

ES 11 25419 10 Y
 21
 22 FECHA DE PRESENTACION
 6 noviembre 1980



ESPAÑA

16 MAR. 1981

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:
 31 NUMERO 92.150
 32 FECHA 7 noviembre 1.979
 33 PAIS ESTADOS UNIDOS

47 FECHA DE PUBLICIDAD
 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16B 37/26

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
 CONJUNTO PREENSAMBLADO DE TORNILLO Y ARANDELA.

71 SOLICITANTE (S)
 ILLINOIS TOOL WORKS INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
 8501 West Higgins Road, Chicago, Illinois 60631, Estados Unidos

72 INVENTOR (ES)
 David Prugh Wagner, de nacionalidad estadounidense.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
 DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Una arandela Belleville y un tornillo preensamblados pueden formarse acoplándolos mutuamente a presión después de formar la rosca por laminado y tratarla térmicamente. La perifera interna de la arandela tiene un espesor reducido para que sea flexible, y el tornillo está dotado de un reborde anular interrumpido. La flexibilidad de la periferia interna de la arandela permite su deformación cuando está presionada sobre el reborde, y permite que se acople a presión con él. El moleteado o las interrupciones realizadas de otra manera en el reborde aseguran que no se formarán en el tornillo cementado flecos de grandes dimensiones capaces de crear problemas de manipulación y susceptibles de reducir el grado de ajuste hasta el punto de que la arandela pueda caerse.

ANTECEDENTES Y RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un conjunto preensamblado de tornillo y arandela.

Los conjuntos de este tipo de la técnica anterior estaban generalmente formados mediante el ensamblaje de la arandela con el tornillo, seguido por una operación de laminado de la rosca. Aunque esta técnica y este modo de ensamblaje han demostrado ser eficaces en ciertas aplicaciones, existen casos en los cuales este método y este ensamblaje no son apropiados. Por ejemplo, cuando se utiliza con una arandela tipo Belleville o una arandela de tipo saliente, esta técnica impide la formación de la rosca en la parte del tornillo rodeada por la arandela. En aquellas aplicaciones en las cuales el conjunto debe utilizarse con una pieza de espesor reducido, la periferia interna del orificio puede

tener tendencia a ser arrastrada por debajo de la arandela. En los conjuntos de la técnica anterior, la ausencia de rosca en esta región puede hacer que la rosca se salga de la pieza trabajada, o puede conducir a otro fallo de la unión.

5 Las solicitudes de patente relacionadas con la presente invención incluyen la solicitud de patente de Los Estados Unidos Nº 932.774 y la solicitud de patente Nº de serie 6.956. Para subsanar los problemas creados por la ausencia de roscas en la región superior del tornillo, se han aprovechado las indicaciones de la solicitud de patente mencionada
10 más arriba Nº de serie 932.774. Esto quiere decir que se han hecho intentos para ensamblar la arandela y el tornillo después de la formación de la rosca por laminado. Sin embargo, en esta aplicación particular, es conveniente cementar la
15 rosca del tornillo al mismo tiempo que se mantiene la flexibilidad de la arandela. Con esta finalidad, es preciso aplicar una placa de cobre gruesa sobre la arandela antes de realizar el tratamiento térmico y retirarla después de este
20 tratamiento térmico. Además del coste que implica esta operación, ciertos problemas incluyen el hecho de que cuando se separa la placa de cobre, el diámetro interior de la arandela aumenta y permite eventualmente que la arandela se separe del tornillo. Se ha hecho otro intento para subsanar estos
25 problemas, tratando térmicamente el tornillo en primer lugar y a continuación ensamblando la arandela. Sin embargo, en este caso se producen problemas debidos al hecho de que el elemento anular formado en el tornillo ha sido cementado y, cuando se empuja por encima la arandela, un fleco rompe generalmente el elemento anular, haciendo que en este caso
30 también la arandela pueda caerse del tornillo.

Por consiguiente, un objeto de la presente inven
ción consiste en proporcionar un conjunto de arandela Belle
ville y de tornillo, en el cual el tornillo está roscado en
aquella región que está rodeada por la arandela.

5 Otro objeto de la presente invención consiste en
proporcionar un conjunto que pueda ser ensamblado después
del tratamiento térmico para eliminar el costoso método de re
cubrimiento con cobre previamente utilizado. . . .

10 Estos objetos así como otros objetos de la inven
ción se obtienen gracias a un conjunto de arandela y tornillo
en el cual el tornillo presenta una región no roscada que
incluye un reborde anular interrumpido. La arandela tiene
un orificio destinado a recibir el tornillo, con un diámetro
superior al diámetro máximo de la rosca aunque inferior al
15 diámetro del reborde anular interrumpido. La periferia in
terna del orificio ha sido troquelada para reducir el espe
sor del material en esta región. Esto aumenta la flexibili
dad de la periferia interna de la arandela, permitiendo que
pueda colocarse elásticamente sobre el reborde anular interrum
20 pido simplemente empujando la arandela sobre éste. El reborde
anular interrumpido tiene la forma de un anillo moleteado.
De esta manera si la arandela tiene cualquier tendencia a
arrastrar material de este anillo moleteado solamente
se separarán pequeñas partículas, asegurando así una
25 adaptación suficiente entre el borde troquelado y el reborde
anular para garantizar el mantenimiento de la arandela en el
tornillo.

30 Estos objetos, ventajas y características de la pre
sente invención podrán entenderse más claramente leyendo la
siguiente memoria tomada conjuntamente con los dibujos que

forman parte de la misma.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

5

La figura 1 es una vista en alzado lateral, en sec
ción parcial, del conjunto de tornillo y arandela de acuerdo
do con la presente invención;

la figura 2 es una vista de extremidad tomada a lo
largo de la línea 2-2 de la figura 1;



la figura 3 es una vista en planta ampliada de la
arandela de la presente invención;



10

la figura 4 es una vista en alzado lateral, en sec
ción, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3; y

la figura 5 es una vista en sección transversal am
pliada de aquella parte de la periferia interna de la aran
dela que está rodeada por un círculo en la figura 4;



15

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION



Como se representa más claramente en la figura 1, el
conjunto de tornillo y arandela de acuerdo con la pr
ésente invención, se indica de manera general por la referencia 10.


20

El conjunto incluye un tornillo provisto de cabeza roscado
12 y una arandela de tipo Belleville o cónica 14. El tornillo
12 tiene una cabeza hexagonal 16 y una rosca auto-perforadora
18 que puede, por ejemplo, ser del tipo que se ilustra y
se describe en la solicitud de patente de los Estados Unidos
copendiente Nº de serie 883.061. La extremidad superior de

25

la rosca 18 está separada de la extremidad inferior de la
cabeza 16 por una distancia λ_1 que forma una región no rosca
cada indicada generalmente por 19. Esta región no roscada in
cluye un reborde anular interrumpido 20 que puede tomar la
forma de un anillo moleteado. El reborde 20 puede formarse
30 simultáneamente en la operación de laminado de la rosca, con

la rosca 18, o en una operación de laminado de rosca ulterior.

5 La arandela 14 de la presente invención puede ser del tipo ilustrado y descrito en la patente de Los Estados Unidos Nº 3.856.066 que se incorpora aquí a título de referencia. Aunque esta configuración de arandela particular ha sido ilustrada conjuntamente con esta descripción, se entende
rá que las enseñanzas de la presente invención se aplican igualmente bien a cualquier arandela de tipo Belleville. La periferia interna 22 de la arandela 14 ha sido troquelada para
10 reducir el espesor del material en esta región. De esta manera la periferia interna es más flexible, de tal manera que puede situarse elásticamente sobre el reborde anular interrum
pido 20. La periferia interna 22 tiene un radio r_2 , que es superior al radio r_1 de la parte exterior de la rosca, aunque
15 inferior a r_3 , radio del reborde anular 20. 

Antes de ensamblar el tornillo 12 y la arandela 14 para formar el conjunto 10 de acuerdo con la presente invención, estos elementos pueden ser tratados térmicamente según las necesidades de sus respectivas características. Con
20 el fin de interconectar los componentes para obtener el conjunto final 10, simplemente es necesario empujar la arandela a lo largo del vástago del tornillo 2 hasta que la periferia interna 22 se acople con el reborde anular interrumpido 20. La flexibilidad de la cual está dotada la periferia interna
25 22 debido a su espesor reducido le permite deformarse al pasar por el reborde anular interrumpido 20 y le permite acopl
arse a continuación elásticamente con el tornillo. De esta manera se minimizará cualquier tendencia del reborde anular 20 a ser desplazado por la periferia interna 22, tanto en
30 razón de la flexibilidad de la periferia interna como en razón

zón de las interrupciones que han sido formadas en el rebor
de 20. El moleteado del borde o la formación de interrupcio
nes en éste tiene el efecto de eliminar la formación de fle
cos que acompañaba ciertos intentos para eliminar este proble
5 ma. En el peor de los casos, en la presente invención, sólo
se rompen algunas partículas de la cresta de cada parte mo
leteada. De esta manera existe un ajuste suficiente entre la
periferia interna 22 de la arandela y el reborde interrumpi
do 20 para garantizar que la arandela permanecerá ensamblada
10 con el tornillo. Además, el tornillo de la presente invención
presenta un mejor rendimiento debido al hecho de que existen
hilos de rosca 18 en el interior de la parte cóncava de la
arandela. Aunque la invención ha sido descrita con relación
a unos modos de realización particulares, numerosas alternati
15 vas, modificaciones y variantes podrán aparecer a la luz de
la memoria que antecede. Por consiguiente, se entiende que
la presente invención abarca todas estas alternativas, modi
ficaciones y variantes que no salen del espíritu y del alcan
ce de las reivindicaciones adjuntas.

20 En resumen, el presente Modelo de Utilidad que
se solicita deberá recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Conjunto preensamblado de tornillo y arandela
que incluye un tornillo roscado provisto de cabeza, teniendo
25 dicho tornillo un vástago con una rosca helicoidal que tiene
un diámetro de cresta de rosca máximo predeterminado, estan
do la extremidad superior de la rosca del tornillo separada
por una distancia predeterminada con relación a la extremidad
inferior de la cabeza, definiendo así una parte no roscada, in
30 cluyendo dicha porción no roscada un reborde anular; una aran

5 dela tipo Belleville que tiene una extensión axial predeter-
minada superior a la longitud de la porción no roscada de
modo que en el estado ensamblado la arandela rodee por lo
menos una parte de la rosca del tornillo, teniendo dicha
arandela un agujero de recepción de tornillo con un diámetro
superior al diámetro de cresta de la rosca aunque inferior
al diámetro del reborde anular, teniendo la periferia inter-
na de dicho agujero un espesor reducido con relación al es-
pesor normal de la arandela con el fin de aumentar la fle-
10 xibilidad de la periferia de modo que pueda desplazarse elás-
ticamente sobre el reborde anular para formar el conjunto.

2. Conjunto según la reivindicación 1, caracteriza-
do porque el reborde anular está interrumpido.

3. Conjunto según la reivindicación 2, caracteriza-
15 do porque el reborde anular interrumpido incluye un anillo
moleteado.

4. Conjunto según la reivindicación 2, caracteriza-
do porque aquella parte del vástago no roscado del tornillo
que no está ocupada por el reborde anular interrumpido tie-
20 ne una longitud que es superior al espesor de la parte inter-
na del diámetro reducido de la arandela.

5. Conjunto según las anteriores reivindicaciones,
caracterizado porque dicha arandela esta constituida por una
arandela tipo Belleville que tiene una extensión axial prede-
25 terminada superior a la longitud de la porción no roscada de
dicho tornillo, con lo cual la arandela rodea por lo menos
una parte de la cabeza del tornillo, teniendo dicha arandela
un agujero de recepción de tornillo cuyo diámetro es superior
a dicho diámetro máximo de rosca predeterminado, aunque infe-
30 rior al diámetro de dicho reborde interrumpido, teniendo la

periferia interna de dicho agujero un espesor reducido con relación al espesor normal de la arandela para aumentar la flexibilidad de la periferia para que pueda ser desplazada elásticamente sobre el reborde anular interrumpido para formar el conjunto.

5

6. Conjunto según la reivindicación 5, caracterizada porque el espesor de la periferia interna reducida es inferior a la longitud de la parte no roscada que no está ocupada por el reborde anular interrumpido.

10

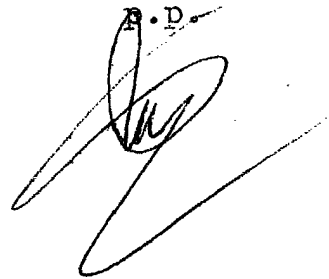
7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:
CONJUNTO PREENSAMBLADO DE TORNILLO Y ARANDELA.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

15

Madrid, 6 noviembre 1.980

BERNARDO UNGRIA

A. P.


20

25

30

Fig. 1

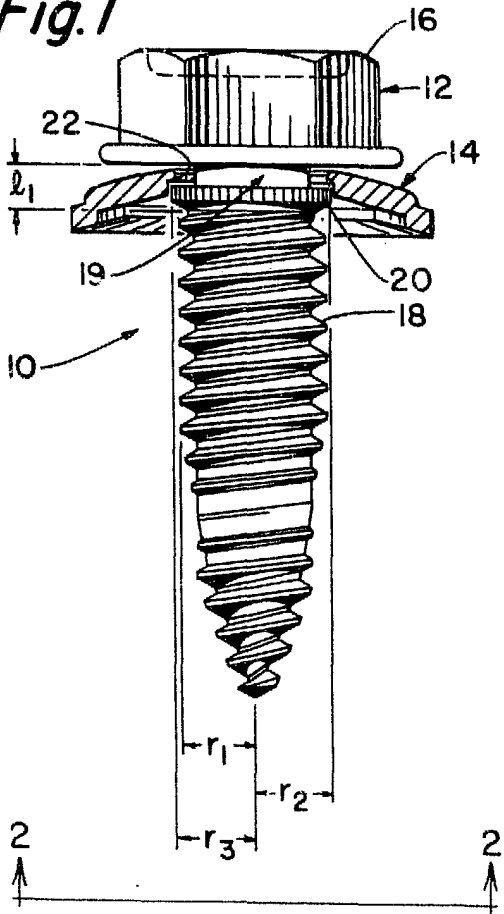


Fig. 3

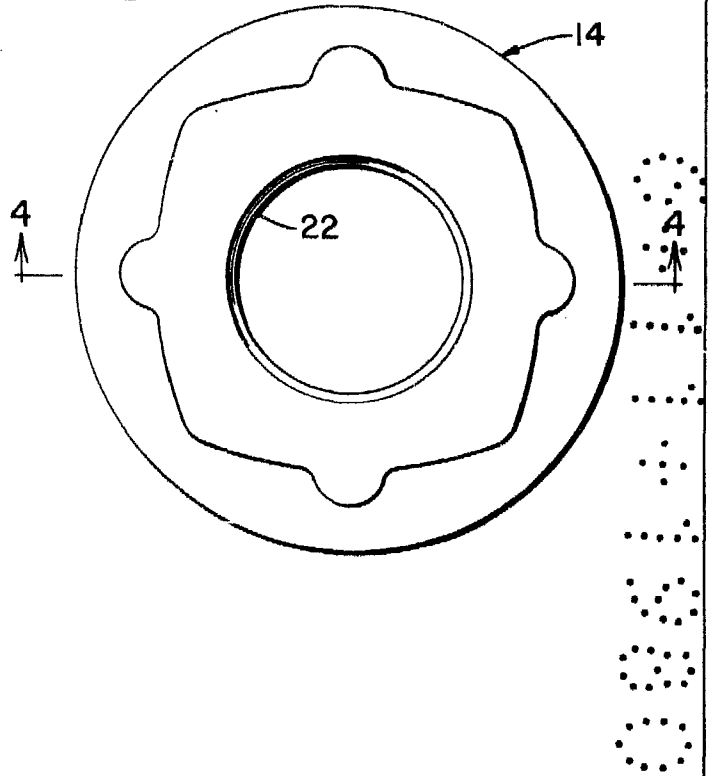


Fig. 2

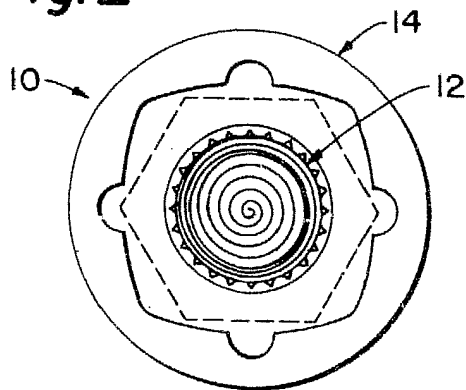


Fig. 4

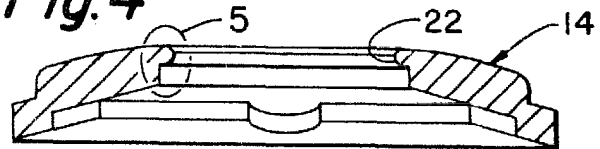
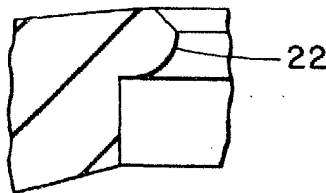


Fig. 5



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 6 noviembre 1.930
 BERNARDO UNGRIA

P. E. [Signature]