

344916



PATENTE DE INTRODUCCION

Your file: 3710-A.

344916

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"PERFECCIONAMIENTOS EN JUNTAS UNIVERSALES".

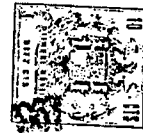
-----

*Solicitante:* THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana, residente en Fischer Building, Detroit, Michigán, EE. UU. de A.

-----

Esta invención se relaciona con juntas universales y más particularmente con mejoras en una junta universal del tipo descrito en mi solicitud copendiente nº 304.551, actualmente patente nº 3.217.516, publicada el 16 de noviembre de 1963.

5.



Uno de los objetos de esta invención es proporcionar una junta universal en la que puede ajustarse la precarga deseada y mantenerse para un prolongado servicio con adecuada solidez.

5. Otro objeto de la invención es proporcionar una junta universal que sea ajustable a unos precisos requisitos de aplicación de pares de fuerzas y asegure un método mediante el cual la precarga pueda armonizarse con la aplicación.

10. Otro objeto es el de proporcionar una junta universal totalmente libre de juego parásito.

Otro objeto es el de proporcionar, en una junta universal consistente en un par de miembros ahorquillados colocados en ángulo recto entre sí, unas superficies de apoyo esféricas fíjamente conectadas a los brazos de dichos miembros ahorquillados y sobresaliendo de los mismos, siendo recibidas dichas superficies esféricas de apoyo en unos asientos formados en un mecanismo ajustable transmisor de pares de fuerzas, que se utiliza para unir los miembros ahorquillados y eliminar entre ellos el juego parásito.

15. Un importante objeto de esta invención es el de proporcionar asientos de apoyo en el mecanismo ajustable transmisor de pares de fuerzas, que incluyen unas superficies cilíndricas de un radio sustancialmente igual al de los apoyos esféricos para mantener un contacto lineal con ellos en todo momento, asegurando así la eliminación del juego parásito en cualquier dirección de movimiento.

20. Otro objeto de la invención es el de propor-

30.

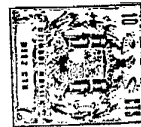
344916 11 SEP



cionar un material absorbente empapado de aceite o grasa dentro de dicho mecanismo ajustable transmisor de pares de fuerzas, para ofrecer una fuente de lubricante a la junta universal.

5. Los citados objetos, y otros, así como determinadas características y ventajas de la invención quedarán de manifiesto con la siguiente descripción, considerada en relación con los dibujos adjuntos, que forman parte de esta invención y en los cuales:
  10. La figura 1 es una vista parcialmente en sección de la junta universal.  
La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.
  15. La figura 3 es una vista en sección grandemente ampliada de una porción de la figura 1.  
La figura 4 es una vista en sección similar a la figura 2, que muestra una posición algo exagerada de las partes durante elevadas cargas estáticas de pares de fuerzas.
  20. La figura 5 es una vista en perspectiva del elemento lubricante usado en la junta.  
Las figuras 6 y 7 muestran un método de inserción de una de las bolas en uno de los taladros de los miembros ahorquillados y de fijación de aquélla en el mismo.
  25. La figura 8 es una vista en sección similar a la figura 3, que muestra una forma modificada de asiento de apoyo.
  30. La figura 9 es una vista en planta de uno

344916



de los componentes del mecanismo de acoplamiento; y

La figura 10 muestra otro método de inserción y fijación de una de las bolas en uno de los taladros.

Con referencia a las figuras 1 a 3, se obser-

5. vará que el número 10 indica un árbol ahorquillado provisto de un par de brazos 12 y 14 situados en un extremo de aquél y que el número 16 indica un segundo árbol similar, ahorquillado provisto de un par de brazos 18 y 20, situados también en un extremo de aquél. En
10. los brazos 12 y 14 se encuentran unos taladros diametralmente opuestos 22 y 24, respectivamente, en tanto que en los brazos 18 y 20 se encuentran los taladros diametralmente opuestos 26 y 28. Se observará que los taladros 22 y 24 de un árbol ahorquillado están centrados en el mismo plano con los taladros 26 y 28 del otro árbol ahorquillado, pero situados en ángulo recto respecto a ellos. Las bolas 30, 32, 34 y 36 son ajustadas a presión y retenidas dentro de los taladros 22, 24, 26 y 28 respectivamente, como más adelante se describe.
20. El mecanismo de acoplamiento ajustable, indicado en su conjunto por el número 38, incluye un par de elementos 40 y 42 axialmente alineados, de forma cuadrada, transmisores de pares de fuerzas, a manera de arandelas, que presentan unas porciones 44 y 46, respectivamente, de los asientos internos para las bolas formados en sus bordes adyacentes, como se muestra en las figuras 1, 3 y 9. En cada una de las porciones internas 44 y 46 de los asientos para las bolas se dispone una superficie cilíndrica "a", como se muestra en la figura 3, con el fin que
25. más adelante se expondrá. Asimismo, incluido como parte
- 30.

del acoplamiento 38, hay un perno 48 que se extiende a través de los elementos 40 y 42 a modo de arandelas, y una tuerca aplicadora de pares de fuerzas 50 que se acopla a rosca al extremo del perno. Así, se verá que

5. los elementos a manera de arandelas están confinados entre la tuerca 50 aplicadora de pares de fuerzas y la cabeza 52 del perno. Situado entre los elementos 40 y 42 y adyacente a los asientos internos para las bolas, hay un espaciador 54 empapado de aceite o grasa,

10. formado de material absorbente, tal como fieltro, que asegura una adecuada lubricación de la junta en todo momento.

A fin de fijar las bolas 30, 32, 34 y 36 dentro de sus respectivos taladros 22, 24, 26 y 28,

15. se utilizan bolas que tengan un diámetro ligeramente superior al de los taladros. Así, si éstos son de un diámetro de 0,296/0,289, sería adecuada una bola de acero de un diámetro de 0,312 para su ajuste a presión en el taladro. Una ligera fuerza ( $F_1$ ) que actúa

20. contra un bloque de troquel 56, como se muestra en la figura 6, se usa para insertar la bola en el taladro. El ecuador "b" de la bola ha de rebasar a presión el extremo interno del taladro en una magnitud adecuada, por ejemplo de 0'38 a 0'50 milímetros aproximadamente.

25. Después de haberse ajustado a presión la bola en el taladro hasta la profundidad deseada, el metal 58, que se ha dilatado alrededor de la bola debido al ajuste de elevada interferencia, se repliega contra la superficie de aquella mediante aplicación de una considerable

30. fuerza ( $F_2$ ), como se muestra en la figura 7. Mediante

344916



- tal aplicación de repliegue o acuíñamiento, la bola queda firmemente retenida al brazo del miembro ahorquillado y no se producirá entre ellos ningún movimiento relativo. Se comprenderá que pueden utilizarse también otros métodos adecuados de firme fijación de la bola en su posición. Por ejemplo, ésta puede insertarse en el taladro desde el exterior del brazo ahorquillado, como se muestra en la figura 10, y enclavijarse en posición desde el exterior, como se muestra en 60, o soldarse, a fin de evitar el movimiento relativo entre la bola y el brazo durante el funcionamiento normal de la junta universal. Si la bola no queda adecuadamente fijada dentro del taladro, se ha observado que muestra tendencia a trabajar hacia dentro bajo ciertas condiciones de funcionamiento de la junta universal.
- 5.
- 10.
- 15.

- Un importante aspecto de esta invención es la utilización de superficies cilíndricas "a" en cada porción 44 y 46 de los asientos internos para las bolas, como se muestra en la figura 3. Estas superficies cilíndricas tienen un radio "c" que es sustancialmente igual al radio "d" de las bolas. Mediante tal disposición, es posible mantener un contacto lineal en todo momento con la bola y eliminar así el juego parásito en cualquier dirección de movimiento. A fin de obtener una máxima rigidez y/o inflexibilidad torsional en una junta universal de este tipo, que utiliza superficies cilíndricas para un contacto lineal con las bolas, se ha comprobado que ello puede conseguirse formando cada porción de los asientos internos de las bolas con dos superficies esféricas "e" extendidas desde la superficie
- 20.
- 25.
- 30.

3449 16a



- cilíndrica "a", cada una de las cuales con un radio "f" también sustancialmente igual al radio "d" de las bolas. Se comprenderá que también podría conseguirse un contacto lineal entre la bola y el asiento escariando cada porción de asiento 44 y 46 para formar una superficie cilíndrica "a" extendida en toda su longitud, como se muestra en la figura 8. Sin embargo, tal configuración de asiento no es deseable para muchas aplicaciones, porque la adicional pérdida de metal tendrá por resultado una más débil arandela transmisora de pares de fuerzas.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Con esta nueva disposición de partes, se verá que es posible conseguir y controlar cualquier deseado nivel de precarga simplemente ajustando o girando la tuerca 50 dentro de un determinado nivel de aplicación de pares de fuerzas. Así, si se afloja la tuerca 50, se provocará el acercamiento recíproco de los elementos a modo de arandelas 40 y 42. Tal movimiento de los elementos 40 y 42 hará que, en virtud de la superficie cilíndrica "a" de cada una de las porciones de asiento interno 44 y 46 de las bolas, los brazos 12, 14, 18 y 20, que de hecho son vigas en cantilever, resulten precargados. Esta acción de viga en voladizo de los brazos de la junta universal compensará el huelgo o desgaste durante prolongados períodos de funcionamiento y mediante el uso de subsiguientes ajustes, si fuesen necesarios, mantendrá en todo momento una junta universal libre de huelgo, independientemente de su funcionamiento, dirección inversa, etc.



Se observará también por la figura 4 que la utilización de una arandela 40 de forma cuadrada como elemento transmisor de los pares de fuerzas, proporciona un refuerzo de seguridad para elevadas cargas estáticas de pares de fuerzas. Así, bajo tales elevadas cargas, la arandela cuadrada establecerá contacto con el interior de los brazos en los puntos 70 limitando la carga de las bolas y la torsión de los brazos.

- 5.
10. Las ventajas y muchas aplicaciones de una junta universal que presente las características anteriormente descritas resultarán evidentes para los expertos en la materia. Además, aunque esta invención ha sido descrita en relación con ciertas versiones específicas, comprenderán los expertos que pueden realizarse varios cambios en la forma, estructura y disposición de partes, sin apartarse del espíritu de la invención.
- 15.

20. En consecuencia, no deseo limitarme a las específicas versiones aquí descritas principalmente a título ilustrativo, deseando por el contrario una protección que recaiga sobre el ámbito de las adjuntas reivindicaciones.

N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. Y siendo lo que constituye la esencia del referido
- 30.



11 SEP 1901

invento y por lo que se solicita Patente de invención por 10 años en España sobre: Perfeccionamientos en juntas universales; caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en juntas universales,
  5. del tipo que comprenden un par de miembros ahorquillados que se disponen en ángulo recto entre sí, unas superficies de apoyo esféricas que sobresalen de los brazos de dichos miembros ahorquillados y son recibidas en los asientos formados en los bordes adyacentes de dos elementos, a modo de arandelas, transmisores de pares de fuerzas y axialmente alineados que se conectan funcionalmente por medios de retención ajustables, constituyendo así un mecanismo ajustable de transmisión de pares de fuerzas utilizado para unir los miembros ahorquillados y eliminar el juego parásito entre ellos, caracterizados porque a cada uno de dichos asientos se le provee de una superficie cilíndrica dotada de un radio sustancialmente igual al de las superficies de apoyo esféricas, para mantener un contacto lineal con ellas,
  10. y porque las referidas superficies de apoyo esféricas consisten en bolas que se ajustan a presión en unos taladros dispuestos en los brazos de los citados miembros ahorquillados.
  - 15.
  - 20.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada asiento contiene dos superficies esféricas que se extienden desde dicha superficie cilíndrica, teniendo cada una de ellas un radio sustancialmente igual al de dicha superficie cilíndrica.
  - 25.
  - 30.
- 3.- Perfeccionamientos según las reivindi-

344916



11 SEP 1961

- caciones 1 ó 2, caracterizados porque las superficies internas de los brazos de dichos miembros ahorquillados, alrededor del referido taladro, se adaptan para cooperar con los bordes exteriores de los mencionados elementos a manera de arandelas adyacentes a dichos asientos, cuyos elementos a manera de arandelas presentan así una forma en general cuadrada que les permite establecer contacto con las superficies internas de los referidos brazos para limitar la carga de tales superficies de apoyo esféricas y la torsión de los mencionados brazos.
- 5.
- 10.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque entre dichos elementos a manera de arandelas se pone un material absorbente empapado de lubricante.

- 15.
- 5.- Perfeccionamientos en juntas universales; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

11 SEP 1961

Madrid,

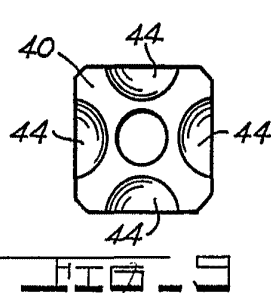
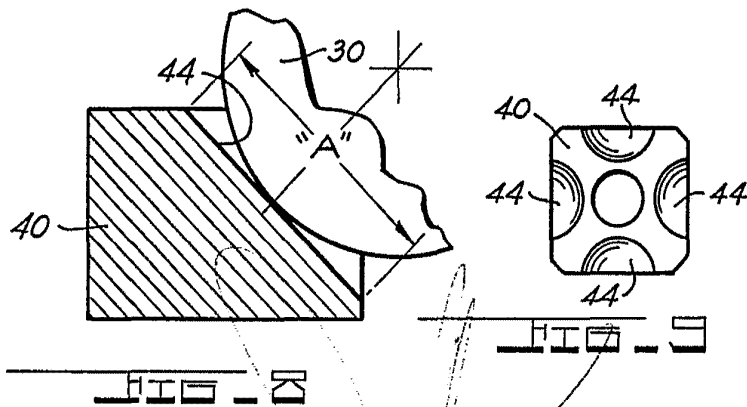
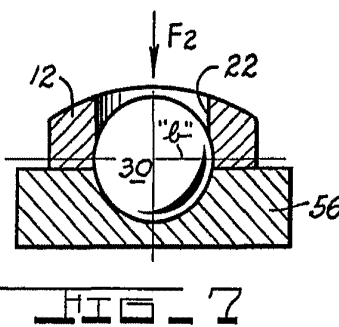
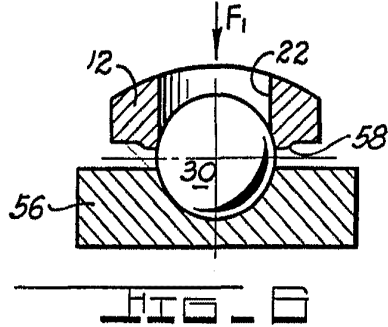
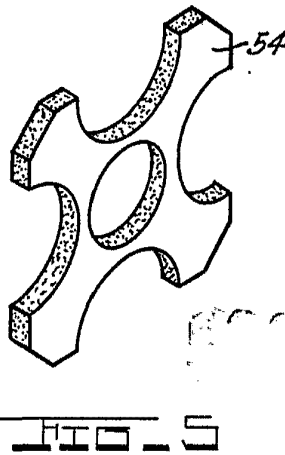
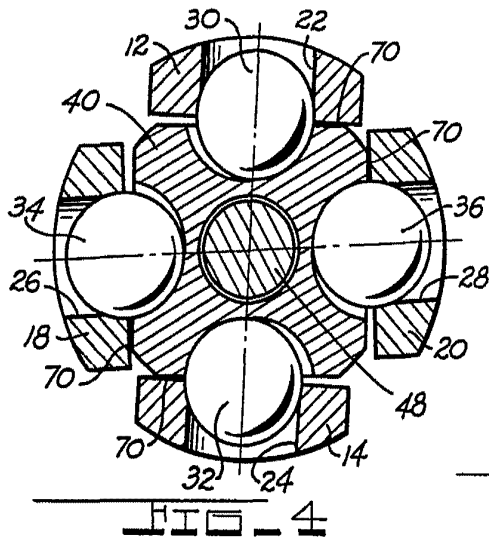
THE BENDIX CORPORATION

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY  
P. p. Firmados E. Hernández Ruiz



344916

44 SEP 1900



44 SEP 1900

de GOMEZ ALCO Y MODA  
Ingenieros en Mecanica y Electricidad