

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 200**

51 Int. Cl.:

**F16D 3/223** (2011.01)

**F16D 3/226** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2012 E 12722983 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2705267**

54 Título: **Junta de velocidad constante de desplazamiento doble**

30 Prioridad:

**06.05.2011 US 201161483148 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**11.03.2016**

73 Titular/es:

**DANA AUTOMOTIVE SYSTEMS GROUP, LLC  
(100.0%)  
3939 Technology Drive PO Box 1000  
Maumee, OH 43537, US**

72 Inventor/es:

**OH, SEUNG TARK**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 563 200 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Junta de velocidad constante de desplazamiento doble

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a las juntas de velocidad constante y más específicamente a las juntas de velocidad constante de desplazamiento doble.

10 **Antecedentes de la invención**

Las juntas de velocidad constante son mecanismos bien conocidos para transmitir potencia mientras que se permite el movimiento angular entre dos miembros. Una aplicación común de la junta de velocidad constante es para transmitir potencia desde el motor de un vehículo a una rueda motriz de un vehículo. La junta de velocidad constante incluye un camino de rodadura externo que tiene unas pistas formadas sobre el mismo, un camino de rodadura interno que tiene unas pistas formadas sobre el mismo, una pluralidad de elementos de transmisión de par de torsión dispuestos en ambas pistas, y un elemento de guía para los elementos de transmisión de par de torsión. Las juntas de velocidad constante pueden configurarse para ser juntas fijas, lo que no permite el desplazamiento axial, o juntas deslizantes, que permiten el desplazamiento axial.

Las juntas de velocidad constante fijas emplean normalmente unas pistas arqueadas en las que están dispuestos los elementos de transferencia de par de torsión. Las pistas arqueadas facilitan la articulación de conjunta y podrán desplazarse a partir de un centro de la junta para aumentar aún más la articulación de junta. Sin embargo, tales pistas arqueadas, especialmente las formadas en el camino de rodadura externo, son superficies mecanizadas de precisión. Como resultado, las superficies mecanizadas de precisión aumentan el coste y la complejidad de la junta a la que se incorporan. Además, el elemento de guía de la junta de velocidad constante fija se forma con una precisión similar, se diseña convencionalmente para su uso con un camino de rodadura interno y un camino de rodadura externo específico.

Las juntas de velocidad constante deslizantes, al tiempo que permiten el desplazamiento axial, también son caras y complejas. A pesar de la presencia de pistas rectas, tanto en el camino de rodadura interno como en el externo, la junta de velocidad constante deslizante todavía requiere muchas superficies mecanizadas de precisión. En particular, las superficies internas del elemento y las partes de guía del camino de rodadura interno deben formarse con precisión.

Como se conoce en general y específicamente con respecto a la fabricación, el precio de una parte disminuye a medida que aumenta la cantidad de partes. Como tal, la parte que puede intercambiarse con respecto a múltiples conjuntos disminuye el coste del conjunto. Con respecto a las juntas de velocidad constante, las partes intercambiables son raras, especialmente entre la junta de velocidad constante fija y la junta de velocidad constante deslizante. Las partes intercambiables entre los tipos diferentes de juntas de velocidad constante disminuirían el coste de las juntas de velocidad constante, y por lo tanto las juntas de velocidad constante se incorporan en un vehículo.

El documento DE 21 14 536 B divulga una junta de velocidad constante que comprende un elemento de acoplamiento externo que proporciona un espacio hueco y que tiene en su cara interna unas ranuras que se extienden al menos con su dirección de localización principal en una dirección paralela a su eje. En el interior del espacio hueco, se proporciona un miembro de acoplamiento interno en su cara externa con unas ranuras localizadas en oposición a las ranuras en el miembro de acoplamiento externo en forma de pares y que también se extienden, al menos con su dirección de localización principal, en paralelo a su eje. En cada par de ranuras localizadas de manera opuesta se proporciona una esfera y las esferas de todos los pares de ranura se mantienen en su lugar y en un plano localizado en ángulo recto al eje de una jaula por una abertura en la misma, esta jaula está dispuesta entre los dos miembros de acoplamiento y se guía por medio de una superficie esférica en su cara externa por la cara interna del miembro de acoplamiento externo, y por medio de un hueco esférico con superficie en su cara interna por el miembro de acoplamiento interno. Los centros de la superficie externa esférica y de la superficie interna esférica hueca de la jaula están localizados equidistantes a los lados opuestos del plano que contiene el centro de las aberturas de jaula.

Sería ventajoso desarrollar unas juntas de velocidad constante de desplazamiento doble, que incluyan partes que puedan intercambiarse entre las juntas de velocidad constante fijas y las juntas de velocidad constante deslizantes para reducir el coste y la complejidad de la junta de velocidad constante de desplazamiento doble.

**Sumario de la invención**

Actualmente se proporciona por la invención, una junta de velocidad constante de desplazamiento doble que incluye unas partes que pueden intercambiarse entre las juntas de velocidad constante fijas y las juntas de velocidad constante deslizantes, que se ha descubierto de manera sorprendente.

En una realización, la presente invención se refiere a una junta de velocidad constante que comprende un elemento externo, un elemento interno, un elemento anular, y una pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión. El elemento externo que define un eje de elemento externo, tiene una pluralidad de pistas externas formadas en el mismo, y tiene una superficie interna. La pluralidad de pistas externas son paralelas al eje de elemento externo. El elemento interno que define un eje de elemento interno, tiene una superficie externa esférica, y tiene una pluralidad de pistas internas. La pluralidad de pistas internas son paralelas al eje del elemento interno y la superficie externa esférica tiene un centro diferente de un punto de pivote de junta. El elemento anular tiene una primera superficie externa esférica, una segunda superficie externa esférica, una superficie interna esférica, y una pluralidad de perforaciones formadas a través del elemento anular. La primera superficie externa esférica y la superficie interna esférica tienen un centro común con la superficie externa esférica del elemento interno. La segunda superficie externa esférica tiene un centro diferente de un punto de pivote de junta y de la primera superficie externa esférica. La segunda superficie externa esférica tiene un diámetro complementario a un diámetro de la superficie interna del elemento externo. El elemento anular está dispuesto entre el elemento interno y el elemento externo. La pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión están dispuestos en las perforaciones formadas a través del elemento anular. Cada uno de los elementos de transferencia de par de torsión hace contacto con una de las pistas externas y una de las pistas internas. La pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión cooperan con la pluralidad de pistas externas y la pluralidad de pistas internas para colocar el elemento anular en un plano que biseca un ángulo formado por el eje de elemento externo y el eje de elemento interno.

Diversos aspectos de esta invención serán evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada de la realización preferida, cuando se lee a la luz de los dibujos adjuntos.

#### Breve descripción de los dibujos

Lo anterior, así como otras ventajas de la presente invención, serán fácilmente evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada cuando se considera a la luz de los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en sección transversal de una junta de velocidad constante deslizante de desplazamiento doble que no es parte de la presente invención;

La figura 2 es una vista en sección transversal de un elemento anular de la junta de velocidad constante deslizante de desplazamiento doble mostrada en la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección transversal de la junta de velocidad constante deslizante de desplazamiento doble mostrada en la figura 1, la junta mostrada en una posición articulada;

La figura 4 es una vista detallada en sección transversal fragmentada de la junta de velocidad constante deslizante de desplazamiento doble mostrada en la figura 1, la junta mostrada en una posición articulada y un elemento interno y un segundo miembro de la junta no mostrados;

La figura 5 es una vista en sección transversal de una junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 6 es una vista en sección transversal de un elemento externo de la junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble mostrada en la figura 5;

La figura 7 es una vista en sección transversal de la junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble mostrada en la figura 5, la junta mostrada en una posición articulada;

La figura 8 es una vista detallada en sección transversal fragmentada de la junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble mostrada en la figura 5, la junta mostrada en una posición articulada y un elemento interno y un segundo miembro de la junta no mostrados;

La figura 9 es una vista en sección transversal de una junta de velocidad constante deslizante de desplazamiento doble que no es parte de la presente invención;

La figura 10 es una vista en sección transversal de un elemento anular de la junta de velocidad constante deslizante de desplazamiento doble mostrada en la figura 9;

La figura 11 es una vista en sección transversal de la junta de velocidad constante deslizante de desplazamiento doble mostrada en la figura 9, la junta mostrada en una posición articulada;

La figura 12 es una vista detallada en sección transversal fragmentada de la junta de velocidad constante deslizante de desplazamiento doble mostrada en la figura 9, la junta mostrada en una posición articulada y un elemento interno y un segundo miembro de la junta no mostrados;

La figura 13 es una vista en sección transversal de una junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble de acuerdo con otra realización de la presente invención;

La figura 14 es una vista en sección transversal de un elemento externo de la junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble mostrada en la figura 13;

La figura 15 es una vista en sección transversal de la junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble mostrada en la figura 13, la junta mostrada en una posición articulada;

La figura 16 es una vista en detalle de la sección transversal fragmentada de la junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble mostrada en la figura 13, la junta mostrada en una posición articulada y un elemento interno y un segundo miembro de la junta no mostrados;

La figura 17 es una vista en sección transversal de una junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble de acuerdo con otra realización de la presente invención; y

La figura 18 es una vista en sección transversal de una junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble

de acuerdo con otra realización de la presente invención.

### Descripción detallada de la invención

5 Se ha de entender que la invención puede asumir varias orientaciones y secuencias de etapas alternativas, excepto en las que se especifique expresamente lo contrario. Se ha de entender también que los dispositivos y procesos específicos ilustrados en los dibujos adjuntos, y descritos en la siguiente memoria descriptiva son simplemente unas realizaciones a modo de ejemplo de los conceptos inventivos definidos en las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, las dimensiones específicas, direcciones u otras características físicas relativas a las realizaciones divulgadas no deben considerarse como limitantes, a menos que las reivindicaciones declaren expresamente lo contrario.

15 La figura 1 ilustra una junta de velocidad constante 10 que no forma parte de la invención. La junta de velocidad constante 10 comprende preferentemente un primer miembro 12 que incluye un elemento externo 14, un segundo miembro 16 que incluye un elemento interno 18, un elemento anular 20, y una pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión 22. Como se muestra, la junta de velocidad constante 10 es una junta de velocidad constante deslizante de desplazamiento doble, es decir, un punto de pivote de junta está definido por un punto medio de dos puntos separados de la articulación y la junta de velocidad constante 10 se adapta a la traslación axial.

20 El elemento externo 14 es una parte cilíndrica hueca del primer miembro 12 formado a partir de un material rígido tal como un acero. El primer miembro 12 que incluye el elemento externo 14 se forja normalmente y a continuación se mecaniza en una segunda operación. Sin embargo, se entiende que el elemento externo 14 puede formarse usando cualquier otro proceso a partir de cualquier otro material. Como alternativa, el elemento externo 14 puede formarse por separado del primer miembro 12 y acoplarse al mismo. El elemento externo 14 define un eje de elemento externo 24 y un diámetro interno 26. El eje de elemento externo 24 es una serie de puntos equidistantes del diámetro interno 26. El eje de elemento externo 24 es coincidente con un eje del primer miembro 12.

30 Una pluralidad de pistas externas 28 están formadas en una superficie interna 30 del elemento externo 14. Cada una de las pistas externas 28 tiene un perfil arqueado que tiene un diámetro y una línea central paralela al eje de elemento externo 24. Como alternativa, el elemento externo 14 puede incluir la pluralidad de pistas externas 28 que tienen profundidades alternas. El elemento externo 14 incluye ocho pistas externas 28 formadas en el mismo. Sin embargo, se entiende que cada una de las pistas externas 28 puede tener un perfil no arqueado y puede formarse cualquier número de pistas externas 28 en el elemento externo 14. La pluralidad de pistas externas 28 están separadas de igual manera alrededor del eje de elemento externo 24.

35 El elemento interno 18 es un miembro hueco formado a partir de un material rígido tal como un acero. El segundo miembro 16 y el elemento interno 18 pueden formarse usando cualquier otro proceso a partir de cualquier otro material. El elemento interno 18 se forma normalmente por separado del segundo miembro 16 y se dispone de manera estriada en una parte de extremo del segundo miembro 16. Sin embargo, se entiende que el elemento interno 18 puede formarse de manera unitaria con el segundo miembro 16.

40 El elemento interno 18 incluye una superficie externa de elemento interno 32 y una superficie interna de elemento interno 34. La superficie externa de elemento interno 32 es una superficie esférica del elemento interno 18 que tiene un punto central diferente que el punto de pivote de junta. La superficie interna de elemento interno 34 define un agujero cilíndrico a través del elemento interno 18. Una pluralidad de estrías 36 están formadas en la superficie interna de elemento interno 34 para acoplarse de forma motriz al elemento interno 18 con el segundo miembro 16. Un eje de elemento interno 38 es una serie de puntos equidistantes de la superficie interna de elemento interno 34.

50 Una pluralidad de pistas internas 40 están formadas en la superficie externa de elemento interno 32. Cada una de las pistas internas 40 tiene un perfil arqueado que tiene un diámetro y una línea central paralela al eje de elemento interno 38. Como alternativa, el elemento interno 18 puede incluir la pluralidad de pistas internas 40 que tienen profundidades alternas. El diámetro del perfil arqueado de cada una de las pistas internas 40 es complementario con el diámetro del perfil arqueado de cada una de las pistas externas 28 correspondientes a las mismas. Como se muestra en las figuras 1 y 3, la profundidad de cada una de las pistas internas 40 varía en función de una distancia de la superficie externa de elemento interno 32 que hay desde el eje de elemento interno 38. El elemento interno 18 incluye ocho pistas internas 40 formadas en el mismo. Sin embargo, se entiende que cada una de las pistas internas 40 puede tener un perfil no curvado y puede formarse cualquier número de pistas internas 40 en el elemento interno 18. La pluralidad de pistas internas 40 están separadas de igual manera alrededor del eje del elemento interno 38.

60 El elemento interno 18 se fija al segundo miembro usando un anillo de resorte 42 dispuesto en una ranura 44 formada en una superficie externa del segundo miembro 16. Como alternativa, puede usarse cualquier otro tipo de elemento de sujeción para fijar el elemento interno 18 al segundo miembro.

65 El elemento anular 20, que se muestra más claramente en la figura 2, está dispuesto entre el elemento externo 14 y el elemento interno 18. El elemento anular 20 es un cuerpo hueco mecanizado a partir de un material rígido tal como el acero. Sin embargo, se entiende que el elemento anular 20 puede formarse usando cualquier otro proceso a partir de cualquier otro material. El elemento anular 20 incluye una primera superficie externa esférica 46, una segunda

superficie externa esférica 48, y una superficie interna esférica 50.

La pluralidad de perforaciones 52 están formadas a través del elemento anular 20. Cada una de las perforaciones está formada de manera perpendicular a un eje de elemento anular 54. El elemento anular 20 incluye ocho perforaciones 52 formadas a través del mismo. Sin embargo, se entiende que puede formarse cualquier número de perforaciones 52 en el elemento anular 20. La pluralidad de perforaciones 52 están separadas de igual manera alrededor del eje de elemento anular 54. Además, cada una de las perforaciones 52 puede tener una forma cilíndrica, una forma sustancialmente rectangular, o cualquier otra forma y puede formarse de manera oblicua al eje de elemento anular 54.

La primera superficie externa esférica 46 tiene un punto central común con la superficie externa de elemento interno 32, como se ve más claramente en la figura 1. Una parte de la primera superficie externa esférica 46 define una parte de cada una de las perforaciones 52. Como se muestra en las figuras 3 y 4, cuando la junta de velocidad constante 10 está en una posición totalmente articulada, la primera superficie externa esférica 46 hace contacto con la superficie interna 30 del elemento externo 14.

La segunda superficie externa esférica 48 tiene un punto central diferente de la superficie externa de elemento interno 32, como se ve más claramente en la figura 1. Una parte de la segunda superficie externa esférica 48 define una parte de cada una de las perforaciones 52. La segunda superficie externa esférica 48 está dispuesta contra y se acopla de manera deslizante a la superficie interna 30 del elemento externo 14. Un diámetro de la segunda superficie externa esférica 48 es complementario a la superficie interna 30 del elemento externo 14. La segunda superficie externa esférica 48 y la superficie interna 30 se mecanizan con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica.

La superficie interna esférica 50 tiene un punto central común con la superficie externa de elemento interno 32, como se ve más claramente en la figura 1. Una parte de la superficie interna esférica 50 define una parte de cada una de las perforaciones 52. La superficie interna esférica 50 está dispuesta en contra de y se acopla de manera deslizante a la superficie externa de elemento interno 32. Un radio de la superficie interna esférica 50 es complementario a un radio de la superficie externa de elemento interno 32. La superficie interna esférica 50 y la superficie externa de elemento interno 32 se mecanizan con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica.

La pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión 22 comprenden unas esferas de acero dispuestas en cada una de las perforaciones 52, las pistas externas 28, y las pistas internas 40. Cada uno de los elementos de transferencia de par de torsión 22 es un rodamiento de bolas como se conoce en la técnica. Sin embargo, se entiende que la pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión 22 pueden ser de cualquier otra forma y formarse a partir de cualquier otro material rígido. Un diámetro de cada uno de los elementos de transferencia de par de torsión 22 es complementario con el diámetro de los perfiles arqueados de cada una de las pistas externas 28 y las pistas internas 40. Los elementos de transferencia de par de torsión 22, las pistas externas 28, y las pistas internas 40 se mecanizan con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica. Un elemento de transferencia de par de torsión 22 está dispuesto y en acoplamiento deslizante con cada una de las pistas externas 28 y cada una de las pistas internas 40.

Durante el funcionamiento, la junta de velocidad constante 10 facilita la articulación entre el primer miembro 12 y el segundo miembro 16. Como se muestra en la figura 4, se produce un ángulo de articulación máximo del elemento anular 20 con respecto al elemento externo 14 sobre el punto central de la segunda superficie externa esférica 48 cuando la primera superficie externa esférica 46 hace contacto con la superficie interna 30 del elemento externo 14. Como se muestra además en la figura 4, el elemento interno 18 y el segundo miembro 16 se articula con respecto al elemento anular 20 sobre el punto central de la superficie externa de elemento interno 32. Un tope de la primera superficie externa esférica 46 y de la superficie interna 30 evita el movimiento de cada uno de los elementos de transferencia de par de torsión 22 con respecto al elemento interno 18, definiendo un ángulo de articulación máximo del elemento interno 18 con respecto al elemento anular 20. Un ángulo de articulación total de la junta de velocidad constante 10 se define combinando el ángulo de articulación máximo del elemento anular 20 con respecto al elemento externo 14 sobre el punto central de la segunda superficie externa esférica 48 y el ángulo de articulación máximo del elemento interno 18 con respecto al elemento anular 20 sobre el punto central de la superficie externa de elemento interno 32. La pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión 22 cooperan con la pluralidad de pistas externas 28 y la pluralidad de pistas internas 40 para colocar el elemento anular 20 en un plano que biseca un ángulo formado por el eje de elemento externo 24 y el eje de elemento interno 38.

La junta de velocidad constante 10 también facilita el desplazamiento axial entre el primer miembro 12 y el segundo miembro 16. Cuando se ejerce una fuerza a lo largo de uno de entre el eje de elemento externo 24 y el eje de elemento interno 38, los elementos de transferencia de par de torsión 22 se desplazan a lo largo de las pistas externas 28 para permitir que el primer miembro 12 se desplace de manera axial con respecto al segundo miembro 16. Además, se entiende que el primer miembro 12 y el segundo miembro 16 pueden articularse de manera simultánea y desplazarse de manera axial.

La figura 5-8 muestra una realización de la junta de velocidad constante de la presente invención 10. Las características estructurales similares de la junta de velocidad constante 10 incluyen el mismo número de referencia y un símbolo prima (').

5 Una junta de velocidad constante 70 comprende preferentemente un primer miembro 72 que incluye un elemento externo 74, un segundo miembro 16' que incluye un elemento interno 18', un elemento anular 20', una pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión 22' y un elemento de retención 78. Como se muestra, la junta de velocidad constante 70 es una junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble, es decir, un punto de pivote de junta está definido por un punto medio de dos puntos separados de una articulación.

10 El elemento externo 74 es una parte cilíndrica hueca del primer miembro 72 formado a partir de un material rígido tal como un acero. Como se muestra, el elemento externo 74 se forma por separado del primer miembro 72 y acoplado al mismo. Sin embargo, se entiende que el elemento externo 74 puede formarse usando cualquier otro proceso de cualquier otro material. El elemento externo 74 tiene una superficie interna 76. La superficie interna 76 define una primera superficie de retención esférica 80, una segunda superficie de retención esférica 81, un soporte de elemento de retención 82, y una ranura de retención 84.

15 Una pluralidad de pistas externas 28' están formadas en una parte cilíndrica de la superficie interna 76 del elemento externo 74. Cada una de las pistas externas 28' tiene un perfil arqueado que tiene un diámetro y una línea central paralela al eje de elemento externo 24'. Como alternativa, el elemento externo 14' puede incluir la pluralidad de pistas externas 28' que tienen unas profundidades alternas. El elemento externo 14' incluye ocho pistas externas 28' formadas en el mismo. Sin embargo, se entiende que cada una de las pistas externas 28' puede tener un perfil no arqueado y que puede formarse cualquier número de pistas externas 28' en el elemento externo 74. La pluralidad de pistas externas 28' están separadas de igual manera alrededor del eje de elemento externo 24'.

20 La primera superficie de retención esférica 80 es una parte de una superficie interna 76 del elemento externo 74. La primera superficie de retención esférica 80 está definida por unas partes de la superficie interna 76 entre cada una de las pistas externas 28'. La primera superficie de retención esférica 80 tiene un punto central común con una segunda superficie externa esférica 48' del elemento anular 20', como se ve más claramente en las figuras 5 y 6. La primera superficie de retención esférica 80 está dispuesta en contra de y se acopla de manera deslizante a la segunda superficie externa esférica 48'. Un radio de la primera superficie de retención esférica 80 es complementario a un radio de la segunda superficie externa esférica 48'. La primera superficie de retención esférica 80 y la segunda superficie externa esférica 48' están mecanizadas con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica. La primera superficie de retención esférica 80 se forma adyacente al soporte de elemento de retención 82.

25 La segunda superficie de retención esférica 81 es una parte de una superficie interna 76 del elemento externo 74. La segunda superficie de retención esférica 81 está definida por unas partes de la superficie interna 76 entre cada una de las pistas externas 28'. La segunda superficie de retención esférica 81 tiene un punto central común con una primera superficie externa esférica 46' del elemento anular 20' cuando la junta de velocidad constante 70 está en una posición articulada, como se ve más claramente en las figuras 7 y 8. Un radio de la segunda superficie de retención esférica 81 es complementario a un radio de la primera superficie externa esférica 46' cuando la junta de velocidad constante 70 está en una posición articulada. La segunda superficie de retención esférica 81 y la primera superficie externa esférica 46' están mecanizadas con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica. La segunda superficie de retención esférica 81 se forma adyacente a la primera superficie de retención esférica 80.

30 El soporte de elemento de retención 82 es una parte escalonada de la superficie interna 76 del elemento externo 74. El soporte de elemento de retención 82 tiene un diámetro mayor que un diámetro de la superficie interna 76 del elemento externo 74. El soporte de elemento de retención 82 recibe al elemento de retención 78.

35 El elemento de retención 78 es un miembro en forma de anillo dispuesto en el elemento externo 74, en contra del soporte de elemento de retención 82. Como se muestra, el elemento de retención 78 tiene una sección transversal que tiene dos pares de lados opuestos paralelos y un lado oblicuo, pero se entiende que el elemento de retención 78 puede tener cualquier otra forma de sección transversal. El lado oblicuo de la sección transversal define una superficie de retención cónica 86. La superficie de retención cónica 86 está dispuesta en contra de y se acopla de manera deslizante a la segunda superficie externa esférica 48' cuando el elemento de retención 78 está dispuesto en contra del soporte de elemento de retención 82. La superficie de retención cónica 86 y la segunda superficie externa esférica 48' están mecanizadas con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica. Como alternativa, una parte del elemento de retención 78 puede acoplarse de manera roscada con el elemento externo 74 y la superficie de retención cónica 86 puede ser una superficie de retención esférica.

40 La ranura de retención 84 es un rebaje anular formado en la superficie interna 76 del elemento externo 74. La ranura de retención 84 tiene una sección transversal rectangular, pero se entiende que la ranura de retención 84 puede ser de cualquier otra forma. Un diámetro de la ranura de retención 84 es mayor que un diámetro del soporte de

elemento de retención 82 y que el diámetro interno 26' de la superficie interna 76. La ranura de retención 84 recibe un elemento de sujeción 88. El elemento de sujeción 88 es un anillo de resorte como es conocido en la técnica; sin embargo, se entiende que también pueden usarse otros elementos de fijación tales como un anillo pequeño roscado, unos pasadores de retención, u otros elementos de sujeción.

5 En la práctica, la junta de velocidad constante 70 facilita la articulación entre el primer miembro 72 y el segundo miembro 16'. Como se muestra en la figura 7 y 8, se produce un ángulo de articulación máximo del elemento anular 20' con respecto a la primera superficie de retención esférica 80 del elemento externo 74 sobre el punto central de la segunda superficie externa esférica 48' cuando la primera superficie externa esférica 46' hace contacto con la superficie interna 76 del elemento externo 74. Como se muestra además en las figuras 7 y 8, el elemento de interno 18' y el segundo miembro 16' se articulan con respecto al elemento anular 20' sobre el punto central de la superficie externa de elemento interno 32'. Un tope de la primera superficie externa esférica 46' y de la superficie interna 76 evita el movimiento de cada uno de los elementos de transferencia de par de torsión 22' con respecto al elemento interno 18' que define un ángulo de articulación máximo del elemento interno 18' con respecto al elemento anular 20'. Un ángulo de articulación total de la junta de velocidad constante 70 se define combinando el ángulo de articulación máximo del elemento anular 20' con respecto a la primera superficie de retención esférica 80 del elemento externo 74 sobre el punto central de la segunda superficie externa esférica 48' y el ángulo de articulación máximo del elemento interno 18' con respecto al elemento anular 20' sobre el punto central de la superficie externa de elemento interno 32'.

20 La figura 9-12 muestra una realización de una junta de velocidad constante 10 que no forma parte de la invención. Las características estructurales similares de la junta de velocidad constante 10 incluyen el mismo número de referencia y un símbolo de doble prima (").

25 La junta de velocidad constante 100 comprende preferentemente un primer miembro 12" que incluye un elemento externo 14", un segundo miembro 16" que incluye un elemento interno 18", un elemento anular 102, y una pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión 22". Como se muestra, la junta de velocidad constante 100 es una junta de velocidad constante deslizante de desplazamiento doble, es decir, un punto de pivote de junta está definido por un punto medio de dos puntos separados de una articulación y la junta de velocidad constante 100 se adapta a la traslación axial.

35 El elemento anular 102, que se muestra más claramente en la figura 10, está dispuesto entre el elemento externo 14" y el elemento interno 18". El elemento anular 102 es un cuerpo hueco mecanizado a partir de un material rígido tal como el acero. Sin embargo, se entiende que el elemento anular 102 puede formarse usando cualquier otro proceso de cualquier otro material. El elemento anular 102 incluye una superficie externa cónica 104, una superficie externa esférica de elemento 106, y una superficie interna esférica 50". Una pluralidad de perforaciones 52" están formadas a través del elemento anular 102.

40 La superficie externa cónica 104 es una parte ahusada del elemento anular 102 como se ve más claramente en las figuras 9 y 10. Una parte de la superficie externa cónica 104 define una parte de cada una de las perforaciones 52". Como se muestra en las figuras 11 y 12, cuando la junta de velocidad constante 100 está en una posición totalmente articulada, la superficie externa cónica 104 es sustancialmente paralela a pero no hace contacto con la superficie interna 30" del elemento externo 14".

45 La superficie externa esférica de elemento 106 tiene un punto central diferente de la superficie externa de elemento interno 32", como se ve más claramente en la figura 9. Una parte de la superficie externa esférica de elemento 106 define una parte de cada una de las perforaciones 52". La superficie externa esférica de elemento 106 está dispuesta en contra de y se acopla de manera deslizante a la superficie interna 30" del elemento externo 14". Un diámetro de la superficie externa esférica de elemento 106 es complementario a la superficie interna 30" del elemento externo 14". La superficie externa esférica de elemento 106 y la superficie interna 30" están mecanizadas con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica. Como se muestra más claramente en las figuras 10 y 12, la superficie externa esférica de elemento 106 no es tangencial a la superficie externa cónica 104. Un vértice de superficie 108 dirigido de manera radial hacia dentro con respecto al elemento anular 102 está formado entre la superficie externa cónica 104 y la superficie externa esférica de elemento 106.

55 La superficie interna esférica 50" tiene un punto central común con la superficie externa de elemento interno 32", como se ve más claramente en la figura 9. Una parte de la superficie interna esférica 50" define una parte de cada una de las perforaciones 52". La superficie interna esférica 50" está dispuesta en contra de y se acopla de manera deslizante a la superficie externa de elemento interno 32". Un radio de la superficie interna esférica 50" es complementario a un radio de la superficie externa de elemento interno 32". La superficie interna esférica 50" y la superficie externa de elemento interno 32" están mecanizadas con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica.

65 La figura 13-16 muestra una realización alternativa de la junta de velocidad constante de la presente invención 10. Las características estructurales similares de la junta de velocidad constante 10 incluyen el mismo número de

referencia y un símbolo de triple prima (’’’).

Una junta de velocidad constante 120 comprende preferentemente un primer miembro 122 que incluye un elemento externo 124, un segundo miembro 16’’’ que incluye un elemento interno 18’’’, un elemento anular 126, una pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión 22’’’, y un elemento de retención 128. Como se muestra, la junta de velocidad constante 120 es una junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble, es decir, un punto de pivote de junta está definido por un punto medio de dos puntos separados de una articulación.

El elemento externo 124 es una parte cilíndrica hueca del primer miembro 122 formado a partir de un material rígido tal como un acero. Como se muestra, el elemento externo 124 se forma por separado del primer miembro 122 y acoplado al mismo. Sin embargo, se entiende que el elemento externo 124 puede formarse usando cualquier otro proceso de cualquier otro material. El elemento externo tiene una superficie interna 130. La superficie interna 130 define una primera superficie de retención esférica 132, un soporte de elemento de retención 134, y una ranura de retención 136.

Una pluralidad de pistas externas 28’’’ están formadas en una parte cilíndrica de la superficie interna 130 del elemento externo 124. Cada una de las pistas externas 28’’’ tiene un perfil arqueado que tiene un diámetro y una línea central paralela al eje de elemento externo 24’’’. Como alternativa, el elemento externo 124 puede incluir la pluralidad de pistas externas 28’’’ que tienen unas profundidades alternas. El elemento externo 124 incluye ocho pistas externas 28’’’ formadas en el mismo. Sin embargo, se entiende que cada una de las pistas externas 28’’’ puede tener un perfil no arqueado y que puede formarse cualquier número de pistas externas 28’’’ en el elemento externo 124. La pluralidad de pistas externas 28’’’ están separadas de igual manera alrededor del eje de elemento externo 24’’’.

La primera superficie de retención esférica 132 es una parte de una superficie interna 130 del elemento externo 124. La primera superficie de retención esférica 132 está definida por unas partes de la superficie interna 130 entre cada una de las pistas externas 28’’’. La primera superficie de retención esférica 132 tiene un punto central común con una superficie externa esférica de elemento 138 del elemento anular 126, como se ve más claramente en las figuras 14 y 16. La primera superficie de retención esférica 132 está dispuesta en contra de y se acopla de manera deslizante a la superficie externa esférica de elemento 138. Un radio de la primera superficie de retención esférica 132 es complementario a un radio de la superficie externa esférica de elemento 138. La primera superficie de retención esférica 132 y la superficie externa esférica de elemento 138 están mecanizadas con precisión para su uso como superficies de acoplamiento de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica. La primera superficie de retención esférica 132 se forma adyacente al soporte de elemento de retención 134.

El soporte de elemento de retención 134 es una parte escalonada de la superficie interna 130 del elemento externo 124. El soporte de elemento de retención 134 es de forma cilíndrica y tiene un diámetro mayor que un diámetro de la superficie interna 130 del elemento externo 124. El soporte de elemento de retención 134 recibe al elemento de retención 128.

El elemento de retención 128 es un miembro en forma de anillo dispuesto en el elemento externo 124, en contra del soporte de elemento de retención 134. Como se muestra, el elemento de retención 128 tiene una sección transversal que tiene dos pares de lados opuestos paralelos y un lado oblicuo, pero se entiende que el elemento de retención 128 puede tener cualquier otra forma de sección transversal. El lado arqueado de la sección transversal define una superficie de retención cónica 140. La superficie de retención cónica 140 está dispuesta en contra de y se acopla de manera deslizante a la superficie externa esférica de elemento 138 cuando el elemento de retención 128 está dispuesto en contra del soporte de elemento de retención 134. La superficie de retención cónica 140 y la superficie externa esférica de elemento 138 están mecanizadas con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica. Como alternativa, una parte del elemento de retención 128 puede acoplarse de manera roscada al elemento externo 124 y la superficie de retención cónica 140 puede ser una superficie de retención esférica.

La ranura de retención 136 es un rebaje anular formado en la superficie interna 130 del elemento externo 124. La ranura de retención 136 tiene una sección transversal rectangular, pero se entiende que la ranura de retención 136 puede ser de cualquier otra forma. Un diámetro de la ranura de retención 136 es mayor que un diámetro del soporte de elemento de retención 134 y que un diámetro interno 26’’’ de la superficie interna 130. La ranura de retención 136 recibe un elemento de sujeción 142. El elemento de sujeción 142 es un anillo de resorte como se conoce en la técnica; sin embargo, se entiende que también pueden usarse otros elementos de sujeción tal como un anillo pequeño roscado, unos pasadores de retención, u otros elementos de sujeción.

El elemento anular 126, que se muestra más claramente en la figura 16, está dispuesto entre el elemento externo 124 y el elemento interno 18’’’. El elemento anular 126 es un cuerpo hueco mecanizado a partir de un material rígido tal como el acero. Sin embargo, se entiende que el elemento anular 126 puede formarse usando cualquier otro proceso de cualquier otro material. El elemento anular 126 incluye una superficie externa cónica 144, la superficie externa esférica de elemento 138, y una superficie interna esférica 50’’’. Una pluralidad de perforaciones 52’’’ están formadas a través del elemento anular 126.



La superficie externa cónica 144 es una parte ahusada del elemento anular 126 como se ve más claramente en las figuras 13 y 16. Una parte de la superficie externa cónica 144 define una parte de cada una de las perforaciones 52<sup>'''</sup>. Como se muestra en las figuras 15 y 16, cuando la junta de velocidad constante 120 está en una posición totalmente articulada, la superficie externa cónica 144 es sustancialmente paralela a y hace contacto con la superficie interna 130 del elemento externo 124.

La superficie externa esférica de elemento 138 tiene un punto de centro diferente de la superficie externa de elemento interno 32<sup>'''</sup>, como se ve más claramente en la figura 13. Una parte de la superficie externa esférica de elemento 138 define una parte de cada una de las perforaciones 52<sup>'''</sup>. La superficie externa esférica de elemento 138 está dispuesta en contra de y se acopla de manera deslizante a la superficie interna 130 del elemento externo 124. Un diámetro de la superficie externa esférica de elemento 130 es complementario a la superficie interna 130 del elemento externo 124. La superficie externa esférica de elemento 130 y la superficie interna 130 están mecanizadas con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica. Como se muestra más claramente en la figura 16, la superficie externa esférica de elemento 138 no es tangencial a la superficie externa cónica 144. Un vértice de superficie 146 dirigido de manera radial hacia dentro con respecto al elemento anular 126 está formado entre la superficie externa cónica 144 y la superficie externa esférica de elemento 138.

Durante el funcionamiento, la junta de velocidad constante 120 facilita la articulación entre el primer miembro 122 y el segundo miembro 16<sup>'''</sup>. Como se muestra en la figura 15 y 16, se produce un ángulo de articulación máximo del elemento anular 126 con respecto a la primera superficie de retención esférica 132 del elemento externo 124 sobre el punto central de la superficie externa esférica de elemento 138 cuando la superficie externa cónica 144 hace contacto con la superficie interna 130 del elemento externo 124. Como se muestra además en la figura 15, el elemento interno 18<sup>'''</sup> y el segundo miembro 16<sup>'''</sup> se articulan con respecto al elemento anular 126 sobre el punto central de la superficie externa de elemento interno 32<sup>'''</sup>. Un tope de la superficie externa cónica 144 y de la superficie interna 130 evita el movimiento de cada uno de los elementos de transferencia de par de torsión 22<sup>'''</sup> con respecto al elemento interno 18<sup>'''</sup>, que define un ángulo de articulación máximo del elemento interno 18<sup>'''</sup>, con respecto al elemento anular 126. Un ángulo de articulación total de la junta de velocidad constante 120 se define combinando el ángulo de articulación máximo del elemento anular 126 con respecto a la primera superficie de retención esférica 132 del elemento externo 124 sobre el punto central de la superficie externa esférica de elemento 138 y el ángulo de articulación máximo del elemento interno 18<sup>'''</sup> con respecto al elemento anular 126 sobre el punto central de la superficie externa de elemento interno 32<sup>'''</sup>.

La figura 17 muestra una realización alternativa de la junta de velocidad constante de la invención 70. Las características estructurales similares de la junta de velocidad constante 70 incluyen el mismo número de referencia.

Una junta de velocidad constante 150 comprende preferentemente un primer miembro 152 que incluye un elemento externo 154, un segundo miembro 16' que incluye un elemento interno 18', un elemento anular 20', una pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión 22' y un elemento de retención 156. Como se muestra, la junta de velocidad constante 150 es una junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble, es decir, un punto de pivote de junta está definido por un punto medio de dos puntos separados de una articulación.

El elemento externo 154 es una parte cilíndrica hueca del primer miembro 152 formado a partir de un material rígido tal como un acero. Como se muestra, el elemento externo 154 se forma de manera unitaria con el primer miembro 152. Sin embargo, se entiende que el elemento externo 154 puede formarse por separado del primer miembro 152 y acoplarse al mismo. El elemento externo 154 tiene una superficie interna 158. La superficie interna 158 define una primera superficie de retención esférica 160, una segunda superficie de retención esférica 161, y un soporte de elemento de retención 162.

Una pluralidad de pistas externas 166 están formadas en una parte cilíndrica de la superficie interna 158 del elemento externo 154. Cada una de las pistas externas 166 tiene un perfil arqueado que tiene un diámetro y una línea central paralela a un eje de elemento externo 168. Como alternativa, el elemento externo 154 puede incluir la pluralidad de pistas externas 166 que tienen profundidades alternas. El elemento externo 154 incluye ocho pistas externas 166 formadas en el mismo. Sin embargo, se entiende que cada una de las pistas externas 166 pueden tener un perfil no arqueado y puede formarse cualquier número de pistas externas 166 en el elemento externo 154. La pluralidad de pistas externas 166 están separadas de igual manera alrededor del eje de elemento externo 168.

La primera superficie de retención esférica 160 es una parte de la superficie interna 158 del elemento externo 154. La primera superficie de retención esférica 160 está formada en un extremo del elemento externo 154 opuesto al primer miembro 152. La primera superficie de retención esférica 160 se define por unas partes de la superficie interna 158 entre cada una de las pistas externas 166. La primera superficie de retención esférica 160 tiene un punto central común con la segunda superficie externa esférica 48' del elemento anular 20'. La primera superficie de retención esférica 160 está dispuesta en contra de y se acopla de manera deslizante a la segunda superficie externa esférica 48'. Un radio de la primera superficie de retención esférica 160 es complementario a un radio de la segunda superficie externa esférica 48'. La primera superficie de retención esférica 160 y la segunda superficie externa esférica 48' están mecanizadas con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad

constante como se conoce en la técnica. La primera superficie de retención esférica 80 se forma adyacente al soporte de elemento de retención 82.

5 La segunda superficie de retención esférica 161 es una parte de una superficie interna 158 del elemento externo 154. La segunda superficie de retención esférica 161 está definida por unas partes de la superficie interna 158 entre cada una de las pistas externas 166. La segunda superficie de retención esférica 161 tiene un punto central común con una primera superficie externa esférica 46' del elemento anular 20' cuando la junta de velocidad constante 150 está en una posición articulada. Un radio de la segunda superficie de retención esférica 161 es complementario a un radio de la primera superficie externa esférica 46' cuando la junta de velocidad constante 150 está en una posición articulada. La segunda superficie de retención esférica 161 y la primera superficie externa esférica 46' están mecanizadas con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica. La segunda superficie de retención esférica 161 se forma adyacente a la primera superficie de retención esférica 160.

15 El soporte de elemento de retención 162 es una parte escalonada de la superficie interna 158 del elemento externo 154. El soporte de elemento de retención 162 está formado en un extremo del elemento externo 154 opuesto al primer miembro 152. El soporte de elemento de retención 162 es de forma cilíndrica y tiene un diámetro mayor que un diámetro de la superficie interna 158 del elemento externo 154. El soporte de elemento de retención 162 recibe al elemento de retención 156.

20 El elemento de retención 156 es un miembro en forma de anillo dispuesto en el elemento externo 154, en contra del soporte de elemento de retención 162. Como se muestra, el elemento de retención 156 tiene una sección transversal que tiene dos pares de lados opuestos paralelos y un lado oblicuo, pero se entiende que el elemento de retención 156 puede tener cualquier otra forma de sección transversal. El lado oblicuo de la sección transversal define una superficie de retención cónica 170. La superficie de retención cónica 170 está dispuesta en contra de y se acopla de manera deslizante a la segunda superficie externa esférica 48' cuando el elemento de retención 156 está dispuesto en contra del soporte de elemento de retención 162. La superficie de retención cónica 170 y la segunda superficie externa esférica 48' están mecanizadas con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica. El elemento de retención incluye un labio de extracción 172. El labio de extracción 172 es un saliente anular que se extiende de manera radial hacia dentro del elemento de retención 156.

25 Una pluralidad de postes de elemento externo 174 están formados de manera unitaria con el elemento externo 154 para fijar el elemento de retención 156 contra el soporte de elemento de retención 162. Después de que el elemento de retención 156 esté dispuesto contra el soporte de elemento de retención 162 una prensa u otra herramienta se usa para deformar de manera elástica cada uno de los postes de elemento externo 174 lejos de la superficie interna 158 del elemento externo 154. Como alternativa, una prensa o una herramienta pueden usarse para deformar al propio elemento externo 154 para formar los postes de elemento externo 174.

40 La figura 18 muestra una realización alternativa de la junta de velocidad constante de la invención 70. Las características estructurales similares de la junta de velocidad constante 70 incluyen el mismo número de referencia.

45 Una junta de velocidad constante 180 comprende preferentemente un primer miembro 182 que incluye un elemento externo 184, un segundo miembro 16' que incluye un elemento interno 18', un elemento anular 20', una pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión 22' y un elemento de retención roscado 186. Como se muestra, la junta de velocidad constante 180 es una junta de velocidad constante fija de desplazamiento doble, es decir, un punto de pivote de junta está definido por un punto medio de dos puntos separados de una articulación.

50 El elemento externo 184 es una parte cilíndrica hueca del primer miembro 182 formado a partir de un material rígido tal como un acero. Como se muestra, el elemento externo 184 se forma por separado y se acopla al primer miembro 182. El elemento externo 184 tiene una superficie interna 188. La superficie interna 188 define una primera superficie de retención esférica 190, una segunda superficie de retención esférica 191, y un soporte de elemento de retención 192.

55 El soporte de elemento de retención 192 es una parte escalonada de la superficie interna 188 que tiene una rosca formada en el mismo. El soporte de elemento de retención 192 está formado en un extremo del elemento externo 184 adyacente al primer miembro 182. El soporte de elemento de retención 192 es de forma cilíndrica y tiene un diámetro mayor que un diámetro de la superficie interna 188 del elemento externo 184. El soporte de elemento de retención 192 recibe al elemento de retención roscado 186.

60 El elemento de retención roscado 186 es un miembro cilíndrico roscado dispuesto en el elemento externo 184, acoplado de manera roscada con el soporte de elemento de retención 192. Como se muestra, el elemento de retención roscado 186 incluye un rebaje de acoplamiento por herramienta 194 y un rebaje de acoplamiento por elemento 196. El rebaje de acoplamiento por herramienta 194 está formado opuesto al rebaje de acoplamiento por elemento 196 y preferentemente es de forma hexagonal. Sin embargo, se entiende que el rebaje de acoplamiento por elemento 196 puede ser de cualquier otra forma. El rebaje de acoplamiento por elemento 196 incluye una

superficie de retención cónica 198. La superficie de retención cónica 198 está dispuesta en contra de y se acopla de manera deslizante a la segunda superficie externa esférica 48' cuando el elemento de retención roscado 186 está dispuesto en contra del soporte de elemento de retención 192. Un radio de la superficie de retención cónica 198 es complementario a un radio de la segunda superficie externa esférica 48'. La superficie de retención cónica 198 y la segunda superficie externa esférica 48' están mecanizadas con precisión para su uso como superficies de contacto de una junta de velocidad constante como se conoce en la técnica.

## REIVINDICACIONES

1. Una junta de velocidad constante (70), que comprende:

5 un elemento externo (14') que tiene un eje de elemento externo (24'), una pluralidad de pistas externas (28') formadas en el mismo y una superficie interna (76), siendo la pluralidad de pistas externas (26') paralelas al eje de elemento externo (24');  
 un elemento interno (18') que tiene un eje de elemento interno (38), una superficie externa esférica (32') y una pluralidad de pistas internas (40'), siendo la pluralidad de pistas internas (40') paralelas al eje de elemento  
 10 interno (38), teniendo la superficie externa esférica (32') un centro diferente de un punto de pivote de junta;  
 un elemento anular (20') que tiene una primera superficie externa esférica (46'), una segunda superficie externa esférica (48'), una superficie interna esférica (50') y una pluralidad de perforaciones (52) formadas a través del elemento anular (20'), teniendo la primera superficie externa esférica (46') y la superficie interna esférica (50') un  
 15 centro común con la superficie externa esférica (32') del elemento interno (18'), teniendo la segunda superficie externa esférica (48') un centro diferente de un punto de pivote de junta y del centro de la primera superficie externa esférica (46'), teniendo la segunda superficie externa esférica (48') un diámetro complementario a un diámetro de la superficie interna (30') del elemento externo (14'), estando el elemento anular (20') dispuesto entre el elemento interno (18') y el elemento externo (14'); y  
 un elemento de retención (78) dispuesto contra el elemento externo (14') en contacto con la segunda superficie  
 20 externa esférica (48') del elemento anular (20')  
 una pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión (22') dispuestos en las perforaciones (52) formadas a través del elemento anular (20'), haciendo contacto cada uno de los elementos de transferencia de par de torsión (22') con una de las pistas externas (28') y con una de las pistas internas (40'), en donde la pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión (22') cooperan con la pluralidad de pistas externas  
 25 (28') y la pluralidad de pistas internas (40') para colocar el elemento anular (20') en un plano que biseca un ángulo formado por el eje de elemento externo (24') y el eje de elemento interno (38).

2. La junta de velocidad constante de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la junta de velocidad constante (70) es una junta de velocidad constante fija.

3. La junta de velocidad constante de acuerdo con la reivindicación 2, en la que la superficie interna (76) del elemento externo (14') define una superficie esférica interna de elemento externo (80) en contacto con y complementaria a la segunda superficie externa esférica (48') del elemento anular (20').

4. La junta de velocidad constante de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento de retención (78) incluye una superficie interna (86) en contacto con y complementaria a la segunda superficie externa esférica (48') del elemento anular (20').

5. La junta de velocidad constante de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento externo (14') comprende además una característica de retención (84) formada en el mismo para fijar el elemento de retención dentro del elemento externo.

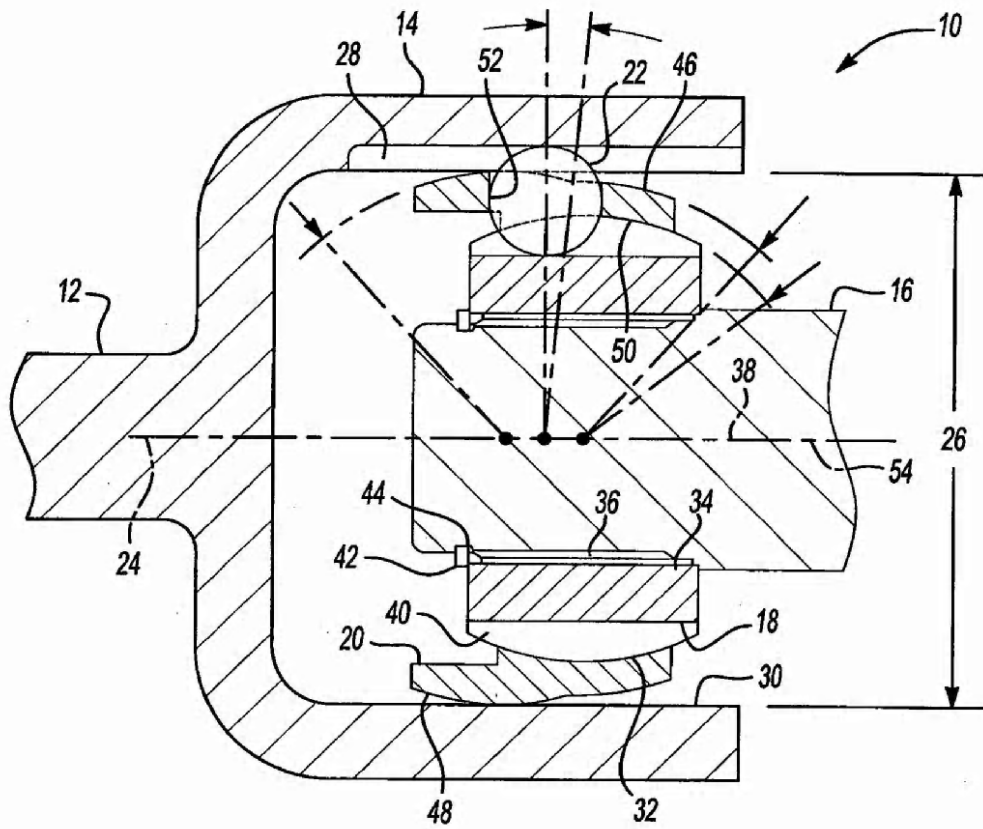
6. La junta de velocidad constante de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento de retención (78) está dispuesto contra un soporte de elemento de retención (82) del elemento externo (14').

7. La junta de velocidad constante de acuerdo con la reivindicación 5, en la que la característica de retención es una ranura (84) formada en el elemento externo (14') para recibir un elemento de sujeción (88).

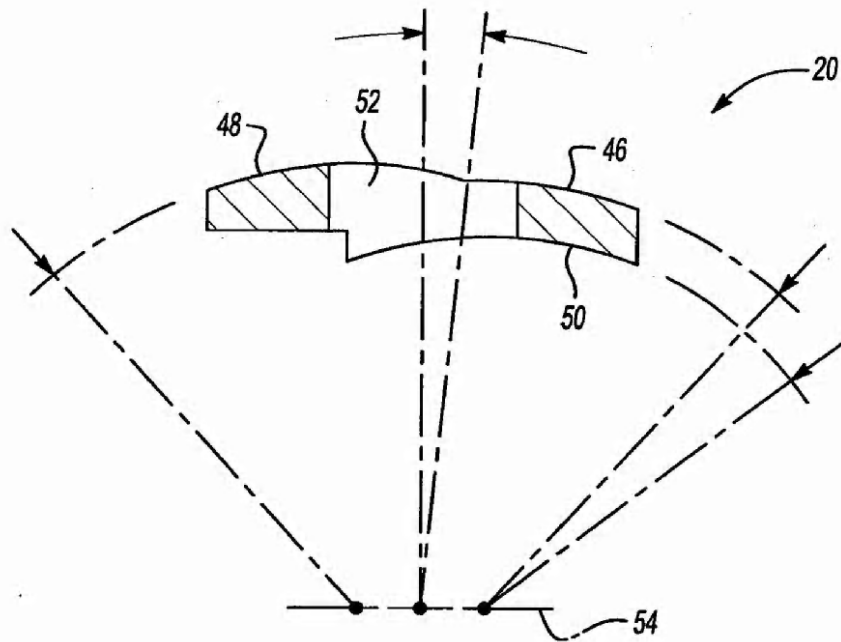
8. Una junta de velocidad constante fija (70), que comprende:

50 un elemento externo (14') que tiene un eje de elemento externo (24'), una pluralidad de pistas externas (28') formadas en el mismo, una superficie esférica interna de elemento externo (80) definida por una superficie interna (76) del elemento externo (14') y un soporte de elemento de retención (82), siendo la pluralidad de pistas externas (28') paralelas al eje de elemento externo (24');  
 un elemento interno (18') que tiene un eje de elemento interno (38), una superficie externa esférica (32'), y una pluralidad de pistas internas (40'), siendo la pluralidad de pistas internas (40') paralelas al eje de elemento  
 55 interno (38), teniendo la superficie externa esférica (32') un centro diferente de un punto de pivote de junta;  
 un elemento anular (20') que tiene una primera superficie externa esférica (46'), una segunda superficie externa esférica (48'), una superficie interna esférica (50') y una pluralidad de perforaciones (52) formadas a través del elemento anular (20'), teniendo la primera superficie externa esférica (46') del elemento anular (20') y la superficie interna esférica (50') del elemento anular (20') un centro común con la superficie externa esférica (32') del elemento interno (18'), teniendo la segunda superficie externa esférica (48') del elemento anular (20') un  
 60 centro diferente de un punto de pivote de junta y del centro de la primera superficie externa esférica (46') del elemento anular (20'), teniendo la segunda superficie externa esférica (48') del elemento anular (20') un diámetro complementario a un diámetro de la superficie esférica interna de elemento externo (80), estando el elemento  
 65 anular (20') dispuesto entre el elemento interno (18') y el elemento externo (14'); y

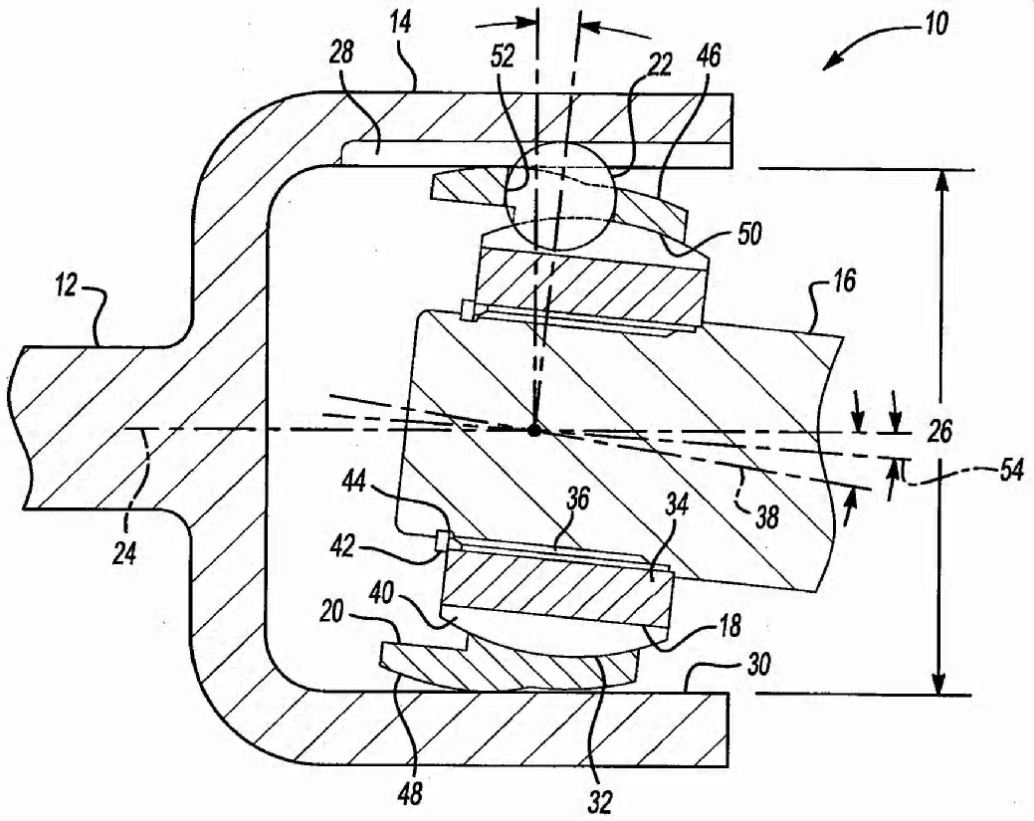
una pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión (22') dispuestos en las perforaciones (52) formadas a través del elemento anular (20'), haciendo contacto cada uno de los elementos de transferencia de par de torsión (22') con una de las pistas externas (28') y con una de las pistas internas (40'),  
5 un elemento de retención (78) dispuesto contra el soporte de elemento de retención (82) del elemento externo (14'), estando el elemento de retención (78) en contacto con la segunda superficie externa esférica (48') del elemento anular (20'), incluyendo el elemento de retención una superficie interna (86) en contacto con y complementaria a la segunda superficie externa esférica (48') del elemento anular (20'), en donde la pluralidad de elementos de transferencia de par de torsión (22') cooperan con la pluralidad de pistas externas (28') y la pluralidad de pistas internas (40') para colocar el elemento anular (20') en un plano que biseca un ángulo  
10 formado por el eje de elemento externo (24') y el eje de elemento interno (38).



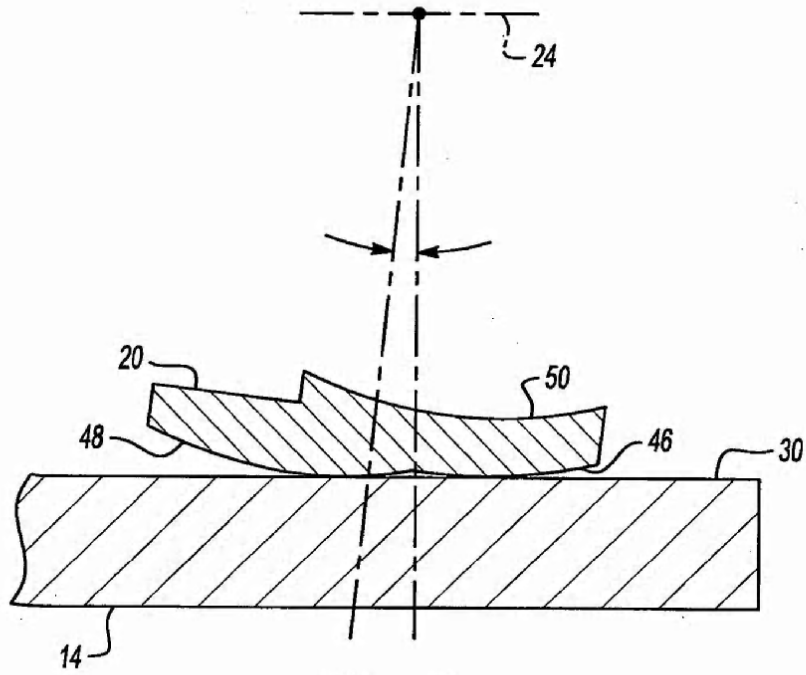
**Fig-1**



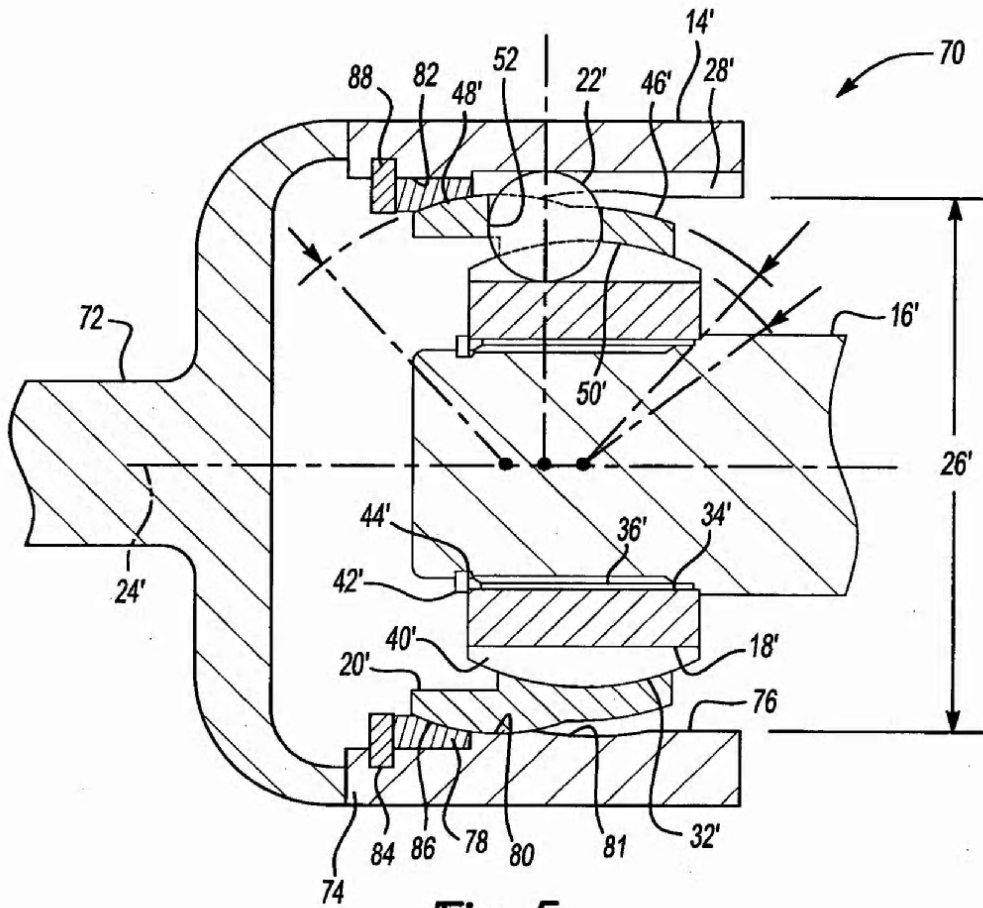
**Fig-2**



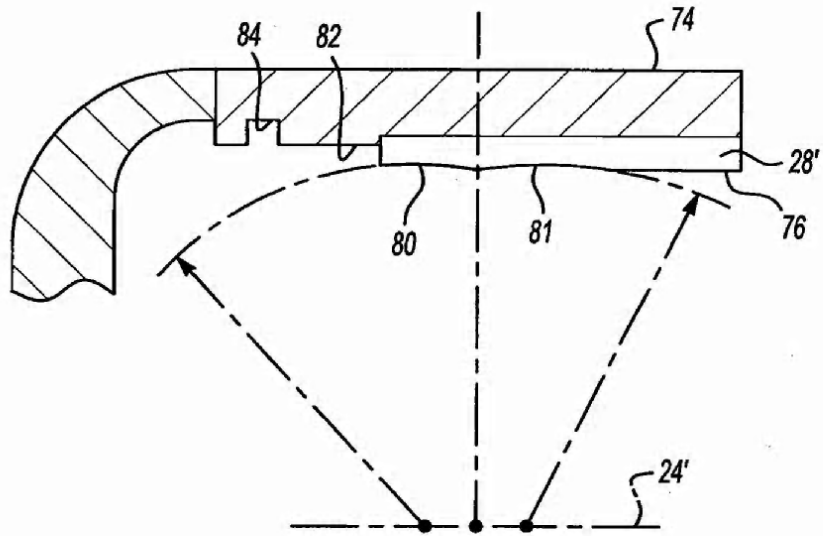
**Fig-3**



**Fig-4**

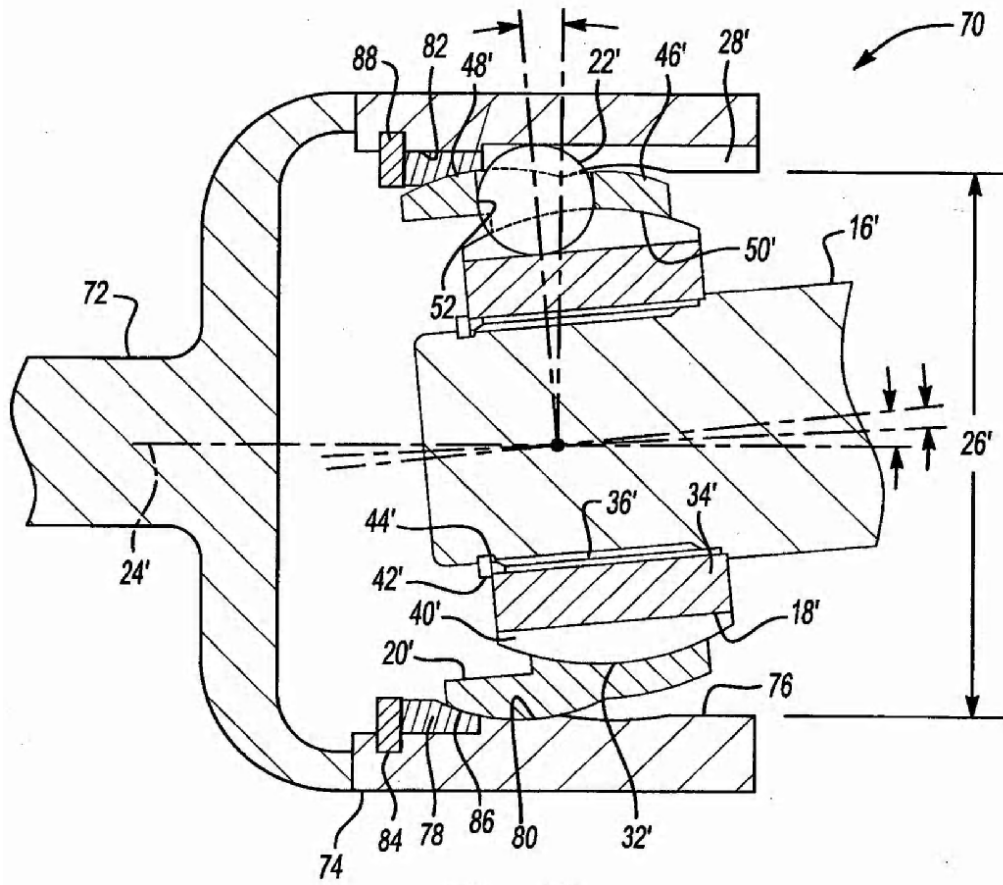


**Fig-5**

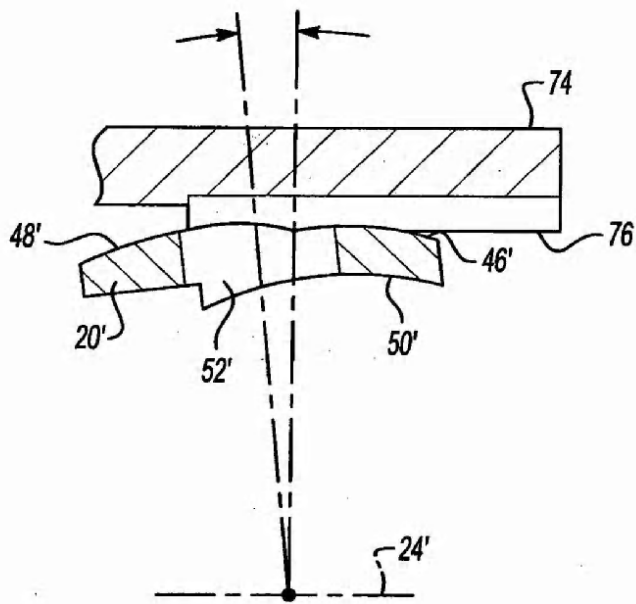


**Fig-6**

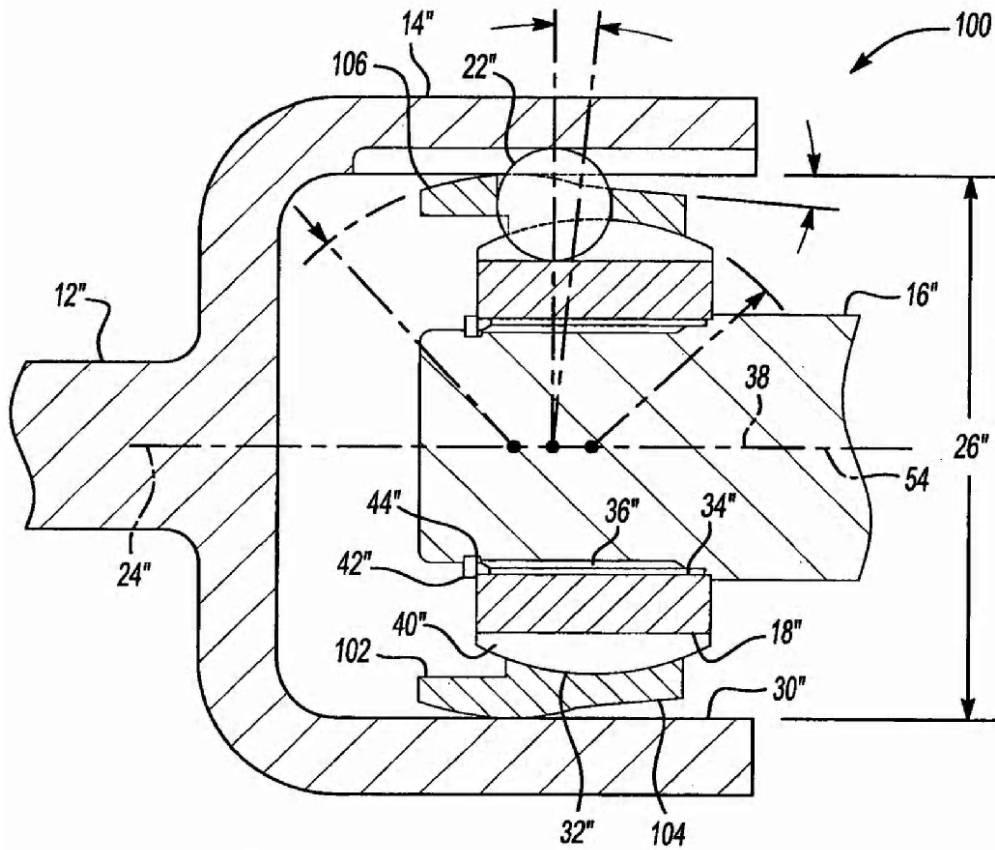




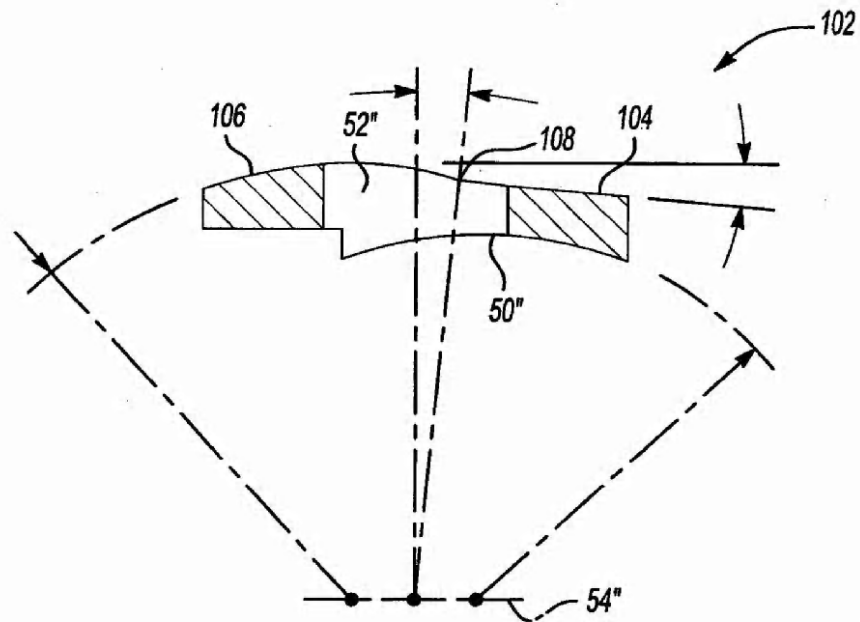
**Fig-7**



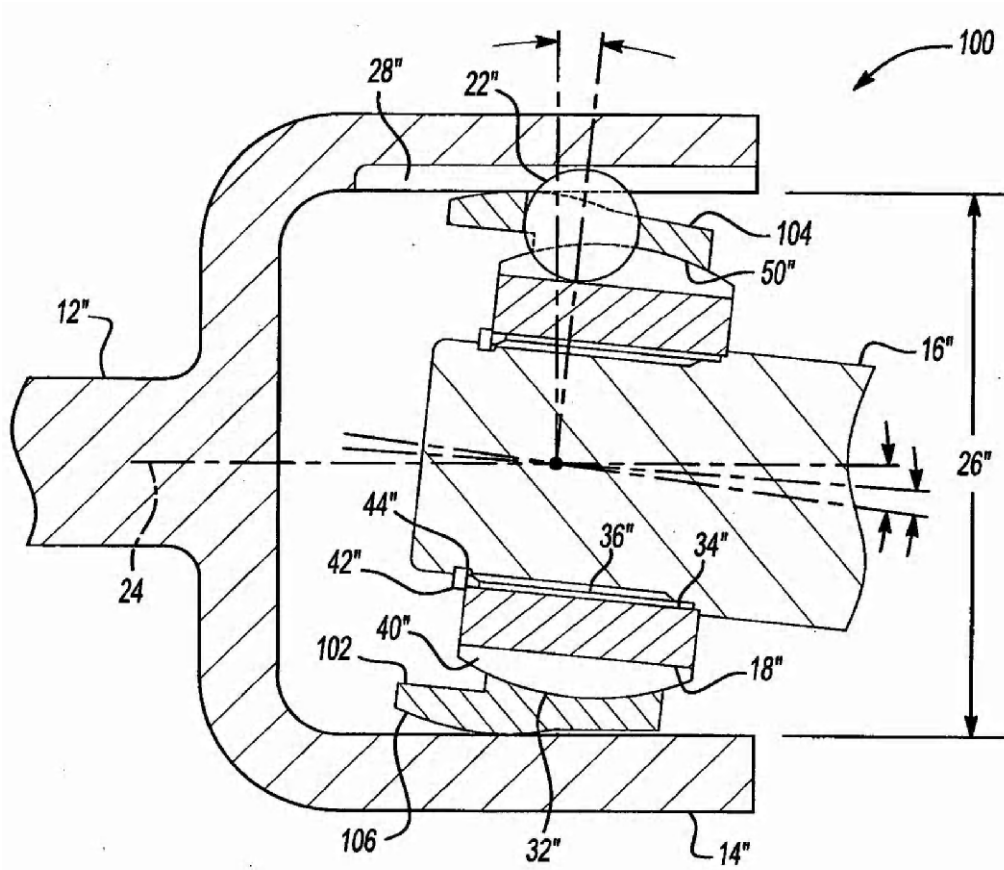
**Fig-8**



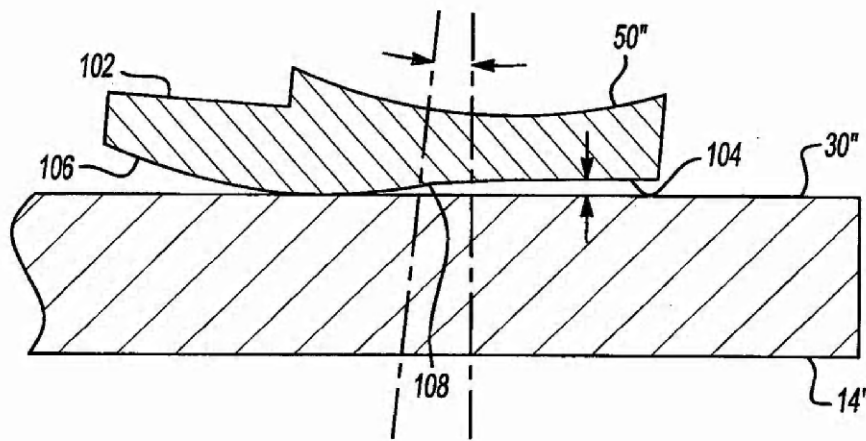
**Fig-9**



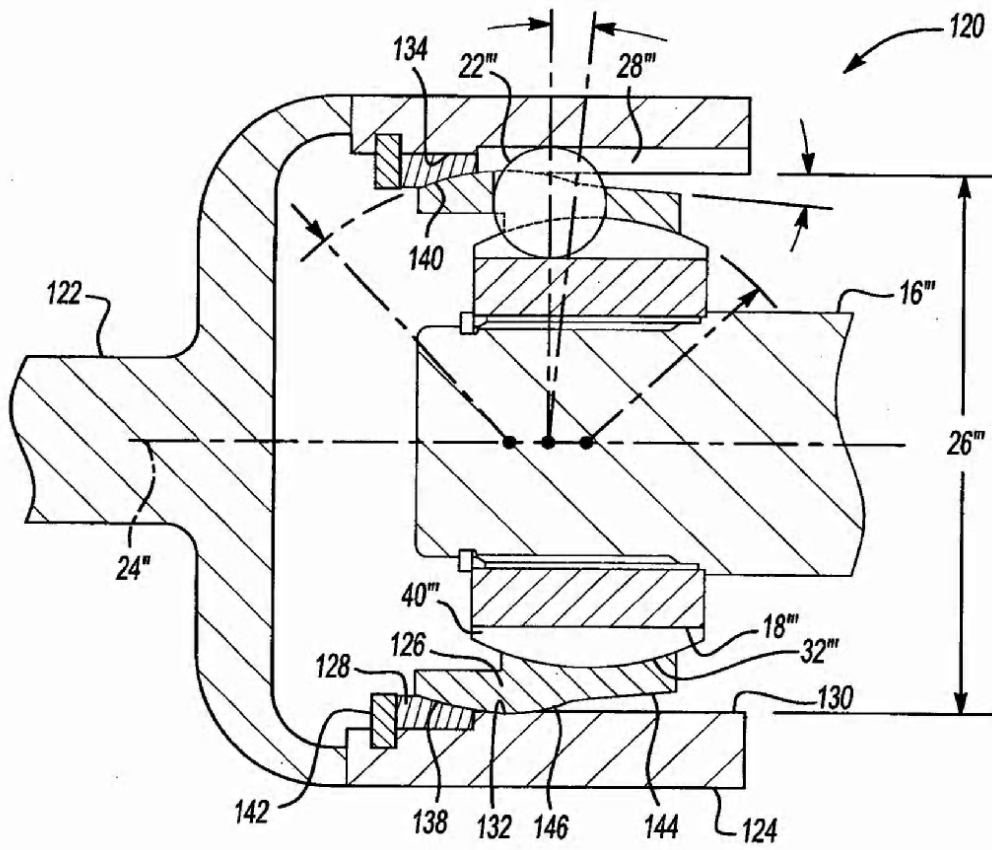
**Fig-10**



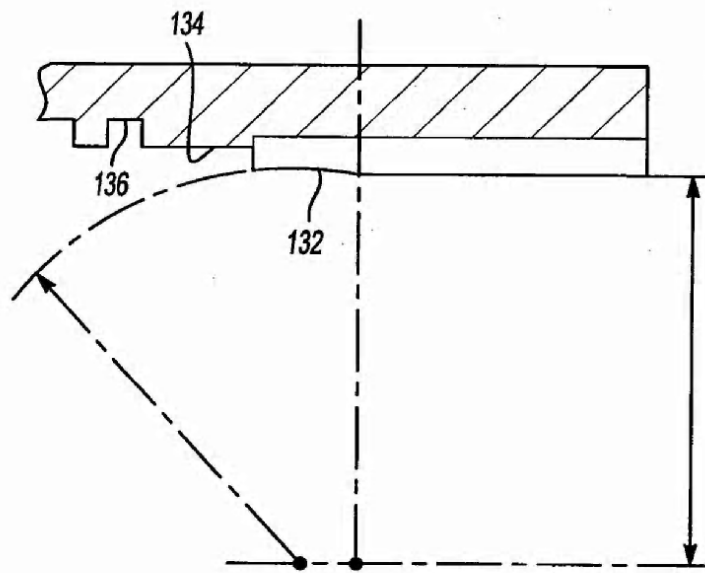
**Fig-11**



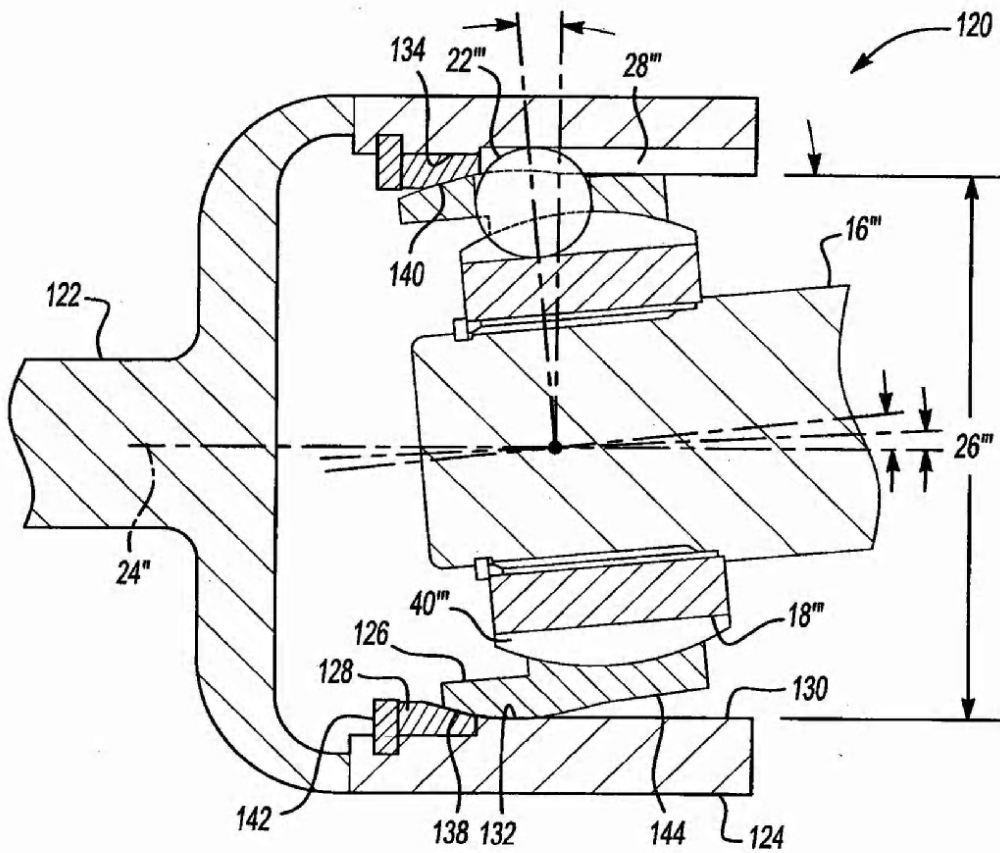
**Fig-12**



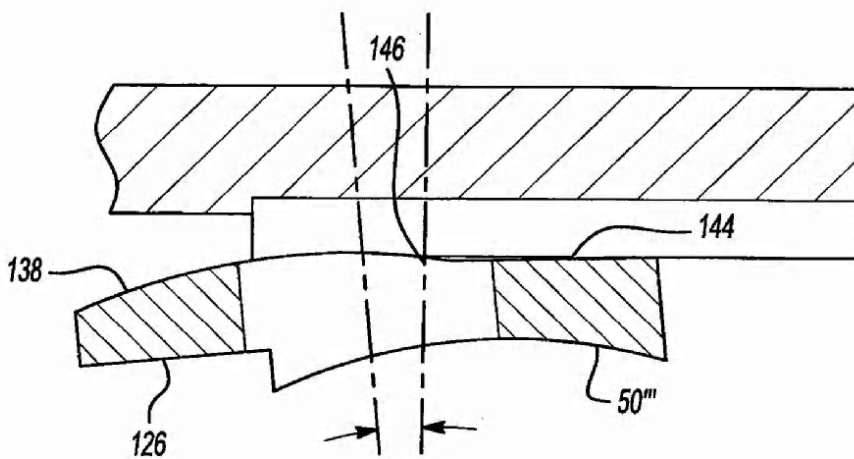
**Fig-13**



**Fig-14**



**Fig-15**



**Fig-16**

