

P.- 34.391

Case N° 65337

U.S. Serial N° 488.968



337888

Memoria descriptiva

337888

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de TRW INC.

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 23.555 Euclid Avenue, Cleveland, Ohio,  
Estados Unidos de América.

por: " UN DISPOSITIVO DE ARTICULACION "

1.5.67



Este invento se refiere a un conjunto de articu-  
lación y más particularmente a articulaciones de rótula es-  
férica del tipo giratorio de alvéolo invertido para empleo  
en conexiones de dirección de automóviles, suspensiones de  
5 rueda y otros sistemas de conexión articulada.

Una de las características de nuestro presente  
invento es la disposición de un alojamiento con alvéolo  
construido de material rígido, tal como metal, que tiene  
una superficie de la pared interior que es convergente des-  
10 de el extremo inicialmente abierto del alvéolo hacia el ex-  
tremo cerrado del alvéolo. Esto permite que todas las ope-  
raciones de mecanizado sean realizadas desde el lado del  
extremo mayor abierto del alvéolo con un número mínimo de  
variables dimensionales de fabricación. Ello también faci-  
15 lita las operaciones de montaje. Adicionalmente, constru-  
yendo el alojamiento de alvéolo en una sola pieza con una  
barra, puede emplearse una barra de sección más profunda,  
lo que resulta en una pieza más fuerte y en un uso más efi-  
ciente del material, sin interferir el montaje de la arti-  
20 culación y con mayor adaptabilidad en el uso del montaje  
de articulación para lugares donde el espacio disponible  
para el montaje de articulación es limitado.

Otra característica de nuestro conjunto de arti-  
culación es la disposición de un medio de apoyo preforma-  
25 do, de una pieza, de un material de polietileno que tiene  
una elevada resistencia a la tracción y un elevado módulo  
de rigidez pero susceptible de deformación de manera que  
puede estar precargado. El miembro de apoyo es preforma-  
do de manera que su superficie exterior tenga substancial-  
30 mente la misma configuración y trazado que las de la pared

337888



interior del alvéolo del alojamiento, mientras que la superficie interior del apoyo es de configuración esférica segmental para acomodar el extremo de rótula esférica del espárrago. Cuando el miembro de apoyo es colocado bajo carga, lo que puede efectuarse doblando hacia dentro la periferia alrededor del extremo abierto del alvéolo, el miembro de apoyo, a causa de sus buenas propiedades antifricción y de la uniformidad de la presión que ejerce radialmente sobre la superficie de la cabeza de rótula esférica del espárrago, asegura un par de giro substancialmente uniforme, requisito para el funcionamiento satisfactorio del montaje de articulación. Esto significa que a través de todo el movimiento de giro del espárrago de rótula esférica con relación al alvéolo, el par de giro requerido varía solamente dentro de un campo relativamente pequeño, tal que el movimiento de giro es substancialmente uniforme en todo momento para un par de giro aplicado dado. Esto se cumple aún cuando pueda existir una variación relativamente grande en la cantidad de precarga a que se somete el miembro de apoyo como resultado de su tipo de montaje de colocación por presión y del subsiguiente doblado hacia dentro del borde del alojamiento de alvéolo alrededor del extremo abierto del alvéolo.

Es, pues, una finalidad de este invento proporcionar un conjunto de articulación de rótula esférica giratoria que sea económico para la fabricación y que tenga un par de giro relativamente constante en el uso a lo largo de su proyectado plazo de vida.

Es otra finalidad de este invento proporcionar un conjunto de articulación de rótula esférica giratoria

337808



que incluye un medio de apoyo preformado, prelubricado, de un material de polietileno que tenga buenas propiedades antifricción y propiedades elastoméricas, tales que pueda ser montado a presión en un alojamiento de alvéolo alrededor del extremo de rótula esférica de un espárrago para llenar completamente la cavidad del alvéolo y proporcionar contacto íntimo con la superficie del extremo de rótula esférica, y que pueda ser precargado al valor requerido para asegurar un funcionamiento uniformemente suave del montaje de articulación en uso, a pesar de las variaciones relativamente grandes de la carga de colocación a presión o de la carga resultante del doblado del borde del alojamiento alrededor de su extremo abierto.

Es otra finalidad importante de este invento proporcionar un conjunto de articulación de rótula esférica de tal construcción y disposición que permita el uso del montaje en áreas hasta ahora no posibles con las anteriores construcciones de montajes de articulación de rótula esférica.

Es otra finalidad importante de este invento proporcionar un conjunto de articulación de rótula esférica en el que el miembro de apoyo está fabricado de un material de polietileno de elevada densidad, elevada resistencia a la tracción y elevado módulo de rigidez, teniendo no obstante unas propiedades elastoméricas tales que el miembro de apoyo contribuya a amortiguar la vibración en el sistema que incluye el conjunto de articulación de rótula esférica.

Es otra finalidad importante de este invento proporcionar un conjunto de articulación de rótula esférica

337888



que sea extremadamente duradero bajo ambas cargas, de cho-  
que y estática, y que sea extraordinariamente seguro des-  
de el punto de vista de un posible fallo en el uso.

5 Otras y nuevas finalidades de este invento se  
hacen evidentes a los expertos en esta técnica, de la ho-  
ja de dibujos aneja, los cuales, únicamente a título de  
realización preferida, ilustran un ejemplo de este inven-  
to.

EN LOS DIBUJOS :

10 La figura 1 es una vista en corte transversal  
vertical, con partes en alzado y partes representadas por  
líneas de puntos, de una articulación de rótula esférica-  
y-alvéolo que incorpora los principios de nuestro inven-  
to.

15 La figura 2 es una vista en despiece ordenado  
de la articulación de rótula esférica-y-alvéolo de la fi-  
gura 1, mostrando el método de montaje.

20 La figura 3 es una vista en corte vertical frag-  
mentaria a escala ampliada, con partes en alzado, del mon-  
taje, de la figura 1 pero con una forma modificada del  
guardapolvo.

La figura 4 es una vista similar a la figura 3  
con todavía una nueva modificación del guardapolvo.

25 La figura 5 es una vista similar a las figuras  
3 y 4 con todavía una nueva modificación del guardapolvo.  
COMO SE MUESTRA EN LOS DIBUJOS:

30 El número de referencia 10 indica generalmente  
una articulación de rótula esférica-y-alvéolo de las que  
aquí anteriormente se ha llamado "articulación giratoria  
de alvéolo invertido". El término se usa para distinguir

337888



del tipo más convencional de montaje de rótula esférica-y-  
alvéolo en el que el alojamiento de alvéolo tiene una abertu-  
tura ensanchada en un extremo con la pared interior del al-  
véolo conificada hacia el otro extremo estrechado del al-  
véolo, en el que el montaje se efectúa insertando el miem-  
bro, o miembros, de apoyo y el espárrago de rótula esféri-  
ca a través del extremo abierto mayor y doblando después  
de ello el borde del extremo abierto inferior del alojami-  
ento contra un miembro de cierre para completar el montaje.  
En el tipo de articulación de alvéolo invertido, tal como  
el representado aquí, el alojamiento de alvéolo está ce-  
rrado en un extremo y abierto en el otro y el miembro, o  
miembros, de apoyo y el espárrago de rótula esférica son  
insertados a través del extremo abierto en la posición den-  
tro del alvéolo y el borde del alojamiento alrededor del ex-  
tremo abierto es luego doblado hacia dentro para retener  
el vástago de rótula esférica y el miembro o miembros, en  
la situación de montados. Como aquí se explicará después  
más completamente, la presente construcción de articula-  
ción giratoria de alvéolo invertido incorpora ciertas nue-  
vas características sobre estructuras hasta ahora conoci-  
das de este tipo general.

Dicho montaje 10 incluye un alojamiento 11 de  
alvéolo, preferentemente construido de metal u otro mate-  
rial fuerte y rígido, y un espárrago 12 de rótula esférica  
también de metal. El alojamiento 11 se construye preferen-  
temente formando una sola pieza con la barra sólida 112 que  
se extiende desde un costado de él para unión a un miembro  
de conexión tal como una varilla de unión u otro miembro de  
conexión o de brazo. Dicho alojamiento 11 está provisto de

337888



un alvéolo 13 que es de mayor diámetro en su extremo superior 14 que en su extremo cerrado 15. La superficie del alvéolo 13 se construye preferentemente en dos partes, una parte mayor 16 que abarca desde el extremo abierto 14 hasta una profundidad indicada por la línea 18 y está constituida por una superficie troncocónica de ligera convergencia hacia dicho extremo cerrado 15. La porción menor 17, que se extiende más allá de la línea 18 hasta el extremo cerrado 15, es también de trazado troncocónico pero de mayor concoidad interiormente hacia dicho extremo cerrado. En su forma inicial (fig. 2) la superficie 16 de la porción mayor es de forma troncocónica continua hacia el extremo abierto 14 y no está provista de agujero ensanchado. Así, todas las operaciones de mecanizado necesarias para formar las superficies interiores 16 y 17 del alojamiento 11 de alvéolo pueden ser efectuadas a través del extremo abierto 14 del alvéolo 13, es decir, totalmente desde un lado del alojamiento de alvéolo. La indentación 19 mostrada en el fondo 15 del alvéolo, sobre su eje, sirve únicamente como guía para las herramientas de mecanizado para asegurar la concoidad de las superficies troncocónicas mayor 16 y menor 17. El grado de concoidad de dichas superficies 16 y 17 no es crítico pero debe ser suficiente para que todas las operaciones de mecanizado se efectúen desde un lado, a saber, el lado abierto del alojamiento.

El espárrago 12 de rótula esférica, como es habitual, comprende un extremo de rótula esférica 20, un cuerpo 21 y un extremo roscado 22 sobre él. Dicho cuerpo 21 tiene una porción cilíndrica recta 23 de un diámetro D

337888



que es substancialmente menor que el diámetro del extremo  
abierto 14 del alojamiento 11. Más allá de la porción ci-  
lindrica 23 del cuerpo hay una porción 24 del cuerpo que  
es troncocónica y que estrecha en disminución hasta sub-  
5 tancialmente el diámetro de la porción cilíndrica roscada  
22. Dicha porción cónica 24 está adaptada para ser acufia-  
da en el ojal de una conexión de dirección o similar, mien-  
tras que el extremo roscado 22 está adaptado para recibir  
una tuerca para arrastrar la porción cónica del cuerpo a  
10 ajuste cónico con el ojal de la conexión, estando indicado  
el último por líneas de puntos con el número de referen-  
cia 25.

El espárrago 12 de rótula esférica difiere, sin  
embargo, de los espárragos convencionales de rótula esfé-  
rica en que el extremo de rótula esférica 20 está construi-  
15 do con un hueco o cavidad 26, con una abertura estrechada  
27 a través de la pared de la rótula esférica sobre el eje  
de ella y opuesta al extremo del cuerpo del espárrago. Es-  
ta construcción de espárrago de rótula esférica y extremo  
de rótula esférica con hueco es el resultado del método de  
20 fabricar los mismos por recalcado en frío del metal. Este  
método no sólo produce un mejor flujo del metal y una me-  
jor dirección del grano con más control eficiente del tama-  
ño del extremo de rótula esférica que los métodos conven-  
25 cionales, sino que reduce el peso de metal en el espárrago  
de rótula esférica y también proporciona una cavidad, tal  
como la cavidad 26, para el almacenamiento de lubricante.

Antes de la introducción del espárrago de rótula  
esférica en el alojamiento de alvéolo, como se muestra en  
30 la fig. 2, se monta un miembro de apoyo 30 sobre el extre-

337888



mo de rótula esférica 20 del espárrago 12 de rótula esférica. Dicho miembro de apoyo 30 se construye preferentemente de un material de poliolefina, y convenientemente de una resina copolímera de etileno-buteno o de un polímero de etileno. Un ejemplo de una resina copolímera de etileno-buteno particularmente adecuada es la que se conoce como "Marlex", un producto propiedad de Phillips Chemical Company, especialmente las resinas designadas como "5002" y "5003". Estas resinas se cree que son copolímeros de elevada densidad de etileno y buteno o de otras alfa-olefinas. En el campo de densidades de 0,941 á 0,965, el grado de ramificación de la cadena varía desde ramificación moderada para un polímero de densidad 0,941 a una resina estrictamente lineal, libre de ramificación, de densidad 0,965. Los polímeros encontrados adecuados para nuestro invento tienen una densidad de 0,93 á 0,96, una resistencia a la tracción de hasta 422 Km/cm<sup>2</sup>; un alargamiento de hasta el 1.200%; y un módulo de rigidez de hasta 10.500 Kg/cm<sup>2</sup>. Otras resinas de polietileno adecuadas que están disponibles incluyen el "Alathon" tal como el número 7622, un producto propiedad de la Dupont Company, y el "Forti-flex", B-50-20R, un producto propiedad de Celanese Plastics Company. Todas estas resinas de polietileno, además de tener buenas propiedades, antifricción, tienen propiedades "de goma" o elastoméricas tales que pueden ser deformadas bajo una presión para transmitir la carga de presión a las superficies con las que la resina está en contacto. Al mismo tiempo, el material de polietileno tiene suficiente resistencia y rigidez, cuando se usa como material de apoyo en un conjunto de articulación, para evi-

337888



tar que el espárrago sea arrancado del conjunto bajo la acción de cualesquiera fuerzas, que probablemente se han de producir en el uso del montaje.

5 El apoyo 30, es preferentemente, un miembro de apoyo preformado, de una pieza, que tiene una configuración de la superficie exterior similar a la de la pared interior del alojamiento de alvéolo. Dicha superficie exterior del miembro de apoyo 30 incluye así una superficie mayor 31 troncocónica de sólo ligera conicidad, y una superficie menor 32 troncocónica de conicidad considerablemente mayor que se extiende desde el extremo 33 de la superficie cónica 30 hasta el mismo extremo 34 del miembro de apoyo. Dicho extremo 34 está provisto de una abertura cilíndrica 35 a su través, en el sentido del eje del miembro de apoyo y preferentemente de diámetro algo mayor que 15 el de la abertura 27 en la cavidad 26 del extremo de rótula esférica 20. La superficie interior 37 de dicho miembro de apoyo 30 tiene forma de segmento esférico construida substancialmente con el mismo radio de curvatura que el 20 de la superficie de segmento esférico exterior del extremo de rótula esférica 20, y por lo tanto, adaptada para recibir ajustadamente dicho extremo de rótula esférica 20 cuando el mismo está insertado en el interior del miembro de apoyo 30.

25 Al montar el espárrago de rótula esférica en el alojamiento 11 de alvéolo, el extremo de rótula esférica 20 del espárrago 12 de rótula esférica es introducido primero en el miembro de apoyo 30 al mayor grado posible, permitiendo el carácter elástico del material del miembro de 30 apoyo 30 la cantidad de dilatación del cuello del miembro

337888



de apoyo necesaria para efectuar tal introducción. Con el miembro de apoyo 30 ajustadamente aplicado alrededor del extremo de rótula esférica 20 del espárrago 12 de rótula esférica, como se muestra en la fig. 2, el espárrago de rótula esférica y el miembro de apoyo se montan luego por presión en el interior del alvéolo 13 del alojamiento 11. El grado de fuerza usado para efectuar tal montaje por presión es suficiente para proporcionar el llenado completo de la cavidad del alvéolo y un íntimo contacto de superficies entre la superficie esférica segmental del extremo de rótula esférica 20 y la superficie 37 del miembro de apoyo 30. Además, el montaje por presión produce una considerable compresión residual del material de miembro de apoyo 30.

En el próximo paso del montaje un anillo 40, mejor representado en la figura 2, es deslizado sobre el extremo roscado del espárrago 12 de rótula esférica hasta apoyar contra la superficie 41 del extremo superior del miembro de apoyo 30. Después de ello, el borde marginal superior 14 del alojamiento 11 es doblado o vuelto hacia dentro por ejemplo, por medio de una herramienta de repulsar 43, para formar un borde anular vuelto hacia dentro 44 (fig. 1). En la operación de rebordear el resalto 44, el resalto, así formado es obligado a prolongarse radialmente hacia el interior y recubrir el anillo 40 y ejercer una fuerza de carga contra él que se transmite a través del miembro de apoyo 30 al extremo superior 41 de él. La presión de carga resultante, superpuesta a la efectuada por el paso previo de montaje por presión, hace posible cualquier grado de precargado que pueda ser necesario o desea-

337888



do. Puesto que la superficie mayor 16 está libre de cualquier operación de retaladrado, el anillo 40 puede deslizarse libremente dentro de la pared interior a cualquier profundidad que sea requerida para proporcionar la necesaria precarga sobre el conjunto de apoyo como resultado del doblado o rebordeado de la pestaña doblada hacia dentro 44. Al mismo tiempo, el contacto íntimo del anillo 40 con la superficie 16 de la pared y con dicha pestaña doblada hacia dentro 44, proporciona una excelente resistencia a cualquier tirón del espárrago después del montaje.

Se puede proceder a la lubricación de las superficies que se mueven relativamente entre el miembro de apoyo 30 y el extremo de rótula esférica 20 con anterioridad al montaje final de la articulación. Esto se realiza mejor pre-engrasando la superficie 37 esférica segmental interior del miembro de apoyo 30 y luego montando a presión el extremo de rótula esférica 20 en el interior del miembro de apoyo. Además, como se ha indicado anteriormente, la cavidad 26 en el extremo de rótula esférica 20 puede ser llenada con grasa, u otro lubricante, antes del montaje final en el alojamiento 11 de alvéolo.

En su estado final de montado, el espárrago 12 de rótula esférica del conjunto está libre para rotar o girar con relación al alojamiento 11 de alvéolo, y también tiene un grado limitado de libertad para oscilar debido a la holgura C entre la porción cilíndrica 23 del espárrago de rótula esférica y el anillo 40 y la pestaña doblada hacia dentro 44. El diámetro D de dicha porción cilíndrica 23 es considerablemente menor que el diámetro interno tanto del anillo 40 como de la pestaña doblada hacia dentro

337888



44 para proporcionar cualquier cantidad de holgura que pueda ser requerida para este fin.

5 Con el fin de cerrar herméticamente el montaje de articulación contra la entrada de materia extraña, polvo y similares, se dispone un guardapolvo hermético, indicado generalmente por el número de referencia 60 (fig. 1). Dicho guardapolvo hermético como se representa en la fig. 1, es del tipo externo, estando provisto de una porción de cuello 61 de ajuste por salto elástico, reforzado por un anillo interior 62 de metal, o similar, afianzado en él, para salto dentro de una ranura anular 63 poco profunda en la superficie superior exterior del alojamiento 11 de alvéolo. Existe suficiente elasticidad en la porción de cuello 61 reforzada por anillo de guardapolvo hermético 60 para permitir que dicha porción de cuello sea hecha saltar a su sitio dentro de la ranura poco profunda 63 y sea retenida allí en aplicación ajustada con ella. Dicho guardapolvo hermético 60 está convenientemente construido de goma u otro material elastomérico y es de paredes suficientemente delgadas para permitir la flexión bajo la fuerza de compresión del ojal 25 cuando el último es forzado hacia abajo sobre la superficie troncocónica 24 del cuerpo 12. Adicionalmente, el guardapolvo hermético 60 está provisto de un anillo-muelle embutido 65 interiormente a la parte adyacente a la abertura menor 66 a través de la cual se extiende el cuerpo 12. Las dimensiones son tales que el guardapolvo hermético 60 de bota se aplica ajustadamente a la porción cilíndrica 23 del cuerpo para efectuar un cierre hermético entre dicha superficie cilíndrica y la superficie interior de la abertura 66 cuando el guardapolvo her-

10

15

20

25

30

337888



mético está en su situación final de montado, como se representa en la figura 1.

5 En lugar de un tipo externo de guardapolvo hermético de emplearse cualquiera de los tipos internos de guardapolvo hermético representados en las figuras, 3,4  
ó 5. En la figura 3, el guardapolvo hermético 70 está provisto de una porción 71 del cuello abierto, anular, cuya cara del extremo está unida a un anillo 72. Antes del doblado hacia dentro de la pestaña 44, se coloca el anillo  
10 72 en situación de contacto contra la cara superior del anillo 40. Después de ello se forma la pestaña 44 para recubrir y ejercer presión contra el anillo 72 y, a través del anillo 40, al miembro de apoyo 30. Se han usado números de referencia similares cuando las piezas son similares a las  
15 piezas ya descritas en relación con las figs. 1 y 2.

En la construcción de guardapolvo hermético representado en la figura 4, la porción anular 75 del cuello abierto del guardapolvo hermético 76 está directamente unida a un anillo 77 que realiza la misma función que el anillo 40, y no hay anillo intermedio tal como la cubierta 72 de anillo de la figura 3. El borde anular superior del alojamiento 11 se dobla sencillamente hacia dentro para formar una pestaña 44 que recubre el anillo 77 y ejerce a su  
20 través una presión de carga contra el miembro de apoyo  
25 30.

En la estructura representada en la figura 5, los medios de cierre hermético comprenden un anillo de goma u otro material elastomérico de considerable grosor, indicado por el número de referencia 80, a cuya cara inferior 81 se une un cierre hermético 82 de anillo. Como  
30

337888

1.5.67



el anillo 77, el anillo 82 se apoya directamente contra la superficie del extremo superior del miembro de apoyo 30 para ejercer una fuerza de carga sobre dicho miembro de carga. El cierre hermético 80 de anillo es de unas dimensiones tales que reciba ajustadamente una porción cilíndrica 23 del espárrago y para cerrar herméticamente el mismo como en 83. El carácter elastomérico del miembro anular 80 permite el movimiento de basculación relativo que puede tener lugar entre el espárrago de rótula esférica y el alojamiento. Las líneas de puntos 84, 85, que se extienden hacia arriba desde el anillo 80, sirven únicamente para indicar la siluetas de un miembro con ojal, como el ojal 25, que se apoya directamente contra el anillo 80. El anillo 80 es en y por sí mismo un cierre hermético suficiente para el montaje. El doblado hacia dentro de la porción marginal superior del alojamiento 11 de alvéolo proporciona el mismo tipo de pestaña 44 anular vuelta hacia dentro, como previamente se ha descrito, y esta pestaña en la construcción representada en la figura 5 muerde en el anillo 80 como en 86, para coger en forma segura dicho anillo y, al mismo tiempo, recubre y ejerce presión a través del material del anillo sobre el anillo 82 y el apoyo 30.

La aplicación de un guardapolvo hermético tal como el descrito a un alvéolo de una barra central, de un brazo de dirección o de un brazo intermedio, tal como el aquí descrito anteriormente, proporciona una retención permanente de lubricante y la exclusión de materiales extraños, incrementando por ello la eficiencia y la vida del montaje.

Debido a la particular construcción de la arti-

337888



culación giratoria de alvéolo invertido de nuestro invento, se necesita una masa menor de material en el alojamiento para envolver el extremo de rótula esférica del espárrago en el lado opuesto al extremo abierto del alojamiento a través del cual sobresale el cuerpo del espárrago. Con referencia a la estructura ilustrada aquí en los dibujos, esto significa que el extremo cerrado del alojamiento 11, indicado generalmente por el número de referencia 15, ocupa menos volumen que el que ocupa un alojamiento de diseño convencional en el que el extremo mayor del alojamiento esté inicialmente abierto para la introducción del espárrago de rótula esférica y, después de tal introducción, cerrado por un miembro de cierre retenido en el sitio por un doblado hacia dentro del borde periférico del alojamiento. En el montaje de articulación de nuestro invento, el espárrago de rótula esférica es introducido hacia un extremo completamente cerrado del alvéolo del alojamiento y es el otro extremo del alojamiento de alvéolo, que es de mayor diámetro, el que proporciona la abertura para la introducción del extremo de rótula esférica del espárrago. Los requisitos de menor espacio de nuestro conjunto de junta permiten su empleo en áreas hasta ahora no utilizables para las construcciones hasta ahora convencionales o comunes de conjuntos de articulación.

Se comprenderá que pueden efectuarse modificaciones y variaciones sin salirse de la finalidad de los nuevos conceptos del presente invento.

337888



N O T A

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:

5

10

15

20

25

1.- Un dispositivo de articulación de rótula esférica y alvéolo que incluye un espárrago de rótula esférica que tiene su extremo esférico alojado en un alveolo y su cuerpo se extiende libremente a través de una abertura en dicho alvéolo, teniendo dicho alveolo un extremo cerrado y una pared interior convergente hacia dicho extremo cerrado, un miembro de apoyo anti-fricción de formable a aplicación superficial con dicha rótula esférica y dicho alvéolo, estando caracterizado dicho dispositivo de articulación porque dicho miembro de apoyo tiene una superficie extrema subyacente a dicho extremo abierto del alojamiento, un miembro anular que recubre dicha superficie extrema y teniendo dicho alveolo una parte periférica doblada hacia dentro que actúa a través de dicho miembro anular para aplicar una presión de carga contra dicho miembro de apoyo.

2.- Un dispositivo de articulación que comprende un espárrago que tiene un extremo de rótula esférica y un cuerpo, un alojamiento de alvéolo para recibir dicho extremo de rótula esférica con holgura, teniendo un extre-

337888



mo abierto através del cual dicho cuerpo pasa libremente,  
un extremo cerrado y una superficie interior substancial-  
mente troncocónica convergente hacia dicho extremo cerra-  
do, un miembro de apoyo de buenas propiedades antifricción  
5 y de deformación montando a presión en dicho alojamiento  
de alvéolo en acomodo de superficie con dicho extremo de  
rótula esférica para proporcionar movimiento relativo entre  
ellos y que tiene una cara del extremo subyacente a dicho  
extremo abierto del alojamiento, un miembro anular que re-  
10 cubre dicha cara del extremo, y una porción de dicho alo-  
jamiento de alvéolo doblada hacia dentro actuando a tra-  
vés de dicho miembro anular para aplicar una presión de  
carga contra dicho miembro de apoyo.

3.- Un dispositivo con extremo de articulación  
15 giratoria que incluye un alojamiento de alvéolo abierto,  
un espárrago de rótula esférica con su extremo de rótula  
esférica dentro de dicho alojamiento y con su cuerpo proyec-  
tándose libremente a través del extremo abierto de él, y  
un miembro de apoyo entre dicho extremo de rótula esféri-  
20 ca y la pared interior del alvéolo, caracterizado por la  
mejora que comprende dicho alvéolo que tiene una superfi-  
cie interior substancialmente troncocónica convergente ha-  
cia el extremo cerrado de dicho alojamiento; siendo dicho  
miembro de apoyo de una pieza y formado de un material an-  
25 tifracción deformable construido y dispuesto de forma que  
esté en relación de ajuste a presión entre dicho extremo  
de rótula esférica y la superficie interior del alojamen-  
to, y medios que incluyen una porción doblada hacia dentro  
de dicho alojamiento alrededor del extremo abierto de él  
30 presionando contra dicho miembro de apoyo para ejercer una

337888



carga sobre él y para retener dichos espárrago y alojamiento en situación de montados relativamente giratorios.

5 4.- Un dispositivo como el definido por la reivindicación 3, en el que dicho apoyo está formado de un polímero sintético que tiene propiedades elastoméricas.

5.- Un dispositivo como el definido por la reivindicación 4, en el que dicho polímero es un polietileno lineal de elevada densidad.

10 6.- Un dispositivo como el definido por la reivindicación 3, en el que dicho alvéolo tiene un par de superficies troncocónicas que incluyen una primera superficie de menor conicidad desde dicho extremo abierto y una segunda superficie de mayor conicidad hacia dicho extremo cerrado, y dicho miembro de apoyo tiene superficies troncocónicas similares con una abertura colocada centralmente en dicha segunda superficie.

15 7.- Un dispositivo como el definido por la reivindicación 6, en el que dicho extremo de rótula esférica es hueco y está abierto hacia dicho extremo cerrado.

20 8.- Un dispositivo como el definido por la reivindicación 3, en el que dichos medios incluyen un miembro anular y un guardapolvo hermético unido a dicho miembro anular y que se extiende a través de dicho extremo abierto a aplicación cierre hermético con dicho cuerpo.

25 9.- Un dispositivo como el definido por la reivindicación 3, en el que dichos medios incluyen un miembro anular subyacente a dicha porción doblada hacia dentro y que se apoya contra dicho miembro de apoyo, y un guardapolvo hermético unido a dicho miembro anular.

30 10.- Un dispositivo como el definido por la rei-

337808



vindicación 9, en el que dicho guardapolvo hermético se extiende a través de dicho extremo abierto a aplicación de cierre hermético con dicho cuerpo.

11.- Un dispositivo de articulación.

5

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.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid,

11 MAY 1961

P.A.

Antonio de Elizaburu  
Por Poder

337888

1.5.67

ERR/.



Fig-1

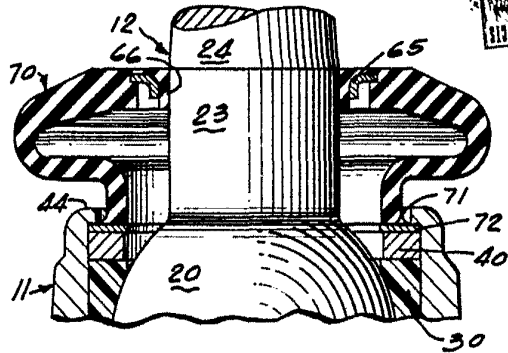
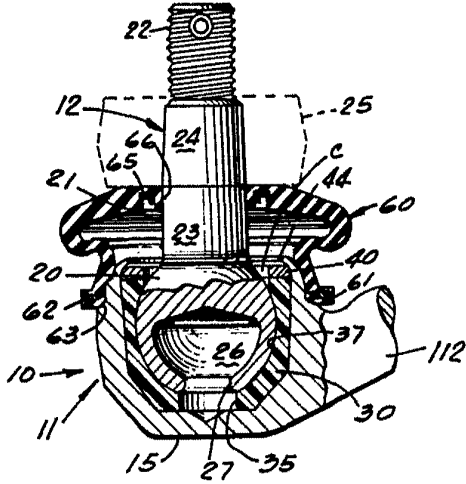


Fig-3

337888

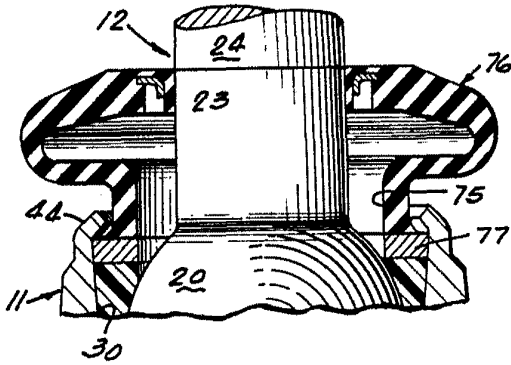


Fig-4

Fig-2

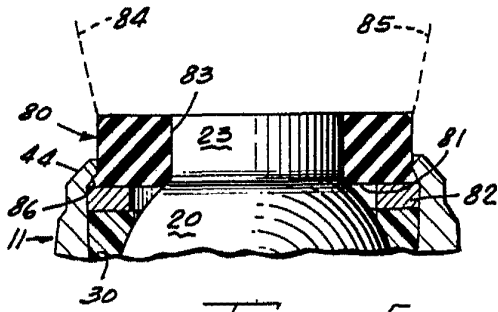
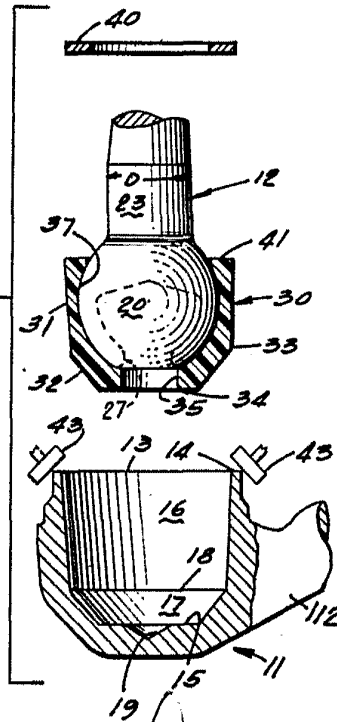


Fig-5

*Handwritten signature or initials.*