

473.772

ES	11	NUMERO	473.772	10	A 1
	21	FECHA DE PRESENTACION	28-9-78		

**PATENTE DE INVENCION**

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		837.395	28-9-77		ESTADOS UNIDOS

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F16C		

64	TITULO DE LA INVENCION
	UNA JUNTA DE PIVOTE PERFECCIONADA

71	SOLICITANTE (S)
	TRW INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
23555 Euclid Avenue, CLEVELAND, Ohio 44117, Estados Unidos.

72	INVENTOR (ES)
	Edward John Herbenar, de nacionalidad americana.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

POOR  
QUALITY

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Una junta de pivote perfeccionada posee un espárrago giratorio e inclinable. Se aplica al espárrago una fuerza rotatoria con carga previa por medio de un cojinete que es sometido a un esfuerzo de tensión en sentido circunferencial para aplicar al mismo una fuerza de sujeción. Esta fuerza de sujeción resiste la rotación del espárrago con relación a una caja de alojamiento hasta que se aplica al espárrago una fuerza rotatoria mínima predeterminada. Se aplica al espárrago una fuerza de inclinación o lateral con carga previa por medio de un buje elásticamente compresible que se halla dispuesto entre el cojinete y la caja de alojamiento. Como quiera que la fuerza de inclinación con carga previa es aplicada al espárrago por el buje, el cojinete puede proyectarse de manera que proporcione una fuerza rotatoria con carga previa óptima sin tener en cuenta consideraciones de diseño en cuanto a fuerza de inclinación con carga previa. De forma similar, puede proyectarse el buje de modo que proporcione fuerzas de inclinación con carga previa óptimas sin tener en cuenta consideraciones de diseño influenciadas por las fuerzas rotatorias con carga previa. La junta de pivote se ensambla con ventaja dilatando elásticamente el cojinete, moviendo el espárrago en alineación con dicho cojinete y liberando después éste de forma que se contraiga parcialmente hacia atrás hasta adoptar su posición inicial. El diámetro de la superficie del espárrago que ajusta con el cojinete es suficientemente grande como para que éste no pueda retraerse hacia atrás por completo a su posición inicial. Esto se traduce en la creación de esfuerzos de tensión en el cojinete de tal ma-

que éste aplica una fuerza de sujeción contra el espárrago manteniéndolo contra rotación. En una forma de realización de la invención, el cojinete se halla provisto de proyecciones que limitan el movimiento de inclinación lateral del espárrago.

5

ASPECTO GENERAL Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Esta invención se refiere en líneas generales a una junta de pivote y, más específicamente, a una junta de pivote que dispone de un cojinete el cual es sometido a un esfuerzo de tensión en sentido circunferencial para aplicar contra un espárrago una fuerza rotatoria con carga previa.

10

En la patente de EE.UU. No. 1,909.100 se describe una junta de pivote conocida. Esta junta de pivote comprende una pluralidad de segmentos de apoyo por separado que van unidos a un buje de caucho. Cada uno de los segmentos de apoyo constituye una porción de un círculo con un espacio entre segmentos de apoyo contiguos, de tal forma que no ajustan con la superficie circular exterior del espárrago a lo largo y ancho de su extensión circunferencial. La carga previa aplicada al espárrago por los segmentos de apoyo es el resultado de comprimir el buje de caucho entre los citados segmentos de apoyo y una caja de alojamiento. Por consiguiente, tanto las fuerzas rotatorias como las fuerzas de inclinación con carga previa aplicadas al espárrago dependen de la extensión a la cual se comprime el buje elástico. Esto dificulta el diseño de una junta de pivote que disponga de una fuerza rotatoria con carga previa deseada y de una fuerza de inclinación lateral con carga previa deseada, por cuanto ambas fuerzas son interdependientes.

15

20

25

30

En las patentes de EE.UU. Nos. 1,827.267; 1,871.918;

1,939.444; 1,954.277; 2,198.780 y 2,312.516 se describen otras juntas de pivote conocidas. Sin embargo, ninguna de estas patentes describe una junta de pivote en la cual se someta a un cojinete a un esfuerzo de tensión en sentido  
5      circunferencial a fin de aplicar a un espárrago una fuerza rotatoria con carga previa independientemente de la fuerza de inclinación con carga previa aplicada al mismo.

RESUMEN DE LA PRESENTE INVENCION

La presente invención proporciona una junta de pivote en la cual se aplica a un espárrago una fuerza rotatoria con carga previa por medio de un cojinete y se aplica una fuerza de inclinación con carga previa al referido espárrago por parte de un buje. El cojinete es sometido a esfuerzo de tensión en sentido circunferencial y aplica al  
10      citado espárrago una fuerza de sujeción. Esta fuerza de sujeción mantiene el espárrago contra movimiento rotatorio hasta haber sido aplicada al mismo una fuerza rotatoria mínima predeterminada. El buje se halla dispuesto entre el cojinete y la caja de alojamiento para aplicar al espárrago una fuerza de inclinación con carga previa. El buje está formado de un material elástico y es comprimido por el  
15      movimiento de inclinación lateral del espárrago.

Según una característica de la invención, se forma la junta de pivote perfeccionada expandiendo elásticamente el cojinete y asiendo después una porción del espárrago con el cojinete expandido. Para permitir que el cojinete apriete el espárrago en un punto de éste situado entre un par de superficies de emplazamiento de diámetro relativamente amplio, el cojinete es sobreensanchado en principio. A continuación se sitúan en línea el cojinete y el espárrago.  
20        
25        
30

5 Cuando estos dos elementos se desplazan y sitúan en línea, el cojinete sobreensanchado se contrae algo para asir una porción del espárrago entre las citadas superficies de emplazamiento. No obstante, el cojinete no se contrae hacia atrás hasta adoptar su tamaño original no restringido y es efectivo para asir y apretar el espárrago bajo la influencia de esfuerzos de tensión a los cuales se ve sometido el referido cojinete.

10 Por consiguiente, un objeto de esta invención es proporcionar una junta de pivote nueva y perfeccionada que posee un cojinete el cual es sometido a esfuerzos de tensión en sentido circunferencial para proporcionar una fuerza con carga previa que resiste la rotación de un espárrago con relación a dicho cojinete.

15 Otro objeto de esta invención es proporcionar un método nuevo y perfeccionado de montaje de una junta de pivote expandiendo elásticamente un cojinete y asiendo después fuertemente una porción de un espárrago con dicho cojinete.

20 Otro objeto de esta invención es proporcionar un método nuevo y perfeccionado de aplicación de fuerzas rotatorias con carga previa a una junta de pivote asiendo fuertemente un espárrago bajo la influencia de esfuerzos de tensión circunferenciales en un cojinete y aplicando fuerzas de inclinación con carga previa al espárrago comprimiendo un buje entre el referido cojinete y una caja de alojamiento.

25 BREVE DESCRIPCION DE LOS PLANOS

30 Los anteriores y otros objetos y características de la presente invención se evidenciarán a partir de una consideración de la siguiente descripción tomada juntamente con los planos que se acompañan, en los cuales:

la fig. 1 es una vista en sección de una junta de pivote construída de acuerdo con la presente invención;

5 la fig. 2 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la fig. 1 que ilustra además la construcción de la junta de pivote;

la fig. 3 es una vista en sección, parcialmente en despiece, que ilustra la forma en la cual se dispone un buje en una caja de alojamiento y se desplaza un cojinete en el interior del buje durante el montaje de la junta de pivote de la fig. 1;

10 la fig. 4 es una vista en sección fragmentaria que ilustra la forma en la cual se expande elásticamente el cojinete por medio de una herramienta ahusada para permitir la colocación en posición de un espárrago dentro del cojinete;

15 la fig. 5 es una ilustración esquemática que representa las fuerzas ejercidas sobre una porción del cojinete;

la fig. 6 es una vista en sección, generalmente similar a la fig. 1, de una segunda forma de realización de la invención;

20 la fig. 7 es una vista en sección, tomada generalmente a lo largo de la línea 7-7 de la fig. 6, que ilustra además la construcción de la segunda forma de realización de la junta de pivote;

25 la fig. 8 es una vista en sección y en despiece que ilustra parcialmente la forma en la cual se monta la junta de pivote de la fig. 6; y

30 la fig. 9 es una vista en sección, generalmente similar a la fig. 4, que ilustra la forma en la cual se expande elásticamente el cojinete por medio de una herramienta ahusada para recibir un espárrago.

DESCRIPCION DE FORMAS DE REALIZACION ESPECIFICAS PREFERIDAS  
DE LA INVENCION

En la fig. 1 se ilustra una junta de pivote 10 construida de acuerdo con la presente invención. La junta de pivote 10 comprende un espárrago 12 que es precargado contra rotación con relación a una cubierta de alojamiento 14 por un cojinete 16. El espárrago 12 es precargado contra movimiento lateral de inclinación con relación a la cubierta de alojamiento 14 por un buje 18. Aun cuando se ha mostrado la junta de pivote 10 en relación con un espárrago 12 de tipo de montaje en puente, la presente invención puede utilizarse en asociación con diversos otros tipos de juntas de pivote. La invención puede asimismo encapsularse para ser introducida en diversos tipos de alojamientos tales como brazos de montaje estampados, forjados, de acero fundido, aluminio y prefabricados.

Según una característica de la presente invención, se somete al cojinete 16 a esfuerzos de tensión de signo circunferencial para proporcionar una fuerza rotatoria con carga previa. Esta fuerza de carga previa hace que el cojinete 16 mantenga el espárrago 12 contra movimiento rotatorio en torno a su eje central 22 hasta haber sido aplicada al espárrago una fuerza rotatoria mínima predeterminada. Las fuerzas de tensión circunferenciales en el cojinete 16 hacen que una superficie interior cilíndrica 24 (ver fig. 2) correspondiente agarre firmemente una superficie exterior cilíndrica 26 del espárrago 12. El cojinete 16 se mantiene contra movimiento rotatorio con relación a la caja o cubierta de alojamiento 14 mediante fuerzas de fricción entre una superficie exterior cilíndrica 28 del cojinete y una super-

ficie interior cilíndrica 30 del buje 18. Si se desea, podría unirse el cojinete 16 al buje 18. Además, pueden formarse acanaladuras apropiadas para atrapar lubricante en la superficie interior 24 del cojinete 16.

5 De acuerdo con otra característica de la presente invención, el espárrago 12 es precargado contra movimiento lateral de inclinación independientemente de la fuerza rotatoria con precarga aplicada al espárrago. Por consiguiente, se comprime el buje elástico 18 entre el cojinete 16 y  
10 la caja o cubierta de alojamiento 14 para proporcionar una fuerza de inclinación con carga previa. Esta fuerza con carga previa mantiene el espárrago en la orientación vertical de la fig. 1 hasta que se aplica una fuerza de inclinación mínima predeterminada al espárrago. El buje comprimido 18  
15 se mantiene contra movimiento rotatorio con relación a la cubierta de alojamiento 14 mediante fuerzas de fricción entre una superficie lateral exterior cilíndrica 34 del buje y una superficie lateral interior cilíndrica 36 de la cubierta de alojamiento 14. Si se desea, podría unirse el buje 18 a la cubierta de alojamiento 14.  
20

Como quiera que las fuerzas rotatorias con carga previa se aplican al espárrago 12 por medio del cojinete 16 y las fuerzas de inclinación con carga previa se aplican al espárrago por medio del buje 18, las dos fuerzas con carga  
25 previa son independientemente variables. Esto permite proyectar el cojinete 16 y el buje 18 para proporcionar fuerzas con precarga óptimas.

La junta de pivote 10 se monta colocarlo primero en posición el buje elásticamente desviable 18, que se forma  
30 de caucho o material elastómero similar, en una cámara ci-

límpida 38 formada en la caja de alojamiento 14 (ver fig. 3). El diámetro de la superficie exterior 34 del buje elástico 18 es ligeramente mayor que el diámetro de la superficie 36 de la cámara de la caja de alojamiento. Por consiguiente, el buje 18 se comprime ligeramente cuando se coloca en posición en la caja de alojamiento 14. Las fuerzas friccionales resultantes entre la superficie exterior 34 del buje 18 y la superficie interior 36 de la caja de alojamiento 14 mantienen el buje en posición.

El cojinete cilíndrico 16 se introduce luego en una cámara o cavidad cilíndrica 42 formada en la caja o cubierta de alojamiento 18. Para realizar esto, se coloca el cojinete 16 en alineación axial con la cavidad 42. Después se mueve hacia abajo el cojinete 16 (como puede verse en la fig. 3) en la dirección de la flecha 44. La superficie lateral exterior 28 del cojinete 16 posee un diámetro algo mayor que el diámetro de la superficie lateral interior 30 del buje 18. Por consiguiente, después de que el cojinete 16 se ha desplazado más allá de un borde anular que se proyecta hacia dentro 48 formado en un extremo del buje 18, se comprime aún más el buje radialmente hacia fuera contra la superficie lateral 36 de la caja de alojamiento 14.

Tras haberse colocado en posición el cojinete 16 en el buje 18, se emplaza el espárrago 12 en el cojinete. La superficie lateral interior cilíndrica 24 del cojinete posee un diámetro inicial o no restringido que es inferior al diámetro de la superficie exterior cilíndrica 26 del espárrago. Antes de poder colocar en posición el espárrago 12 en el cojinete 16, éste debe expandirse radialmente hacia fuera a partir del diámetro interior relativamente reducido

representado en la fig. 3 al diámetro mayor representado en las figs. 1 y 2. Esto se traduce en la introducción de esfuerzos de tensión circunferenciales en el cojinete 16 de tal manera que agarra elásticamente la superficie lateral cilíndrica 26 del espárrago para aplicar una fuerza rotatoria con carga previa al espárrago.

5  
10  
15  
20  
25

En la forma de realización de la invención ilustrada, se provee al espárrago 12 de un par de secciones de emplazamiento anulares 52 y 54 (ver fig. 1) que limitan el movimiento axial del cojinete 16. Por lo tanto, para introducir el espárrago 12 dentro del cojinete, éste debe expandirse elásticamente del diámetro interior relativamente pequeño representado en la fig. 3 a un diámetro interior relativamente grande para permitir que una sección de emplazamiento 52 o 54 del espárrago 12 se desplace a través del cojinete 16. Cuando se sitúa en línea el cojinete con la superficie cilíndrica 26, se contrae elásticamente a un diámetro interior que es inferior al diámetro de las secciones de emplazamiento 52 y 54 y superior al diámetro interior inicial o no restringido del cojinete. Esto se traduce en que el cojinete es sometido a tensión de tal manera que aplica una fuerza de sujeción dirigida radialmente hacia dentro contra la superficie cilíndrica 26 del espárrago a fin de cargar éste previamente contra movimiento rotatorio con relación a la caja de alojamiento 14.

30

El cojinete 16 se expande o ensancha ventajosamente para aceptar el espárrago 12 mediante el uso de una herramienta de montaje ahusada 60 (ver fig. 4). La herramienta 60 posee un extremo anterior cónico o porción puntiaguda 62 que se coloca en posición en un extremo abierto del cojinete.

16. El cojinete 16 se mantiene contra movimiento axial con relación a la caja de alojamiento 14 mediante un par de planchas de apoyo relativamente móviles 66 y 68. Las planchas de apoyo 66 y 68 poseen porciones extremas semicirculares 70 y 72 que se sitúan a tope con el extremo inferior del cojinete 16. Además, las planchas de apoyo 66 y 68 ajustan con la base de la caja o cubierta de alojamiento 14.

5

10

15

20

25

30

Quando se desplazan juntamente hacia abajo la herramienta ahusada 60 y el espárrago 12 (en la dirección de la flecha 76 en la fig. 4), la porción extrema anterior cónica 62 de la herramienta 60 expande elásticamente el cojinete 16 radialmente hacia fuera y además comprime el buje 18 entre el cojinete y el buje. La herramienta 60 posee un par de secciones extremas posteriores arqueadas 80 y 82 que cooperan con una superficie lateral exterior arqueada 84 de una sección de montaje 86 del espárrago 12 para formar un cilindro que posea el mismo diámetro que la superficie exterior de la sección de emplazamiento 54. Por consiguiente, a medida que aumenta la relación telescópica entre el cojinete 16 y la herramienta 60, se expande elásticamente el cojinete de suerte que la superficie interior 24 respectiva posee el mismo diámetro que la superficie exterior de la sección de emplazamiento 54. Conviene hacer observar que cuando el cojinete 16 es ensanchado radialmente hacia fuera por la herramienta 60, se separan ligeramente las planchas de apoyo 66 y 68 de manera que las porciones extremas 70 y 72 correspondientes permanecen en ajuste a tope con el extremo del cojinete 16 para sustentar éste.

Dado que el cojinete 16 se expande elásticamente del diámetro interior relativamente pequeño de la fig. 3 a un

diámetro interior que es igual al diámetro exterior de la sección de emplazamiento 54, el cojinete se contrae elásticamente para asir fuertemente la superficie cilíndrica 26 del espárrago. La superficie 26 del espárrago posee un diámetro mayor que el diámetro interior inicial del cojinete 16. Esto se traduce en la introducción de esfuerzos de tensión circunferencial uniformes o tensiones circunferenciales en el cojinete 16. Estas tensiones hacen que el cojinete agarre elásticamente el espárrago 12 con una fuerza de sujeción que precarga dicho espárrago contra movimiento rotatorio con respecto a la cubierta de alojamiento 14.

En la fig. 5 se ilustran esquemáticamente las fuerzas aplicadas en una porción del cojinete 16. Así, la superficie lateral cilíndrica 26 del espárrago 12 es efectiva para aplicar fuerzas uniformes dirigidas radialmente hacia fuera contra la superficie interior 24 del cojinete 16, en la forma indicada esquemáticamente por las flechas 90 en la fig. 5. Esto se traduce en fuerzas de tensión circunferencial 94 que se introducen en el cojinete 16 para hacer trabajar a éste en sentido circunferencial. Aunque solamente se ha ilustrado en la fig. 5 las fuerzas dirigidas hacia fuera 90 aplicadas contra la superficie interior del cojinete 24, debe comprenderse que se aplican fuerzas similares contra la superficie exterior 26 del espárrago 12 por medio del cojinete 16 para asir firmemente el espárrago y precargarlo contra movimiento rotatorio.

Puede variarse la magnitud de la fuerza rotatoria con carga previa cambiando la relación entre el diámetro interior inicial del cojinete 16 y el diámetro exterior de

la superficie 26 del espárrago 12. Así pues, si se desea una mayor fuerza rotatoria con carga previa, simplemente es necesario formar el cojinete 16 con un diámetro interior inicial algo más reducido. También podrían ajustarse las fuerzas rotatorias con carga previa cambiando el material a partir del cual se forma el cojinete 16. No obstante, se prevé que el cojinete se forme de un polietileno apropiado que posea la elasticidad necesaria para expandirse elásticamente y luego contraerse para asir fuertemente el espárrago 12. La fuerza con carga previa aplicada al espárrago podría cambiarse utilizando un polietileno que tuviera una resistencia tensil diferente.

El buje 18 aplica una fuerza de inclinación lateral con carga previa al espárrago 12. La fuerza de inclinación con carga previa es independiente de la fuerza rotatoria con carga previa aplicada a dicho espárrago 12. Esto obedece al hecho de que la fuerza rotatoria con carga previa es aplicada por el ajuste de asiento elástico entre el cojinete 16 y el espárrago 12 y no está determinada por el límite al cual se comprime el buje 18. Por consiguiente, la precarga de inclinación lateral aplicada al espárrago 12 puede ajustarse variando el límite al cual es comprimido el buje 18 en la caja de alojamiento 14. Esto puede lograrse variando el diámetro interior del orificio 42 del buje o variando el diámetro exterior de éste. Por supuesto podría variarse la fuerza de inclinación lateral con carga previa cambiando el material a partir del cual se forma el buje 18.

El borde anular 48 situado en un extremo del buje 18 y un borde anular correspondiente 98 (ver fig. 3) situado

en el extremo opuesto correspondiente se extienden sobre superficies extremas anulares 102 y 104 en extremos opuestos del cojinete 16. Los bordes anulares 48 y 98 se disponen en ajuste hermético con las secciones de emplazamiento 52 y 54 (ver fig. 1) sobre el espárrago 12 para bloquear la entrada de suciedad y otros materiales extraños a interior de la junta de pivote 10.

5  
10  
15  
20  
25

En la forma de realización de la invención ilustrada en las figs. 1-5, el espárrago 12 de la junta de pivote 10 se halla restringido contra movimiento lateral solamente por el buje 18. Esto exige que el buje 18 sea de una dureza suficiente para soportar las cargas de inclinación laterales máximas que se aplican al espárrago. En la forma de realización de la invención ilustrada en las figs. 6-9, el movimiento de inclinación lateral máximo del espárrago se halla limitado por el ajuste del cojinete con la caja de alojamiento. Cuando esto ocurre, las cargas se transmiten directamente a dicha caja de alojamiento a través del cojinete. Como quiera que la forma de realización de la invención ilustrada en las figs. 6-9 posee muchos componentes que son similares a los componentes de la forma de realización de la invención ilustrada en las figs. 1-5, se utilizarán números similares para designar componentes similares, asociándose la letra subfijo "a" con los números de las figs. 6-9 para evitar confusiones.

30

Una junta de pivote 10a (figs. 6 y 7) incluye un espárrago 12a que es recibido en una caja de alojamiento 14a. Un cojinete 16a aplica a dicho espárrago 12a una fuerza rotatoria con carga previa. Un buje 18a se halla comprimido entre el cojinete 16a y la caja de alojamiento 14a. El bu-

je 18a es efectivo para proporcionar una fuerza con carga previa que mantiene el espárrago 12 contra movimiento de inclinación lateral con relación a la caja de alojamiento.

5 De acuerdo con una característica de esta forma de realización de la invención, el cojinete 16a presenta una pluralidad de protuberancias o proyecciones 112 (ver figs. 6 y 7) que se extienden radialmente hacia fuera a partir de una pared cilíndrica principal 114 respectiva. Cada una de las proyecciones 112 posee una superficie extrema 118  
10 que se halla espaciada una distancia predeterminada de la superficie interior cilíndrica 36a de la caja de alojamiento 14a (ver figs. 6-8). El espacio comprendido entre las superficies extremas 118 de las proyecciones 112 y la superficie de la caja de alojamiento 36a corresponde al movimiento lateral máximo permisible del espárrago 12a.  
15

Quando una fuerza lateral o de inclinación aplicada al espárrago 12a sobrepasa una intensidad predeterminada, se comprime el buje 18a hasta un límite tal que la superficie 118 de una o varias de las proyecciones 112 se sitúa a  
20 tope con la superficie interior 36a de la caja de alojamiento 14a. Cuando esto ocurre, se transmite directamente el movimiento de inclinación lateral aplicado al espárrago 12 desde el cojinete 16a a la caja de alojamiento 14a sin comprimir más el buje 18a.

25 Esto permite elevar al máximo la capacidad de carga útil lateral o de inclinación de la junta 10a sin tener que dotar al buje 18a de suficiente resistencia para transmitir las cargas de inclinación o laterales máximas. Por consiguiente, el buje 18a puede fabricarse de un material que se  
30 comprima con relativa facilidad a fin de que pueda proporcio-

nar excelentes características de amortiguación al choque de cargas reducidas. Este material del buje puede ser incapaz de soportar las cargas máximas que han de ser transmitidas al espárrago 12. Si el material del buje tuviera que ser suficientemente fuerte para soportar las cargas máximas de inclinación, se formaría de un material relativamente duro con un sacrificio resultante en cuanto a las capacidades de amortiguación al choque de cargas reducidas.

5

10

15

En la forma de realización de la invención ilustrada en las figs. 6-9, las proyecciones 112 se extienden radialmente hacia fuera a partir de una porción central del cojinete 16a. Sin embargo, se prevé que las proyecciones 112, si se desea, puedan disponerse en otros lugares de la pared 114 del cojinete. Por ejemplo, se prevé la provisión de las proyecciones en los extremos axiales opuestos de la pared 114 del cojinete. Se prevé asimismo que las proyecciones 112 puedan presentar otra configuración que la específica ilustrada en los planos.

20

25

El cojinete 16a es sometido a tensión para hacer que proporcione una acción rotatoria de sujeción o apriete con carga previa contra la superficie cilíndrica 26a del espárrago 12a. En el curso del montaje de la junta de pivote 10a, se dispone primero el cojinete 16a en el buje 18a con las proyecciones 112 extendiéndose a través de orificios radiales 122 formados en una pared cilíndrica 124 del buje 18a (ver figs. 8 y 9). Una vez se ha dispuesto el cojinete 16a en el buje 18a con las proyecciones 112 extendiéndose a través de los orificios 122, se colocan en posición en la caja de alojamiento 14a el cojinete y el buje (ver fig.9).

30

Se utiliza una herramienta de expansión ahuecada 60a

(fig. 9) para expandir elásticamente el cojinete 16a en la forma que se ha explicado anteriormente en relación con la forma de realización de la invención representada en las figs. 1-5. Una vez que el cojinete 16a ha sido sobreensanchado y dejado luego contraerse elásticamente para asir la superficie cilíndrica 26a del espárrago 12a, se somete a tensión y es efectivo para aplicar una fuerza rotatoria con carga previa al espárrago independiente de la fuerza de inclinación lateral con carga previa aplicada al mismo por el buje 18a. Conviene hacer observar que cuando la herramienta 60a ensancha el cojinete 16a, las superficies extremas 118 de las proyecciones 112 se moverán ligeramente situándose más cerca de la superficie lateral cilíndrica 36a de la caja de alojamiento 14a. Por supuesto, el cojinete 16a fué formado originalmente en el estado no restringido que aparece en la fig. 8 con las superficies de tope 118 de las proyecciones 112 ligeramente hacia dentro a partir de sus posiciones finales que se muestran en las figs. 6 y 7 para acomodar la expansión radial del cojinete 16a.

Como quiera que las proyecciones 112 del cojinete 16a se extienden al interior de los orificios 122 del buje 18a, dichas proyecciones cooperan con el buje para evitar el movimiento de rotación relativo entre el cojinete y el buje. Se considera que esta característica resultará particularmente ventajosa cuando se comprime el buje 18a solamente hasta un límite relativamente reducido para proporcionar una fuerza lateral o de inclinación con carga previa relativamente reducida sobre el espárrago 12a. Aunque con tal construcción el buje 18a es efectivo solamente para aplicar una fuerza con carga previa reducida, la junta 10a puede soportar fuer-

zas laterales o de inclinación relativamente importantes dado que estas fuerzas son transmitidas directamente a la caja de alojamiento 14a por las proyecciones 112 del cojinete 16a.

5 A la vista de la descripción anterior, es evidente que la presente invención proporciona juntas de pivote 10 y 10a en las cuales se aplican fuerzas rotatorias con carga previa a los espárragos 12 y 12a por medio de los cojinetes 16 y 16a. Las fuerzas de inclinación con carga previa son aplicadas a los espárragos 12 y 12a por los bujes 18 y 18a. los cojinetes 16 y 16a son sometidos a tensión en sentido circunferencial y aplican a los espárragos fuerzas de sujeción. Estas 10 fuerzas de sujeción mantienen los espárragos 12 y 12a contra movimiento rotatorio hasta haberse aplicado a los espárragos fuerzas rotatorias mínimas predeterminadas. Se disponen los bujes 18 y 18a entre los cojinetes 16 y 16a y las cajas de alojamiento 14 y 14a para aplicar a dichos espárragos fuerzas de inclinación con carga previa. Los bujes están formados de un material elástico y son comprimidos por el movimiento basculante lateral de los espárragos.

20 De acuerdo con una característica de la invención, las juntas de pivote 12 y 12a perfeccionadas se forman expandiendo elásticamente los cojinetes 16 y 16a y siendo después con fuerza los espárragos con los cojinetes expandidos. Para permitir que los cojinetes 16 y 16a agarren los espárragos en puntos situados entre superficies de emplazamiento de 25 diámetro relativamente grande de los espárragos citados, tales cojinetes son primero sobreensanchados. A continuación se sitúan en línea dichos cojinetes y espárragos. Cuando se desplazan para colocarse en alineación los espárragos y los cojinetes, los cojinetes sobreensanchados se contraen algo 30

1 para asir los espárragos entre las superficies de emplaza-  
miento. No obstante, los cojinetes 16 y 16a no se contraen  
hacia atrás hasta adoptar sus tamaños originales no restrin-  
gidos y son efectivos para asir los espárragos 12 y 12a ba-  
5 jo la influencia de esfuerzos de tensión en los cojinetes.

Se prevé que las juntas de pivote construídas de acuer-  
do con la presente invención sean utilizadas en muchos entor-  
nos diferentes. Por ejemplo, las juntas de pivote 10 o 10a  
podrían utilizarse en asociación con barras de torsión o ten-  
10 soras para vehículos comerciales, barras de acoplamiento pa-  
ra sistemas de suspensión delanteros o traseros de vehículos,  
brazos reguladores de suspensión trasera para coches de via-  
jeros, componentes de sistemas de dirección para toda clase  
de vehículos y para otras aplicaciones industriales. Los ma-  
15 teriales de los cojinetes y bujes pueden variarse para pro-  
ducir las deseadas características de fricción, expansión y  
compresión. En la forma de realización de la invención ilus-  
trada en las figs. 6-9, puede variarse el número de proyec-  
ciones 112 y su extensión axial circunferencial para lograr  
20 la capacidad de carga máxima deseada.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes: :

#### REIVINDICACIONES

25 1.- Una junta de pivote perfeccionada que comprende  
una caja de alojamiento que define al menos parcialmente  
una cámara, un espárrago de una pieza inclinable y rotato-  
rio que se extiende al interior de dicha cámara, teniendo  
dicho espárrago una sección de apoyo cilíndrica y un par  
de secciones de emplazamiento cilíndricas integralmente  
30 formadas con dicha sección de apoyo y dispuestas en por-

1 ciones extremas opuestas de dicha sección de apoyo, presen-  
tando dicha sección de apoyo cilíndrica un diámetro exte-  
rior que es inferior al diámetro exterior de dichas seccio-  
nes de emplazamiento, un buje elástico dispuesto al menos  
5 parcialmente en dicha cámara y que circunscribe dicho espá-  
rrago para mantenerlo contra movimiento basculante lateral,  
y un cojinete dispuesto entre dicho espárrago y dicho buje  
y sometido a tensión en sentido circunferencial por dicho  
10 espárrago para proporcionar una fuerza con carga previa  
que resista la rotación de dicho espárrago con relación a  
dicho cojinete, presentando éste una superficie interior  
cilíndrica que posee un diámetro interior inicial no res-  
tringido que es inferior al diámetro exterior de dicha  
15 sección de apoyo de dicho espárrago, estando dispuesta di-  
cha superficie interior cilíndrica de dicho cojinete en  
ajuste a tope con dicha sección de apoyo de dicho espárra-  
go para deformar elásticamente dicho cojinete y mantener  
el diámetro interior de dicha superficie interior cilín-  
drica igual al diámetro exterior de dicha sección de ap-  
20oyo de dicho espárrago, hallándose dispuestas dichas seccio-  
nes de emplazamiento de dicho espárrago en ajuste con ex-  
tremos opuestos de dicho cojinete a fin de retardar el mo-  
vimiento axial de éste.

25 2.- Una junta de pivote según la reivindicación 1.  
en la cual dicho cojinete posee un órgano de tope para  
ajustar con dicha caja de alojamiento y limitar por ende el  
movimiento basculante lateral del referido espárrago.

30 3.- Una junta de pivote según la reivindicación 1.  
en la cual dicho buje posee una primera porción extrema  
axial dispuesta junto a un primer extremo de dicho cojinete

1 y una segunda porción extrema axial dispuesta junto a un  
segundo extremo de dicho cojinete, disponiendo dicho coji-  
nete de un órgano de tope para ajustar con dicha caja de  
alojamiento en un lugar situado entre las porciones extre-  
5 mas primera y segunda de dicho buje para limitar el movi-  
miento basculante lateral de dicho espárrago.

4.- Una junta de pivote según la reivindicación 1,  
en la cual dicho buje incluye medios de superficie para  
definir una pluralidad de orificios, presentando dicho co-  
10 jinete una pluralidad de proyecciones que se extiendan den-  
tro de los orificios de dicho buje, teniendo cada una de  
dichas proyecciones medios de superficie para ajustar con  
dicha caja de alojamiento y limitar por ende el movimiento  
basculante lateral de dicho espárrago.

15 5.- Una junta de pivote según la reivindicación 1,  
en la cual dicho buje es elásticamente comprimible para per-  
mitir que dicho espárrago se desplace lateralmente contra  
la influencia de dicho buje, y un cojinete dispuesto entre  
dichos espárrago y buje y sometido por aquél a un esfuerzo  
20 de tensión en sentido circunferencial a fin de proporcionar  
una fuerza con carga previa que resista la rotación de dicho  
espárrago en relación con dicho cojinete, disponiendo éste  
de un órgano de tope para ajustar con dicha caja de aloja-  
miento y limitar por ende el movimiento basculante lateral  
25 de dicho espárrago.

6.- Una junta de pivote según la reivindicación 5, en  
la cual dicho buje posee una primera porción extrema axial  
dispuesta junto a un primer extremo de dicho cojinete y una  
segunda porción extrema axial dispuesta junto a un segund  
30 extremo de dicho cojinete, estando dispuesto dicho órgano

1 de tope en un lugar situado entre las porciones extremas  
primera y segunda de dicho buje.

5 7.- Una junta de pivote según la reivindicación 5,  
en la cual dicho buje incluye medios de superficie para de  
finir una pluralidad de orificios, incluyendo dicho órga-  
no de tope una pluralidad de proyecciones que se extienden  
dentro de los orificios de dicho buje, disponiendo cada  
una de dichas proyecciones de medios de superficie para a-  
justar con dicha caja de alojamiento a fin de limitar el  
10 movimiento basculante lateral de dicho espárrago.

15 8.- Una junta de pivote según la reivindicación 5,  
en la cual dicho espárrago posee un área superficial exte-  
rior cilíndrica con un primer diámetro, teniendo dicho co-  
jinete un área superficial interior cilíndrica que preser-  
ta un segundo diámetro cuando dicho buje se encuentra en  
una posición no restringida, siendo dicho primer diámetro  
mayor que dicho segundo diámetro, estando dispuesta dicha  
área superficial interior cilíndrica de dicho cojinete en  
ajuste a tope con dicha superficie exterior cilíndrica de  
20 dicho espárrago para efectuar cargas circunferenciales de  
dicho cojinete en tensión.

25 9.- Una junta de pivote según la reivindicación 5,  
en la cual dicho órgano de tope incluye medios para mante-  
ner dicho buje contra rotación con relación a dicha caja  
de alojamiento y medios para mantener dicho cojinete contra  
rotación con relación a dicho buje.

30 10.- Una junta de pivote según la reivindicación 5,  
en la cual dicho buje incluye medios para ajustar herméti-  
camente con dicho espárrago junto a los extremos opuestos  
de dicho cojinete para impedir la entrada de materiales  
extraños entre dicho cojinete y dicho espárrago.

1            11.- Una junta de pivote según la reivindicación 5,  
en la cual dicho cojinete posee una pared lateral general  
mente cilíndrica y dicho órgano de tope se extiende radial  
mente hacia fuera a partir de dicha pared lateral para ajust  
5            tar con dicha caja de alojamiento y por ende limitar el mo-  
vimiento basculable lateral de dicho espárrago.

10            12.- Una junta de pivote según la reivindicación 11,  
en la cual se comprime dicho buje elástico entre dicho co-  
jinete y dicha caja de alojamiento para proporcionar una  
fuerza con carga previa que resista el movimiento bascula-  
ble de dicho espárrago.

15            13.- Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita  
por: UNA JUNTA DE PIVOTE PERFECCIONADA.

20            Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva que consta de veintitres pági-  
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 28 Septiembre 1.978

25            BERNARDO UNGRIA  
Dip.

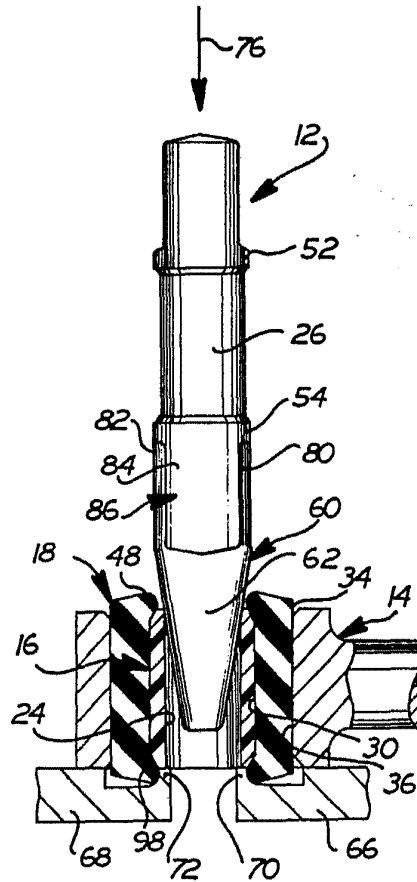
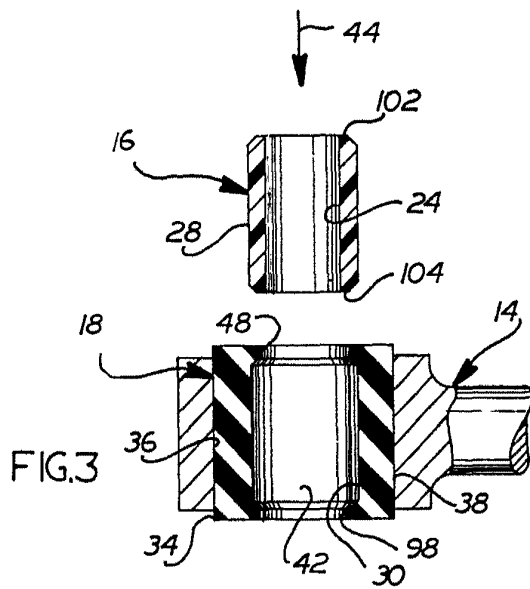
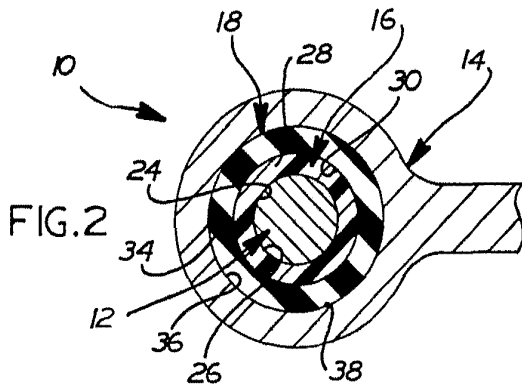
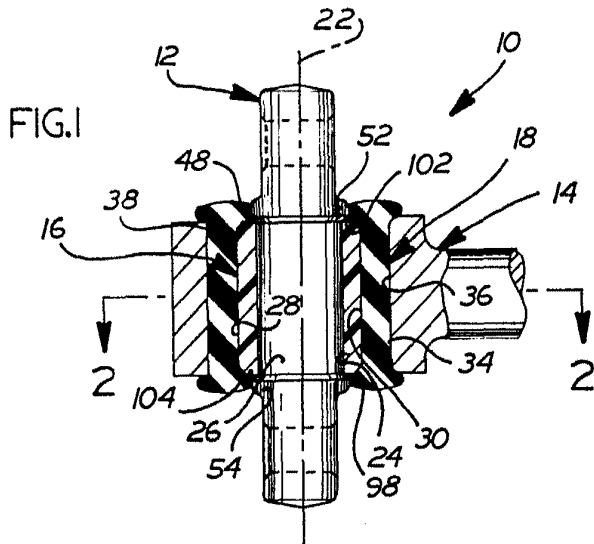


FIG. 4  
 ESCALIA VARIABLE  
 Madrid, 28 Septiembre 1978  
 BERNARDO UNGRIA  
 D.P.

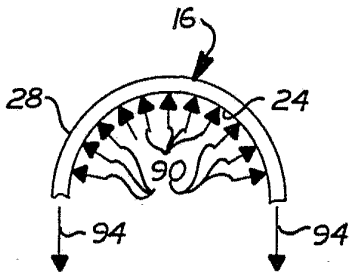


FIG. 5

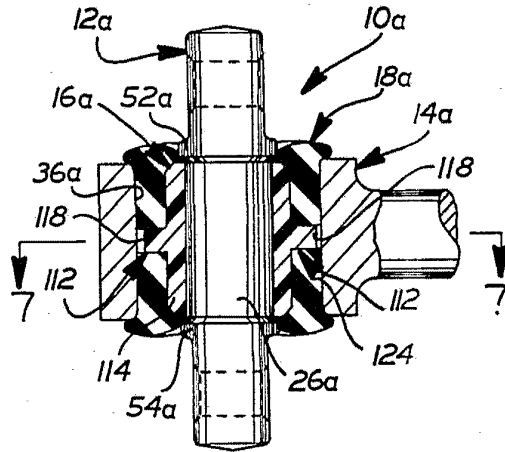


FIG. 6

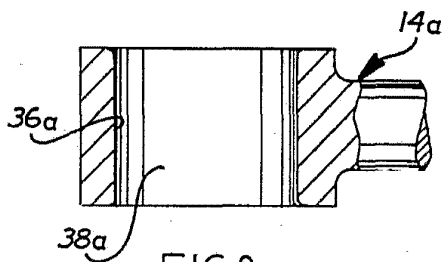
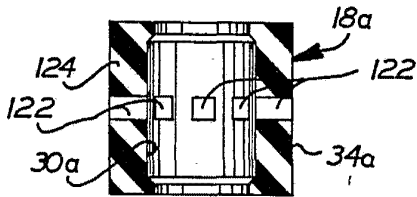
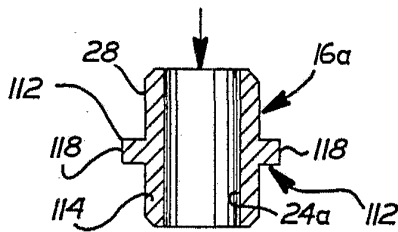


FIG. 8

FIG. 9

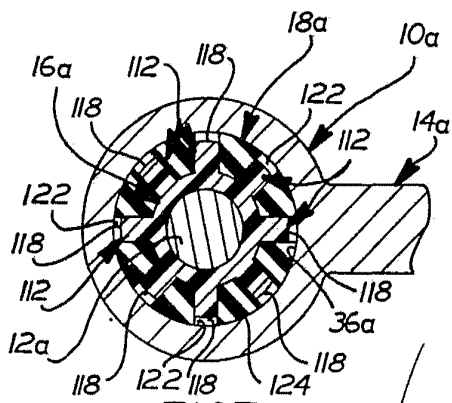
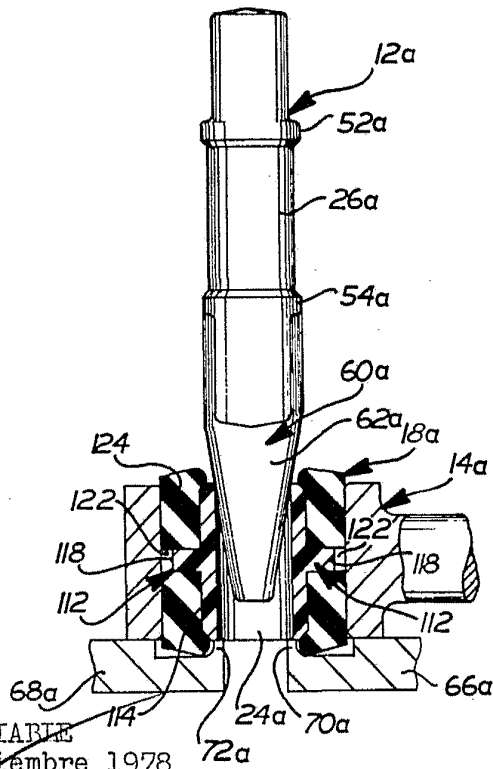


FIG. 7



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 28 Septiembre 1978  
 BERNARDO UNGRIA