



Concedido el Registro de patentes
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	469.807
FECHA DE PRESENTACION	

10 A I

20 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 27 429.9	18 junio 1977	ALEMANIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16C; B60G; B62D	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"Perfeccionamientos en rótulas esféricas para la dirección o para la suspensión de ruedas de vehículos automóviles"		
71 SOLICITANTE (ES)		
A. Ehrenreich GmbH. & Co. KG.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
D-4000 Düsseldorf 11, Hansaallee 190 (Alemania)		
72 INVENTOR (ES)		
Dipl.Ing. Thomas R. Funcke		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Carlos Fernández Candelas		

El presente invento concierne a una rótula esférica para la dirección o la suspensión de ruedas de vehículos automóviles.

Tales rótulas deben estar exentas de holgura, pero a pesar de ello no deben ser demasiado difíciles de mover. De modo ideal, estos requisitos no pueden ser cumplidos hasta ahora sin un gasto de fabricación extraordinariamente elevado. A esto se agrega otro requisito, a saber el de que, en interés de obtener una comodidad de viaje acrecentada, ha de hacerse más fácil en una dirección el movimiento de oscilación de una junta esférica, que en la dirección de movimiento perpendicular a aquélla.

Así, ya se ha propuesto una junta esférica (memoria de patente de los Estados Unidos 2.614.873) que para el movimiento de rotación y para el movimiento de oscilación de una rótula esférica con cabeza esférica dividida tiene superficies de deslizamiento diversas con cargas previas de diferentes magnitudes. De este modo el movimiento de rotación alrededor del eje del muñón de rótula esférica es más fácil, pero por el contrario es más difícil el movimiento de basculación en todas las direcciones.

La misión del invento consiste en crear una rótula esférica que sea de movimiento fácil en la dirección de movimiento necesaria para la carrera de suspensión de las ruedas. La carrera de suspensión del vehículo ya debe reac-

cionar, en efecto, frente a las más pequeñas irregularidades del suelo. Por otro lado, el movimiento de las rótulas esféricas, perpendicular a aquél, debe ser más difícil con el fin de contrarrestar la tendencia al aleteo o a la vibración de las ruedas, es decir de mantener al vehículo mejor en la dirección rectilínea.

Esta misión es resuelta de acuerdo con el invento con una rótula esférica en la cual el movimiento del muñón de rótula esférica en una dirección es más fácil que en cualquier otra dirección de movimiento, y que posee una superficie esférica de apoyo para la cabeza esférica, por el hecho de que la superficie de apoyo posee al menos una zona con fricción elevada, cuyo diámetro es una fracción del diámetro de la esfera, y cuyo punto de centro se encuentra en el eje de rotación del movimiento fácilmente realizable. Cuando este eje de rotación no es simultáneamente el eje del muñón de rótula esférica, se preverán convenientemente dos zonas opuestas diametralmente entre sí con fricción acrecentada, cuyos puntos de centro se encuentran en el eje de rotación del movimiento fácilmente realizable. Zonas con fricción acrecentada son, de acuerdo con otra característica del invento, discos de un material con un coeficiente de rozamiento más elevado que el que tiene el material de la cubeta de apoyo que están insertadas en rebajos redondos de las cubetas de apoyo. También es posible estructurar a las

zonas de modo movable radialmente con respecto a la cabeza esférica, por ejemplo elástica o desplazablemente. La desplazabilidad de las zonas es posible también por el hecho - de que localmente, por ejemplo mediante un tornillo, se - -
5 ejerce desde fuera una fuerza radial sobre la cubeta.

Otra propuesta de acuerdo con el invento consiste en estructurar las zonas como regiones de mayor espesor de pared en cubetas de apoyo a base de un material elástico. - En el estado montado de la cubeta de apoyo esta zona compri-
10 mida ejerce localmente un tensado previo sobre la cabeza es-
férica mayor que en las otras zonas de la superficie de apo-
yo.

El modo de funcionamiento de la junta esférica de acuerdo con el invento es el siguiente: supóngase que dos -
15 zonas con fricción acrecentada se encuentran opuestas diame-
tralmente entre sí sobre el ecuador de la esfera. Si se ha-
ce bascular ahora el muñón de rótula esférica alrededor de un eje imaginario que pasa a través de ambos centros de zo-
nas, se necesita para ello una determinada fuerza, que de-
20 pende del radio de la zona 1 - radio de rozamiento R_Z - y -
de su coeficiente de fricción, así como del rozamiento de -
la esfera en la cubeta. Si entonces se hace bascular dicho
muñón de rótula esférica alrededor de otro eje, la diferen-
cia de fuerzas necesaria para ello es dependiente de la dis-
25 tancia perpendicular (radio de rozamiento R_A) del punto de

centro de la zona con coeficiente de fricción acrecentado -
desde el eje de rotación. Si el eje de rotación está dispueso
perpendicularmente sobre el eje a través del punto de centro
de las zonas con coeficiente de fricción elevado, el ra-
5 dio de rozamiento R_A es igual al radio de la esfera. Existe
por lo tanto la relación $Md_L : Md_S = R_Z : (R_Z + R_A)$.

En tal caso

- Md_L es el momento bajo de rotación alrededor del eje de rotación,
que discurre a través de las zonas;
- 10 Md_S es el momento más elevado de rotación alrededor de otro
eje de rotación;
- R_Z es el radio de rozamiento de la zona al girar la esfera
alrededor de un eje que pasa a través del punto de centro
de las zonas;
- 15 R_A es la distancia perpendicular del punto de centro de la
zona con coeficiente de rozamiento elevado desde el eje
de rotación.

Algunos ejemplos de realización del invento se re-
presentan en los dibujos:

20 En ellos:

La figura 1 muestra una rótula esférica de acuerdo
con el invento, en sección;

La figura 2 muestra una sección perpendicular a -
aquella a través del alojamiento;

25 La figura 3 muestra una sección a través de una róo

tula esférica, en la cual la zona se encuentra en el eje de centro de la rótula.

La figura 4 muestra una sección a través de una -
rótula, en la cual las zonas son desplazables radialmente -
5 por fuera; y

La figura 5 muestra una cubeta de apoyo para una
rótula de acuerdo con el invento, en la cual ésta posee dos
zonas con mayor espesor de pared.

En todas las figuras un alojamiento de esfera se
10 designa con 1 y un muñón de rótula esférica se designa con
2. En el alojamiento descansa de modo en sí conocido una cu-
beta de apoyo 3.

De acuerdo con las figuras 1 y 2 la cubeta de apo-
yo 3, que forma una superficie de apoyo de un muñón de rótu-
15 la esférica para una cabeza esférica 4, posee dos zonas 5 -
con rozamiento acrecentado, que están opuestas diametralmen-
te entre sí. De acuerdo con la figura 3 la zona 5' se encuen-
tra en el eje central longitudinal de la rótula.

En la forma de realización de acuerdo con las fi-
20 guras 1 a 3, las zonas 5,5' consisten en discos de un mate-
rial con mayor coeficiente de rozamiento que el que tiene -
el material de la cubeta de apoyo 3.

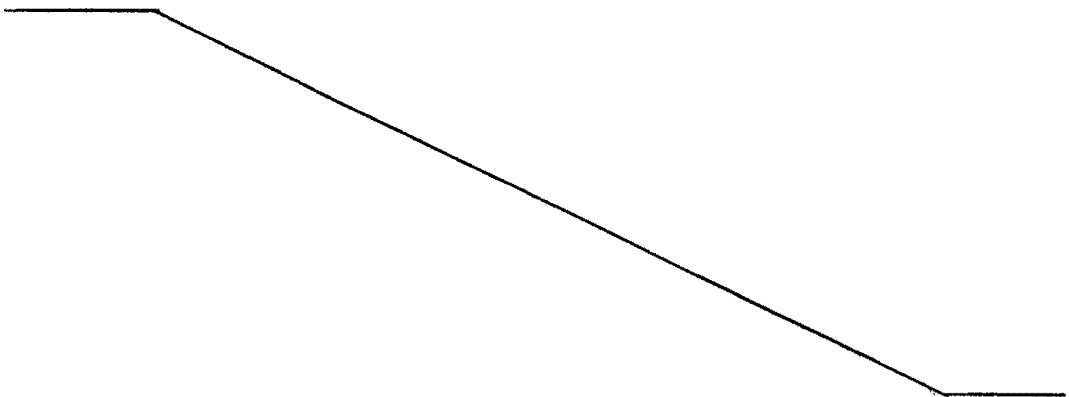
De acuerdo con la figura 4, las zonas pueden ser
tensadas previamente en sentido radial por fuera mediante -
25 tornillos 6,7 con el fin de aumentar de este modo el roza-

miento.

En el ejemplo de realización de acuerdo con la fi
gura 5, las zonas 5 son regiones de mayor espesor de pared
en cubetas de apoyo a base de material elástico. Mediante -
5 la compresión de estas zonas al montar las rótulas actúa lo
calmente sobre la cabeza de esfera una tensión previa mayor
que en las otras zonas. De este modo resultan también aquí
nuevamente zonas con rozamiento acrecentado.

La rótula de acuerdo con la figura 1 es de movi-
10 miento fácil sólo alrededor del eje situado a través de las
dos zonas 5 (en el plano del dibujo) pero es de movimiento
más difícil en todas las otras direcciones.

La rótula de acuerdo con la figura 3 es de movi-
miento fácil sólo en el caso de un movimiento de rotación -
15 de la cabeza esférica 4 alrededor de su eje longitudinal. -
En cualquier otro movimiento alrededor de otro eje la rótula
es de movimiento más difícil.



REIVINDICACIONES

1ª.- Perfeccionamientos en rótulas esféricas para la dirección o para la suspensión de ruedas de vehículos automóviles, en la cual el movimiento del muñon de rótula esférica en una dirección es más facil que en cualquier otra dirección de movimiento, con una superficie esférica de apoyo para la cabeza esférica, caracterizados porque la superficie de apoyo posee por lo menos una zona de rozamiento - acrecentado, cuyo diámetro es una fracción del diámetro de la esfera y cuyo punto de centro se encuentra en el eje de rotación del movimiento fácil.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación - 1ª, caracterizados porque la superficie de apoyo posee dos zonas opuestas diametralmente entre sí con rozamiento acrecentado.

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las zonas con rozamiento acrecentado son rebajos redondos en las cubetas de apoyo, dentro de las cuales se insertan discos de un material con coeficiente de rozamiento más alto que el que tiene el material sintético de la cubeta de apoyo.

4ª.- Perfeccionamientos según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque las zonas son movibles radialmente con respecto a la cabeza esférica, por ejemplo son elásticas o desplazables.

5ª.- Perfeccionamientos según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque las zonas son regiones de mayor espesor de pared en cubetas de apoyo a base de un material elástico.

5 6ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN ROTULAS ESFERICAS PARA LA DIRECCION O PARA LA SUSPENSION DE RUEDAS DE VEHICULOS AUTOMOVILES".

10 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 12 MAY. 1978

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Gand' or similar, written over the typed date.

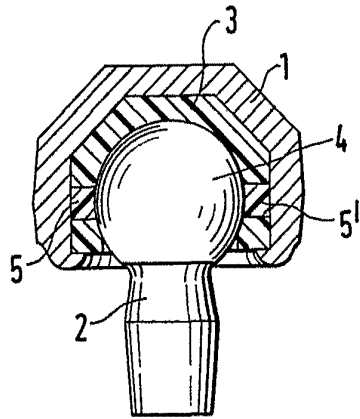


FIG. 1

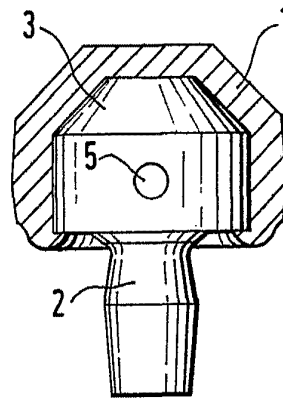


FIG. 2

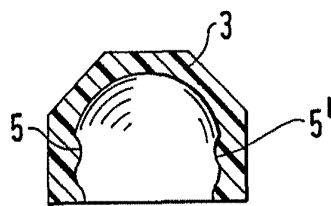


FIG. 4

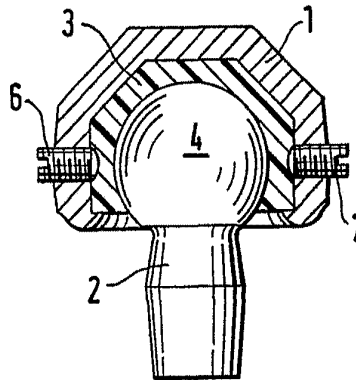


FIG. 3

Enrola variable

Madrid, 22 Mayo 1978