

368892

26 FEB



P.-42:088

P 9981/EB

**Memoria descriptiva**

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F-16</u>
SUBCLASE <u>C</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de AKTIEBOLAGET SVENSKA KULLAGERFABRIKEN

entidad / de nacionalidad sueca

con domicilio en Hornsgatan 1, Göteborg, Suecia

por: "UN MECANISMO DE TUERCA DE BOLAS"  
(Clase Internacional F16c)



El presente invento se refiere a un mecanismo de tuerca de bolas del tipo que tiene dos partes de tuerca montadas sobre un tornillo, estando sujetas dichas partes de tuerca conjuntamente por un manguito común a una unidad a la cual ha de ajustarse el miembro accionado por el mecanismo.

En diseños anteriores de mecanismos de este tipo, en los cuales las dos partes de tuerca se han montado en un manguito común, éste se ha provisto de un reborde interno situado centralmente, contra el cual están adaptados para hacer tope los extremos más internos de las partes de tuerca.

Los extremos alejados y vueltos hacia el exterior de las partes de tuerca están provistos de estrías que coinciden con otras estrías conformadas correspondientemente en los extremos de la superficie interna del manguito. Con objeto de ajustar la alineación de las bolas entre la tuerca y el tornillo, o sea ajustar la tolerancia axial y radial, es necesario extraer la tuerca del tornillo, después de lo cual las partes de tuerca pueden ser desmontadas del encaje en las estrías en el manguito, de tal forma que la parte de tuerca puede hacerse girar con relación al manguito. Este procedimiento es tedioso y complicado, y debe repetirse a menudo varias veces con objeto de alcanzar la tolerancia deseada. Otras desventajas adicionales de este tipo de mecanismo de tuerca de bolas son que las fuerzas externas que actúan sobre el manguito tienen tendencia a interferir con el funcionamiento de las partes de tuerca de manera desfavorable.

El objeto del presente invento es proponer, por una



parte, una disposición en la cual la fuerza externa que actúa sobre el manguito sólo podrá influir en el funcionamiento de las partes de tuerca en un grado limitado con relación al tornillo, y además hacer posibles ajustes de la holgura de las bolas sin necesidad de desmontar la parte de tuerca del tornillo.

El invento está caracterizado esencialmente porque los extremos dirigidos hacia el exterior de las partes de tuerca están cada uno de ellos provistos de una pestaña periférica externa, y porque el manguito está provisto de unos entrantes que coinciden con dichas pestañas en dirección radial y definen entre ellos una porción intermedia que tiene mayor diámetro que los cuerpos principales de las partes de tuerca comprendidos, teniendo cada parte de tuerca un paso de recirculación de bola situado en su cuerpo principal dentro de la pestaña.

Se describirá a continuación el invento con referencia a los dibujos adjuntos, que muestran dos realizaciones del invento:

La figura 1 muestra un alzado del mecanismo de tuerca de bolas,

La figura 2 es una sección a lo largo de la línea II - II en la figura 1,

La figura 3 muestra un alzado de una realización modificada del invento,

La figura 4 es una sección a lo largo de la línea IV - IV en la figura 3, y

La figura 5 muestra a mayor escala una sección a través de una parte de un camino de rodadura de bolas entre la tuerca y el tornillo.



El mecanismo de tuerca de bolas mostrado en las figuras 1 y 2 contiene un eje 2 que posee una ranura helicoidal 1, la cual, mediante un cierto número de bolas 3, coopera con una unidad de tuerca compuesta de dos partes de tuerca 4. La recirculación de las bolas 3 está dispuesta de una manera conocida per se y en si misma no forma parte de este invento. Por consiguiente, no se explica con detalle. Las dos partes de tuerca 4 están envueltas por un manguito común 5, cuyas partes extremas están provistas cada una de ellas de un entrante 6 que tiene un reborde en dirección radial 7, que forma el fondo del mismo. Entre dichos entrantes se extiende una porción intermedia 8, que tiene un diámetro más pequeño que las partes con entrantes.

Cada parte de tuerca 4 está provista en su extremo dirigido hacia fuera de una pestaña externa y periférica 9, que encaja apretadamente en el entrante del manguito y cuya longitud axial es menor que la del entrante 6. El cuerpo principal 4-a de la parte de tuerca 4, dentro de la pestaña 9 tiene un diámetro algo inferior a la parte intermedia 8 del manguito. En el espacio comprendido entre la pestaña 9 y el reborde 7 del entrante se monta una pieza 10 de encaje anular. Para facilitar el montaje este anillo está dividido al menos en dos porciones arqueadas. Esta pieza de encaje puede, mediante una simple operación de amolado recibir el espesor exacto requerido para obtener la holgura deseada entre las bolas y el camino de rodadura de bolas formado por las ranuras en el tornillo y las partes de tuerca 4.

Con objeto de garantizar que se mantenga la posición



mutua del manguito 5 y cada parte de tuerca 4, tanto en la dirección axial como en la radial, el extremo exterior de cada parte de tuerca está fijado, de forma que pueda desprenderse, a una arandela 11 mediante unos pernos 12. La arandela además está fijada de manera que pueda desprenderse al manguito 5 mediante unas chavetas 13 dirigidas en sentido radial, las cuales con una ligera holgura axial cooperan con las ranuras correspondientes 14 en el manguito 5.

Como se muestra claramente en la figura 2, la carga es transferida desde el manguito a las partes de tuerca, únicamente mediante las pestañas 9, estando situadas ambas en el exterior de los pasos de recirculación de las bolas 3.

Las partes correspondientes están denominadas por los mismos números de referencia en la realización de acuerdo con las figuras 3 y 4. Esta realización se diferencia de aquélla correspondiente a las figuras 1 y 2 por el diseño de los medios de ajuste. Esto hace posible obtener un ajuste prácticamente sin escalones (si se desea, cada escalón puede elegirse que sea tan pequeño como una micra), y que pueda conseguirse sin ningún tratamiento mecánico de las partes. Estos medios consisten en un anillo externo 16 encajado en el manguito 5, cuyo reborde periférico interno está provisto de unos dientes 17. La unión del anillo está dispuesta en la misma forma que la que se indica en las figuras 1 y 2, mediante unas chavetas dispuestas en sentido radial 13 en la superficie de los anillos 16 dirigida hacia el interior, cooperando dichas chavetas con una ligera holgura axial con ranuras 14



5 en la superficie extrema del manguito 5. Dentro de este  
anillo externo se monta un anillo interno 18, el cual aná-  
logamente está provisto de unas chavetas 24 dirigidas en  
sentido radial, las cuales cooperan con una ligera holgu-  
ra axial con ranuras correspondientes 25 en la parte de  
tuerca 4, de tal forma que se obtiene una unión rígida.  
El perímetro exterior del anillo interior 18 está provis-  
to de unos dientes 19, teniendo un tamaño mucho menor que  
el anillo exterior 16 de tal manera que puede encajarse  
10 un anillo intermedio 20 entre el anillo externo y el in-  
terno. Este anillo intermedio está provisto de dientes in-  
ternos y externos que coinciden con aquéllos de los dos  
primeros anillos mencionados. Los anillos 16, 18 y 20,  
están protegidos de desplazamiento axiales por medio de  
15 una placa de cobertura 21 montada en el exterior de dichos  
anillos y conectada rigidamente a las partes de tuerca 4  
por medio de los tornillos 12. Con objeto de facilitar  
el ajuste, el anillo interiormente dentado 18 está provis-  
to de dos espigas de centrado 22 que encajan en los tala-  
20 dros correspondientes en la tuerca 4.

Con objeto de reducir cargas extraordinarias, por  
ejemplo cargas de choque dirigidas radialmente sobre el  
manguito, que pueden ser transferidas al mecanismo de tuer-  
ca de bolas, y con objeto de obtener una flexibilidad de  
25 conjunto de la transferencia de potencia entre el mangui-  
to y las partes de tuerca por medio de los anillos de  
ajuste 16, 18 y 20, las chavetas y las ranuras en el man-  
guito y los anillos externos están dispuestos en un pla-  
no, que está desplazado angularmente con respecto al pla-  
30 no de conexión entre la parte de tuerca y el anillo inter



no, de preferencia en 90°.

5 La separación de los dientes 17 y 19 es de preferencia igual en los tres anillos 16, 18 y 20, y como los círculos de contacto para estas dos partes de dientes son diferentes, los dientes en un anillo no estarán siempre en oposición directa a los dientes en el anillo yuxtapuesto. Puede buscarse la posición exacta que proporciona el ajuste necesario reteniendo la parte de tuerca 4 en relación al tornillo 2. Eligiendo los diámetros de los  
10 círculos de contacto de manera adecuada así como el paso de rosca del tornillo 2 es posible obtener un ajuste prácticamente sin escalones.

15 El ajuste de las bolas 3 con respecto a la ranura en el tornillo y en las partes de tuerca 4, respectivamente, se obtiene de la manera siguiente:

Aflojando los tornillos 12 puede retirarse la placa de cubierta 21, con lo que se tiene acceso a los anillos 16, 18 y 20. Cada anillo 16 y 20, respectivamente, está de preferencia provisto de una marca índice 23, mediante la cual puede comprobarse fácilmente el ajuste de las  
20 bolas. El ajuste se consigue retirando el anillo intermedio 20 y posiblemente también el anillo externo 16 y entonces se gira la parte de tuerca 4 con respecto al manguito 5 y al tornillo 2. En la realización mostrada en la figura 3 el desplazamiento relacionado corresponde a 4 dientes, con lo que la medida designada por a en la figura 5 entre las dos ranuras, quedará alterada debido a la inclinación del camino de rodadura helicoidal de las bolas con respecto al eje longitudinal del tornillo 2. Si se aumenta  
25 la medida a, la holgura entre las bolas y las ranuras  
30



quedará aumentada, y cuando se disminuye la medida a la tolerancia quedará aumentada correspondientemente.

5 Las dos realizaciones han de ser consideradas única-  
mente como ejemplos de los componentes del mecanismo de  
tuerca de bolas. Los componentes individuales pueden ser  
modificados o sustituidos por partes equivalentes dentro  
del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Así, el anillo  
externo 16 puede diseñarse formando una sola pieza con  
el manguito, y el anillo interno 18 puede formar una sola  
10 pieza con la parte 4 de la tuerca de bolas.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suecia, con fecha 28 de Junio de 1.968, bajo el  
15 Nº 8839/68, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### 15 REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1.- Un mecanismo de tuerca de bolas del tipo que tiene dos partes de tuerca montadas sobre un tornillo, estando dichas partes de tuerca sujetas conjuntamente mediante un manguito común a una unidad a la cual ha de fijarse el miembro accionado por el mecanismo, caracterizado  
25 do porque los extremos dirigidos hacia el exterior de las partes de tuerca están cada uno de ellos provisto de una



5 pestaña periférica externa y porque el manguito está pro-  
 visto de entrantes que coinciden con dichas pestañas en  
 dirección radial y definen entre ellos una porción inter-  
 media que tiene un mayor diámetro que los cuerpos princi-  
 pales comprendidos de las partes de tuerca, teniendo ca-  
 da parte de tuerca un paso de recirculación de bolas si-  
 tuado en su cuerpo principal, dentro de la pestaña.

10 2.- Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación  
 1, caracterizado por una arandela fijada de manera que  
 pueda desprenderse al extremo exterior de cada parte de  
 tuerca, así como a la parte de extremo yuxtapuesto del  
 manguito.

15 3.- Un mecanismo de acuerdo con las reivindica-  
 ciones 1 y 2 caracterizado por una pieza de encaje anu-  
 lar situada entre la superficie más interior de la pes-  
 taña en cada parte de tuerca y el fondo del entrante.

4.- Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación  
 3, caracterizado porque la pieza de encaje está dividida  
 al menos en dos porciones arqueadas.

20 5.- Un mecanismo de acuerdo con las reivindica-  
 ciones 1 y 2, caracterizado porque al menos una de las  
 arandelas extremas está diseñada como un miembro de ajus-  
 te y está compuesta de un anillo externo conectado rígi-  
 damente al manguito, estando dentado el reborde periféri-  
 co interno de dicho anillo externo, de un anillo interno  
 25 conectado rígidamente a la parte de tuerca, estando centa-  
 do el reborde periférico exterior de dicho anillo inter-  
 no, así como de un anillo intermedio, encajado de forma  
 que pueda desmontarse entre el anillo interno y el exter-  
 no y teniendo dientes exteriores e interiores que coinci-  
 30



den con los de los anillos circundantes.

5 6.- Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque los tres anillos de la arandela extrema están todos sujetos contra desplazamiento axial mediante una placa de cobertura unida de forma que pueda desmontarse a la parte de tuerca.

10 7.- Un mecanismo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la superficie interior en los extremos del manguito está dentada, y porque las porciones correspondientes de la parte de tuerca están también provistas de dientes, teniendo la parte dentada de las partes de tuerca un diámetro menor que la parte dentada interna del manguito con objeto de permitir el encaje de un anillo intermedio separado que tiene unos dientes tanto exteriores como interiores que coinciden con los del manguito y con los de la parte de tuerca, respectivamente.

15 8.- Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque los medios para fijar el anillo externo al manguito y el anillo interno a la parte de tuerca, respectivamente, comprenden unas chavetas en el anillo pertinente diseñadas con una holgura axial limitada para cooperar con las ranuras del manguito y de la parte de tuerca, respectivamente.

25 9.- Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque las chavetas del anillo externo y las ranuras en el manguito están desplazadas en sentido angular (preferiblemente en 90°) con respecto a las chavetas del anillo interno y a las ranuras de la parte de tuerca.

30

26 FEB



10.- Un mecanismo de tuerca de bolas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5

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

Madrid,

26 FEB 1971

P.A.

  
Alberio de E. L. G. S. S.  
Por Poder,



FIG. 1

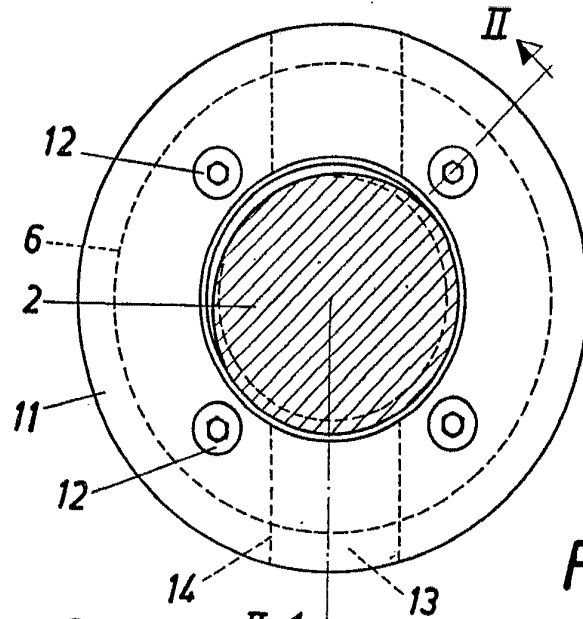


FIG. 2

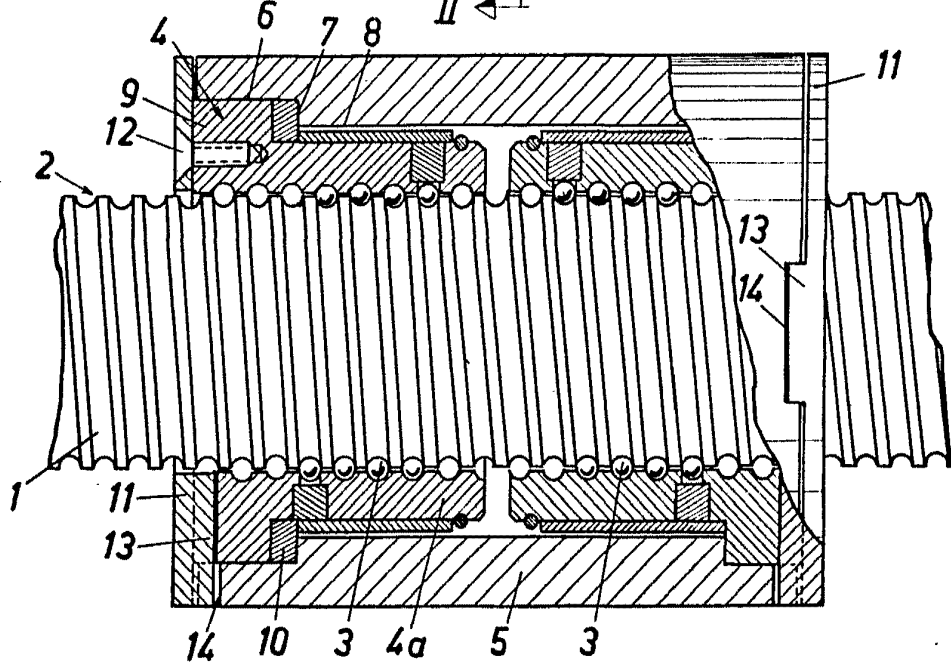
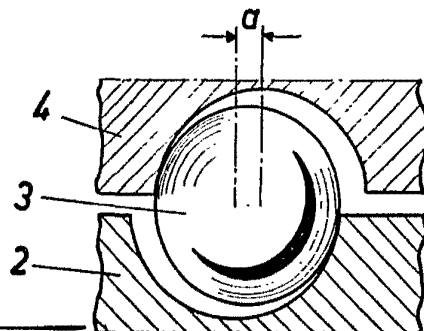


FIG. 5



*W. A. G.*

