



345281

PATENTE DE INVENCION

345281

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"PERFECCIONAMIENTOS EN O RELATIVOS A JUNTAS UNIVERSALES"

Solicitante: BIRFIELD ENGINEERING LIMITED, entidad británica,
domiciliada en 20, Hill Street, LONDRES W. 1.
(Inglaterra).-

Inventores: William Cull y Philip Hutchinson.-

345281



Esta invención se refiere a las juntas universales del tipo de velocidad constante y capaces de absorber el movimiento de "émbolo", es decir, el movimiento axial relativo entre los miembros interior y exterior de la junta. Las juntas de este tipo tienen sus miembros interior y exterior provistos de gargantas que forman la pista de las bolas, estando estas gargantas distribuídas angularmente alrededor del eje de la junta para recibir las bolas transmisoras del esfuerzo de torsión, las cuales se mueven a lo largo de las gargantas durante los movimientos de articulación y émbolo de la junta.

Las características de velocidad constante de una junta de esta clase dependen de la precisa localización de las bolas de forma que bajo todos los ángulos que pueda adoptar la junta los centros de las bolas queden dispuestos en el plano mediano de la junta, es decir, un plano que pase a través del centro instantáneo de la junta y biseccione el ángulo formado entre los ejes instantáneos de entrada y salida de la junta. Estos ejes son los de rotación de ambos miembros de la junta, y el centro de la junta es el punto en el que estos ejes se intersectan; el término "eje de la junta", tal y como se usa aquí, designa el eje común de entrada y salida en la condición de ángulo cero para la junta.

El guiado de las bolas se obtiene en forma más conveniente por medio de una jaula que aloja las bolas, estando la posición de esta jaula controlada adecuadamente. En este tipo de construcción puede utilizarse pistas sencillas rectas para las bolas, en cuyo caso, el guiado de las bolas queda encomendado mayormente a la jaula. Pueden utilizarse formaciones alternativas para las pistas, las cuales mejoran el guiado de las bolas, pero las construcciones anteriores de este tipo y del que antecede



345281

- han padecido la desventaja de presentar algo de "resbalamiento" de las bolas durante el movimiento de émbolo. El objeto de la presente invención es el de aportar una junta de velocidad -- constante y acomodadora del movimiento de émbolo en la que la
5. posición de la jaula de las bolas queda controlada en forma -- precisa y simple, evitándose sustancialmente el resbalamiento de las bolas, a lo largo de sus pistas, durante el movimiento de émbolo.
- De acuerdo con la invención, la junta de velocidad
10. constante tiene un miembro hueco exterior provisto de unas -- gargantas internas que se extienden longitudinalmente en el -- mismo; un miembro interior formado con unas gargantas exterior -- res que cooperan con las gargantas del miembro exterior para formar las pistas para las bolas; bolas transmisoras de la --
15. torsión que se alojan y ruedan a lo largo de las gargantas -- en el movimiento de articulación y émbolo de la junta; una -- jaula para las bolas provista de aberturas en las que son re -- cibidas las bolas y que es operativa para controlar la posi -- ción de las bolas; y un miembro de guía con libertad para mo --
20. verse axialmente con respecto al miembro interior y que se en -- cuentra unido, bien a la jaula, o bien al miembro interior, y presenta una superficie convexa, parcialmente esférica que se apoya en el mismo y permite el movimiento angular del miembro
25. guía con respecto al otro de estos dos miembros, es decir, el miembro interior o la jaula, para controlar el movimiento de la jaula que es controlado también por medio de una superfi -- cie externa, parcialmente esférica en la jaula, la cual se -- apoya en un orificio cilíndrico del miembro exterior o de un miembro fijado a éste, presentando dichas superficies parcial --
30. mente esféricas centros de curvatura que quedan desviados en



345281

magnitud sustancialmente igual en los lados opuestos del centro de la junta, a lo largo del eje de ésta, con el centro de la superficie parcialmente esférica del miembro guía situado siempre sobre el eje de rotación del miembro interior.

5. Como quiera que el móvil de la invención es el conseguir un movimiento puro de rodadura para las bolas, puede utilizarse pistas de gargantas rectas y paralelas a los ejes de los miembros de la junta, las que deben ser convenientemente, de sección elíptica. Como quiera que la jaula no tiene impedimento para su movimiento axial con el miembro interior, queda libre para seguir el movimiento de los centros de las bolas durante el movimiento de émbolo, cuando las bolas ruedan por sus pistas, quedando al mismo tiempo positivamente localizada entre los miembros interior y exterior por medio de dichas superficies parcialmente esféricas, por lo que puede moverse a través de un ángulo que es la mitad del formado por los miembros interior y exterior de la junta durante el cambio de angularidad de ésta. Así pues, cualquiera que sean las condiciones de angularidad ó émbolo de la junta, hay un movimiento puro de rodadura por parte de las bolas a lo largo de las pistas, y el único deslizamiento que tiene lugar es el producido entre las bolas y los salientes de las aberturas de la jaula, lo cual es implícito al funcionamiento de la jaula y, en todo caso, origina una resistencia por fricción desdéniable. Es esencial el permitir el movimiento axial libre de la jaula entre los miembros interior y exterior, y el movimiento deslizante del miembro guía en el miembro interior queda apropiadamente limitado por medios adecuados para su adaptación al movimiento máximo de émbolo que tenga que absorber la junta,
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Cuando el miembro guía está unido al miembro interior,

345281



tiene su movimiento axial impedido únicamente respecto a éste, con la superficie de la parte parcialmente esférica del miembro guía apoyándose en una superficie complementaria que forma un asiento en la jaula, convenientemente formada en una pared extrema de la misma. El miembro guía tiene preferentemente la forma de un aro guía provisto exteriormente de dicha superficie parcialmente esférica e, interiormente, de un agujero plano cilíndrico, mediante el cual se monta deslizantemente sobre el propio miembro interior o sobre un árbol asociado con el mismo. Aunque el miembro interior de la junta puede formar parte integral con dicho árbol, se le suele formar convenientemente por separado, para montarlo sobre el árbol mediante un montaje estriado.

El aro guía puede estar formado para su montaje sobre el árbol con anterioridad al miembro interior de la junta, para que deslice entre este último y un hombro limitador formado sobre el árbol, ó también un clip circular dispuesto en el árbol; este clip ó miembro similar del árbol puede efectuar la doble función de localizar el miembro interior de la junta en una dirección axial y a la vez limitar el movimiento deslizante del miembro guía en la dirección opuesta.

El miembro guía puede ir montado, alternativamente, sobre el extremo del árbol, el cual se extiende adecuadamente sobre el lado interno del miembro interior de la junta para este objeto, disponiéndose los medios tales como un clip circular para retener el miembro guía sobre la extensión del árbol limitando así el movimiento axial deslizante del miembro guía e impidiendo que se salga del miembro interior de la junta. En todos los casos, el movimiento axial del miembro guía y del conjunto de la jaula puede ser limitado en una o ambas direcciones.



345281

nes por medio del miembro exterior de la junta, el cual limita el movimiento de las bolas a lo largo de las pistas externas, por ejemplo, mediante un aro sobresaliente dispuesto dentro del orificio del miembro exterior de la junta.

- 5. El miembro guía puede ir unido a la jaula para que no se mueva con respecto a ésta y sobresalga dentro de un orificio cilíndrico del miembro interior en el que se aloja la superficie parcialmente esférica del miembro guía. Este orificio permite el movimiento libre axial necesario del miembro guía con respecto al miembro interior, y el miembro guía puede adoptar la forma de un tetón con un vástago fijado en una pared extrema de la jaula y una cabeza que constituya la superficie parcialmente esférica. Con este se obtiene una construcción que permite conseguir la desviación mínima de los centros de curvatura, permitiendo que la junta adopte una angularidad máxima. Esta construcción permite también la limitación del movimiento de émbolo, si fuera necesario, mediante el adecuado diseño de la superficie interna de la jaula para que forme unos salientes para el miembro interior, obviando así la necesidad de unos salientes separados.
- 10.
- 15.
- 20.

25. En todos los casos, el miembro guía, bien que vaya fijado a la jaula o al miembro interior, se dispone preferentemente a un extremo de la jaula, con la superficie fijada parcialmente esférica de la jaula formada en, o junto al extremo opuesto al mismo.

30. Como pueden emplearse pistas de bolas de forma recta y sencilla, el miembro exterior de la junta puede ser convenientemente de forma generalmente cilíndrica con un extremo abierto, pudiendo ser fabricado mediante una operación de amadrinado. El árbol, como es lo corriente, sobresale del

345281



- extremo del miembro exterior, y queda encerrado normalmente -- en una bota de goma flexible, mientras que el otro extremo --- queda cerrado convenientemente mediante una placa o tapadera.- El miembro del extremo puede estar adecuadamente formado para
5. la conexión de la junta a una transmisión y puede ir provisto de una espiga que ajuste en un avellanado del miembro exterior. Esta espiga puede estar rectificada interiormente para formar la superficie cilíndrica plana en la que se aloja la parte con
10. vexa parcialmente esférica de la jaula, formando una construcción que reduce la longitud de las gargantas de pista en el -- miembro exterior, con una sustancial economía en su coste.

La longitud efectiva del miembro exterior de la junta se elige para que se adapte a los requerimientos de la instalación, y puede ser mayor que la máxima rodadura de émbolo -

15. con objeto de que pueda acomodar las tolerancias de la transmisión. Este es particularmente el caso cuando la junta se diseña para su montaje en la transmisión de un vehículo a motor, - y más allá de los límites de la rodadura de empuje, las bolas pueden deslizarse libremente en vacío.

20. El número de pistas y de bolas viene dado por consideraciones de diseño, siendo la dimensión de las bolas un factor en la capacidad transmisora de torsión de la junta, y eligiéndose también con la adecuada tolerancia en la jaula para - el funcionamiento bajo el ángulo máximo de la junta. Unas de -
25. las consideraciones del diseño es la elección del número apropiado de bolas para conseguir un funcionamiento suave de la -- jaula a la máxima velocidad de la junta, y, en muchos casos, - seis bolas cumplen un compromiso razonable entre el funciona-- miento suave de la jaula y una construcción sencilla de la ---
30. junta.



345281

La invención será descrita ahora más ampliamente con referencia a los dibujos que se acompañan, los cuales muestran, a título de ejemplo, cinco juntas universales de velocidad --- constante de acuerdo con la invención, y diseñadas para su incorporación a la transmisión de un vehículo a motor. En los di

5.

bujos:

Las Figs. 1 a la 4 son las vistas respectivas en sección axial de cuatro de las juntas, apareciendo las juntas, en todos los casos, bajo su ángulo máximo, ángulo dispuesto en el plano seccional; y

10.

Las Figs. 5 y 6 muestran vistas en sección de la --- quinta junta, con sus miembros interior y exterior en ángulo --- cero y en la posición de máxima articulación, respectivamente, estando representado el miembro exterior en forma fragmentaria.

15.

Todas estas juntas son capaces de acomodar ambos movimientos, el de articulación y/o de émbolo del miembro interior 1 con relación al miembro exterior 2. El miembro interior 1 es movable axialmente en el miembro exterior 2, el cual, es de forma cilíndrica, escalonada y hueca, y está acoplado al anterior mediante una serie de seis bolas 3 transmisoras de torsión y equiangularmente espaciadas. El miembro exterior 2 presenta a su través un agujero cilíndrico 4 con unas gargantas 5 que se extienden longitudinalmente paralelas al eje central X - X del miembro exterior 2, eje que coincide con el de la --- junta. El miembro interior 1 tiene una superficie externa simi

20.

25.

larmente mecanizada con gargantas rectas 6 paralelas al eje de rotación Y - Y del miembro 1, el cual coincide también con el eje de la junta en la condición de ángulo cero. Las gargantas 5 y 6 de los dos miembros 1 y 2 cooperan por parejas para formar las pistas por las que ruedan las bolas 3 durante el movimiento de articulación y/o de émbolo de la junta.

30.



345281

Una jaula de bolas 7 provista de las aberturas o "ventanas" 8 en su pared lateral, para recibir en ellas las bolas 3, está situada con holgura entre los miembros interior y exterior 1 y 2. La jaula 7 es de forma generalmente cónica, controlando su grado de conicidad el ángulo máximo obtenible por la junta, Las ventanas 8 son ligeramente alargadas en el sentido circunferencial de la jaula 7 para tolerar el ligerísimo movimiento lateral de las bolas 3 que tiene lugar cuando la junta trabaja en ángulo; las bolas 3 ajustan con precisión en las --

5.

10.

La posición de la jaula 7 está controlada por la situación relativa de los dos extremos de la jaula con respecto a los miembros 1 y 2. En uno de sus extremos 9 la jaula 7 tiene una parte con superficie externa parcialmente esférica que forma una superficie convexa de control 10, y la posición del otro extremo 12 de la jaula 7 queda controlada por un miembro guía 13 que tiene una superficie externa parcialmente esférica y una superficie convexa de control 14.

15.

Las dos superficies de control 10 y 14 tienen sus centros de curvatura, A y B respectivamente desviados en magnitudes sustancialmente iguales del centro de la junta C a lo largo del eje de la junta, en la condición de ángulo cero de la misma. Esta geometría asegura que la jaula 7 sea exactamente controlada para que los centros de las bolas permanezcan en el plano mediano de la junta para todos los ángulos que pueda asumir la misma. Como la jaula 7 no está impedida en su movimiento axial con el miembro interior 1, tiene libertad para seguir el movimiento de los centros de las bolas durante el movimiento de émbolo, el cual se produce con una acción de rodadura pura de las bolas 3 a lo largo de las pistas, por lo que el movimiento de émbolo no va acompañado del patinaje de las bolas 3

20.

25.

30.



en sus pistas. Se apreciará que la jaula 7 se mueve a través de un ángulo que es la mitad del ángulo de desplazamiento del miembro interior 1 cuando tiene lugar el movimiento de articulación de la junta. Además, la distancia axial recorrida por la jaula 7 con respecto al miembro exterior 2, es la mitad de la distancia recorrida por el miembro interior 1 con respecto al miembro exterior 2 cuando la junta absorbe el movimiento de émbolo.

En las juntas mostradas en las Figs. 1 a la 3 del miembro interior 1, está localizado axialmente sobre un árbol estriado 15 que sobresale del extremo exterior 16 del miembro 2, y el cual está soldado a un miembro tubular de arrastre 17 en la transmisión del vehículo. Un miembro anular del extremo exterior 18, en metal estampado, queda fijado por los pernos 19 al miembro 2 y queda engrapado a un extremo de una bota de goma flexible 20 cuyo otro extremo 22 presenta una parte engrosada que se fija a una garganta anular 23 del árbol 15.

Con referencia ahora a la junta de la Fig. 1, un miembro de extremo interior 24 está fijado, mediante los pernos 19 al extremo interior 25 del miembro 2, y tiene un resalte 26 y un aro de agujeros 27 a través de los cuales pasan los pernos 19. Los pernos 19 y el resalte 26 permiten que el miembro de extremo 24 sea conectado a la transmisión del vehículo. Una pared central 28, del miembro de extremo 24 cierra el extremo correspondiente de la junta y evita la entrada de materias extrañas.

El extremo 9 de la jaula 7 está dispuesto hacia adentro de la junta y la superficie de control 10 se apoya en un agujero 29 del miembro de extremo 24, y el miembro guía 13 adopta la forma de un aro con agujero cilíndrico plano 30



345281

- que es deslizable en una extensión coaxial de diámetro reducido 32 del miembro interior 1. La superficie de control 14 del aro 13 sirve de apoyo a un asiento 33 formado por una superficie parcialmente esférica complementaria formada en el extremo 12 de la jaula 7. El movimiento axial del aro guía 13 y, -
5. por lo tanto, el movimiento de émbolo de la junta, queda limitado en la dirección interior por el contacto del aro 13 contra el extremo adyacente 34 del miembro interior 1, y en la -
10. dirección hacia el exterior por el contacto del aro 13 contra un hombro 35 formado en el árbol 15 la localización axial positiva para el miembro 1 sobre el árbol 15 viene aportada por el hombro 35, contra el que tropiza la extensión 32, y por el clip circular 36 alojado en un hueco del extremo interior del árbol 15.
15. Como el movimiento del aro guía 13 y del conjunto - de la jaula 7 queda limitado según se ha descrito, las pistas del miembro exterior 2 pueden tener la longitud que se quiera, por ejemplo, no solo para acomodar el máximo efecto de -- émbolo durante el trabajo de la junta, sino también para que
20. acomode los errores de construcción del vehículo en su instalación. En este caso, el conjunto central del miembro interior 1, jaula 7 y bolas 3 asume su posición natural en el --- miembro exterior 2 de la junta en su instalación. Si al hacer lo así, la jaula 7 y el aro de guía 13 alcanzaran el límite -
25. de movimiento axial deslizante con relación al miembro interior 1 de la junta, las bolas 3 resbalarían por las pistas -- hasta alcanzar su posición natural. Posteriormente, durante el funcionamiento de la junta dentro de los límites operacionales del movimiento de émbolo, se obtendría una acción pura de ro-
30. dadura por parte de las bolas 3.



345281

- En las restantes formas de junta, las partes similares han recibido, donde se ha considerado apropiado, los mismos números de referencia. En la junta de la figura 2, el miembro de extremo 24 está soldado al extremo 25 del miembro exterior 2 y tiene una brida de acoplamiento 37 con agujeros 38 para el atornillamiento del miembro 24 a la transmisión del vehículo. El miembro 24 es hueco y tiene un escalón radial 39 en un punto intermedio axialmente, actuando el escalón 39 para localizar un miembro de cierre 32 en forma de plato. La superficie de control 10 está dispuesta aquí también en el extremo interior de la jaula 7 y es apoyable en el agujero cilíndrico 29 del miembro de extremo 24, pero en este caso, el aro guía 13 es deslizable sobre una parte cilíndrica 40 del árbol 15 y el movimiento de émbolo hacia el interior de la jaula 7 con el miembro exterior 2 queda limitado por el tropiezo del aro 13 contra un aro elástico 43 dispuesto en el árbol 15. Además del clip circular 36, situado en el extremo interior del árbol 15, hay otro clip circular 44 que tiene por objeto fijar axialmente el miembro interior 1 en el árbol 15.
- La jaula 7 es, en las jaulas de las Figs. 3 y 4, de disposición axial invertida con respecto a las figuras y disposiciones anteriormente descritas. En las disposiciones de las Figs. 3, la superficie de control 10 se apoya en el orificio 4 formado hacia el extremo externo 16 del miembro exterior 2.
- El aro 13 es deslizable axialmente sobre una proyección cilíndrica de diámetro reducido 45 del árbol 15, llevando el extremo 12 de la jaula 7 el asiento asociado 14 dispuesto hacia adentro. Los límites interior y exterior del movimiento operacional de émbolo son alcanzados, respectivamente, cuando el aro 13 tropieza contra un hombro 46 del árbol 15 y cuando lo hace contra



el aro elástico 43 alojado en la proyección 45.

5. El miembro interior 1 de la junta de la figura 4, es integral con el árbol 15, y el aro 13 es deslizable axialmente sobre una extensión interior coaxial de este componente integral. En vez de ser deslizable en el agujero del miembro exterior 2, la superficie de control 10 de la jaula 7 es deslizable en una parte cilíndrica 48 del miembro de extremo 18. Una placa de cierre 49 tiene un reborde exterior fijado por los tornillos 19 entre el extremo 25 del miembro 2 y el miembro de extremo 24.

10. En la forma final de junta mostrada en las Figs. 5 y 6, la superficie de control 10 está formada en el extremo exterior de la jaula 7 y se apoya de nuevo en el agujero 4 del miembro exterior 2. El miembro interior 1 tiene una superficie externa 50 parcialmente esférica y con gargantas, y el miembro guía 13 adopta la forma de un tetón con un vástago 52 que se fija en la pared interior 53 de la jaula 7 y una cabeza 54 que constituye la superficie de control parcialmente esférica 14 del miembro 13. El tetón 13 sobresale hacia adentro de la jaula 7 para servir de apoyo al agujero 55 del miembro interior 1, moviéndose la cabeza 54 a lo largo de este agujero durante el funcionamiento de la junta. El vástago 52 tiene un hombro localizador 56 que se apoya contra la pared extrema 53, contra la que queda retenido por un clip circular 57 dispuesto en el vástago 52 por el otro lado de la pared 53.

N O T A

30. La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN O RELATIVOS A JUNTAS UNIVERSALES". con Prioridad de la solicitud de Patentes en In--



345281

glaterra números 42.741/66 y 2.571/67, de fechas 24 de Septiembre de 1.966 y 18 de Enero de 1.967 respectivamente, según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

5. 1ª.--"Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales y del tipo de juntas de velocidad constante que tienen un miembro exterior hueco formado por unas gargantas internas longitudinales; un miembro interior formado con gargantas externas que cooperan con las gargantas del miembro exterior para constituir pistas de bolas; bolas transmisoras de torsión que se introducen y ruedan por estas gargantas durante los movimientos de articulación y émbolo de la junta; una jaula de bolas con aberturas en las que se alojan las bolas y que es operativa para controlar la posición de las bolas; y un miembro guía libre para moverse axialmente con respecto al miembro interior y está unido ya sea a la jaula o bien al miembro interior, y que tiene una superficie convexa parcialmente esférica que se apoya en, y permite el movimiento angular del miembro guía con respecto a, el otro de estos dos miembros, es decir, el miembro interior o la jaula para controlar el movimiento de la jaula, el cual está también controlado por medio de una superficie externa parcialmente esférica de la jaula que se apoya en un agujero cilíndrico del miembro exterior o de un miembro fijado a éste, teniendo dichas superficies parcialmente esféricas sus centros de curvatura desviados en una magnitud sustancialmente igual sobre lados opuestos del centro de la junta, a lo largo de su eje, con el centro de la superficie parcialmente esférica del miembro guía situado siempre sobre el eje rotacional del miembro interior.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. 2ª.-- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas ---



universales", de acuerdo con la reivindicación 1, en las que las gargantas que forman las pistas para las bolas son rectas y paralelas a los respectivos ejes de los miembros de la junta.

5. 3ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales", de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en las que las gargantas que forman las pistas de las bolas presentan una sección transversal elíptica.

10. 4ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales", de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en las que su construcción es tal que limita el movimiento deslizante del miembro guía axialmente con respecto al miembro interior.

15. 5ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales", de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en las que el miembro guía está unido al miembro interior y tiene impedido únicamente su movimiento axial con respecto a éste, con la superficie parcialmente esférica del miembro guía recibiendo en apoyo un asiento complementario de la jaula.

20. 6ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales", de acuerdo con la reivindicación 5, en las que dicho asiento está formado en una pared del extremo de la jaula.

25. 7ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales", de acuerdo con las reivindicaciones 5 ó 6, en las que el miembro guía presenta la forma de un aro provisto en su exterior de dicha superficie parcialmente esférica y presentando en su interior un agujero plano, cilíndrico que permite su montaje deslizante sobre el propio miembro interior de la junta o sobre un árbol asociado con dicho miembro interior.

30. 8ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales"

345281



1967

universales", de acuerdo con las reivindicación 7, en las que el miembro interior forma parte integral con el árbol.

- 9ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales", de acuerdo con las reivindicaciones 4 a la
5. 7, en las que el miembro interior de la junta está formado separadamente y se monta sobre el árbol por mediación -- de estrías, y el aro guía está constituido para su montaje sobre el árbol con anterioridad al miembro interior de la junta durante el armado de la misma, y una vez montada, el
10. movimiento deslizante, del aro guía sobre el árbol queda -- limitado, por un lado, por el miembro interior de la junta, y por el otro lado por un hombro formado en el árbol o un clip circular o elemento similar dispuesto en el árbol.

- 10ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales", de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 7,- en las que el miembro interior de la junta está formado se
15. paradamente y tiene un montaje estriado sobre el árbol, y el aro guía está formado para su montaje sobre el árbol -- con anterioridad al miembro interior de la junta, y una --
20. vez montada la junta, el movimiento deslizante del aro --- guía sobre el árbol queda limitado, por un lado por un clip circular o elemento similar dispuesto en el árbol que sirve para localizar el miembro interior de la junta sobre el ár-
25. bol, y, por el otro lado, por un hombro formado en el árbol o un clip circular o elemento similar dispuesto sobre el -- mismo.

- 11ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales", de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8 en las que el aro guía va montado deslizablemente en el lado -
30. interno del miembro interior de la junta, sobre una extensión

345281

21



del árbol o sobre el miembro integral constituido por el árbol y miembro interior, según el caso.

5. 12ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales", de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en las que el movimiento axial del miembro guía, jaula y bolas, dentro del miembro exterior de la junta queda limitado en una o las dos direcciones por medios dispuestos en el miembro exterior de la junta los cuales limitan el movimiento de las bolas a lo largo de las gargantas exteriores que completan las pistas de las bolas.
- 10.

- 13ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales", de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 4, en las que el miembro guía está unido a la jaula para que no se mueva con relación a la misma y sobresale por dentro de un agujero cilíndrico del miembro interior de la junta, agujero en el que ajusta la superficie parcialmente esférica del miembro guía.
- 15.

- 14ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales", de acuerdo con la reivindicación 13, en las que el miembro guía comprende un tetón con un vástago fijado a una pared extrema de la jaula y una cabeza que presenta la dicha superficie parcialmente esférica.
- 20.

- 15ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales", de acuerdo con la reivindicación 14, en las que la superficie interna de la jaula está provista de unos salientes contactables con el miembro interior de la junta con objeto de limitar el movimiento operativo de émbolo de la junta.
- 25.

- 16ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones
- 30.



345281

precedentes, en las que el miembro guía está dispuesto en un extremo de la jaula con la superficie fija parcialmente esférica formada en la jaula en el extremo opuesto, o en sus proximidades.

17ª.- "Perfeccionamientos en o relativos a juntas universales, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en las que el miembro exterior de la junta presenta una forma abierta por uná de sus extremos, y está cerrado por el otro extremo por un miembro de cierre provisto de dicho agujero cilíndrico en el que penetra la superficie convexa parcialmente esférica de la jaula.

18ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN O RELATIVOS A JUNTAS UNIVERSALES".

Según queda descrito en la presenta memoria que consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara, y acompañada de dibujos.

Madrid, 21 SEP. 1967
BIRFIELD ENGINEERING LIMITED,
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera



345.281

345281

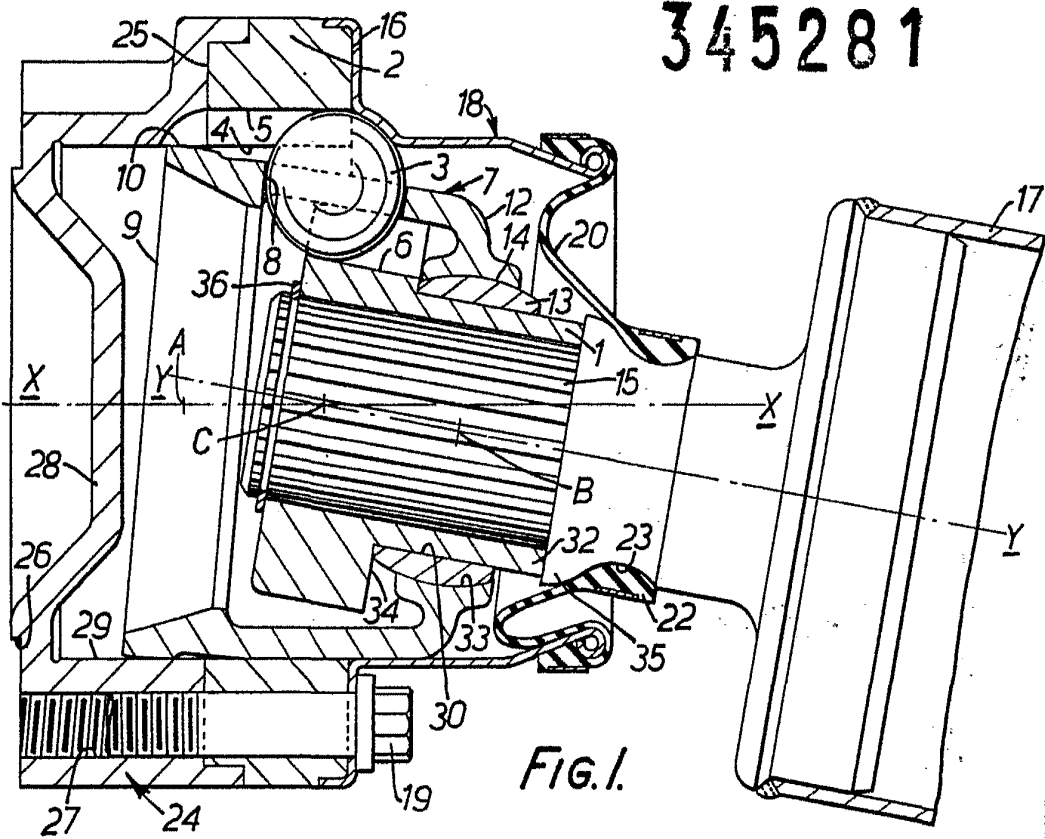


FIG. 1.

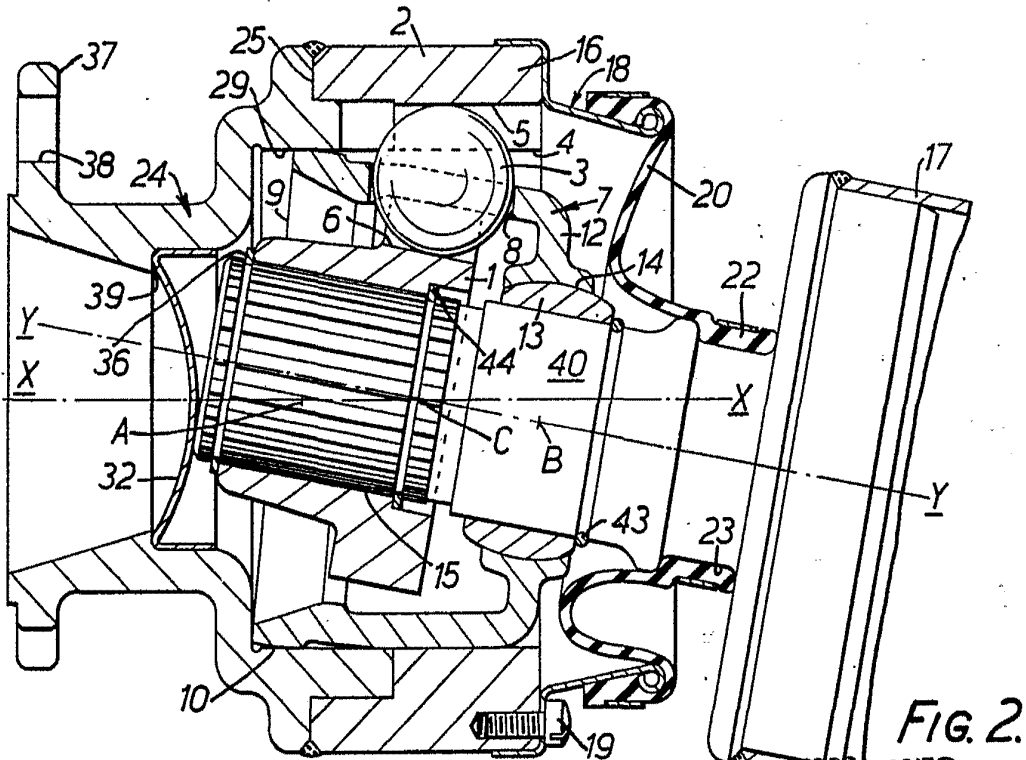


FIG. 2.

Escala variable

FRANCISCO 21 SEP. 1962
 Madrid,
 BIRFIELD ENGINEERING LIMITED
 P. P.

Francisco M. Dolores Vazquez

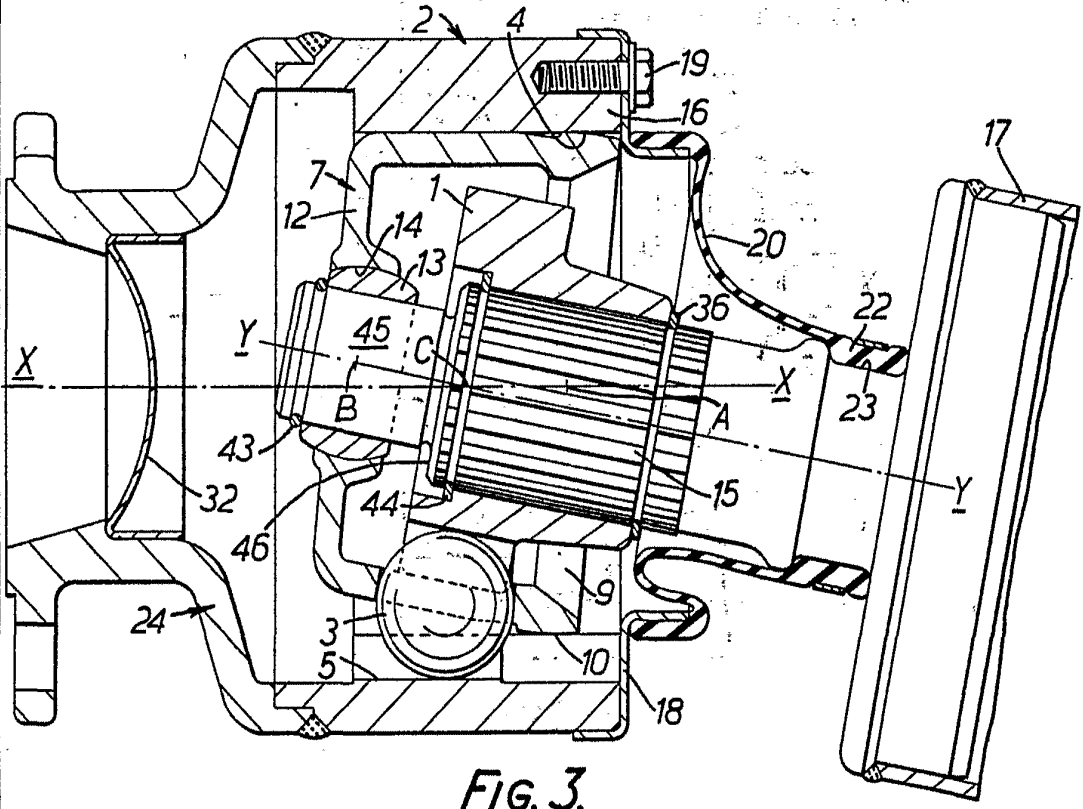


FIG. 3.

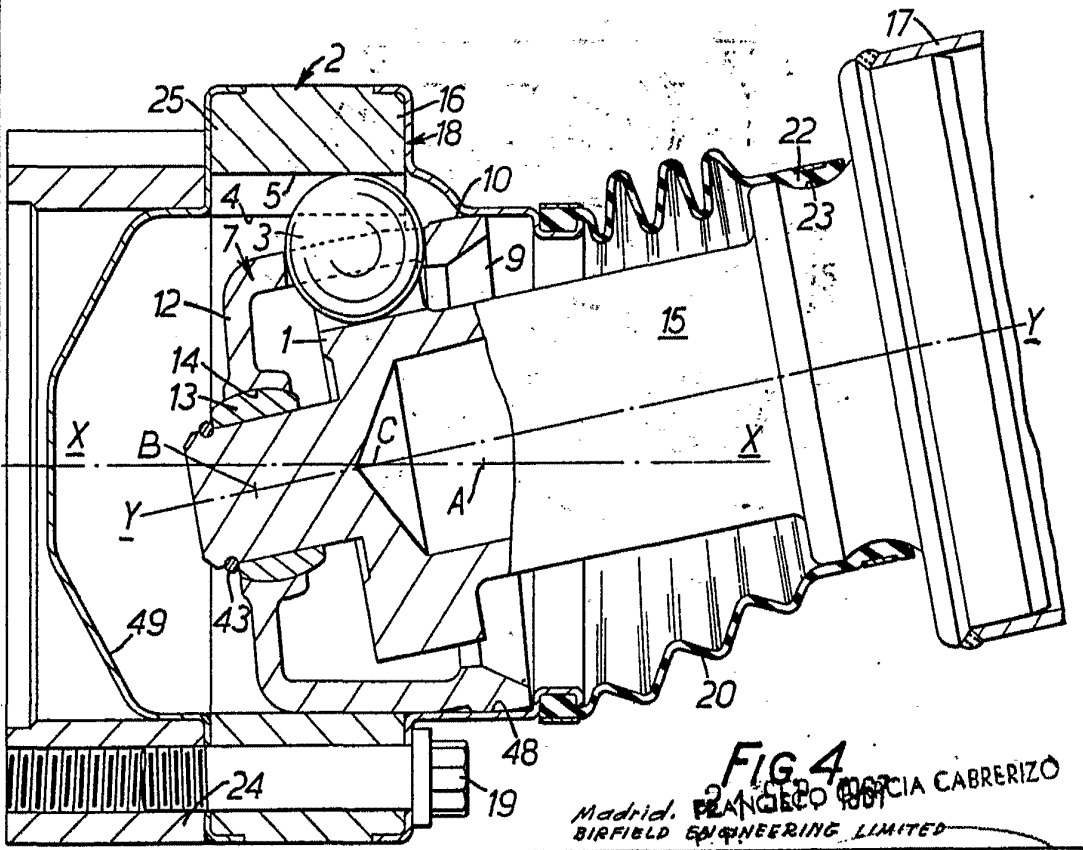


FIG. 4.

Madrid. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
BIRFIELD ENGINEERING LIMITED
P. P.

Escala variable

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

345.281

2

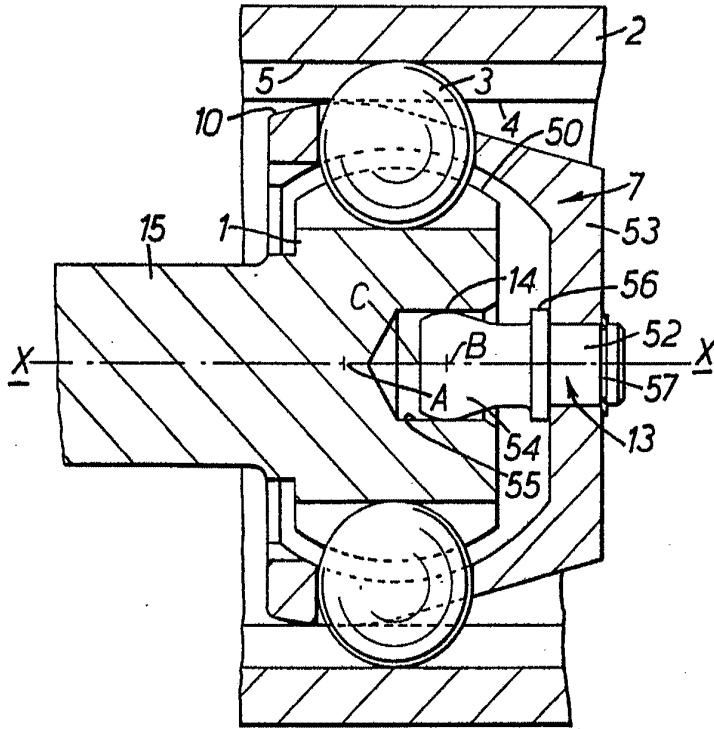


FIG. 5.

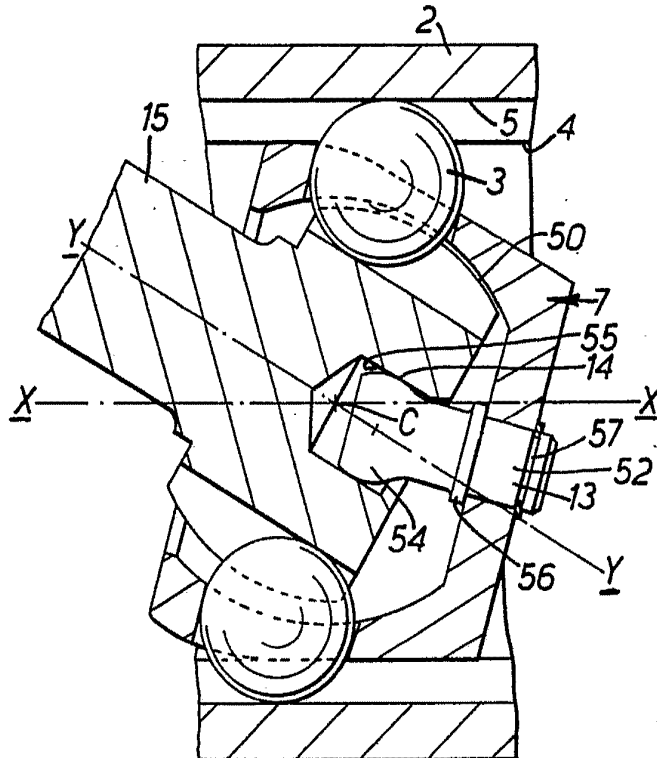


FIG. 6.

21 SEP 1967

MANUEL GARCIA CABRERIZO
Módulo:
BIRFIELD ENGINEERING LIMITED
P. P.

[Handwritten signature]
Elaborado: M.ª Dolores Jorquera

Escala variable