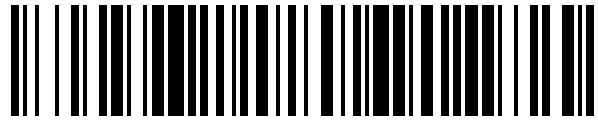


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 206 261**

21 Número de solicitud: 201800055

51 Int. Cl.:

F16D 3/30 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

24.01.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.02.2018

71 Solicitantes:

**HERRERO ARJONA, José Luis (100.0%)
Dolores Ibarruri nº 24 casa
18200 Maracena (Granada) ES**

72 Inventor/es:

HERRERO ARJONA, José Luis

54 Título: **Cruceta de ejes oblicuos para junta articulada**

ES 1 206 261 U

DESCRIPCIÓN

Cruceta de ejes oblicuos para junta articulada

5

SECTOR DE LA TÉCNICA: La presente invención pertenece al sector industrial de la automoción, más concretamente a la cruceta tipo Cardan que montan las juntas articuladas en las transmisiones de potencia.

10

El objeto de la presente invención es una nueva cruceta cuyos ejes han sido especialmente diseñados para transmitir par a velocidad constante, acoplados entre sí de manera que describen trayectorias alineadas en rotación y articulación.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN: Una cruceta Cardan consiste en dos ejes perpendiculares unidos entre sí en una sola pieza. Transmite potencia a velocidad constante cuando los palieres conductor y conducido trabajan en línea recta. En trabajo de articulación, la relación de transmisión entre los ejes de cruceta no es uniforme, porque de cuatro momentos de una rotación, en dos el eje de salida-cruceta rota sobre sí mismo y decelera, y en los otros dos rota longitudinalmente y acelera. La no uniformidad de trabajo de los ejes determina que no sea homocinética.

20

25

Este problema quedó resuelto con Hooke sXVII al poner una cruceta en cada extremo de un eje intermediario, creando la primera junta homocinética. Tres siglos después, Glaenzer-Spicer sXX la aplicó en automoción. Esta junta homocinética monta un eje intermediario de cierto volumen que aunque se ha reducido mucho sigue siendo voluminoso y por ello precisamente, no es compatible en turismos de tracción delantera. Estos vehículos deben montar la única opción disponible actualmente: Juntas Rzeppa, sofisticadas y costosas, con ciertos problemas debido al guardapolvo protector de grasa que incorpora.

30

35

[El autor de esta invención Sr. Herrero es titular de la patente P201700735 retirada por defectos, hoy rediseñada en la presente una vez subsanados con nuevas aportaciones].

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION: La presente invención trata de una nueva cruceta basada en ejes y rodamientos de agujas en el sistema Cardan, de la que deriva.

El invento consiste en crear una relación de transmisión uniforme entre el eje de entrada y eje de salida de cruceta, que se obtiene mediante la colocación en oblicuo de dichos ejes acoplados entre sí, garantizando también el permanente alineamiento espacial de los mismos.

Una junta, de cruceta de ejes oblicuos para ser homocinética necesita solamente una cruceta y dos palieres de entrada-salida.

Una junta tipo Glaenzer-Spicer para ser homocinética necesita dos crucetas, dos palieres entrada-salida y un eje intermediario.

Mediante este diseño se consigue un ahorro más que considerable en piezas, simplificación del proceso productivo y ampliación del campo de aplicaciones a toda clase de vehículos, incluidos turismos de tracción delantera. Este invento ofrece una alternativa a las juntas tipo Rzeppa, por constituir un sistema robusto, eficiente y eficaz, cuyo coste comparativamente queda patente por las pocas piezas que lleva.

La nueva cruceta comprende: Dos ejes independientes, uno metido dentro del otro a través de un taladro oblicuo, resultando un par cinemático con dos grados de libertad oscilando cada uno en trayectoria oblicua.

Síntesis descriptiva: La cruceta se forma a partir de dos ejes independientes, uno mayor y otro menor que se acoplan de forma oblicua en el taladro practicado en el eje mayor donde se introduce el eje menor a través del vaciado de material del eje mayor. El taladro oblicuo y el eje mayor forman dos ángulos agudos y dos obtusos, *fig 1*. Al colocar el eje menor dentro del taladro oblicuo se establece una relación de transmisión uniforme entre ejes, cuya consecuencia, una vez montada la junta, es:

1.- El eje menor en articulación tira del eje mayor obligándolo a rotar longitudinalmente en los cuatro momentos de una rotación, tanto si los palieres de entrada-salida están o no en articulación. Esta singularidad ocurre porque la relación entre ejes de cruceta no es perpendicular, sino oblicua, *fig 1*.

2.- Al meter un eje dentro de otro eje creamos una relación o plano
5 geométrico que permite que ambos ejes estén siempre alineados en
rotación y articulación. *fig 2*.

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS: Para facilitar la comprensión
de cuanto se expone en esta memoria, se acompañan unos dibujos
10 a título orientativo que no limitativo.

Figura 1, dibujo en planta del eje menor 2 metido dentro del taladro
oblicuo 5 del eje mayor 1.

Figura 2, dibujo de una junta articulada que refleja la alineación
espacial del eje mayor 1 y menor 2

15 *Figura 3*, dibujo de una de cruceta de ejes oblicuos, de una
realización opcional, realizada en una sola pieza.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERIDA: A título de
20 ejemplo, se presenta un caso de realización práctica de la cruceta
de ejes oblicuos objeto del presente Modelo de Utilidad. La cruceta
está construida en acero en dos piezas, consta de dos ejes
independientes, un eje mayor 1 y un eje menor 2. El eje mayor
dotado de aspas 3 tiene más longitud y diámetro debido a que
25 debe alojar en su interior al eje menor 2 que se introduce por el
vaciado de material 4 en el taladro oblicuo 5 que pasa por el centro
de gravedad 6, sirviendo de referencia de dos ángulos agudos y dos
obtusos 7 formados entre el eje mayor 1 y el taladro oblicuo 5. El
eje menor es un anillo cuyo interior está estriado 8 para acoplar el
30 palier de entrada, y dos aspas 9 mecanizadas situadas una enfrente
de otra, teniendo el anillo un diámetro similar a las aspas 3 del eje
mayor 1 para equilibrar masa de ambos ejes, *fig 1*. El montaje de la
cruceta consiste en introducir el eje menor 2 en el taladro oblicuo 5
del eje mayor 1 a través del vaciado de material 4 y ajustar las
35 aspas con rodamientos de agujas.

Una realización opcional comprende una cruceta realizada en una
sola pieza, con los ejes oblicuos, uno de los cuales hemos acertado

al mínimo necesario, porque a menor longitud de eje mayor alineación espacial, *fig 3*.

- 5 Complementando la anterior descripción, según la numeración de las figuras, podemos ver en la *fig 1* los dos ejes independientes, eje menor 2 metido dentro del eje mayor 1, y la forma oblicua del acoplamiento final, Las flechas junto a las aspas 3 y 9 indican la dirección oblicua que sigue la oscilación de ese eje.
- 10 En la *fig 2* se aprecian los palieres de entrada y salida acoplados al eje mayor 1, en articulación. El eje menor 2 no se refleja porque está metido dentro del eje mayor, pero la figura a la izquierda si lo recoge o mejor la *fig 1*. Cuando rota la junta, el eje mayor está siempre en el mismo plano de alineamiento y con él, el eje menor 2.
- 15 La *fig 3* pertenece a una realización opcional que comprende una cruceta realizada en una sola pieza, con los ejes oblicuos, uno de los cuales hemos acortado al mínimo necesario para acoplar escuetamente al palier de entrada, porque a menor longitud del eje, más alineación espacial.
- 20 Se ha determinado crear una relación de transmisión uniforme entre ejes de cruceta, colocándolos oblicuamente entre sí. Mediante diversas pruebas realizadas con prototipos se ha comprobado que estableciendo dicha relación tiene lugar la transmisión uniforme del par, en articulación. Esto se debe a que: De cuatro momentos de
- 25 una rotación, en todos, el eje mayor 1 [o salida cruceta] rota longitudinalmente debido a la posición oblicua de los ejes, en lugar de rotar en solo dos momentos como sucede en las Cardan debido a los ejes colocados perpendicularmente.
- En rotación, se comprobó que no existía alineamiento geométrico
- 30 de los ejes cuando tienen la misma longitud y la cruceta es de una sola pieza, aunque los ejes estén colocados oblicuos. Solventando esta incidencia se rediseño la relación geométrica de ejes y se optó tras diversas pruebas en prototipos por meter un eje dentro de otro eje a través de un taladro oblicuo [para no perder la relación de
- 35 transmisión uniforme], de manera que en rotación y articulación ambos ejes ahora están alineados en el mismo plano geométrico y en la misma dirección, en el diseño actual.

REIVINDICACIONES

1.- Cruceta de ejes oblicuos para junta articulada, que comprende:

- 5 Dos ejes independientes (1-2) uno metido dentro del otro a través de un taladro oblicuo (5) resultando un par cinemático con dos grados de libertad, oscilando cada uno con trayectoria oblicua, y cuatro ángulos, dos agudos, dos obtusos(7).

Caracterizada, porque:

- 10 ---El eje mayor(1) tiene un taladro oblicuo(5) que lo atraviesa de lado a lado pasando por el centro de gravedad(4) de igual diámetro que las aspas(9) del eje menor(2).

- Al colocar los ejes oblicuos, el eje menor(2) tira del eje mayor(1) obligándolo a rotar longitudinalmente en los cuatro momentos de una rotación, tanto si los palieres de entrada-salida están o no en articulación. Esta singularidad ocurre porque la relación entre ejes de cruceta no es perpendicular, sino oblicua.

- 15 ---El eje menor(2) está formado por dos aspas formando una sola pieza con un anillo central entre ambas.

- 20 ---El taladro interior del anillo del eje menor(2) está estriado(8) para acoplar el palier de entrada.

- Al meter el eje menor(2) dentro del eje mayor(1) a través del taladro oblicuo(5) se crea una relación o plano geométrico que permite que ambos ejes en rotación y articulación estén siempre alineados.

- 25 ---El diámetro del anillo del eje menor(2) es similar a las aspas(3) del eje mayor(1) con el fin de equilibrar la masa durante el movimiento de ambos ejes.

- 30 ---Una realización opcional, incluye una cruceta realizada en una sola pieza teniendo el eje menor(2) las aspas acortadas mínimamente para acoplar el palier-entrada.

