

234598

PATENTE DE INTRODUCCION

Your file 958-A.

234598



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en juntas universales".

=====

Solicitantes : BENDIX AVIATION CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, (N.Y.), EE. UU. de A.

=====

Este invento se refiere a juntas universales y, más especialmente, a una junta universal tipo Weiss, para usarse en un arbol motor y director.

Una junta tipo Weiss, consiste en dos horquillas o yugos inter-acoplados que tienen guías no-concéntricas, talladas en caras próximas de aquéllas y en las que se retienen bolas transmisoras de la fuerza. Las juntas tipo Weiss, difieren de la junta universal Cardan corriente porque la velocidad angular del elemento impulsado es uniforme con respecto a la del elemento impulsor, y no

234598



5. fluctúa como ocurre en la junta Cardan. A diferencia de otras muchas juntas, sin embargo, las juntas Weiss no se sostienen entre sí longitudinalmente por su estructura. Han de disponerse medios externos para mantener unida la junta, dado que la aplicación de fuerzas elevadas, a grandes ángulos de desviación pueden fracturar las horquillas si se dejan separar demasiado.

10. Una construcción que requiere una junta universal para la cual es adecuada la junta Weiss, es la del eje anterior de un camión dotado de ruedas motrices anteriores.

15. Se han realizado varios intentos para proporcionar medios de mantener acoplada una junta Weiss de un árbol de dirección, a fin de impedir la rotura en los virajes. Uno de estos intentos ha sido el utilizar un muelle entre los extremos interiores ranurados de los dos árboles de impulsión en el engranaje diferencial. El muelle empuja los árboles de impulsión hacia el exterior en dirección a sus ruedas respectivas, y los árboles ejercen presión contra los muñones o elementos de impulsión de las ruedas de las juntas. Los muñones se mantienen en la rueda o estructura de sostén, de tal modo que no pueden moverse longitudinalmente hacia el exterior. Este método tiene el inconveniente del desgaste de la bola de pivotación, comunmente dispuesta en el centro de la junta, si el muelle es suficientemente enérgico para vencer la separación de la junta debida a la fuerza. Si el muelle se hace más débil para impedir el desgaste de la bola pivote, la junta se dilatará o separará al hallarse sometida a condiciones de fuerza

20.

25.

30.



234598

elevada.

- Otro intento para resolver el problema de la separación de las juntas en los árboles motores y directores, consiste en colocar suplementos entre los extremos ranurados de los árboles de impulsión, en el punto de encuentro en el engranaje diferencial. Esto mantiene los árboles contra el muñón de las juntas para impedir la separación. Las longitudes variables de las partes de alojamiento de los ejes y los árboles de impulsión, requieren el acoplamiento selectivo de suplementos en el montaje final de las juntas en el árbol. El acoplamiento selectivo de elementos, no es adecuado para artículos de producción en serie tales como los camiones.
- Un nuevo intento para la resolución del problema, ha sido el empleo de alojamientos en forma de campana o concha en la junta universal, para mantenerla unida. En tales casos, el exterior de uno de los yugos u horquillas, o de ambos, ha de trabajarse a máquina para obtener una forma perfectamente esférica, operación costosa. Sobre el árbol de su horquilla respectiva, puede colocarse una concha de forma hemisférica, con un taladro central, y sujetarse a la otra horquilla o a una concha hemisférica de acoplamiento, análogamente dispuesta en la otra horquilla. Estas conchas se desgastan fácilmente, sin embargo, y la duración de la junta es, por tanto, limitada.
- Este invento consiste en medios dispuestos en el interior del alojamiento del árbol de dirección, que mantienen las dos horquillas con objeto de impedir que
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



234598

- se separen demasiado. Más especialmente, comprende la disposición de superficies de apoyo, de empuje, inmediatas a la junta de dirección, para conseguir este resultado. El trabajar a máquina los elementos del eje de
5. dirección en la zona de la junta de dirección, implica muy pocas tolerancias al colocar el anillo de empuje con relación al eje del perno real, que corta a la junta universal en su centro. Además, se trata de tolerancias que pueden conseguirse exactamente en el
10. trabajo mecánico. Los anillos de empuje, por tanto, pueden colocarse con gran exactitud con respecto a la junta de dirección, para asegurar una retención positiva de las horquillas de la junta dentro de la máxima separación permisible. La junta universal puede también
15. encontrarse en el comercio con tolerancias muy precisas. Esta estructura da por resultado un montaje muy exacto de la junta de impulsión y dirección; colocando el centro de la junta universal realmente en la línea central del perno real. Las demás dimensiones variables del eje,
20. no tienen importancia, dado que la diferencia longitudinal puede compensarse por las ramuras y nervaduras de los extremos interiores de los árboles de impulsión.

Así pues, un objeto de este invento es proporcionar un tipo de árbol de dirección dotado de superficies de apoyo que mantengan en condiciones de funcionar,

25. en todo momento, una junta universal tipo Weiss.

Otro objeto de este invento es proporcionar un árbol de dirección construido de elementos normales que eliminen el conjunto selectivo en la fabricación

30. y cuidado de los ejes o árboles.



234598

Otro objeto es proporcionar un eje de dirección económico y eficiente, para juntas universales tipo Weiss.

5. Otro objeto es proporcionar un tipo de árbol director e impulsor, en el que no es esencial la medición de los elementos ni el empleo de mano de obra especializada, en el acoplamiento primitivo ni en las operaciones de conservación.

10. Estos y otros objetos de este invento resultarán evidentes de la descripción siguiente y de las reivindicaciones adjuntas que se prestan a una mejor comprensión si se consideran en combinación con el dibujo adjunto en el que

15. La fig. 1 es una vista en corte vertical del alojamiento o carter de un árbol de dirección del tipo completamente flotante, que contiene una junta tipo Weiss, y

La fig. 2 es una vista en corte vertical de un alojamiento o carter de un eje de dirección del tipo semi-flotante, que contiene una junta tipo Weiss.

20. Un alojamiento o carter del eje o árbol del tipo completamente flotante es aquél en que el muñón no está sujeto longitudinalmente, por su extremo exterior, a una rueda conducida. Tiene la ventaja de la evitación de posibles pérdidas de la rueda si el muñón llega a romperse. Un alojamiento o carter del eje o árbol del tipo semi-flotante, tiene el muñón sujeto longitudinalmente a la rueda en su extremo exterior, y si dicho muñón se estropea, la rueda puede caer del eje. Este invento puede aplicarse a los dos tipos de construcción del eje o árbol, como se representa en las figs. 1 y 2.

25.

30.



234598

- En la fig.1 que representa un árbol de dirección del tipo completamente flotante, un alojamiento 10 para el eje se ensancha hacia el exterior para formar un cuerpo acampanado 12 para la junta de dirección. En las partes superior e inferior del cuerpo acampanado 12 existen taladros 14 a lo largo del eje C-C que se encuentra formando el ángulo escogido con respecto a la inclinación del perno real. Una mangueta de dirección 16, dotada de un alojamiento acampanado 18 en su extremo interior está acoplada en el cuerpo acampanado 12 del alojamiento 10. Los elementos 20 del perno real están acoplados en orificios 14 del alojamiento acampanado 12 y, a través de orificios 22, en el alojamiento 18 de la mangueta. Las placas de cubierta 24 están sujetas por tornillos al alojamiento 18 de la mangueta sobre los elementos 20 del perno real, para mantenerlos en su sitio. En la mangueta 16 se disponen cojinetes 26 que sostienen a rotación una rueda anterior 28 en ellos montada. Un elemento 30 en forma de copa ranurada y provista de una pestaña anular 31 en su parte inferior, está sujeto a la rueda 28 y tiene una parte acopada 29 que se ajusta en el interior de la mangueta de dirección 16. En el interior del alojamiento 10 del eje, se coloca un árbol de dirección 40 dotado de una horquilla de junta universal Weiss 42 que forma cuerpo en un extremo. Un muñón 44 con ramuras y nervaduras exteriores 46 en su extremo exterior, se coloca en el interior de la mangueta de dirección 16 y tiene un yugo u horquilla solidario 48 en su extremo que se combina con el yugo u horquilla 42. Los dos yugos u horquillas 48 y 42 están
5.  
10.  
15.  
20.  
25.  
30.



234598

separados longitudinalmente por una bola pivote 50 y están distanciados angularmente por bolas 52 transmisoras de la fuerza.

5. La fuerza de impulsión se transmite a la rueda 28, desde el árbol de transmisión 40, a través de las horquillas de la junta universal 42 y 48 y del muñón 44. La fuerza de impulsión se transmite al árbol 40 en su extremo interior, que se acopla a un engranaje diferencial que, no se representa. Así, el árbol 40 impulsa
10. la horquilla 42 que a su vez impulsa a la horquilla 48 del muñón 44, a través de las bolas 52. El muñón 44 impulsa la rueda 28 por el contacto de las nervaduras 46 con el elemento acopado 30 interiormente nervado, sujeto a la rueda 28.
15. Cuando la fuerza se transmite del modo indicado, tiende a hacer que las dos horquillas 48 y 42 de la junta Weiss se separen longitudinalmente. Si las horquillas se separan demasiado mientras la rueda 28 gira formando un gran ángulo con los pernos reales 20, con
20. relación al carter 10 del eje, podría dar por resultado la fractura de las horquillas 48 y 42. Para evitar ésto, se dispone un anillo de empuje 54 en el carter 10 del eje y este anillo se apoya en un resalto o asiento anular 41 formado en la horquilla 42. Análogamente se disponen
25. un anillo de empuje 56 en la mangueta de dirección 16, y este anillo se apoya en un resalto o asiento anular 47 preparado en la horquilla 48. Los anillos de empuje 54 y 56 absorben el empuje longitudinal de las horquillas 42 y 48, cuando se transmite fuerza a la rueda.
30. Además, los anillos de empuje 54 y 56 por estar



234598

5. exactamente sostenidos por la junta de dirección a una distancia fija de la línea central del perno real, mantienen las horquillas de la junta en una posición longitudinal fija, de tal modo que el centro de la bola pivote 50 y por tanto el centro de la junta universal se encuentra siempre en la línea central C-C del perno real.

10. En la fig. 2, se representa un eje de dirección del tipo semi-flotante. Un carter 10a para el eje tiene una parte acampanada 12a, taladrada en su parte superior e inferior como se indica en 14a, a lo largo de la línea C'-C'. Un alojamiento acampanado 18a de la mangueta que encierra una mangueta 16a, se acopla en la parte acampanada 12a, y tiene taladros 22a en la parte superior e inferior, a través de los cuales se insertan elementos 15. 20a del perno real en los taladros 14a de la parte acampanada 12a del carter del árbol. Al alojamiento 18a de la mangueta se atornillan placas de cubierta 24a, para retener en sus sitios los pernos reales 20a. El 20. carter 10a del árbol, retiene el árbol de impulsión 60 dotado de una horquilla 62 de una junta tipo Weiss, formada en un extremo, o sujeta a él. Una horquilla de interconexión 64, tipo Weiss, con un muñón 66, se ajusta en el interior de la horquilla 62, de la que está 25. longitudinalmente separada por una bola pivote 68.

Un cojinete de empuje 70, montado dentro de la mangueta 16a, sostiene a rotación una rueda anterior 72 que tiene una pestaña central 74 interiormente nervada. El muñón nervado 66 se acopla dentro de la pestaña 30. nervada 74 y tiene un resalto 65 de la horquilla, que



se apoya en la parte rotativa del cojinete 70. La rueda 72 está sujeta axialmente contra el lado exterior de la parte rotativa del cojinete 70, por una tuerca 76 roscada en el extremo exterior del muñón 66 y apretada contra la rueda 72; el resalto 65 de la horquilla 64 ejerce presión contra el lado interior de la parte rotativa del cojinete 70.

El par motor se transmite a la rueda 72 a través del árbol de impulsión 60, horquillas 62 y 64 y muñón 66. Este, a su vez, impulsa la rueda 72 a través de pestaña central 74. El par motor tiende a separar las horquillas 62 y 64, empujando el árbol 60 hacia el engranaje diferencial. Para impedir que la horquilla 62 se desplace demasiado hacia el interior, se coloca un anillo de empuje 78 en el carter 10a del árbol y formando contacto con la horquilla 62, que por tanto conserva una posición longitudinal fija por estar sujeta contra el anillo de empuje 78. En la construcción de la fig. 2, solamente se precisa un anillo de empuje, para evitar el desplazamiento de una horquilla con respecto a la otra. Esta construcción conserva también el centro de la junta universal en el eje C'-C' del perno real.

Es evidente que este invento no se limita a una construcción de anillo de empuje. Pueden servir para el fin deseado superficies trabajadas a máquina en los distintos elementos, así como otros tipos de construcción de apoyos. Así pues, no se trata de limitar este invento a las formas representadas o descritas, ni de ningún otro modo, excepto por las reivindicaciones

234598



siguientes.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,
5. debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en
10. España: "Perfeccionamientos en juntas universales"; caracterizándose por lo siguiente:

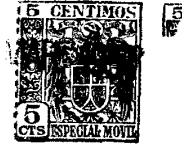
- 1º.- Perfeccionamientos en juntas universales, caracterizados por la combinación de un alojamiento para el eje o árbol; una espiga de dirección; un árbol
15. en el alojamiento para el mismo, y un muñón en la espiga de dirección; una junta universal del tipo de velocidad constante, que conecta el eje con el muñón y contiene un yugo sobre el eje o árbol y sobre el muñón, y medios para impedir o limitar la expansión de los elementos
20. del yugo, que comprenden un anillo de empuje, una de cuyas superficies está en ajuste de apoyo con una superficie del yugo del árbol o eje, y cuya otra superficie está en ajuste con una superficie del alojamiento del eje o árbol, y un órgano de empuje directamente inter-
25. puesto entre el yugo del muñón y la espiga de dirección.

- 2º.- Perfeccionamientos en juntas universales, caracterizados por la combinación de un alojamiento para el eje o árbol, una espiga de dirección, un árbol en el alojamiento para el mismo, y un muñón en la
30. espiga de dirección; una junta universal Weiss que

234598<sup>30</sup> M



5. conecta el árbol o eje y el muñón, y medios para impedir o limitar la expansión de los elementos de la junta, que comprenden un anillo de empuje dispuesto en una depresión anular del alojamiento del árbol o eje y que tiene una de sus superficies en ajuste de apoyo con una superficie de apoyo del yugo del eje o árbol, y un elemento de empuje directamente interpuesto entre el yugo del muñón y la espiga de dirección.
10. 3<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en juntas universales, caracterizados por la combinación de un alojamiento para el eje o árbol, dotado de un extremo acampanado; una espiga de dirección con una abertura en forma de campana con caras interiores preparadas para adaptarse al extremo acampanado del alojamiento del árbol; un par
15. de pasadores-pivote diametralmente separados y que conectan ambas partes acampanadas para permitir el giro de la espiga de dirección con respecto al alojamiento del eje o árbol; un eje o árbol en el alojamiento del mismo, y un muñón en la espiga de dirección; una junta
20. universal del tipo de velocidad constante, con elementos cooperativos del yugo y que conectan el muñón y el eje o árbol y que tienen una bola central en el eje común a los pasadores-pivote y medios para impedir o limitar la expansión de los elementos de yugo y que comprenden
25. un anillo de empuje interpuesto entre el yugo del eje o árbol y la superficie interior del alojamiento acampanado del eje o árbol; una superficie del yugo y del anillo, y una superficie de la campana y el anillo, están en ajuste de apoyo, y un elemento de empuje
30. directamente interpuesto entre el yugo del muñón y la



234598

espiga de dirección.

5. 4ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el mencionado elemento de empuje comprende un segundo anillo de empuje, una de las superficies del cual se encuentra en ajuste de apoyo con una superficie del yugo del muñón, y cuya otra superficie se ajusta en una superficie de la espiga de dirección.

10. 5ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según lo especificado en la reivindicación 1ª, 2ª o 3ª, caracterizados por tener una rueda montada en el muñón dotada de un cubo de diámetro inferior al diámetro interior de la espiga de dirección, y porque el elemento de empuje comprende un cojinete de empuje montado en el cubo y que forma contacto con el yugo del muñón y tiene una superficie en ajuste de apoyo con la espiga de dirección.

20. 6ª.- Perfeccionamientos en juntas universales, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el anillo de empuje es del tipo en que el árbol que coopera con el mismo no está radialmente sostenido por dicho anillo.

25. 7ª.- Perfeccionamientos en juntas universales; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

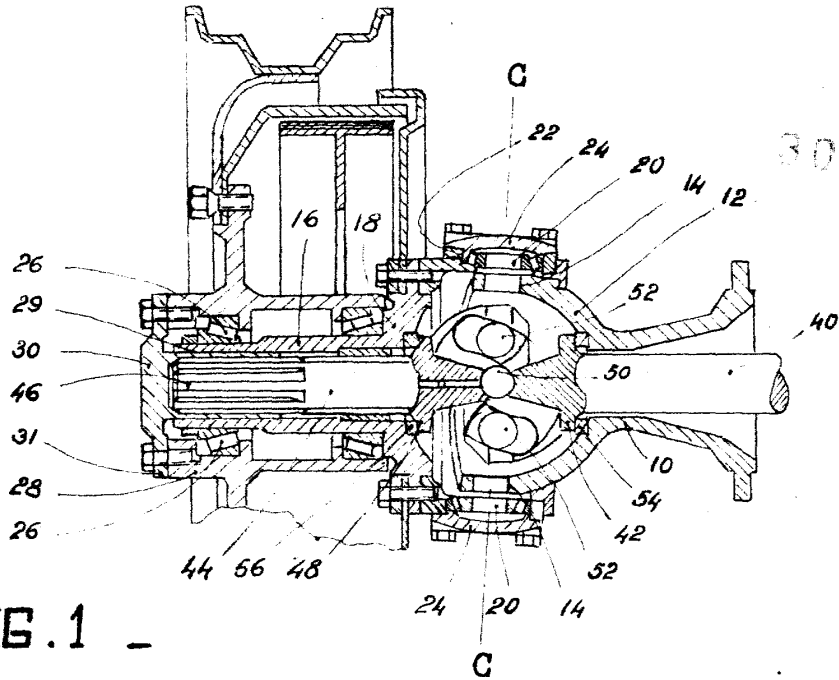
Madrid,

30/11/1957  
BENDIX AVIATION CORPORATION

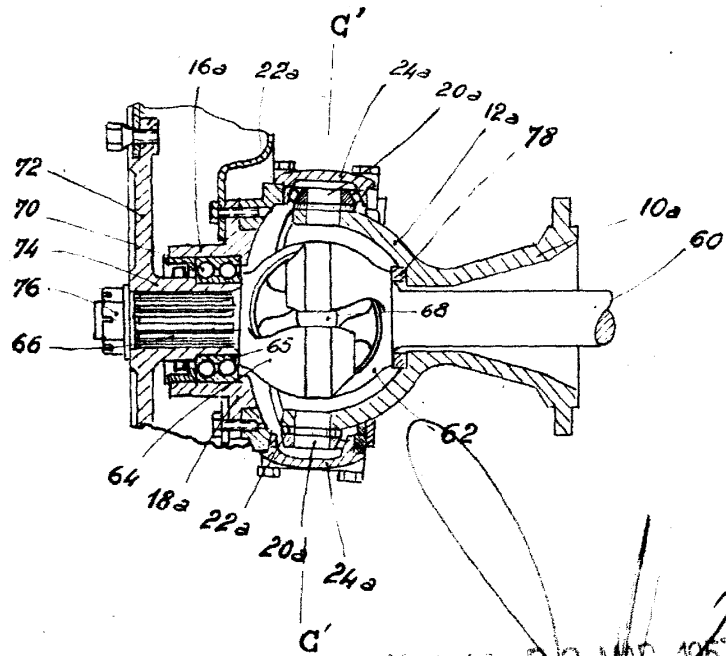
J. COYNE & COMPANY  
P. 2

ORIGINAL PATENTED.

234598



— FIG. 1 —



— FIG. 2 —



30 MAR 1957

MAR 30 1957

J. CORNEJO  
E. P.