

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 935**

51 Int. Cl.:

**F16B 37/02** (2006.01)

**F16B 37/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2010 E 10705467 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2406507**

54 Título: **Tuerca híbrida en forma de U extraíble de larga duración y reutilizable**

30 Prioridad:

**12.02.2009 ES 200900474**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**05.05.2016**

73 Titular/es:

**ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)  
155 Harlem Avenue  
Glenview, IL 60025, US**

72 Inventor/es:

**TEJERO SALINERO, ISAAC y  
FUENTES DOMINGO, ISMAEL**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 568 935 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Tuerca híbrida en forma de U extraíble de larga duración y reutilizable

### CAMPO DEL INVENTO

5 El presente invento se refiere a una tuerca con un perfil en forma de C, del tipo formado por medio de perforación de una tira plana que, plegada en la forma de un clip o grapa, es montada sobre un panel y que tiene un paso para un tornillo y al menos una sola rosca para el miembro roscado, en el que hay previstos un dispositivo para extraer la tuerca así como otros perfeccionamientos a la tuerca de clip.

### TÉCNICA ANTERIOR

10 Las tuercas de clip, de las que existen distintas categorías, son ampliamente conocidas en la técnica, siendo la característica común de todas ellas que están formadas por una chapa metálica que está plegada sobre sí misma, actuando dicho pliegue y la rigidez o elasticidad de la misma como un resorte de tensado durante la fijación al panel sobre el que está montada.

15 Por ejemplo, el documento conocido ES1020704U describe un clip de este tipo en el que la tuerca es apretada por medio de un tornillo que está montado sobre una sola rosca formada por un perfil helicoidal en la base superior del clip. Dicho clip está provisto de incisiones conformadas para facilitar el movimiento y elasticidad de dicha base superior con respecto a la parte inferior de la tuerca de clip y adaptarse ventajosamente a diferentes grosores de panel.

20 Esta ha sido la idea básica detrás de desarrollos adicionales en la industria, en particular el de promover dicha elasticidad, como por ejemplo en la patente FR2719347, en la que hay previstas formas perforadas adicionales o "relieves" en la chapa metálica de modo que se elimine cualquier posible interferencia entre la parte móvil y la parte fija de la tuerca. Esto es en general un objetivo global de la industria, para este tipo de tuerca, que el presente invento también pretende conseguir.

25 Otras tuercas que comprenden las características del preámbulo de la reivindicación 1 son conocidas a partir del documento DE 29807055 U1 o 455890858. Debe decirse que, a pesar de los resultados conseguidos por la técnica anterior, todavía adolece de un número de inconvenientes. Por ejemplo, en términos generales, existe el problema antes mencionado de rigidez excesiva de dichas tuercas conocidas. Esto consiste en la gran dificultad de disponerlas en posición y la imposibilidad práctica de retirarlas del panel una vez que han realizado su función o se han deteriorado o resultan obsoletas.

30 Otro inconveniente existente en la actualidad es la naturaleza especializada de dicho tipo de tuercas que resulta del alcance limitado de su acción elástica. Así, algunas tuercas son adecuadas para paneles con un gran grosor, mientras otras tuercas son adecuadas para grosores menores, de tal modo que no son intercambiables en términos de uso y, en términos generales, para cada tuerca específica hay una reducción en el rango de grosores de los paneles para los que pueden ser utilizadas satisfactoriamente.

35 Otro inconveniente que el presente invento pretende solucionar es el asociado con las fuerzas de torsión elevadas que pueden surgir cuando se aprieta el tornillo. Debido a la naturaleza de construcción intrínseca de las tuercas de acuerdo con la técnica, son relativamente débiles en respuesta a las fuerzas de torsión que pueden deformar la base superior y dañar la tuerca.

El presente invento pretende superar dichos inconvenientes. Estas y otras ventajas del invento resultarán más claras en el transcurso de la descripción del mismo proporcionada a continuación.

### BREVE DESCRIPCIÓN DEL INVENTO

40 La tuerca con un perfil en forma de C, del tipo formado por medio de la perforación de una tira plana que, plegada en la forma de un clip, es montada sobre un panel y que tiene un paso para un tornillo y al menos una sola rosca para el miembro atornillado, estando prevista una garra de retención, una pestaña trasera inferior, topes laterales, zonas abiertas o relieves situados en la parte frontal o posterior del agujero en la base inferior, junto con partes de conexión horizontales y longitudinales.

45 La base superior está provista con un elemento de fijación para un tornillo, del tipo que consiste en un tubo aproximadamente cónico o esférico que tiene un roscado múltiple con o sin propiedad autoblocante, o, en otra realización, dicho cilindro roscado es sustituido por un mecanismo helicoidal de una sola rosca.

La disposición de los elementos descritos, como se ha mostrado en los dibujos adjuntos e ilustrado en la descripción correspondiente de las realizaciones prácticas, consigue todos los objetivos predefinidos del invento.

50 En particular, la garra de retención permite la fácil inserción de una herramienta, tal como la punta de un destornillador, que es capaz de aflojar la presión de retención de la tuerca de sujeción sobre el panel, permitiendo de ese modo una

retirada fácil de la misma.

Una tuerca de acuerdo con el presente invento, debido a su configuración constructiva, también tiene un comportamiento elástico mejorado que tiene el efecto de hacer más fácil el montaje de la misma sobre el panel y mejorar la rigidez de las tuercas de acuerdo con la técnica anterior.

- 5 Finalmente, la provisión de su mecanismo anti-torsión asegura un rendimiento mejorado en comparación con la técnica anterior al apretar el tornillo.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Con el fin de facilitar la comprensión del invento se han proporcionado solamente tres láminas de dibujos a modo de ejemplo no limitativo del mismo.

- 10 La fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una de las realizaciones del presente invento.

La fig. 2 es una vista en perspectiva, desde abajo, de la realización mostrada en la figura precedente.

La fig. 3 es otra vista en perspectiva de la tuerca mostrada en las figuras precedentes.

La fig. 4 es una vista en planta de una chapa metálica que muestra las posiciones de las incisiones y zonas deformadas que forman las partes de la tuerca como se ha mostrado en las figuras precedentes.

- 15 Las figs. 5 y 6 muestran vistas en perspectiva respectivas de una tuerca de acuerdo con el presente invento, montada sobre un panel, y la punta de un destornillador que actúa sobre una garra de retención para liberar dicha tuerca del panel.

La fig. 7 es una vista en alzado de la tuerca de acuerdo con la realización de las figuras precedentes, montada en el panel, que muestra el sobredimensionamiento en altura de sus partes de conexión longitudinales.

- 20 La fig. 8 es una vista en perspectiva de otra realización posible del presente invento, más específicamente con un roscado múltiple autoblocante.

La fig. 9 es otra vista en perspectiva de otra realización posible del invento, esta vez con una sección transversal de aprieto formada por una línea helicoidal de una sola rosca que actúa contra el tornillo.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL INVENTO

- 25 El presente invento consiste en una tuerca con un perfil en forma de C, del tipo formado por una chapa metálica perforada plegada sobre sí misma para fijar sobre un panel, en la que uno de los brazos, es decir la base superior (10) tiene, previsto en ella, un agujero para la disposición de un dispositivo atornillado con al menos una rosca y en la que el otro brazo, es decir la base inferior (11) tiene, alineado con el eje del agujero precedente, otro agujero para recibir el tornillo para apretar la tuerca.

- 30 La tuerca de acuerdo con el invento está hecha preferiblemente de acero al carbono templado tratado térmicamente. Esta característica significa que tiene las propiedades de dureza mecánica y elasticidad que son necesarias y convenientes para este tipo de producto. Del mismo modo puede estar hecha de cualquier tipo de material con propiedades de dureza y elasticidad que son adecuadas para la aplicación deseada.

- 35 Como se ha mostrado en la fig. 4, la tuerca de acuerdo con el invento puede ser obtenida a partir de una tira plana por medio de deformación y perforación con el fin de formar todas las partes de la misma.

- 40 El plegado es realizado de modo que forme una base superior (10) y una base inferior (11) que están previstas con un agujero para recibir el tornillo o miembro de aprieto que es aplicado contra la tuerca, siendo posible variar la forma del elemento de retención dependiendo del uso pretendido de la tuerca o del miembro de aprieto utilizado. Como se ha mostrado en las figs. 1 a 7, en dicha realización el medio para retener el tornillo es un cilindro roscado con una rosca múltiple, mientras en la realización mostrada en la fig. 8, dicho elemento de retención de tornillo está diseñado con una característica autoblocante.

Una zona con una forma geométrica aproximadamente cónica o esférica puede existir en el punto de unión entre dicho cilindro roscado (6) y dicha base superior (10), facilitando por una parte el posicionamiento del tornillo y aumentando la rigidez de dicha sección atornillada.

- 45 En la fig. 9 el elemento de retención consiste en una hendidura o pista que forma una línea helicoidal de una sola rosca de retención, por lo que, de acuerdo con la técnica anterior, puede tener hendiduras radiales.

En general, como ya se ha indicado, cualquier elemento de retención dentro de dicho tipo de tuerca es considerado como estando incluido dentro de la idea básica del invento.

- 5 Durante la utilización de la tuerca descrita, la última es fijada alrededor del panel por medio de la deformación elástica de sus bases (10 y 11) en la forma de un clip. La tira superior (10) es construida, como un resultado de sus incisiones conformadas y de acuerdo con la técnica anterior, de modo que esté separada del resto de la tuerca, formando partes de conexión horizontales (8), como se ha mostrado en las figuras. Esto permite el movimiento adecuado de dicha tira (10) evitando cualquier interferencia o colisión con las partes fijas de la tuerca de clip.
- 10 En el invento, como se ha mostrado en la fig. 7, las partes de conexión longitudinales (7) que unen juntas la base superior (10) y la base inferior (11) tienen una altura sobredimensionada en comparación con la técnica anterior. Si "P" es el grosor máximo del panel considerado para utilizar con la tuerca descrita, la altura de dicha parte de conexión longitudinal (7) ahora sobrepasa no sólo dicha altura "P", sino también la suma de dicho grosor y la altura "h" entre la base inferior y el punto más alto de una garra de retención (1), siendo este un rasgo característico del presente invento.
- Es esta garra de retención la que permite, como se ha mostrado en las figs. 5 y 6, el fácil desmontaje de la tuerca por medio, por ejemplo, de la punta de un destornillador, mejorando considerablemente las características de rendimiento de dichos tipos de tuerca que es siempre muy difícil de retirar.
- 15 Dicha garra de retención (1) en la realización preferida tiene una forma que es aproximadamente la de una "U" invertida vista en un plano transversal cerca del plano de dicha base inferior (11). El objeto de dicha disposición es facilitar la acción de la herramienta de extracción de la tuerca que actúa sobre dicha garra de retención (1). La función de dicha garra de retención (1) también es asistida por espacios libres o relieves que están formados alrededor de ella, es decir relieves traseros (4) y relieves delanteros (5) (véanse las figuras) que están destinados a facilitar la acción de una herramienta para liberar dicha tuerca del panel.
- 20 La tuerca de acuerdo con el invento también tiene un mecanismo anti-rotación que actúa contra las fuerzas de torsión presentes durante el roscado conjunto de la parte. De hecho, hay una pestaña trasera inferior (2) y topes laterales (3) sobre dicha base superior (10) que forman dicho mecanismo anti-rotación.
- 25 Dicha pestaña trasera (2) se extiende desde la base inferior (11) de acuerdo con uno de los rasgos característicos del presente invento. Esta pestaña trasera inferior (2) permite, cuando la tuerca es empujada durante el montaje de la misma, que la base superior (10) se mueva libremente dependiendo del grosor del panel, reduciendo la fuerza necesaria para realizar dicho montaje.
- Las figuras también muestran la presencia de salientes laterales en dichas superficies, que actúan como topes, limitando estos el desplazamiento durante la interacción de dichas partes móviles entre sí.
- 30 Como un todo, la tuerca de acuerdo con el presente invento, dentro de las categorías de tuercas de clip o tuercas de sujeción que tienen forma de C, o forma de U para describirlas de otra manera, consigue todos los objetivos predefinidos, proporcionando una tuerca de acción rápida muy versátil que puede ser adaptada ventajosamente a un amplio rango de grosores de panel y que, estando provista con un mecanismo para retirar la tuerca, separándola del panel sobre el que se ha montado, incluye funciones anti-rotación mejoradas, siendo capaz de adaptarse a diferentes medios para retener el miembro de aprieto.
- 35 Se comprende que los detalles finales y forma descritos aquí pueden ser variados siempre que no modifiquen la idea básica del invento.

**REIVINDICACIONES**

1. Una tuerca con un perfil en forma de C, del tipo formado por una chapa metálica perforada plegada sobre sí misma para fijar sobre un panel, en la que uno de los brazos, es decir la base superior (10), tiene un agujero con al menos una rosca para la disposición de un dispositivo roscado y en la que el otro brazo, es decir la base inferior (11), tiene otro agujero que está alineado con el eje del agujero precedente, para recibir un tornillo que se rosca en una tuerca, estando prevista dicha base superior (10) con incisiones que definen partes de conexión horizontales (8) separadas del cuerpo de dicha base superior (10) y partes de conexión longitudinales (7) que forman una extensión de las partes de conexión horizontales (8) y que unen juntas dicha base superior (10) y base inferior (11),
- 5
- caracterizada por que dicha tuerca tiene una garra de retención (1) que está diseñada para facilitar la aplicación de una herramienta para aflojar la presión que la tuerca aplica al panel al que está fijada;
- 10
- que dicha tuerca tiene una pestaña trasera inferior (2), y topes laterales (3) situados sobre dicha base superior (10), que forman un mecanismo anti-rotación cuando un tornillo es roscado en la tuerca; liberando dicha pestaña trasera inferior (2) la presión sobre dicha base superior (10) durante el montaje en el panel;
- 15
- y que dichas partes de conexión longitudinales (7) están sobredimensionadas, es decir su altura cuando es medida desde dicha base inferior (11) es mayor que la suma del mayor grosor "P" del panel previsto para utilizar con dicha tuerca y la altura "h" de dicha garra de retención.
- 20
2. La tuerca con un perfil en forma de C según la reivindicación 1, en la que dicha garra de retención tiene una forma que es aproximadamente la de una "U" invertida en un plano transversal cercano al plano de dicha base inferior (11).
3. La tuerca con un perfil en forma de C según las reivindicaciones precedentes, que tiene relieves traseros (4) y relieves delanteros (5) diseñados para facilitar la acción de una herramienta para liberar dicha tuerca del panel.
- 25
4. La tuerca con un perfil en forma de C según las reivindicaciones precedentes, que tiene salientes laterales en dicha pestaña trasera inferior (2) y dichos topes laterales (3), que actúan como topes, limitando éstos el desplazamiento posible durante la interacción de dichas partes móviles entre sí.
5. La tuerca con un perfil en forma de C según las reivindicaciones precedentes, en la que dicho dispositivo roscado es un cilindro roscado (6) con una rosca múltiple.
- 30
6. La tuerca con un perfil en forma de C según la reivindicación precedente, en la que una forma geométrica aproximadamente cónica o esférica está presente en la zona de unión entre dicho cilindro roscado (6) y dicha base superior (10).
7. La tuerca con un perfil en forma de C según la reivindicación precedente, en la que dicho cilindro roscado es modificado siendo provisto con un roscado múltiple autoblocante.
8. La tuerca con un perfil en forma de C según las reivindicaciones 1 a 4, en la que dicho dispositivo roscado está formado por una línea helicoidal.
9. La tuerca con un perfil en forma de C según la reivindicación precedente, en la que dicha línea helicoidal tiene incisiones radiales.

35

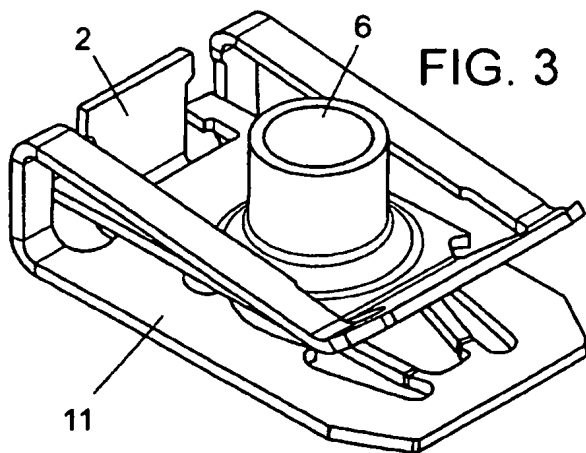
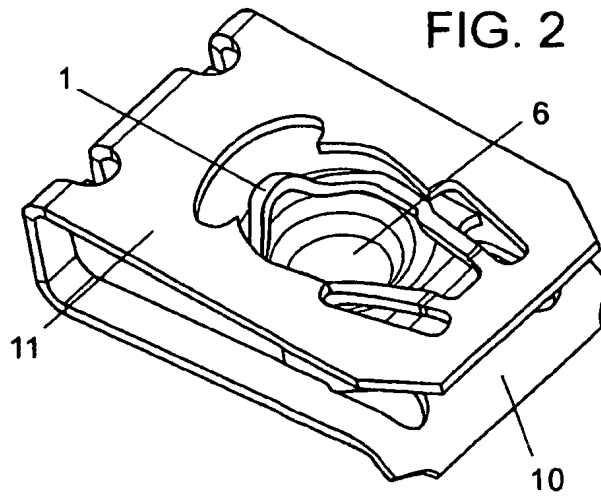
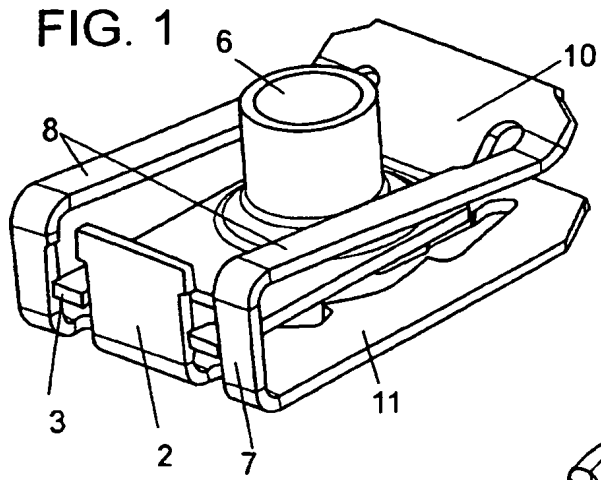


FIG. 4

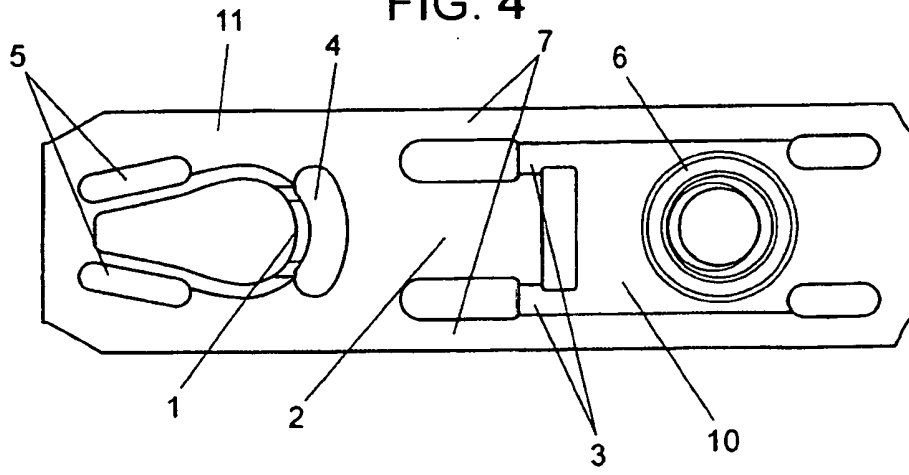


FIG. 5

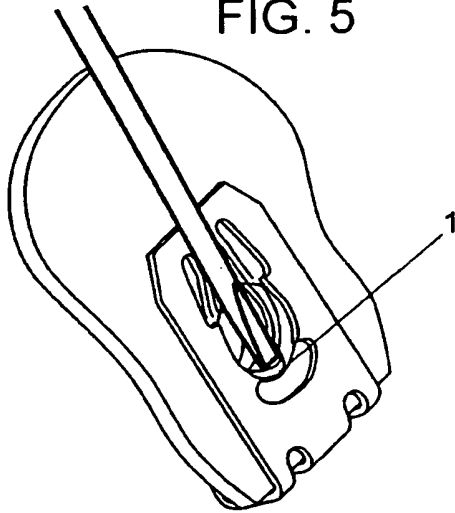


FIG. 6

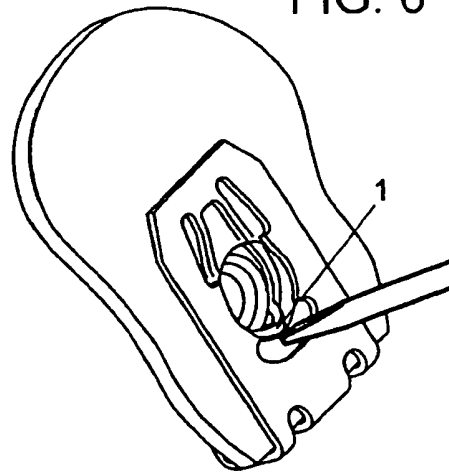


FIG. 7

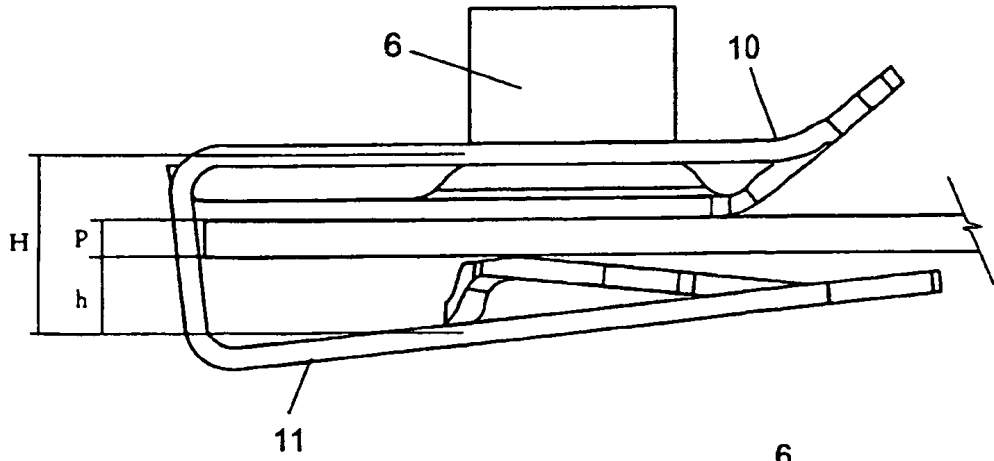


FIG. 8

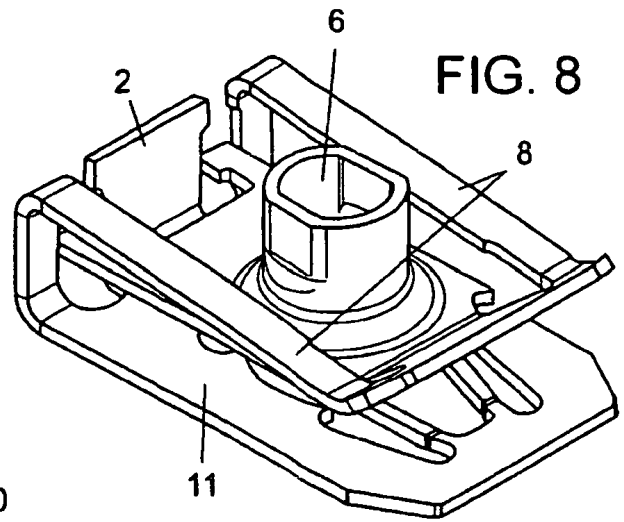


FIG. 9

