



19 ES	11	NUMERO	10 Y
21		2234582	
22		FECHA DE PRESENTACION	
		8-1-75	

MODELO DE UTILIDAD

P.- 59.477

C 16 SET. 1977

224.582

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16 B

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UNA TUERCA HEXAGONAL DE SEGURIDAD"

71 SOLICITANTE (S)
IVH - INDUSTRIEVERTRETUNGEN UND HANDEL GmbH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Steinweg 5, 6000 Frankfurt/Main, República Federal Alemana

72 INVENTOR (ES)
Werner Schulte

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

El invento se refiere a una tuerca exagonal de seguridad (tuerca de freno) con depresiones radiales previstas en la parte superior de las superficies de llave y que se extienden hasta el cono terminal superior de la tuerca y destinadas a deformar la rosca de la tuerca haciéndole perder su carácter circular.

Un campo de aplicación conocido de tales tuercas de seguridad está en la construcción de automóviles y otras máquinas que estén sometidas a vibraciones considerables, de modo que exista el peligro de que las uniones de tornillo se suelten impremeditamente.

Hay tuercas de seguridad, de la clase de que hablamos, desde hace decenios. La patente norteamericana No. 2.464.729 describe estas tuercas de seguridad en las cuales están previstas depresiones radiales en superficies de llave opuestas de la tuerca. Las depresiones radiales se inician en ellas aproximadamente a dos tercios de la altura del cuerpo de la tuerca y se extienden en calidad de superficies planas por toda la anchura de las superficies planas (para aplicación de una llave) del cuerpo de la tuerca. Aunque las tuercas de esta clase han alcanzado un elevado grado de perfeccionamiento, la depresión sólo en dos lados del cuerpo de la tuerca exige medidas especiales para conseguir una acción de seguridad uniforme, exactamente definida y también varias veces repetible, medidas

que encarecen la fabricación de las tuercas y pueden conducir a desechos indeseados. La depresión en dos lados, también, determina una presión específica relativamente alta.

5 La DAS No. 1.198.612, la DAS No. 1.949.843 y la Memoria de patente alemana No. 817.062, muestran ejemplos de tuercas de seguridad exagonales en las cuales, para conseguir una acción de seguridad, se han previsto depresiones radiales en tres o más caras para aplicación de llave. En la DAS 1.198.612, las depresiones están previstas en tres lados de un apéndice cilíndrico del cuerpo de la tuerca. Gracias a las depresiones en tres lados, se consigue, ciertamente, una mejor distribución de la presión específica, pero, por otra parte, el acabado de estas tuercas en bruto resulta antieconómico, y el apéndice cilíndrico de la tuerca provoca también un desfavorable canto en el cuerpo de la tuerca que impide el empleo de la llave en el montaje en grandes series. Se ha visto asimismo que el apéndice cilíndrico muestra tolerancias demasiado grandes y, por ello, puede conducir a diferencias en el comportamiento de seguridad.

10

15

20

Para hacer las depresiones radiales se han previsto, según la DAS 1.198.612, estampas cuyas superficies destinadas a atacar en la tuerca tienen un abombamiento cóncavo y, a ambos lados de este abombamiento, secciones rectas que apuntan aproximadamente al centro de la tuer-

25

ca. De este modo, las propias depresiones radiales reciben una forma convexa.

Según la DAS 1.949.843, se prevé una forma correspondiente de depresiones, no en la zona de un apéndice cilíndrico, sino en la parte superior de las superficies destinadas a la aplicación de la llave.

En la memoria de la patente alemana No. 817.062, las depresiones, previstas en los seis lados en la zona superior de las superficies de aplicación de la llave, tienen un perfil recto.

Un trabajo resumido acerca de las tuercas de seguridad espontánea, que muestra los numerosos y diversos que han sido los ensayos realizados desde hace ya años para desarrollar tuercas con acción de seguridad uniforme y también varias veces repetible y que, además de ello, deben ser de fabricación sencilla y económica, se ha publicado en la revista "Das Industrieblatt" No. 1, de Enero de 1.961, páginas 1 a 19. Desde entonces, la bibliografía especializada de patentes ha experimentado todavía un aumento considerable que muestra que el elemento mecánico tuerca de seguridad que, en sí, parece al principio tan simple, presenta considerables problemas considerado desde el punto de vista técnico y práctico, problemas que han sido atacados con los criterios más diversos sin que al final se

5 hayan obtenido resultados satisfactorios. A pesar de con-
figuraciones y procedimientos de fabricación parcialmen-
te bastante complicados, gran parte de las propuestas da-
das a conocer en relación con una acción de seguridad uni-
forme y su repetibilidad irreprochable han demostrado ser
de poca utilidad, mientras que otras exigían una cuota
considerable en la precisión de la fabricación y en la se-
veridad de las tolerancias lo que, prácticamente, tampoco
es aceptable.

10 El presente invento se propone resolver el pro-
blema de crear una tuerca exagonal de seguridad que, con
una configuración sencilla y de empleo favorable, así como
con posibilidad de fabricación económica en grandes series,
presente una acción de seguridad suficientemente uniforme,
15 incluso en el caso de su empleo repetido.

Para resolver este problema, partiendo de una
tuerca de seguridad exagonal de la clase mencionada al
principio como conocida, la disposición es tal, de acuer-
do con el invento, que las depresiones de las superficies
de aplicación de la llave discurren en corte horizontal a
20 través del cuerpo de la tuerca de una manera cóncava. Con
preferencia, las depresiones de las superficies de aplica-
ción de la llave son también cóncavas en corte vertical y,
de acuerdo con otra característica del invento, se prevé
25 que las depresiones de las superficies de aplicación de la

llave, vistas en corte vertical, presenten un escalón en el punto de la máxima profundidad de la depresión.

5 El punto inicial inferior de las depresiones de las superficies de aplicación de la llave está situado entonces a aproximadamente 0,6 a 0,8 x la altura de la superficie de aplicación de llave vista desde el extremo inferior de la tuerca.

10 Con preferencia, la depresión de las superficies de aplicación de la llave está limitada en posición central a aproximadamente 0,8 x la anchura de las superficies de aplicación de la llave. La curvatura de la depresión de la superficie de aplicación de la llave sigue entonces, en corte horizontal, un arco que aproximadamente asciende al doble del radio del diámetro interior de la rosca.

15 Con preferencia, las depresiones de las superficies de aplicación de la llave están previstas en tres de dichas superficies de la tuerca exagonal y, de acuerdo con una realización ventajosa, se prevé que la curvatura de la depresión de la superficie de aplicación de la llave, vista en corte vertical a través del cuerpo de la tuerca, penetre en la zona central aproximadamente en 20 0,06 x el diámetro interior de la rosca, radialmente, desde la superficie de aplicación de la llave en el cuerpo de la tuerca.

25 Es de ventaja especial la configuración reivindicada de las tuercas, en la cual la altura del cono su-

perior de terminación de la tuerca ascienda aproximadamente a una tercera parte de la altura total de la tuerca y el cono terminal tenga un ángulo al vértice de 90°.

5 Con preferencia, la tuerca es de cobre, latón, aluminio, acero medio recalcado en frío, acero recalcado en caliente o similares.

10 Con el presente invento se crea una tuerca exagonal de seguridad que se distingue por un concepto óptimo de conjunto en lo que respecta a sus características constructivas, su posibilidad de fabricación y su capacidad de utilización. Con una estructura sencillísima en contraste con las tuercas de seguridad conocidas, se consigue, no obstante, una notable medida de uniformidad de la acción de seguridad incluso en el caso de empleo repetido. La fuerza de seguridad se distribuye, con la configuración de acuerdo con el invento, de una manera especialmente uniforme, sobre la rosca de tornillo a asegurar, sin que pueda aparecer una presión específica inadmisiblemente alta con el peligro inherente de una soldadura en frío, como en las tuercas conocidas. La forma cóncava de las depresiones provoca asimismo una gran vida útil de las estampas utilizadas para practicar las depresiones y, en lo que se refiere al montaje, la forma cóncava de las depresiones evita el peligro de que se enganche la llave de

15

20

25

tuercas, de modo que resultan posibles elevadas velocidades de montaje. No hay esquinas vivas en las cuales pueda eventualmente quedar cogida la llave de tuercas.

Se dará la descripción de un ejemplo de realización del invento con referencia a los dibujos, en los cuales:

la figura 1 muestra una representación en perspectiva de una tuerca exagonal de seguridad con depresiones radiales en las superficies de aplicación de la llave;

la figura 2 muestra una estampa de la clase utilizada para la producción de las depresiones radiales; y

la figura 3 es una vista en planta de la tuerca de seguridad.

La tuerca de seguridad 1 mostrada en las figuras tiene seis superficies para la aplicación de una llave, una de las cuales, solamente, ha sido designada con 3. La altura máxima de las superficies de aplicación de la llave (denominadas "superficies de llave" para abreviar en lo que sigue) se ha indicado por la cota H. Por encima de las superficies de llave del cuerpo de la tuerca se levanta un apéndice cónico 5, que tiene un ángulo al vértice de 90° y que termina en el extremo superior en una superficie anular plana 7 que rodea al ánima terrajada de la tuerca. La rosca del ánima terrajada del cuerpo de la tuerca.

ca es continua desde arriba hasta abajo. En tres de las superficies de llave, el cuerpo de la tuerca tiene depresiones radiales 9, 11, 13, 15. Como resalta en especial de la figura 3, las depresiones radiales, vistas en corte horizontal, a través del cuerpo de la tuerca, tienen un perfil cóncavo. Para la fabricación de estas depresiones sirven estampas 17 de la clase mostrada en la figura 2. Aunque sólo se ha mostrado una estampa, en la fabricación de las tuercas actúan simultáneamente sobre ellas tres estampas y mantienen a la tuerca en equilibrio. Resulta entonces en la zona de las estampas una deformación del ánima de la rosca, que en la figura 3 se ha indicado triangular fuertemente exagerada. Las estampas 17 tienen, correspondientemente a la forma cóncava de las depresiones, una forma convexa, habiéndose previsto a este respecto tanto una curvatura A en el corte horizontal, como también una curvatura B en el corte vertical. A la curvatura vertical B le continúa hacia abajo una superficie inclinada plana 19, de modo que, como puede verse en la figura 1, en la depresión radial 9 resulta una línea de escalonamiento 21. Desde esta línea de escalonamiento, la depresión continúa inclinada hacia abajo en la superficie de llave. Como puede verse en la estampa 17, el ángulo entre la curvatura B y la superficie inclinada 19, es obtuso, lo cual evita un enganche indeseado de una llave de tuercas utilizada

para el montaje de tal tuerca.

5 El punto inicial inferior de la depresión 9 tiene una distancia C desde la superficie de base de la tuerca que es aproximadamente igual a 0,6 a 0,8 veces la altura H de la superficie de llave. La curvatura A de las depresiones 9, 11, 13, 15 de las superficies de llave en corte horizontal sigue un arco que asciende aproximadamente al doble del radio del diámetro interior D de la rosca. La curvatura B vista en corte vertical a través del cuerpo de la tuerca, de las depresiones de las superficies de llave, penetra en la zona central en la medida E (figura 3), desde la superficie de llave, radialmente en el cuerpo de la tuerca, que asciende aproximadamente a 0,06 veces el diámetro interior D de la rosca. En correspondencia con la altura de las estampas 17 empleadas para hacer las depresiones radiales, las depresiones radiales penetran un poco en el cono superior de terminación del cuerpo de la tuerca. La anchura F de las depresiones radiales dispuestas en posición central de las superficies de llave asciende aproximadamente a 0,8 veces la anchura de las superficies de llave.

15 En el caso de la configuración descrita de la tuerca de seguridad, las depresiones radiales de las superficies de llave cooperan con el cuerpo de la tuerca y con el cono superior de tal modo que resulta una buena

acción de frenado elástico que conserva su elasticidad incluso después de un uso repetido, de modo que queda asegurada la posibilidad de usar por lo menos cinco veces las tuercas con igual acción de seguridad. Esta acción de frenado resulta también en el caso de una altura relativamente escasa del cuerpo de la tuerca que, por ejemplo, sólo necesita ascender a 0,8 D. La deformación, aproximadamente triangular, del ánima de la rosca, por lo demás, queda limitada a la zona superior de las superficies de llave y del cono de terminación de la tuerca, de modo que las tuercas, al principio, pueden roscarse sin impedimentos sobre los correspondientes tornillos, apareciendo la acción de seguridad sólo en el curso del roscado posterior. En lo que se refiere a la deformación de la tuerca y, en especial, a la conformación de los pasos de rosca de seguridad, la configuración cóncava descrita de las depresiones radiales ha demostrado ser especialmente ventajosa. La configuración cóncava de las depresiones radiales conduce a una limitación del flujo del material, en especial también en dirección hacia abajo. Esto ha demostrado ser especialmente favorable para el fácil roscado y para la acción uniforme de seguridad,

Como material para la fabricación de tuercas con las características descritas, son especialmente apropiados el cobre, el latón, el aluminio, el acero medio para

recalcado en frío, los aceros para recalcado en caliente y otros materiales correspondientes.

5

REIVINDICACIONES

10

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Una tuerca exagonal de seguridad con depresiones radiales previstas en la parte superior de las superficies de llave y que se extienden hasta el cono superior de terminación de la tuerca para hacer que la roca de la tuerca sea deformada para que pierda su redondez, caracterizado porque las depresiones de las superficies de llave discurren en forma cóncava en corte horizontal a través del cuerpo de la tuerca.

20

2ª.- Una tuerca exagonal de seguridad según la reivindicación 1ª, caracterizada porque las depresiones en las superficies de llave discurren en forma curvada también en sección vertical a través del cuerpo de la

25

tuerca.

5 3ª.- Una tuerca exagonal de seguridad según la reivindicación 2ª, caracterizada porque las depresiones de las superficies de llave vistas en corte vertical tienen un escalón en el punto de la profundidad máxima de la depresión.

10 4ª.- Una tuerca exagonal de seguridad según la reivindicación 3ª, caracterizada porque el punto inicial inferior de las depresiones de las superficies de llave está situado aproximadamente a 0,6 a 0,8 veces la altura de la superficie de llave visto desde el extremo inferior de la tuerca.

15 5ª.- Una tuerca exagonal de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las depresiones en las superficies de llave están limitadas en posición central a aproximadamente 0,8 veces la anchura de las superficies de llave.

20 6ª.- Una tuerca exagonal de seguridad según la reivindicación 5ª, caracterizada porque la curvatura de la depresión en la superficie de la llave sigue en corte horizontal un arco que asciende aproximadamente al doble del radio del diámetro interior de la rosca.

25 7ª.- Una tuerca exagonal de seguridad según cualquiera o cualesquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las depresiones en las su-

perfiles de llave están previstas en tres superficies de llave de la tuerca exagonal.

5 8ª.- Una tuerca exagonal de seguridad según la reivindicación 7ª, o una de las siguientes, caracterizada porque la curvatura de la depresión de la superficie de llave, vista en corte vertical a través del cuerpo de la tuerca, en la zona central, penetra en aproximadamente 0,06 veces el diámetro interior de la rosca, radialmente desde la superficie de llave en el cuerpo de la tuerca.

10 9ª.- Una tuerca exagonal de seguridad según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la altura del cono de terminación superior de la tuerca tiene aproximadamente un tercio de la altura total de la tuerca y el cono de terminación posee un ángulo al vértice de 90º.

15 10ª.- Una tuerca exagonal de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la tuerca es de cobre, latón, aluminio, acero medio de recalcado en frío, acero de recalcado en caliente o material semejante.

20 11ª.- Una tuerca exagonal de seguridad.

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

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

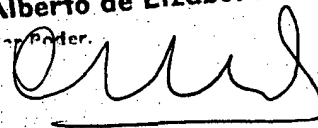
Madrid, 16. OCT. 1976

P.A.

5

Alberto de Elizaburu

Por Poder.



- 15 -

27.2.75

MTP/.

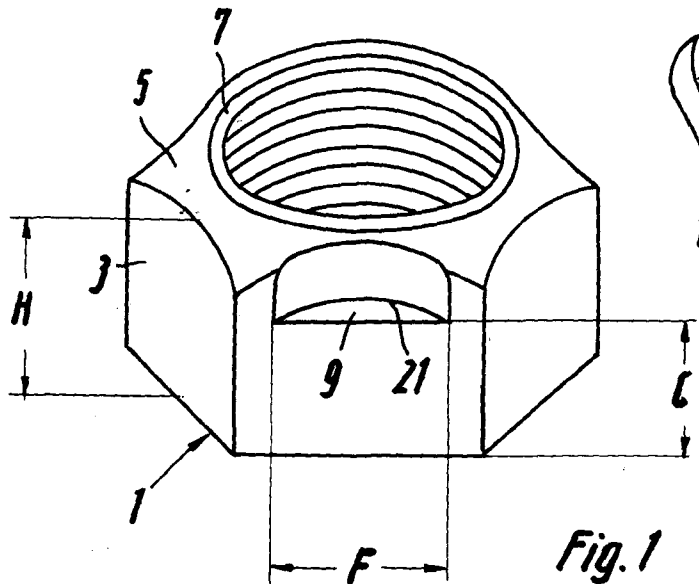


Fig. 1

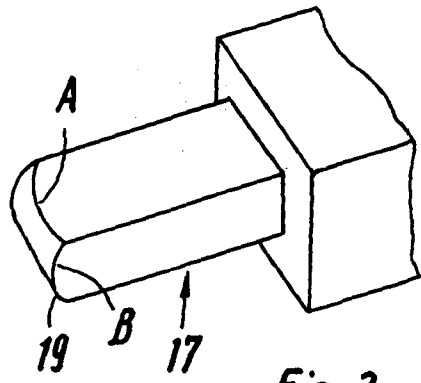


Fig. 2

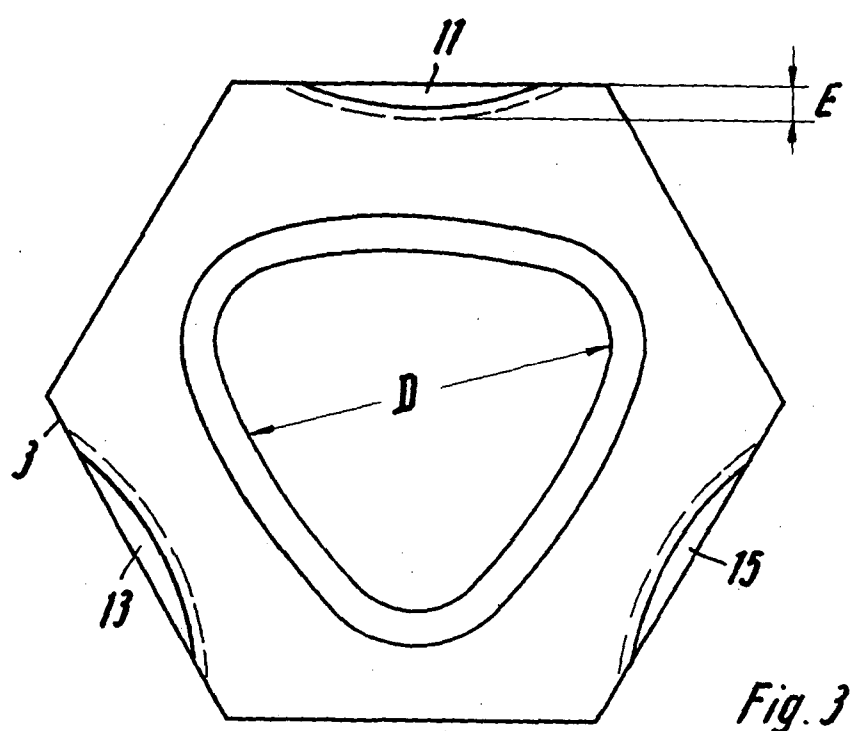


Fig. 3

Alberto *[Signature]*
 Por Poder.