores se consideraba ser ventajoso superar el problema del desgaste, la acción de separar la superficie esférica de su asiento es inconveniente porque permite cambios en la geometría de las articulaciones de la dirección, aunque solo de corta duración, y además es notablemente ruidoso el funcionamiento durante dicha acción.

De acuerdo con la presente invención se provee una construcción de juntas de rótula esférica en la cual es espárrago de la rótula es orientado a su posición asentada mediante la aplicación de una fuerza elástica que actúa contra una superficie troncocónica, moviendo dicha superficie no sólo axialmente sino también hacia fuera en dirección radial en relación de apriete, de modo de aplicar constantemente un agarre de apriete o acuíamiento friccional a una porción de la superficie del encaje de la junta esférica. Con arreglo a la invención, ello es realizado de varias maneras, dos de las cuales se ilustran específicamente. En ambos estas formas de realización se provee un anillo cónico, periféricamente partido, en

30 30 30 30



combinación con un resorte que tiene una superficie operativa en contacto con la superficie cónica anular del elemento anular. El resorte actúa axialmente contra la superficie cónica, y en tal acción provee un movimiento axial del espárrago de la junta esférica en una dirección que tiende a asentarlo sin holgura en una superficie esférica, segmental, de apoyo. Un ahusado relativamente moderado está provisto en combinación con la superficie periférica exterior del anillo partido, y como resultado de este ahusado y de la cooperación de la superficie interior cónica del anillo con el resorte, el anillo es apretado substancialmente rígidamente a cooperación con el encaje para el espárrago, por lo menos en cuanto a la aplicación de fuerzas tipo impacto se refiere. Por otra parte, pequeños cambios dimensionales son constantemente compensados por la resiliencia de la estructura de la junta esférica, sin aumentar la tendencia del elemento de espárrago de la junta esférica a separarse de su asiento bajo aplicación de carga.

De ahí que una finalidad de la presente invención consiste en proveer una construcción de junta de rótula esférica mejorada, que impide la separación de la superficie esférica de su asiento.

Otra finalidad de la presente invención consiste en proveer una junta de rótula esférica en la cual están provistos medios de resorte orientadores para proveer un componente radial de fuerza tendiente a mantener las partes de rótula y encaje en una posición diseñada bajo orientación elástica.

Otra finalidad más de la presente invención consiste en proveer una construcción de junta esférica relativamente simple, capaz de aceptar cargas transversales pesadas, sin que los componentes de la junta esférica se separen entre sí,

30-807



y proveer a la vez una junta esférica capaz de ajustarse constantemente al desgaste.

Una particularidad de la invención reside en la utilización, en una junta esférica, de un anillo generalmente cónico, periféricamente partido, aplicado a la superficie cónica bajo orientación por resorte.

Otra particularidad más de la invención es la provisión de un espárrago de esfera, cuya esfera trabaja en un encaje apretador de modo que la orientación elástica en la junta tiende a encerrar la esfera con menos huelgo, y proveer con el mismo un anillo cooperante, periféricamente partido, situado en relación de acufiamiento entre el espárrago de la esfera y la constricción, para impedir que el espárrago de la esfera se separe de la superficie estrechada del encaje.

Otras finalidades y particularidades adicionales de la invención se desprenderán, para las personas prácticas en la materia, de los gráficos adjuntos que representa, sólo a título ilustrativo, dos formas de realización de la invención y en los cuales:

La figura 1 es una vista en elevación lateral, parcialmente en corte transversal, de una junta esférica construída con arreglo a los principios de la presente invención;

La figura 2 es una vista parcial, ampliada, del anillo de superficie cónica, orientado por resorte, de la junta de la figura 1;

La figura 3 es una vista en planta del anillo empleado en combinación con la estructura de junta de las figuras 1 y 2;

La figura 4 es una vista en elevación lateral de una forma modificada de la junta esférica, construída con arreglo



a la presente invención; y

La figura 5 es una ilustración ampliada de la porción de la junta de la figura 4 que actúa como anillo de apriete.

5 En los gráficos adjuntos se representan dos formas de realización de la junta esférica de la presente invención, que impide la separación de la esfera de su asiento. Aunque la estructura física de las dos formas varía en algunos aspectos significantes, se observará que en cada una de las formas
10 de realización un anillo, dilatante radialmente hacia fuera, coopera con una superficie ahusada de modo de proveer una semi-irreversibilidad del movimiento axial bajo cargas transversales y/o axiales.

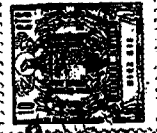
En la figura 1, un elemento de encaje, indicado de
15 una manera general en 10, comprende elementos superior e inferior de chapa metálica estampada, 11 y 12 respectivamente. El elemento 11 está provisto de una superficie esférica segmental 13, orientada hacia dentro, que coopera con un elemento esférico segmental de apoyo 14, llevado por un espárrago 15.
20 El elemento de espárrago 15 está montado rotativamente dentro de un anillo de cojinete 14 y es mantenido axialmente contra la superficie inferior 14a del mismo por un resorte 16 que actúa contra la cabeza 15a del espárrago por medio de una placa de presión 17 y un anillo partido 20. Es cosa conocida por las
25 personas prácticas en la construcción de juntas esféricas para automotores que espárragos de esfera apretados por resorte, del tipo que emplea un asiento orientado por resorte, para el espárrago de esfera, son bien conocidos. Empero, en esas estructuras anteriores, el asiento es esencialmente libremente flo-
30 tante bajo la influencia del resorte, y en respuesta a la

30 4767



aplicación de cargas transversales o axiales suficientes al
espárrago, éste, el anillo de cojinete y el asiento de resorte
se mueven todos axialmente con respecto al encaje, alejándose
de la superficie de apoyo 13. Este movimiento axial bajo
5 cargas de impacto y similares es indeseable por producir un
mayor desgaste de las partes componentes, rotura del resorte,
ruidos indeseables en la junta, y la deformación permanente
del resorte con la consiguiente pérdida de la eficacia de éste.
En los mecanismos anteriores, la cantidad de esta separación
10 o alejamiento se ha controlado a menudo mediante la provisión
de un dispositivo de tope entre el asiento de resorte y el fondo
del encaje. Sin embargo, las técnicas de fabricación empleadas
en la construcción de juntas del tipo de rótula esférica re-
quieren en cada una de las piezas componentes valores de to-
15 lerancia que, cuando son sumados permiten muy a menudo mucho
más que la cantidad deseada de separación.

Con arreglo a la presente invención, la separación
de la superficie esférica de su asiento es substancialmente
eliminada sin eliminar la capacidad de compensación de des-
20 gaste de la junta, por adición, al sistema, del anillo par-
tido 20. Según se puede observar en la figura 1, el anillo
20 está provisto de una superficie generalmente cónica 21
orientada hacia dentro, que coopera con el resorte 16, y una
superficie levemente ahusada o cónica 22 que coopera con una
25 superficie levemente ahusada 23, orientada hacia dentro, del
elemento 12. El anillo 20 está situado entre el resorte 16
y el asiento 17 para el resorte, de modo que la fuerza de em-
puje del resorte 16 debe pasar a través del anillo 20 en su
acción contra el asiento 17 del resorte y el espárrago de es-
30 fera 15.



En funcionamiento, el empuje aplicado por el resorte 16 en la forma de realización ilustrada en la figura 1, actúa por medio del anillo 20 y el asiento de resorte 17 de modo de empujar sin huelgo el espárrago de esfera 15 y el anillo de apoyo 14 hacia arriba contra la superficie esférica segmental del apoyo 13, del conjunto de encaje. El movimiento ascendente del espárrago, según ilustrado en la figura 1, bajo la influencia del resorte 16 se realiza fácilmente. Empero, este movimiento es en alto grado irreversible con arreglo a la presente invención. Esta irreversibilidad es provista por la cooperación del resorte 16 con la superficie cónica 21; abre radialmente el anillo 20, llevándolo a contacto de apriete o acufiamiento con la superficie 22. Esta acción de acufiamiento resiste el movimiento axial descendente bajo fuerzas de impacto aplicadas al espárrago transversalmente, o también en forma axialmente descendente. Se ve, pues, que la junta es constantemente ajustada automáticamente a fin de compensar el desgaste y a fin de acomodar variaciones en las tolerancias de fabricación. Se provee una libertad total del movimiento pivotado de la junta sin proveer, a la vez, una construcción de la junta expuesta a daños causados al resorte, ruido, y desgaste excesivo por fuerzas separadoras de la esfera de su asiento.

El funcionamiento de la estructura ilustrada en las figuras 4 y 5 es similar. El elemento de encaje 30 está provisto de una superficie interior 31 levemente ahusada, que acomoda un asiento de apoyo 32 similarmente ahusado, que tiene una superficie esférica segmental 33, orientada hacia dentro, que coopera con una rótula generalmente esférica 34 llevada por un espárrago 35. El resorte 36, que está asentado



5
10
15
20
25
30

contra la placa de cierre 37, actúa en dirección ascendente según visto en las figuras 4 y 5, contra una superficie cónica 32a, orientada hacia abajo, del asiento 32. Se observará que el resorte 36 actúa en dirección ascendente contra la superficie cónica 32a, moviendo hacia arriba el asiento de apoyo partido 32, siendo éste por lo tanto levemente contraído por la acción de la superficie ahusada 31. Esta contracción provee un ajuste sin huelgo entre el asiento 32 y la esfera 34, a la vez, la acción del resorte 36 aprieta radialmente hacia fuera el asiento 32 contra la superficie 31 relativamente levemente ahusada, y como resultado de esta acción de acufiamiento el movimiento del espárrago en dirección axial descendente es substancialmente resistido, proveyendo así un sistema de absorción de la flojedad, relativamente irreversible.

Se comprenderá que la acción irreversible lograda con arreglo a los principios de la presente invención, puede ser realizada en juntas esféricas mediante formas de realización de la invención que no sean las específicamente ilustradas. Por lo tanto, el alcance de la presente invención ha de ser limitado solamente por el alcance de las reivindicaciones siguientes.

N O T A

25
30

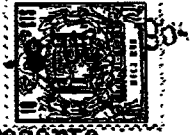
Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo de junta de rótula esférica que tiene un elemento de espárrago con una cabeza esférica segmental;



un segundo elemento teniendo un encaje destinado a cooperar con el espárrago y encerrando la cabeza de éste; medios de resorte en dicho encaje, dispuestos de modo de proveer una fuerza orientadora axilmente con respecto a dicho espárrago a fin de mantener dicha cabeza del espárrago en una predeterminada posición de disposición, en contacto con una superficie de apoyo, transferente de cargas; y medios extensibles, axilmente vinculados con dichos medios de resorte y extendidos radialmente hacia fuera por éstos, a contacto de acuña-
5 miento con las paredes de dicho encaje de modo de mantener dicho espárrago en dicha posición de disposición contra cargas de impacto sobre dicho espárrago.
10

2.- Un dispositivo de junta de rótula esférica que tiene un espárrago comprendiendo una porción de cuerpo y una cabeza y capaz de transferir cargas aplicadas transversalmente con respecto al eje geométrico del espárrago; comprendiendo un elemento que tiene un encaje destinado a cooperar con el espárrago y encerrar la cabeza de éste, dicho encaje teniendo una pared lateral constringente en dirección a lo largo del espárrago y en alejamiento con respecto a la cabeza del espárrago; medios aplicadores de una fuerza elástica, axilmente con respecto a dicho encaje, en dirección de dicha constricción, de modo de mantener dicho espárrago asentado sin holgura en el encaje; dichos medios mencionados en último término comprendiendo medios orientadores y un elemento anular de presión, empujado axilmente con respecto al encaje por dichos medios orientadores hacia la pared lateral constringente; dicho elemento de presión teniendo una superficie interior cónica dirigida hacia dichos medios orientadores,
15
20
25
30 y teniendo una hendidura periférica proveyendo su expansión



radialmente hacia fuera bajo presión axial por dicho resorte, debido a lo cual dicho elemento de presión es acuñado elásticamente a fricción en el encaje de modo de mantener el espárrago en posición asentada.

5 3.- Un dispositivo de junta de rótula esférica que tiene un espárrago comprendiendo una porción de cuerpo y una porción de cabeza y capaz de transferir cargas aplicadas transversalmente con respecto al eje geométrico del espárrago; comprendiendo un elemento que tiene un encaje destinado a cooperar con el espárrago y encerrando la cabeza de éste; medios de apoyo en dicho encaje, cooperando con dicho espárrago de modo de mantener sin holgura dicho espárrago en contacto de apoyo con dicho elemento; medios aplicadores de una fuerza elástica axialmente con respecto a dicho encaje, en dirección a lo largo del espárrago; y medios interpuestos entre dichos medios aplicadores de la fuerza elástica y dicho espárrago, a fin de dirigir una porción de dicha fuerza elástica radialmente hacia fuera y transversalmente con respecto al eje geométrico de dicho espárrago, de modo de resistir así el movimiento axial de dichos medios mencionados en último término en dicho encaje bajo cargas de impacto axiales.

25 4.- Un dispositivo de junta de rótula esférica que tiene un espárrago comprendiendo una porción de cuerpo y una cabeza y capaz de transferir cargas aplicadas transversalmente con respecto al eje geométrico del espárrago; comprendiendo un elemento que tiene un encaje destinado a cooperar con el espárrago y encerrando la cabeza de éste, dicho encaje teniendo una pared lateral constringente en dirección a lo largo del eje geométrico del espárrago y en alejamiento

304767



con respecto a la cabeza del espárrago; medios aplicadores
de una fuerza elástica axialmente con respecto a dicho encaje
y en dirección de dicha constricción, de modo de mantener
dicho espárrago asentado sin holgura en el encaje; dichos
5 medios mencionados en último término comprendiendo medios de
resorte y un elemento anular de presión, empujado axialmente
con respecto al encaje por dichos medios de resorte; dicho
elemento de presión teniendo una superficie interior cónica,
orientada hacia dichos medios de resorte a fin de cooperar
10 con éstos, y teniendo una hendidura periférica que permite
su expansión radialmente hacia fuera bajo presión axial por
dicho resorte; dicho elemento de presión estando situado
de modo de cooperar con dicha cabeza del espárrago, debido
a lo cual dicho elemento de presión actúa de modo de dirigir
15 dichos medios orientadores contra dicho espárrago, y simul-
táneamente actúa de modo de impedir el movimiento axial de
dicho espárrago bajo cargas repentinas.

5.- Un dispositivo de junta de rótula esférica,
que tiene un elemento de caja que contiene un encaje esféri-
co segmental; una abertura en dicho encaje; un elemento de
20 espárrago teniendo una porción de cuerpo que se extiende a
través de dicha abertura al interior de dicho encaje, y que
tiene una cabeza esférica segmental en contacto de apoyo
con la superficie esférica segmental de dicho encaje; medios
de resorte, empujando dicho espárrago en la dirección que
25 mantiene dichas superficies esféricas segmentales en contacto
de apoyo entre sí; y un elemento de anillo anular, situado
entre dicha cabeza del espárrago y dicho resorte y dispuesto
de modo de transmitir la presión de dicho resorte a dicha ca-
30 beza del espárrago; dicho anillo anular estando partido



periféricamente y teniendo una superficie generalmente cónica, orientada hacia dicho resorte, debido a lo cual la fuerza de dicho resorte empuja el anillo anular axialmente con respecto al espárrago de modo de mantener dicho espárrago en relación de apoyo con dicho encaje, y simultáneamente empuja dicho anillo radialmente hacia fuera en contacto friccional con la pared lateral de dicho encaje, de modo de resistir al movimiento axial de dicho espárrago bajo cargas repentinamente aplicadas.

5

10

6.- Un dispositivo de junta de rótula esférica que tiene un elemento de caja que contiene un encaje generalmente ahusado; un elemento anular, periféricamente partido, de asiento de la esfera, en dicho encaje ahusado, y teniendo su periferia exterior ahusada de modo de cooperar con éste, y su superficie interior conformada segmentalmente esféricamente; un espárrago de esfera, teniendo una cabeza, extendiéndose dentro de dicho asiento de modo de cooperar con la superficie esférica segmental de éste; y medios de resorte, empujando axialmente dicho asiento en dirección del diámetro decreciente de dicho encaje ahusado; dicho asiento teniendo una superficie cónica que coopera con dicho resorte, debido a lo cual la acción de dicho resorte empuja dicho asiento simultáneamente axialmente y radialmente hacia fuera de modo de mantener dicho asiento en contacto tanto con dicha cabeza del espárrago como con dicho encaje, contra la influencia de cargas repentinamente aplicadas.

15

20

25

7.- Un dispositivo de junta de rótula esférica.

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

30

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina

quina por una sola cara.



Madrid,
P.A.

28 OCT. 1964

Alberto de Elzabure
Por Poderes

30 4767

211.164

LOCAL VARIABLE

304767

Fig. 1

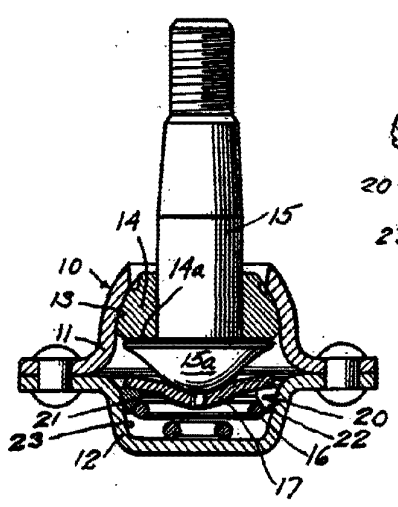


Fig. 2

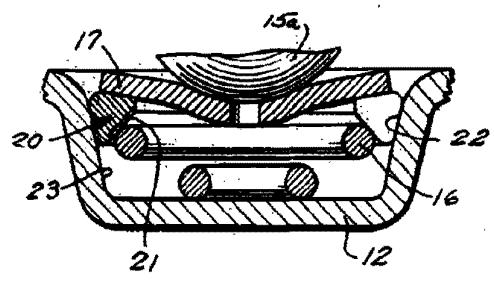


Fig. 3

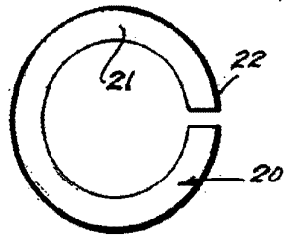


Fig. 4

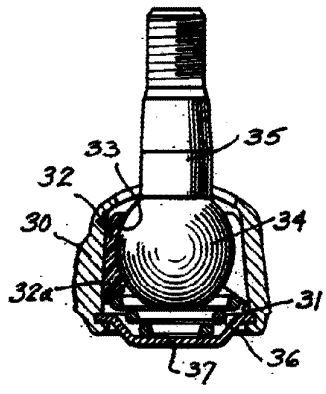
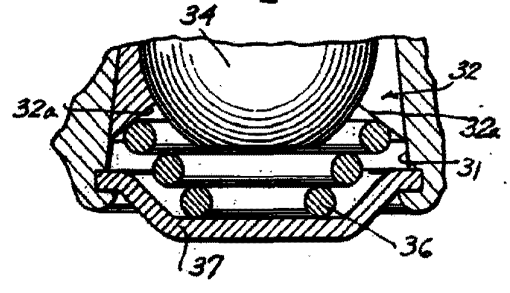


Fig. 5



Alberto de Elizaburu
 Pat. Eng.