



ESPAÑA jch

MODELO DE UTILIDAD

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 256.959/0	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 17.3.81	

16 DIC. 1981

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO 130,670	17.3.80	ESTADOS UNIDOS

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F70B u 3/00

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
ARANDELA INDICADORA DE TENSION.

(71) SOLICITANTE (S)
ILLINOIS TOOL WORKS INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
8501 West Higgins Road, Chicago, Illinois 60631. U.S.A.

(72) INVENTOR (ES)
Francis Clare Peterson, de nacionalidad estadounidense.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe una arandela para indicar la intensidad de la carga aplicada a una conexión atornillada. Un cuerpo en forma de disco presenta un par de brazos que se extienden hacia el exterior y a continuación hacia arriba a partir de dos porciones en forma de codo. Estos dos brazos se deformarán el uno hacia el otro y, cuando se alcance una carga predeterminada, entrarán en contacto. Cualquier aflojamiento de la conexión hará que los brazos se separen, facilitando así una indicación visual inmediata.

RESUMEN DE LA INVENCION

Se han hecho numerosos intentos para desarrollar un dispositivo apropiado para indicar la intensidad de una tensión aplicada a un tornillo o a un perno utilizado para sujetar conjuntamente dos o más elementos (es decir la intensidad de la carga aplicada a la conexión. Algunos de estos dispositivos son complejos, lo que hace que su fabricación sea difícil y costosa. Otros dispositivos de este tipo requieren conexiones eléctricas especiales para supervisar la carga. Otros dispositivos, en razón de su configuración, son convenientes solo para determinar la magnitud de la carga inicial y son incapaces de actuar como monitor continuo.

La arandela indicadora de tensión de la presente invención proporciona un sistema de supervisión sencillo y continuo para determinar si la conexión está apretada de manera apropiada. Un par de brazos sobresalen hacia el exterior a partir de un cuerpo en forma de disco y a continuación hacia arriba a partir de los codos. Las extremidades más extremas de los dos brazos se deformarán la una hacia la otra al ser apretada la conexión y entrarán en contacto cuando se consiga la tensión

predeterminada apropiada. La deformación se produce como resultado de la torsión de los brazos en la proximidad de los codos, o, en razón de la configuración abovedada del cuerpo de la arandela o debido a una combinación de estas dos características. Cualquier reducción de la carga aplicada a la conexión, dará lugar a una separación de los brazos elásticos, lo que facilita inmediatamente una indicación visual del aflojamiento de la conexión.

Estas características, así como otras características, objetos y ventajas de la presente invención, podrán entenderse fácilmente leyendo la siguiente memoria tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en alzado lateral de la arandela de la presente invención aplicada a una arandela cónica;

la figura 2 es una vista por encima de la arandela de la figura 1;

la figura 3 es una vista en alzado lateral de la arandela de la presente invención aplicada a una arandela de bloqueo;

la figura 4 es una vista por encima de la arandela de la figura 3;

la figura 5 es una vista en alzado lateral de la arandela de la presente invención aplicada a una arandela ondulada;

la figura 6 es una vista por encima de la arandela de la figura 5;

la figura 7 es una vista en alzado lateral esquemática, de la arandela de la figura 5, acoplada activamente en

una conexión.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

5 La arandela indicadora de tensión de la presente invención se representa generalmente en 10. La arandela puede tomar cualquier forma deseada. Por ejemplo, la arandela puede ser una arandela cónica del tipo ilustrado en las figuras 1 y 2, una arandela de bloqueo como se ilustra en las figuras 3 y 4, o una arandela ondulada como se representa en las figuras 5 y 6.

10 Numerosas de las características, lo mismo que el principio de funcionamiento básico, son comunes a todas estas arandelas, cualquiera que sea su configuración. Una porción de cuerpo 12 en forma general de disco circular tiene un orificio de recepción de tornillo 14. El cuerpo 12 tiene un par de bra-
15 zos 16 que sobresalen hacia el exterior. Cada brazo 16 presenta un codo 18 a partir del cual la extremidad más externa 20 de cada brazo se extiende generalmente hacia arriba. Los brazos 18 pueden ser torcidos en la región del codo de tal manera que las porciones de los codos que están situadas en los
20 bordes externos de los brazos se extiendan por debajo de la base de la arandela. Cada una de las arandelas cónicas y onduladas, además, presentan lo que puede describirse como siendo una configuración de cuerpo abovedado.

25 La figura 7 indica, esquemáticamente, la configuración de la arandela ondulada (figuras 5 y 6) tal y como se presenta cuando está sujeta entre una pieza 22 y una tuerca 24. Se trata de la misma configuración general que las arandelas cónicas (figuras 1 y 2) de bloqueo (figuras 3 y 4) toman en posición sujeta. El tornillo 26 sobresale a través de los orificios
30 formados en las dos piezas trabajadas, y a través del orificio

14 de la arandela, y a continuación se acopla a rosca con la tuerca 24. Cuando se aprieta la tuerca sobre el tornillo 26, las extremidades más externas 20 de los brazos 16 giran la una hacia la otra por dos motivos: en primer lugar, el aplastamiento de la parte ondulada hace que las porciones externas de los brazos se acerquen la una a la otra; y en segundo lugar, cuando las porciones externas de los codos 18 entran en contacto con la superficie superior de la pieza trabajada 22, las extremidades externas 20 son torcidas la una hacia la otra. Cuando se ha conseguido la tensión predeterminada adecuada, las extremidades externas 20 están en contacto mutuo. Si, a continuación, la conexión se afloja, las extremidades 20 se separarán en razón de la elasticidad de la arandela, dando una indicación visual clara de la necesidad de apretar nuevamente la tuerca. Se entenderá que para que la arandela pueda funcionar de esta manera elástica, la carga debe aplicarse y aplazarse como es el caso con cualquier muelle.

De manera general, los modos de realización de las figuras 1, 2 y 3, 4 funcionan de la misma manera que el modo de realización descrito más arriba. En el modo de realización de las figuras 1, 2, sin embargo, en lugar del aplastamiento de las partes onduladas, es el cuerpo cónico 12 que se aplasta. Este aplastamiento da lugar a un cierto grado de desplazamiento de las extremidades externas 20 hacia el orificio 14. Debido a que los brazos 16 se extienden generalmente en sentido radial respecto al cuerpo de la arandela, este desplazamiento acerca los brazos los unos a los otros, aumentando la rotación producida por los codos en contacto con la pieza trabajada 22. La arandela de bloqueo de las figuras 3, 4 tiene generalmente una configuración plana con unos brazos 16 constituidos por

prolongaciones de dos dientes adyacentes. Debido a que la arandela es plana, el desplazamiento de las extremidades externas 20 se producirá solo en razón de la configuración de los brazos. A título de compensación, es necesario que los brazos 16 sean más largos que en los otros modos de realización.

La tensión predeterminada puede ser obtenida haciendo variar un cierto número de parámetros. Estos factores tales como el material utilizado, el espesor del material, la dureza de cementación de la arandela, la longitud de los brazos 16, la altura de la ondulación o del cono, y el grado de torsión del brazo, son variantes que todas pueden ser reguladas para determinar el valor de la tensión predeterminada que producirá el cierre de los brazos.

Varios cambios, modificaciones y variantes podrán ser entendidos a la lectura de la descripción que antecede. Por ejemplo, un indicador o elemento parecido puede estar mantenido entre las dos extremidades, de tal manera que el aflojamiento de la conexión produzca una indicación todavía más clara bajo la forma de la caída del indicador. Además, se observará que, aunque la figura 7 representa la arandela utilizada con una combinación de tuerca/tornillo, la arandela de la presente invención puede utilizarse igualmente debajo de la cabeza de un perno o de un tornillo auto-roscador. Por consiguiente, se entiende que todos aquellos cambios, modificaciones y variantes que están cubiertos por las reivindicaciones adjuntas, están incluidos en la presente invención.

En resumen, el presente Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. - Arandela indicadora de tensión para indicar una carga predeterminada aplicada a una conexión, incluyendo dicha arandela una porción de cuerpo anular en forma de disco, 5
teniendo dicha porción de cuerpo un orificio adaptado para recibir el vástago de un perno roscado; un par de elementos de brazo que sobresalen hacia el exterior a partir de dicha porción de cuerpo, teniendo cada uno de dichos brazos un codo y una extremidad externa que se extiende generalmente hacia arriba a partir de dicho codo encima de la extensión superior de dicha porción de cuerpo; un dispositivo para producir la rotación de por lo menos una parte de cada brazo de tal manera que las extremidades externas se aproximen la una a la otra durante la rotación del tornillo y entren en contacto cuando se ha 10
conseguido en la conexión la carga predeterminada apropiada. 15

2. - Arandela indicadora de tensión según la reivindicación 1, caracterizada porque la arandela está hecha de material elástico, con lo cual el aflojamiento de la conexión a un valor inferior a la carga predeterminada producirá la separación de las extremidades externas de los brazos. 20

3. - Arandela indicadora de tensión según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo para producir la rotación de por lo menos una parte de cada brazo incluye una parte torcida en cada brazo que hace que el codo se extienda por debajo de la porción de cuerpo. 25

4. - Arandela indicadora de tensión según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo que hace girar por lo menos una parte de cada brazo está constituido por una configuración en forma de bóveda de la porción de cuerpo. 30

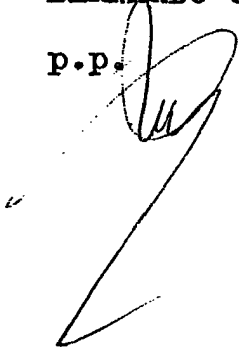
5.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita: **ARANDELA INDICADORA DE TENSION.**

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de ocho páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid 17 de Marzo de 1.981

BERNARDO UNGRIA

p.p.



15

20

25

30

Fig. 2

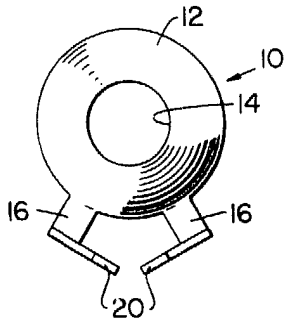


Fig. 4

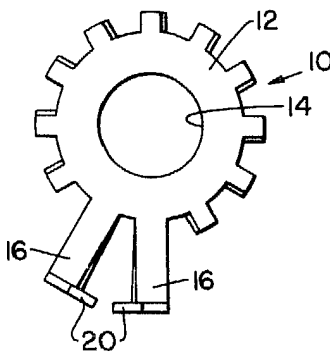


Fig. 6

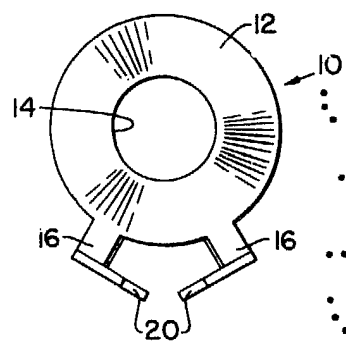


Fig. 1

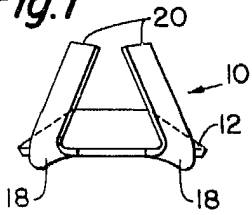


Fig. 3

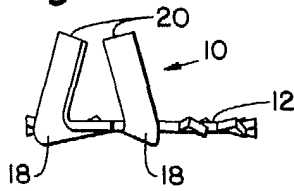


Fig. 5

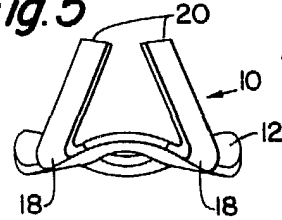
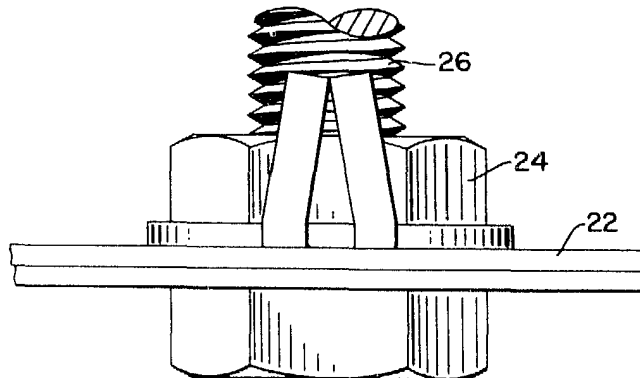


Fig. 7



ESCALA VARIABLE
Madrid 17 marzo 1981
BERNARDO UNGRIA