

319316



6000

319316

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Introduccion a nombre de:
A. EHRENREICH & CIE., de nacionalidad alema
na, domiciliada en DÜSSELDORF-OBERKASSEL,
Hansa-Allee, 186-190 (Alemania); por:
"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS ARTICULACIONES
ESFERICAS ANGULARES Y ELASTICAS PARA VARILLA
JES DE DIRECCION DE VEHICULOS A MOTOR".

- El invento se refiere a una articulacion esférica y an-
gular elástica para varillajes de dirección de vehículos a motor.
Por articulaciones esféricas y angulares para varillajes de direc-
ción de vehículos a motor deben entenderse en general articulacio-
nes esféricas y angulares para varillajes de vehículos a motor,
5. que se apoyan mediante articulacion en algún punto, como varilla-
jes de dirección en sentido más estrecho y guías con su apoyo y
articulaciones de ruedas así como refuerzos de eje, puesto que en
todos estos varillajes se presentan las mismas cargas. Estas arti-
10. culaciones esféricas ejecutan durante el trabajo en la mayoría de
los casos simultáneamente tanto movimientos angulares en sentido

POOR
QUALITY

319316



vertical en relación con el eje del pivote esférico como también movimientos de giro alrededor del eje del pivote esférico. Además están las articulaciones expuestas a cargas de empuje y de percusión en dirección vertical y horizontal, siendo estas cargas más o menos grandes. Las articulaciones deben recibir estas cargas durante un prolongado tiempo de trabajo sin sufrir deterioros, para garantizar la seguridad del vehículo.

Hasta ahora se apoyaban las calotas esféricas de acero de los pivotes bajo presión de resortes en cajas de acero compuestas de varias partes. También ya ha sido propuesto emplear materiales plásticos más o menos elásticos, incluso poliamidas, para la construcción de articulaciones movibles en todas las direcciones para lo cual en principio son posibles dos soluciones. En una de ellas se prevé entre calota y caja de acero una capa intermedia muy elástica, por ejemplo de goma blanda, anclada firmemente en ambos elementos, cuya solución se llama articulación "Elastic" y no se puede realizar en las dimensiones exigidas con ángulos de oscilación de más de 10° , y en la otra solución se rodean calotas esféricas con un cojinete deslizante de plástico o a la inversa se apoya una esfera de plástico con un núcleo de acero en un cojinete deslizante de acero. Al objeto ya han sido propuestos plásticos tanto de características rígidas como también de cualidades elásticas.

De acuerdo con el invento se encontró que articulaciones que resisten cargas diferentes y trabajan sin requerir atenciones, especialmente articulaciones esféricas y angulares, se pueden fabricar con el empleo de materias plásticas de elasticidad gomosa,



pertenecientes al grupo de productos de poliadición con estructura reticular, como poliuretanos, que tal vez contienen aditivos que disminuyen el desgaste.

- Particularmente esencial para la utilidad de materias plásticas de elasticidad gomosa como cojinetes para articulaciones esféricas ha resultado la característica siguiente. La diferencia entre el coeficiente de fricción de inactividad y aquel de movimiento es especialmente grande en las materias plásticas propuestas. El gran coeficiente de fricción de la inactividad hace que pequeñas oscilaciones del vástago de la esfera son recibidas en forma elástica sin un deslizamiento de la esfera por el cojinete de plástico previsto de acuerdo con el invento. En el estado de la adhesión se produce una especie de abatanado de los elementos plásticos de acuerdo con el invento, al que resisten también durante un trabajo prolongado. Tales movimientos de pequeña amplitud producen un calentamiento solamente pequeño y todavía tolerable de los cojinetes. Solamente cuando las oscilaciones se hacen tan grandes que la fuerza elástica originada en los cojinetes abatanados se hace igual a la resistencia de desprendimiento se produce un deslizamiento entre la esfera y el cojinete. Una articulación estructurada de acuerdo con el invento reúne por lo tanto las ventajas de una articulación "Elastic" con aquellas de una articulación deslizante.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- En el vehículo se desea una dirección de accionamiento ligero. Pero al iniciarse el movimiento de mando deben notarse ciertas resistencias en la dirección, y debe existir un determinado momento de desprendimiento, por el cual se frena la iniciación del movimiento de mando. Pero una vez superado el momento
- 25.



de desprendimiento la dirección se debe accionar en forma ligera. Estos requisitos los cumplen en forma muy amplia las materias plásticas del tipo de los productos de poliadición de elasticidad gomosa y de estructura reticular, como los poliuretanos;

5. quiere decir que la dirección se sostiene en la respectiva posición ajustada, y la estabilidad de la dirección se favorece de este modo particularmente. Las poliamidas no tienen esta característica favorable.

En las construcciones conocidas, en las que no se puede aprovechar un momento de desprendimiento de esta índole inherente al material empleado, se estructuraba una articulación en forma de accionamiento ligero y la segunda articulación se frenaba por el empleo de fuertes resortes. En comparación con estas construcciones conocidas el empleo de los poliuretanos

10. en las articulaciones esféricas de acuerdo con el invento representa un considerable progreso técnico, porque la construcción se simplifica con la eliminación de los resortes.

15.

Además se ha visto que en el poliuretano el principio elástico es mucho más fuerte que en la poliamida o también la goma. Si se deforma poliuretano bajo carga de un modo permanente, vuelve después de quitada la carga casi en un 100% a su medida inicial, quiere decir que la deformación remanente es sumamente pequeña. Debido a esta propiedad favorable del poliuretano, las articulaciones que se montan bajo tensión previa

20. se pueden accionar después de su montaje con facilidad y sin juego.

25.

En ensayos de funcionamiento práctico se midieron las cargas en las varillas, y se vió que las propiedades de amortiguación de las articulaciones de poliuretano son superiores a las de las articulaciones a base de acero y de poliamida.



En comparación con articulaciones de acero, la carga que recibe una articulación esférica se aminora por un cojinete de material plástico de poliuretano en aproximadamente un 15% y por uno de poliamida en aproximadamente un 10%.

5. Tratándose de poliuretano, aún bajo una carga específica elevada no se produce una soldadura en frío entre el vástago metálico y el cojinete de plástico. Por esta característica se aseguran las propiedades de carrera forzosa y la facilidad de movimiento de las articulaciones esféricas. En el conocido empleo de goma la soldadura en frío conduce con frecuencia al agarrotamiento de los vástagos.

10. En las articulaciones esféricas empleadas en los vari-llajes de dirección nunca se puede impedir por completo la entrada de suciedades en las articulaciones. De modo sorprendente dichas suciedades son absorbidas por completo y se hacen inocuas por el poliuretano.

15. En las construcciones realizadas con estas materias plásticas altamente elásticas - por ejemplo los poliuretanos gomosos altamente elásticos, para los cuales se fabrica primero un producto de precondensación de alta polimerización sobre base poliésterica, se transforma este con un excedente de diisocianato y por fin se reticula el conjunto levemente por la adición de agua, glicoles, diaminas o similares - el material plástico puede servir como elemento de elasticidad en forma de una capa de varios milímetros de espesor. Mediante la apertura de hendiduras, ranuras, agujeros o similares se procura un espacio de dilatación necesario para el acolchado de plástico. Estas materias plásticas son por cierto



altamente elásticas, pero su volumen apenas se puede aminorar, puesto que no tienen poros. Adiciones de medios de deslizamiento, por ejemplo aceite de parafina o parafina dura, mejoran sus propiedades deslizantes.

5. Sobre la base de poliésteres transformados con diisocianatos se pueden fabricar también plásticos de estructura porosa o espumosa. El problema de la lubricación se resuelve con tales plásticos de un modo particularmente ventajoso, porque el plástico poroso se puede empapar con un lubricante para colocarlo luego en la articulación bajo tensión previa.

10. En la fabricación de piezas a base de poliuretano se tiene la posibilidad especialmente ventajosa de unir en forma homogénea piezas de distintas propiedades físicas, por ejemplo piezas de estructura más dura y más blanda, elástica y tal vez también porosa. En forma ventajosa se pueden emplear también cojinetes o revestimientos de esferas estructurados a base de varias capas.

La configuración de las piezas de plástico se puede efectuar en forma discrecional, por ejemplo para los poliuretanos blandos o espumosos por medio de fundición.

15. Las materias plásticas empleadas de acuerdo con el invento se distinguen por sus propiedades de deslizamiento especialmente buenas y tienen sobre todo también características de carrera forzada. Las articulaciones fabricadas con el empleo de estos plásticos trabajan prácticamente sin necesitar atenciones. Las articulaciones movibles en todas las direcciones se han protegido ya desde siempre hasta ahora por medio de juntas contra la entrada de polvo y de arena. Pero todas las medidas tomadas al respecto son solamente imperfectas, de modo que siempre pueden entrar todavía partículas



x 5. extrañas. Por esto las articulaciones metálicas se desgastan en la mayoría de los casos fuertemente por el polvo entrante que actúa como abrasivo y muestran en su superficie rasguños e irregularidades. Estas desventajas apenas se presentan en los cojinetes de acuerdo con el invento, aún cuando las juntas alguna vez se hayan deteriorado debido al impacto de piedras. Las partículas duras del polvo se incrustan también en los tipos duros de los plásticos empleados de acuerdo con el invento también cuando faltan o escasean los medios lubricantes, quiere decir que las articulaciones de acuerdo con el invento continúan trabajando correctamente también bajo estas condiciones sumamente difíciles. También esta cualidad es de importancia para que las articulaciones trabajen sin necesidad de ser atendidas.

15. Las reivindicaciones secundarias deben gozar de la protección de patente solamente en conexión con la reivindicación 1ª.

En las dos figuras están representadas dos realizaciones de la articulación esférica de acuerdo con el invento y a título de ejemplos.

20. En la figura 1 es 1 un vástago esférico de acero y 2 una caja de acero. La esfera del vástago 1 está rodeada de un forro de plástico 3 compuesto de varias partes a base de un plástico de acuerdo con el invento. La parte exterior del forro está adaptada a la caja 2. La esfera 1 y el forro de plástico 3 se introducen ya unidos en la caja 2 y se sujetan en la misma por un elemento elástico 4.

25. El forro de plástico 3 tiene hacia fuera canales 5 y hacia dentro canales 6 para el alojamiento de un retén de materia lubricante.

Por las flechas a y b se indica que la articulación esférica realiza movimiento angulares (a) y movimientos de giro (b).

319316



Una hermetización del vástago hacia la caja se puede efectuar por medio de la junta 7 que se aplica sobre el vástago.

En la figura 2 está representada otra forma de realización de la articulación de acuerdo con el invento. Los signos de referencia tienen la misma significación que en la figura 1. En este caso la rótula 1 está rodeada de un forro 3 de un plástico de consistencia más blanda, de acuerdo con el invento. Los canales sirven aquí tanto para la deformación como también para el alojamiento de medios lubricantes.

5.

10.

N O T A

=====

1.- Perfeccionamientos en las articulaciones esféricas y angulares elásticas para varillajes de dirección de vehículos a motor con una masa de plástico situada entre la rótula y la caja de la articulación, caracterizados porque por lo menos una de las superficies de deslizamiento consta de un plástico de la clase de los productos de poliadición de elasticidad gomosa con estructura reticular, que contiene eventualmente adiciones que aminoran el desgaste.

15.

2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque como producto de poliadición de elasticidad gomosa con estructura reticular se emplea un poliuretano.

20.

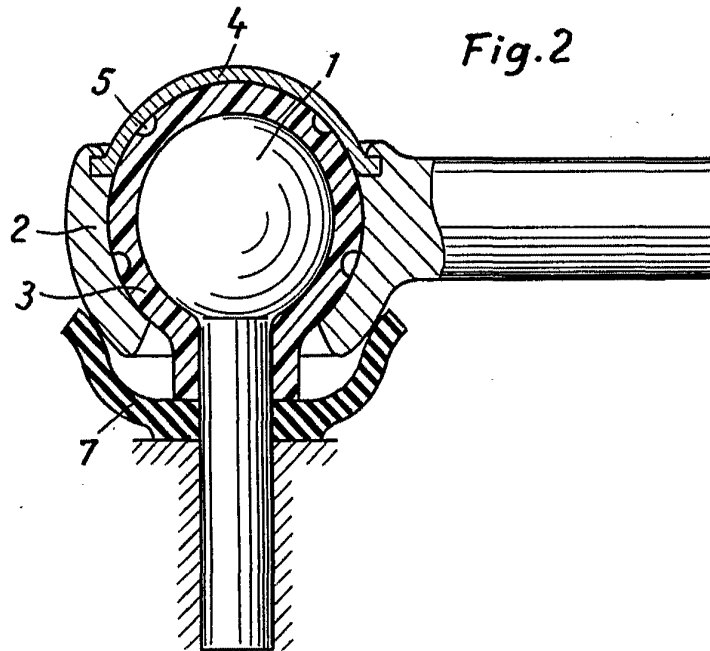
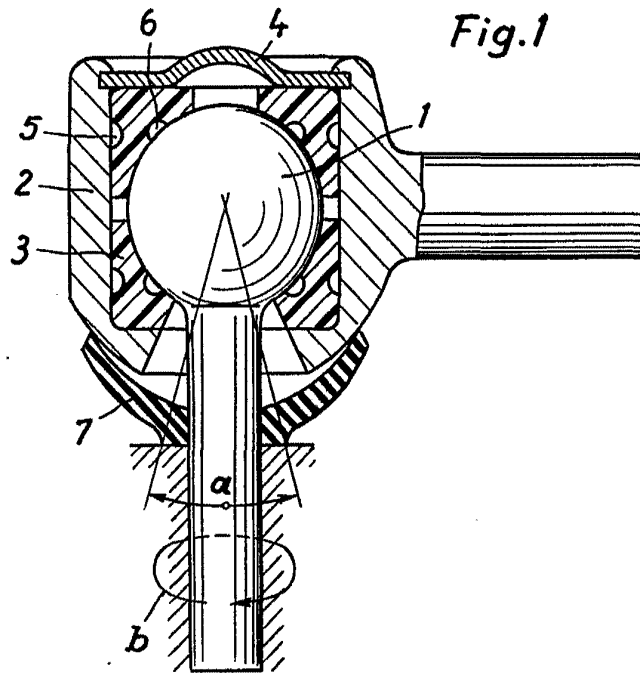
3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el producto de poliadición de elasticidad blanda tiene estructura espumosa o porosa.

319316



- 4.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque las células o poros del material plástico están llenados con materia lubricante.
- 5.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el material plástico está aplicado sobre la rótula o sobre la caja en una sola capa.
- 6.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la capa de plástico está constituida por varios estratos y porque los distintos estratos tienen eventualmente estructura diferente y propiedades mecánicas diferentes.
- 7.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS ARTICULACIONES ESFERICAS ANGULARES Y ELASTICAS PARA VARILLAJES DE DIRECCION DE VEHICULOS A MOTOR".
- 15. Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 6 NOV. 1965



Escala variable

Madrid, 6 Noviembre 1965

Handwritten signature