



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 286 001**

51 Int. Cl.:  
**F16B 7/14** (2006.01)  
**F16B 21/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **00810857 .3**  
86 Fecha de presentación : **20.09.2000**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1088998**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.04.2001**

54 Título: **Sistema de fijación rápida para varillas roscadas.**

30 Prioridad: **29.09.1999 DE 199 46 578**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.12.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.12.2007**

73 Titular/es: **HILTI Aktiengesellschaft**  
**Feldkircherstrasse 100, Postfach 333**  
**9494 Schaan, LI**

72 Inventor/es: **Blessing, Matthias y**  
**Birnbaum, Ulrich**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 286 001 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

Sistema de fijación rápida para varillas roscadas.

La presente invención hace referencia a un sistema de fijación rápida para pernos y/o varillas roscadas provistos de un roscado externo conforme al término genérico de la Reivindicación 1.

Una de las técnicas de unión utilizadas con mayor frecuencia de dos o varias piezas es representada por la unión roscada. A tal efecto se une habitualmente un perno roscado provisto de un roscado externo a una tuerca, en la que se diseña una rosca interna correspondiente. Las piezas a conectar pueden estar unidas al perno roscado o a la tuerca. El perno roscado conforma a menudo también un componente de una de las piezas. La segunda pieza está provista entonces generalmente de un orificio, a través del cual se introduce el perno roscado. Posteriormente se enrosca la tuerca sobre el roscado externo del perno roscado. La tuerca puede encontrarse también como componente de una de las piezas. Entonces se pivota el perno roscado en la tuerca, que se introduce, por ejemplo, a través de un orificio en la segunda pieza. El perno roscado puede ser, por ejemplo, también una varilla roscada, que está conectada a un soporte de fijación para tubos. La tuerca puede disponerse ya en una cubierta, en una pared o una pieza y sirve para la suspensión o fijación de la abrazadera a la cubierta, la pared o la pieza.

En las uniones roscadas conocidas resultan perjudiciales los tramos roscados generalmente largos, que han de superarse hasta la exigida unión fija entre el perno roscado y/o la varilla roscada y la tuerca mediante complicado atornillado. Para que la tuerca pueda desatornillarse de manera sencilla y eficaz sobre el roscado externo del perno roscado y/o de la varilla roscada, la entrada del roscado tiene que estar libre de defectos. Estos pueden originarse, por ejemplo, cuando la varilla roscada se corta a la longitud exigida. Para que la entrada del roscado sea de nuevo de uso corriente, a menudo se tiene que retocar la varilla roscada de manera complicada. Otro inconveniente de las uniones roscadas conocidas consiste en la circunstancia de que sólo pueden unirse parejas de roscado idénticas. Gracias al estado actual de la técnica se conocen soluciones aisladas, que pueden tomarse como sistemas de fijación rápida. Sin embargo, estas no satisfacen generalmente ningún reglamento de protección contra incendios y fracasan, además, en múltiples ocasiones en lo que a los valores de carga exigidos se refiere. Por ejemplo, gracias al ámbito sanitario, se conocen tuercas de plástico, que pueden retrasarse en un estado inclinado sobre una varilla roscada y pueden atornillarse tras la inclinación en sentido contrario. Estas tuercas de plástico son generalmente complicadas de manipular y no se pueden emplear para suspensiones o fijaciones similares relevantes para la seguridad, debido a su inflamabilidad. Las tuercas de materiales ignífugos, como, por ejemplo, aluminio o chapa, no poseen generalmente ninguna posibilidad de fijación rápida y, a menudo, consisten sólo en un material delgado, que no alcanza los valores de carga exigidos.

Gracias a la US 5,098,241 A se conoce un sistema de fijación rápida para un perno provisto de un roscado externo como perfilado externo, que presenta una pieza receptora para el perno con un orificio que se reduce por secciones en la dirección de su abertura de inserción. En el orificio se dispone un elemento

de bloqueo formado por un cuerpo anular expansible elásticamente en dirección radial, que se encaja en el perfilado externo en cierre de forma. El cuerpo anular se sujeta esencialmente fijo en el orificio, en la dirección de inserción, y sobresale en la zona del soporte de fijación contra la pared interna del orificio, siendo la amplitud libre del cuerpo anular elástico menor que el diámetro del orificio por su abertura de inserción. El cuerpo anular presenta una unión desmontable en dirección perimetral y consiste en un acero de resorte.

Es objetivo de la presente invención, por tanto, producir un sistema de fijación rápida para pernos y/o varillas roscadas provistos de un roscado externo, que evite los inconvenientes de las soluciones del estado de la técnica. La fijación rápida debería ser viable de manera rápida, sencilla y sin procedimientos prolongados de roscado o grandes esfuerzos. Además, deberían satisfacerse los requisitos de protección contra incendios y en lo que se refiere a los valores de carga obtenibles. La fijación rápida debería poderse desmontar de nuevo, cuando sea necesario, sencillamente, y posibilitar una unión y aflojamiento repetidos. Debería poderse evitar un retoque de las varillas roscadas, cuya entrada del roscado, por ejemplo, es deteriorada por un procedimiento de serrado, y la fijación rápida debería ser, sin embargo, viable de manera sencilla. La fijación rápida debería ser también viable en caso de parejas configuradas diferentemente en lo que al roscado se refiere.

La solución de este objetivo consiste en un sistema de fijación rápida para pernos y/o varillas roscadas provistos de un roscado externo, que presenta las características citadas en la sección característica. Las variantes de ejecución preferidas y/o perfeccionamientos favorables de la invención son, en cada caso, objeto de las Reivindicaciones dependientes. El sistema de fijación rápida conforme a la invención para pernos provistos de perfilados externos comprende una pieza receptora para el perno, provista de un orificio, en el que se dispone de al menos un elemento de bloqueo, que se encaja en cierre de forma en los perfilados exteriores. El orificio de la pieza receptora se reduce al menos por secciones en la dirección de su abertura de inserción. Al menos un elemento de bloqueo está formado por un cuerpo anular expansible elásticamente en dirección radial, retenido firmemente en el orificio en la dirección de inserción y que sobresale en la zona de fijación contra la pared interna del orificio. La amplitud libre del cuerpo anular elástico es menor que el diámetro del orificio por su abertura de inserción.

El cuerpo anular presenta una unión desmontable en dirección perimetral y consiste en un acero de resorte. El cuerpo anular es parte de un estribo integral de resorte, que presenta dos estribos en parejas, discurriendo unas paralelas a otras, diametralmente opuestas, que se proyectan axialmente, cuyos extremos libres están doblados hacia fuera en forma de gancho y están diseñados para la sujeción axial del cuerpo anular a la pieza receptora.

Al consistir el cuerpo anular enteramente en un acero de resorte, se asegura la extensibilidad radial elástica y la compresibilidad radial de manera muy simple.

El cuerpo anular es una pieza de un estribo integral de resorte, que presenta dos estribos en parejas discurriendo unas paralelas a otras, diametralmente opuestas, que se proyectan axialmente. Los extremos

libres de los pares de estribos están doblados hacia fuera en forma de gancho y sirven para la sujeción axial del cuerpo anular a la pieza receptora. El estribo de resorte se flexiona a partir de un fragmento de alambre de muelles y se engancha, por ejemplo, desde la abertura de inserción en la pieza receptora, apoyándose en la pieza receptora a través de los ganchos doblados. La compresibilidad radial del cuerpo anular facilita la inserción del estribo de resorte, hasta que se relaje en la zona extendida del orificio de nuevo a su diámetro normal. Una caída del estribo de resorte se evita mediante el orificio reducido cónicamente para la abertura de inserción.

La fijación axial de un perno provisto de un perfilado externo se lleva a cabo de manera muy sencilla y rápida mediante simple inserción en el orificio de la pieza receptora. Se evita un enroscado prolongado del perno. El extremo en adelante del perno ensancha radialmente el cuerpo anular, que se asegura contra un desplazamiento en la dirección de inserción. Gracias a su formación elástica, el cuerpo anular descansa en cierre de forma en el perfilado externo. En caso de carga de tracción de la unión, el cuerpo anular se desplaza ligeramente a lo largo de la superficie interna que se reduce del orificio. Además, se comprimen radialmente juntos, y la unión en cierre de forma entre el cuerpo anular y el perno se superpone y se refuerza mediante una unión en arrastre de fuerza. Dependiendo de la formación del perfilado externo del perno es posible un sencillo aflojamiento de la unión en cierre de forma. En caso de un roscado externo puede desatornillarse el perno de manera sencilla. La ajustabilidad de la altura es simple de efectuar, introduciendo el perno más o menos lejos. Puede suprimirse un procesamiento ulterior, por ejemplo, una eliminación de rebabas, de una entrada del roscado deteriorada, por ejemplo, mediante corte, ya que la fijación del perno no se lleva a cabo mediante roscados cooperantes, sino en solitario, independientemente del estado de la entrada del roscado, mediante una inserción axial del perno en la pieza receptora. Mediante la formación de la pieza receptora conforme a la invención deja también de ser necesario, que las parejas participen en la unión presenten elementos de unión configurados idénticos. El mecanismo de fijación rápida funciona también con tipos de roscado o perfilados similares diferentes unos de otros. El cuerpo anular descansa en cierre de forma con casi cada tipo de perfilado, que presenta recesos rotatorios aproximadamente anulares o helicoidales en la superficie lateral del perno.

Para la simplificación del ensanchamiento radial elástico, y para posibilitar una sencilla compresión radial del cuerpo anular durante la carga de tracción, el cuerpo anular presenta una unión desmontable en dirección perimetral. El cuerpo anular está formado en este caso esencialmente en forma de anillo elástico de retención elástico.

La fijación axial del cuerpo anular contra un desplazamiento durante la inserción del perno en la dirección de inserción se lleva a cabo con ventaja mediante un hombro rotatorio en el orificio anular, en el que se apoya el cuerpo anular. El hombro anularmente rotatorio puede producirse también de manera técnicamente muy sencilla.

Disponiendo el par de estribos que se proyecta en la zona de la unión desmontable del cuerpo anular cruzados, los dos estribos forman un medio de ma-

nipulación para el ensanchamiento radial del cuerpo anular. De este modo puede desmontarse de nuevo muy simplemente, cuando sea necesario, la unión en cierre de forma entre el perno y la pieza receptora, de forma manual.

Para una ajustabilidad simplificada de la altura del perno introducido y para un posicionamiento posicionalmente exacto de una pieza conectada con el perno, se sujeta el cuerpo anular en el orificio esencialmente a prueba de torsión.

La fijación rápida conforme a la presente invención se ha mostrado especialmente favorable en conexión con varillas roscadas, en las que el perfilado externo es un roscado externo. Así, resulta insignificante, si el roscado externo se trata de un roscado métrico, roscado Whitworth u otro tipo de roscado. Con las varillas roscadas, el ajuste de la altura es especialmente simple de llevar a cabo. Tras el posicionamiento grueso mediante inserción de la varilla roscada en la pieza receptora, ésta o bien se continúa atornillando o se sigue desenroscando de nuevo una pieza, cuando sea necesario, para el ajuste fino de la altura. La varilla roscada puede también extraerse de nuevo completamente de manera muy simple, desatornillándola.

El orificio de la pieza receptora puede diseñarse, por ejemplo, como orificio de taladro ciego. En lo que a la ajustabilidad de la altura se refiere, se ha mostrado favorable, diseñar el orificio como taladro de paso que atraviesa axialmente la pieza receptora.

Para el aumento de los valores de carga que pueden alcanzarse se pueden disponer, en una variante de la invención, varios elementos de bloqueo axialmente en serie en el orificio. Además, los elementos de bloqueo se pueden prever en serie en una sección de orificio que se reduce en la dirección de la abertura de inserción. Esto causa, que los elementos de bloqueo estén diseñados con diferentes secciones transversales. Preferentemente se asigna, por tanto, a cada elemento de bloqueo una sección de orificio separada, que se diseña reduciéndose al menos por zonas en la dirección de la abertura de inserción. Además, los elementos de bloqueo y las secciones de orificio pueden estar idénticamente configurados, por tanto, los elementos de bloqueo se comprimen radialmente juntos bajo carga de tracción y, de este modo, se refuerza la unión en cierre de forma.

A continuación se describe más detalladamente la presente invención con referencia a los ejemplos de ejecución representados en las Fig.. Muestran en representación esquemática no a escala:

Fig. 1 una vista seccionada de un sistema de fijación rápida;

Fig. 2 una vista seccionada de una segunda variante de un sistema de fijación rápida;

Fig. 3 y Fig. 4 representaciones en detalle de una tercera variante de un sistema de fijación rápida;

Fig. 5 una vista en perspectiva de un primer ejemplo de ejecución de la invención;

Fig. 6 una variante de un elemento de bloqueo para el ejemplo de ejecución acorde a la Fig. 5; y

Fig. 7 otro ejemplo de ejecución del sistema de fijación rápida en representación parcialmente seccionada.

El sistema de fijación rápida para pernos provistos de un perfilado externo representado en la Fig. 1 posee, en conjunto, el símbolo de referencia 1. Comprende una pieza receptora 4, que presenta un taladro de paso 5, un perno 2 provisto de un perfilado externo

3 y un elemento de bloqueo 10 dispuesto en el taladro de paso 5.

La pieza receptora 4 puede ser una pieza independiente y estar configurada, por ejemplo, en forma de tuerca. También puede existir como componente integral de una pieza de conexión o, por ejemplo, ya prevista en una cubierta, una pared o similar. El perno 2 puede, por ejemplo, sobresalir de una pieza o estar dotado de dispositivos de conexión para el montaje de otras piezas, como por ejemplo, abrazaderas o similares. El perfilado externo 3 del perno 2 está diseñado, por ejemplo, como ranura anularmente rotatoria. En la sección del perno 2 representada se sugiere sólo una ranura anular 3 individual. Se entiende, que a lo largo de la extensión longitudinal del perno 2 pueden disponerse varias ranuras anulares en serie o un roscado. El taladro de paso 5 presenta un diámetro d, ligeramente mayor es que el diámetro externo del perno 2. El elemento de bloqueo 10 dispuesto dentro del taladro de paso 5 está diseñado como cuerpo anular expansible elásticamente en dirección radial. El cuerpo anular 10 se dispone en una zona extendida en diámetro del taladro de paso 5. En la dirección de inserción, designada por la flecha I, se apoya el cuerpo anular 10 en un hombro anular 8. Partiendo del hombro anular 8 se reduce la zona de incorporación 9 para el cuerpo anular 10 aproximadamente cónicamente en la dirección de la abertura de inserción 6 del taladro de paso 5. El cuerpo anular 10 está limitado de tal manera, que sobresalga contra la pared interna 7 del taladro de paso 5. El cuerpo anular 10 presenta, además, una amplitud libre w, menor que el diámetro d del taladro de paso 5 en la abertura de inserción 6.

Durante la inserción del perno 2 en el taladro de paso 5, el cuerpo anular es expandido radialmente 10 por el extremo libre en adelante del perno 2 y se bloquea, debido a su fuerza del resorte, en cierre de forma en la ranura anular rotatoria 3 en la superficie externa del perno 2. El hombro 8 previsto en el taladro de paso 5 evita además un empuje del cuerpo anular 10. El cuerpo anular 10 se desplaza ligeramente en la dirección de la abertura de inserción 6 bajo carga de tracción. Además, se comprimen radialmente juntos mediante la sección 9 que se reduce cónicamente del taladro de paso 5. De este modo se refuerza el soporte de fijación en cierre de forma del cuerpo anular 10 en la ranura anular 3 del perno 2. Para el ajuste vertical del perno 2, éste se introduce sencillamente en el taladro de paso 5, hasta que el cuerpo de bloqueo 10 se bloquee en una de las siguientes ranuras anulares.

En el segundo ejemplo de un sistema de fijación rápida representado en la Fig. 2, los elementos análogos poseen símbolos de referencia, mayores en torno a 20 frente a los símbolos de referencia de la Fig. 1. Para la diferenciación del ejemplo representado en la Fig. 1, la pieza receptora 24 presenta un orificio de taladro ciego 25. El perno 22 posee un perfilado externo en forma de roscado externo 23. Además, puede tratarse de un roscado métrico, de un roscado Whitworth o de otro tipo de roscado. El perno 22 presente como varilla roscada puede conectarse de manera muy sencilla y rápida, en cierre de forma con la pieza receptora 24, independientemente del tipo de roscado. Una ajustabilidad de la altura consiste en una inserción más o menos amplia de la varilla roscada 22 o bien en un posterior atornillado adicional en la pieza receptora 24 o en un desatornillado de la misma de la pieza receptora 24. La varilla roscada 22 se puede

desmontar completamente, de este modo, también de manera muy sencilla. Existe también la posibilidad de atornillar el perno 22 completamente y apretarlo en la base del orificio, para excluir una posible holgura de la unión.

Las Fig. 3 y 4 muestran dos vistas en detalle de un ejemplo adicional de un sistema de fijación rápida. La pieza receptora provista del símbolo de referencia 32 posee de nuevo un taladro de paso 33 con una sección 34 que se reduce aproximadamente de forma cónica en la dirección de la abertura de inserción. La pieza receptora 32 en el taladro de paso 33 está dotada de una seguridad torsional 35 para la pieza de bloqueo 36 representada en la Fig. 4. La seguridad torsional 35 consiste en un saliente, que sobresale radialmente en el taladro de paso 33, en forma de listón. El saliente 35 sobresale en una unión desmontable 37 de la pieza de bloqueo 36 configurada como cuerpo anular radialmente extensible y evita una torsión del cuerpo anular 36.

La Fig. 5 muestra un ejemplo de ejecución de un sistema de fijación rápida conforme a la invención, provisto en conjunto del símbolo de referencia 41. Por motivos de claridad, en la representación en perspectiva se omitió el perno provisto de perfilados exteriores, por ejemplo, ranuras anulares o un roscado. La pieza receptora posee el símbolo de referencia 42 y está equipada con un taladro de paso 43. El taladro de paso 43 posee una sección extendida 44, que se reduce aproximadamente de forma cónica en la dirección de la abertura de inserción del taladro de paso 43. El taladro de paso 43 está provisto de dos, mutuamente opuestas, extensiones 45 cuya función se explica a continuación. En la extensión 44 del taladro de paso se dispone una pieza de bloqueo 46, que presenta la forma de un estribo de resorte curvado integral. De un cuerpo anular 47 dispuesto en la sección extendida 44 del taladro de paso 43 sobresalen por las caras mutuamente opuestas, en cada caso, dos ganchos 48, 49. Un par de ganchos 49 está unido en una sola pieza. El par de ganchos 48 opuesto presenta una unión desmontable. Los estribos 48, 49 están doblados por sus extremos apartados del cuerpo anular 47 en forma de gancho. En el estado instalado, los ganchos 48, 49 son acogidos por las extensiones 45 de la pieza receptora 42 y se enganchan con los extremos libres de los estribos 48, 49 doblados en forma de gancho a la cara superior de la pieza receptora 42. La cara abierta 48 del estribo de resorte 46 posibilita un sencillo montaje del cuerpo anular 47 en la sección extendida 44 de la pieza receptora 42.

Durante la inserción, una varilla roscada o similar expande radialmente el cuerpo anular 47. El cuerpo anular 47 forma una unión en cierre de forma con el roscado externo y/o con los perfilados exteriores en forma de ranura anular de un perno. Para aflojar la unión en cierre de forma se separa por presión el par abierto de estribos 48 por ejemplo, con la hoja de un destornillador. Posteriormente puede extraerse de nuevo el perno de manera sencilla.

La Fig. 6 muestra una variante de un estribo de resorte 60 configurado en una sola pieza, que se puede colocar, por ejemplo, en una pieza receptora 42 acorde a la Fig. 5. El estribo de resorte 60 posee un cuerpo anular 61, del cual sobresalen dos pares de estribos 62, 63, mutuamente enfrentados, en cada caso, cuyos extremos están doblados en forma de gancho. Un par de estribos 63 está unido. El par de estribos 62

abierto opuesto, está provisto de brazos de estribo que se cruzan. Los brazos del par de estribos 62 forman, mediante el sobrecruzamiento, un medio de manipulación, que facilita al usuario, expandir el cuerpo anular 61, en caso de que deba desmontarse de nuevo un perno sujeto en cierre de forma, provisto de perfilados exteriores.

Para la obtención de valores de salida aún mayores, el ejemplo de ejecución de un sistema de fijación rápida 51 representado en la Fig. 7 está dotado de dos elementos de bloqueo 57, 58 dispuestos en el taladro de paso 54 de una pieza de conexión 59. Los elementos de bloqueo 57, 58 configurados como cuerpos

anulares radialmente extensibles se disponen, en cada caso, en extensiones 55, 56 del taladro de paso 54, que se reducen en la dirección de la abertura de inserción del taladro de paso 54 aproximadamente en forma cónica. Un perno 52 provisto, por ejemplo, de un roscado externo 53 es atravesado por ambos cuerpos anulares 57, 58. Los cuerpos anulares 57, 58 descansan en cierre de forma en las espiras del roscado externo. En caso de carga de tracción, ambos cuerpos de bloqueo se acumulan sobre las superficies cónicas de las zonas extendidas 55, 56 del taladro de paso 54, y se comprimen juntos radialmente. De este modo pueden alcanzarse valores de carga aún mayor.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de fijación rápida para pernos (52) provistos de perfilados exteriores (53) con una pieza receptora (42; 59) para el perno (52), provista de un orificio (43; 54), en el que se dispone al menos un elemento de bloqueo (46; 57, 58), que se encaja en los perfilados exteriores (53) en cierre de forma, reduciéndose el orificio (43; 54) de la pieza receptora (42; 59) al menos por secciones (44; 55, 56) en la dirección de su abertura de inserción y estando formado al menos un elemento de bloqueo (46; 57, 58) por un cuerpo anular expansible elásticamente en dirección radial, retenido de manera esencialmente fija en el orificio (43; 54) en la dirección de inserción (I) y que sobresale en la zona del soporte de fijación frente a la pared interna del orificio (43; 54), siendo la amplitud libre (w) del cuerpo anular elástico (46; 57, 58) menor que el diámetro (d) del orificio (43; 54) en su abertura de inserción; presentando el cuerpo anular (46; 57; 58) una posición de corte en la dirección perimetral, y consistiendo en un acero de resorte, **caracterizado** porque el cuerpo anular (46; 60) es parte de un estribo integral de resorte, que presenta dos estribos (48, 49; 62, 63) que se proyectan axialmente, discuriendo en parejas unos paralelos a otros, diametralmente opuestos, cuyos extremos libres están doblados hacia fuera en forma de gancho y están diseñados para la sujeción axial del cuerpo anular (46, 60) en la pieza receptora (42).

2. Sistema de fijación rápida acorde a la Reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo anular (10; 30; 57, 58) se apoya en un hombro (8; 28) anularmente rotatorio en el orificio (5; 25; 54).

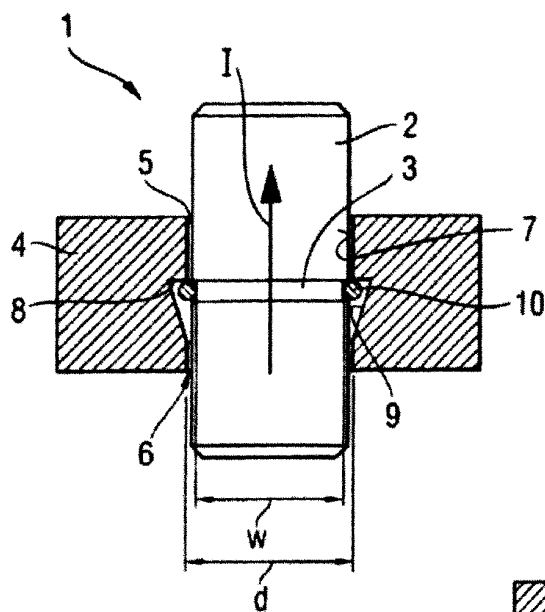
3. Sistema de fijación rápida acorde a la Reivindicación 1 **caracterizado** porque el par de estribos (62) que se proyecta en la zona de la posición de corte del cuerpo anular (61) se cruza y se diseña como medio de manipulación para la expansión radial del cuerpo anular (61).

4. Sistema de fijación rápida acorde a una de las anteriores Reivindicaciones, **caracterizado** porque el cuerpo anular (36; 47; 61) está retenido en el orificio (33; 43) esencialmente a prueba de torsión.

5. Sistema de fijación rápida acorde a la Reivindicación 4, **caracterizado** porque la perfilado externo del perno (22; 52) es un roscado externo (23; 53).

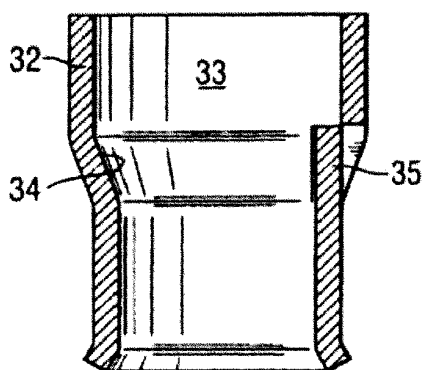
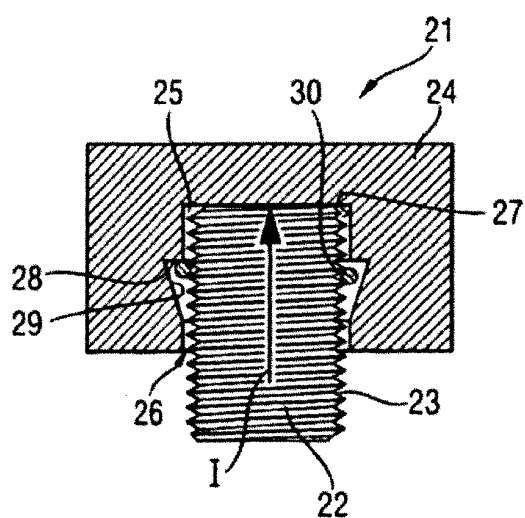
6. Sistema de fijación rápida acorde a una de las anteriores Reivindicaciones, **caracterizado** porque el orificio (5; 33; 43; 54) es un taladro de paso que atraviesa la pieza receptora (4; 32; 42; 59).

7. Sistema de fijación rápida acorde a una de las anteriores Reivindicaciones, **caracterizado** porque varios elementos de bloqueo (57, 58) se disponen axialmente en serie en el orificio (54) y porque a cada elemento de bloqueo (57, 58) se le asigna preferentemente una sección de orificio (55, 56), que se diseña de forma que se reduzca, al menos por zonas, en la dirección del abertura de inserción.

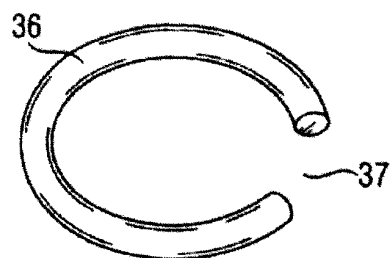


**Fig. 1**

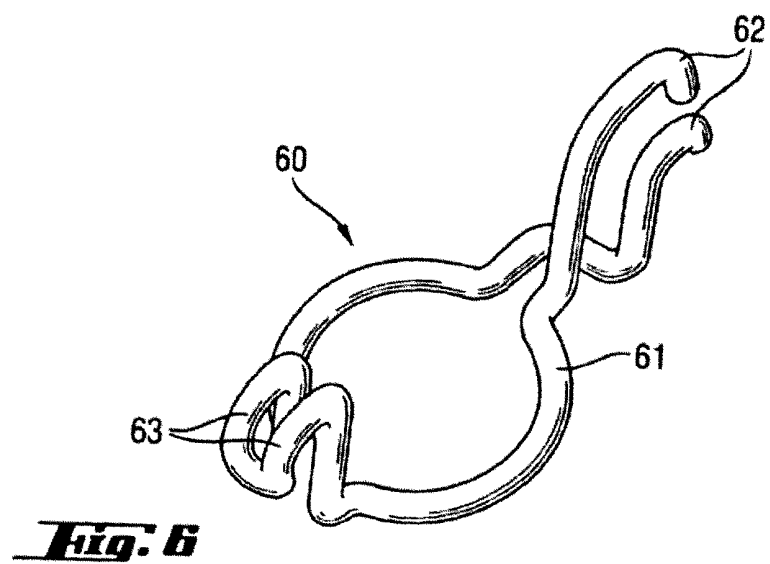
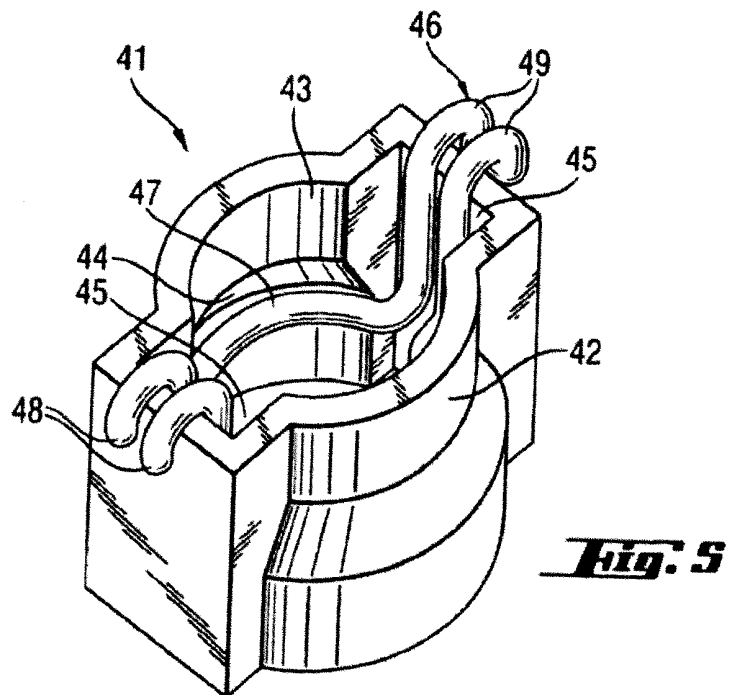
**Fig. 2**

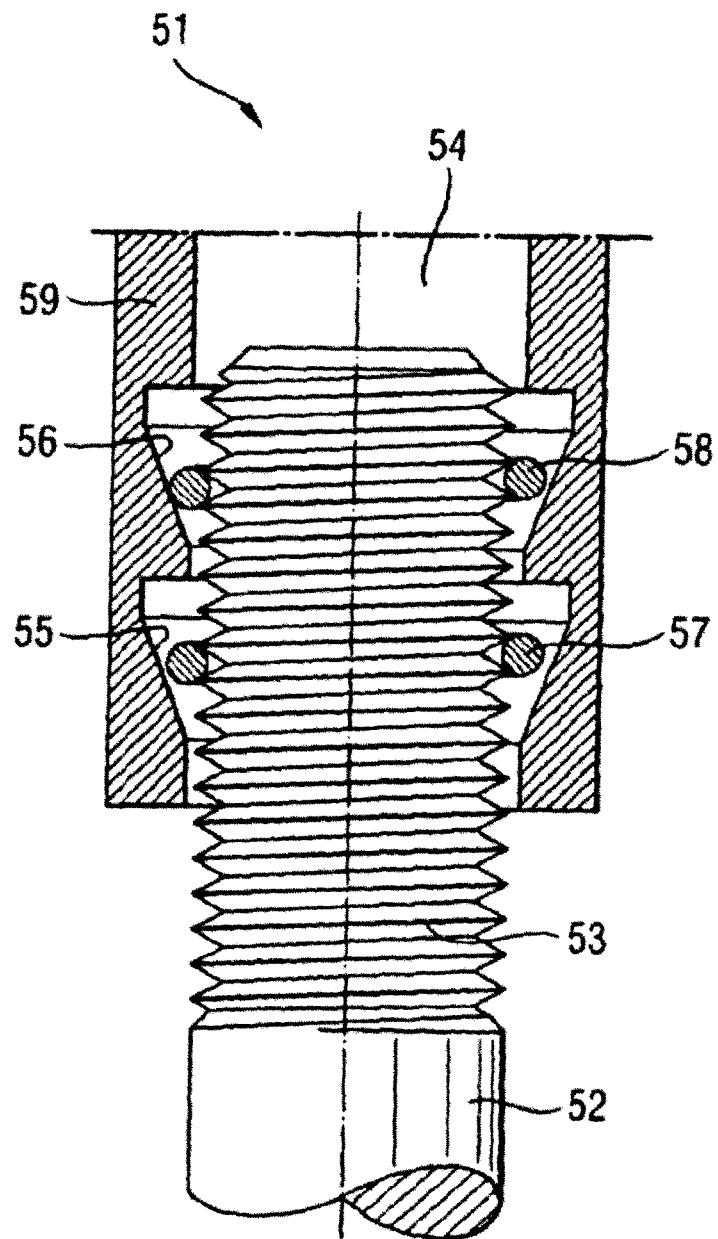


**Fig. 3**



**Fig. 4**





***Fig. 1***