

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 582**

51 Int. Cl.:

**B25B 31/00** (2006.01)

**B23K 37/047** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2007 E 07014580 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 1882554**

54 Título: **Dispositivo de regulación de clavijas de posicionamiento para fijar la posición de piezas de trabajo en portapiezas**

30 Prioridad:

**29.07.2006 DE 102006035151**

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

**20.03.2013**

73 Titular/es:

**DE-STA-CO EUROPE GMBH (100.0%)  
HIROSHIMASTRASSE 2  
61440 OBERURSEL, DE**

72 Inventor/es:

**SCHAUSS, PETER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 398 582 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

Dispositivo de regulación de clavijas de posicionamiento para fijar la posición de piezas de trabajo en portapiezas.

La invención concierne a un dispositivo de regulación de clavijas de posicionamiento para fijar la posición de piezas de trabajo, especialmente chapas, en portapiezas según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un dispositivo de naturaleza semejante para fijar la posición de especialmente chapas es conocido según el documento DE 201 16 016 U1, concretamente de naturaleza semejante debido a que su barra de guía portadora de la clavija de posicionamiento está unida con una mecánica de regulación especial, por un lado, de manera longitudinalmente desplazable, pero, por otro lado, de una manera solidaria en rotación alrededor de su eje que viene condicionada por la construcción.

10 Se necesitan tales dispositivos de regulación equipados con clavijas de posicionamiento cuando, por ejemplo, se tienen que soldar chapas una a otra en una posición exactamente prefijada de una con respecto a otra, tal como ocurre, por ejemplo, en chapas de carrocería. A este fin, las chapas están provistas, en sitios adecuados, de unas aberturas de posicionamiento con las que pueden ser enchufadas sobre clavijas de posicionamiento de sección transversal correspondiente a la de las aberturas y pueden ser asociadas así una a otra en posiciones exactas para  
15 realizar, por ejemplo, soldaduras.

Estas clavijas de posicionamiento están asentadas aquí en o sobre los extremos de la barra de guía de los dispositivos citados al principio, los cuales están provistos de accionamientos adecuados (por ejemplo, cilindros de ajuste neumática o hidráulicamente maniobrables) a efectos de realizar movimientos de carrera axial de sus barras de guía y son a su vez inmovilizados en soportes adecuados, tales como placas de apoyo, bastidores de apoyo,  
20 armazones portantes o similares. Las barras de guía de tales dispositivos portadoras de las clavijas de posicionamiento son axialmente desplazables con el objetivo de que las clavijas de posicionamiento, una vez concluidas una o varias pasadas de mecanización, puedan ser extraídas nuevamente de las aberturas de las chapas. Como se ha mencionado y con referencia al documento DE 201 16 016 U1, las barras de guía, condicionadas por su construcción, están dispuestas aquí de manera resistente al giro dentro de sus carcasas, aún cuando los seguros contra giro no tienen ninguna importancia para clavijas de posicionamiento de forma circular en  
25 vista en planta, ya que tales clavijas no necesitan ninguna orientación direccional. Por lo demás, los seguros contra giro en tales dispositivos se consiguen también, por ejemplo, mediante servocilindros de accionamiento de sección transversal ovalada o bien mediante guías a manera de ranura en la carcasa para espigas transversales dispuestas en las barras de guía, a lo cual hace referencia el preámbulo de la reivindicación 1. Tales guías de ranura para espigas transversales en barras de ajuste, que no admiten tampoco ningún giro de las clavijas de posicionamiento, son conocidas también en una construcción de dispositivos especial según el documento EP 0 894 572 A1 que resulta muy complicada debido a unos dedos de retención extensibles y retraíbles para las chapas a fijar que están dispuestos en la clavija de posicionamiento, formando aquí el extremo libre de la propia barra de guía la clavija de  
30 posicionamiento.

35 Dado que, debido a procesos de mecanización, como especialmente soldaduras, deformaciones, troquelados o similares, pueden producirse tensiones de afianzamiento en las chapas y éstas se hacen perceptibles también entre las clavijas de posicionamiento y los bordes de las aberturas de las chapas que las abrazan, se pueden considerar entonces los seguros contra giro como desventajosos hasta cierto grado, ya que, al tirar de las clavijas de posicionamiento hacia abajo es en sí deseable una pequeña capacidad de giro de las clavijas para que se puedan deshacer con menos problemas las tensiones de afianzamiento que se establecen durante una mecanización entre  
40 las clavijas de posicionamiento y los bordes de las aberturas de las chapas.

Sin embargo, en combinación con clavijas de posicionamiento de forma no circular en vista en planta, es decir, clavijas rectangulares o con forma de agujeros oblongos, las cuales se tienen que utilizar también frecuentemente, se tiene que fomentar forzosamente un seguro contra giro por motivos de una orientación direccional entonces  
45 exacta de tales clavijas, pero éste no se puede compaginar sin dificultades con el proporcionar al mismo tiempo una capacidad de fácil suelta de las clavijas respecto de los agujeros de las chapas.

Partiendo de un dispositivo de la clase citada al principio, la invención se basa en el problema de reconfigurar y mejorar éste en el sentido de que, conservando también la capacidad de empleo de clavijas de posicionamiento de forma circular en planta, se garantice una seguridad contras giro en posición exacta para clavijas de forma no  
50 circular, es decir, clavijas necesitadas de orientación, pero estando esto ligado con las medidas de proporcionar también una suelta facilitada de tales clavijas de forma no circular respecto de los agujeros de paso de sección transversal correspondiente de la pieza de trabajo y, por tanto, procurar también un comportamiento de soldadura mejorado.

Estos requisitos contradictorios hasta cierto grado, a saber, por un lado, la sujeción y mantenimiento de las chapas  
55 en posición exacta durante su mecanización y, por otro lado, la anulación momentánea del seguro contra giro al extraer la clavija de posicionamiento, se cumplen con un dispositivo de la clase citada al principio según la invención

mediante las características indicadas en la parte caracterizadora de la reivindicación 1 independiente.

En otras palabras y orientado a una implementación concreta a describir aún con más detalle, la solución del problema planteado consiste en que la guía presenta en su zona extrema correspondiente a la posición extrema de extensión hacia fuera de la barra de guía unos flancos inclinados de preferencia de manera simétricamente convergente con respecto al eje longitudinal de la guía y la espiga transversal que encaja en la guía está provista, al menos en su extremo que encaja en la guía, de un contorno exterior que puede ponerse en contacto lineal tangencial con los dos flancos, y la anchura de la guía desde el arranque de la inclinación de los flancos está dimensionada, respecto de la medida de la anchura del contorno exterior del extremo de la espiga transversal, con una sobremedida que admite un pequeño giro de la barra de guía.

La condición relativa a la anchura o a la sobremedida de la guía que admite un pequeño giro con respecto a la medida de la anchura del extremo de la espiga transversal que encaja en la guía tiene su fundamento en que, para formas no circulares en vista en planta de las clavijas de posicionamiento, es de por sí tan sólo posible un giro apenas perceptible de la barra de guía y éste depende también de la exactitud de ajuste entre la clavija y la abertura de alojamiento de dicha clavija en la chapa. Para poder hacer que se produzca ciertamente un tirón de separación entre la clavija y la chapa al tirar de las clavijas hacia abajo, es suficiente para ello la sobremedida indicada del orden de magnitud de un total de solamente 0,5 a como máximo 2 mm.

La zona extrema de la guía configurada según la invención y determinante de la posición de extensión hacia fuera de la clavija de posicionamiento, cuya zona es decisiva para la posición de extensión hacia fuera o la posición extrema de la barra de guía y, por tanto, de la respectiva clavija de posicionamiento, constituye un estrechamiento, representado por el contacto lineal, que actúa con acción forzosa de centrado para la espiga transversal y que proporciona la orientación correcta de una clavija de posicionamiento unida con la barra de guía y dotada de forma no circular en vista en planta, si bien los flancos de la guía adyacentes a este estrechamiento en dirección a la retracción de la clavija le dejan al extremo cilíndrico de la espiga transversal justamente tanta holgura que se haga posible un giro mínimo de la barra de guía que, como se ha mostrado, es también suficiente para anular de golpe eventuales contactos de tensión de afianzamiento producidos durante la mecanización entre la chapa y la clavija de posicionamiento. Aparte de esto, esta holgura insignificante contribuye a aminorar el desgaste entre el extremo de la espiga transversal y la guía y finalmente también en la propia clavija de posicionamiento. Por tanto, se ha abandonado la idea anteriormente vigente de tener que prever un seguro contra giro por cada espiga transversal en la barra de guía a lo largo de todo el trayecto de la carrera y se ha este seguro trasladado al sitio en que es realmente decisivo para la orientación direccional de la clavija de posicionamiento. Naturalmente, es también decisivo que la barra de guía del dispositivo según la invención, visto desde el accionamiento, no pueda ser dificultada en su giro, tal como ocurre en el dispositivo según el documento citado DE 201 16 016 U1 o en el caso de un accionamiento con pistón elíptico y barra de pistón o de guía unida con éste.

Aunque un dispositivo de esta clase se ha basado especialmente en espigas de posicionamiento de forma no circular en vista en planta, dicho dispositivo, naturalmente, puede emplearse también para la utilización de espigas de forma circular en vista en planta.

Atendiendo a que, para la suelta de golpe, es necesario solamente un giro mínimo de una clavija de posicionamiento, se tiene que, en contraste con la implementación concreta anteriormente explicada, se podría tomar en consideración también, en lugar de flancos convergentes por ambos lados, un solo flanco de esta clase frente a un flanco que termine en línea recta, lo que depende especialmente también de la amplitud de deslizamiento de la espiga transversal que encaja en la guía, la cual, debido a que se puede desviar solamente hacia un lado de la guía, se elevaría ciertamente al girar separándose de la superficie de deslizamiento de la guía, es decir que esta separación insignificadamente oblicua respecto de la superficie de deslizamiento de la guía que se extiende en línea recta se haría finalmente perceptible con una carga de flexión mínima correspondiente de la barra de guía. Por este motivo, se prefiere la forma de realización concreta anteriormente explicada del dispositivo con los flancos inclinados de manera que converjan simétricamente por ambos lados.

Ayudándose de la representación de ejemplos de realización en los dibujos se explica seguidamente en detalle el dispositivo según la invención con sus ventajosos perfeccionamientos, haciéndose referencia a la forma de realización preferida.

Muestran:

La figura 1, la carcasa en vista exterior mirando hacia la guía, la barra de guía y el extremo de la espiga transversal equipado con un cojinete de bolas;

La figura 2, una sección a través de la carcasa a lo largo de la línea II-II de la figura 1;

La figura 3, a escala ampliada y en alzado, la guía para el extremo de la espiga transversal;

La figura 4, en sección, la barra de guía con sujetador asentado para una clavija de posicionamiento;

La figura 5, esquemáticamente, otra forma de realización de la guía;

Las figuras 6 y 7, en perspectiva, formas de clavijas de posicionamiento; y

5 Las figuras 8 y 9, segmentos de chapa con las aberturas o agujeros correspondientes para las clavijas de posicionamiento según las figuras 5 y 6.

10 El dispositivo del que se parte seguidamente está constituido, para el fin citado, por una barra de guía 2 que está alojada de manera axialmente desplazable en una carcasa 1 y que está asegurada contra giro por medio de una espiga transversal 4 que encaja en una guía 3 de la carcasa 1 realizada a manera de agujero oblongo paralelo al eje. Además, la barra de guía está provista, en su extremo libre, de unos elementos 5 (véase la figura 5) para recibir una clavija de posicionamiento 6. La longitud L de la guía 3 está definida aquí sustancialmente por el recorrido de desplazamiento de la barra de guía 2. El accionamiento de reenvío neumática o hidráulicamente maniobrable para la extensión hacia fuera y el arrastre hacia abajo de la barra de guía 2 está insinuado solamente con líneas de trazos en las figuras 1 y 2 debajo de la carcasa 1.

15 A continuación, se hace referencia a la forma de realización preferida del extremo 4' de la espiga transversal 4, cuyo contorno exterior AK, solamente ya por motivos de fabricación, está ciertamente configurado en una forma convenientemente cilíndrica.

20 Partiendo de esto, el dispositivo consiste haciendo referencia a las figuras 1 a 3, en que la espiga transversal 4 que encaja en la guía 3 está configurada en forma cilíndrica al menos en su extremo 4' que encaja en la guía 3, y la guía 3 presenta en su zona extrema 7 correspondiente a la posición de extensión hacia fuera de la barra de guía 2 unos flancos 8 inclinados de manera simétricamente convergente con respecto al eje longitudinal 2' de la guía 3. La anchura B de la guía 3 desde el arranque NA de la inclinación está dimensionada, con respecto al diámetro D del extremo 4' de la espiga transversal 4, con una sobremedida M (véase la figura 3) que admite un pequeño giro de la barra de guía 2 y para la cual entra en consideración una medida de un total de 0,5 a como máximo 2 mm en la cual se aminora en una cuantía tolerable la seguridad contra giro requerida y también existente en caso contrario, ciertamente en favor de una facilidad de suelta entre la clavija de posicionamiento 6 y la chapa. Los dos contactos lineales LK en la figura 3 forman un estrechamiento E en la guía 3, a cuya medida D' se refiere la pequeña sobremedida M de la anchura B de la guía.

30 Cabe consignar a este respecto que un eventual giro insignificante de la clavija de posicionamiento 6 no es producido, por ejemplo, por el propio dispositivo, sino que depende de la naturaleza del eventual sitio de contacto sometido a tensión entre la chapa y la clavija de posicionamiento y conduce desde allí a un giro mínimo de la barra de guía 2 para soltar el punto de contacto.

35 En lugar de dejar que el extremo cilíndrico de la espiga transversal 4 no se mueva directamente en la guía 3 como un elemento rígido, se dispone ventajosamente, como se ha representado, sobre el extremo 4' de la espiga transversal 4 un cuerpo de rodadura 9 en forma de un cojinete de bolas radial adecuado en su tamaño para hacer que entre en acción solamente un rozamiento de rodadura más favorable.

40 Por lo que concierne a la guía 3 representada a escala ampliada en la figura 3, ésta está dispuesta entonces ventajosamente como pieza de repuesto de material endurecido en un rebajo 10 (véanse también las figuras 1 y 2) de la carcasa 1, en donde el rebajo 10 abierto hacia la barra de guía 2 está también abierto hacia fuera por motivos de un montaje sencillo, pero está cerrado con una tapa 11 embutida en la carcasa. Con esta tapa 11 se afianza la guía 3, que forma exclusivamente un marco, contra un soporte de reacción 12 configurado también a manera de marco en la carcasa y se inmoviliza así dicha guía en la carcasa 1.

45 La representación extremadamente ampliada de la guía 3 en la figura 3 pone claramente de manifiesto, en combinación con el cuerpo de rodadura 9 también representado, que la orientación centrada exacta del cuerpo de rodadura 9, y con éste de la espiga 4 y a su vez, en consecuencia, de la barra de guía 2 y de la clavija de posicionamiento 6 asentada sobre ésta, comienza entonces tan pronto como el cuerpo de rodadura 9 llega a la zona de los flancos convergentemente inclinados 8 de la guía 3 y se aplica a los flancos con los contactos lineales LK de ambos lados, definiendo los dos contactos lineales LK que forman el estrechamiento E y los flancos 8' de la guía 3 la respectiva media sobremedida M anteriormente mencionada.

50 La figura 4 ilustra solamente en aras de una representación más completa la unión entre la barra de guía 2 y la clavija de posicionamiento 6 a instalar en ella por medio de un casquillo 13.

Además, en aras de una representación más completa, se muestra también en la figura 5 la guía 3 para la espiga transversal 4 o el cuerpo de rodadura 9 en una forma de realización ligeramente modificada, estando presente solamente un flanco inclinado 8 que está enfrente de un flanco no inclinado de la guía 3, pero resultando también dos contactos lineales LK.

En las figuras 6 y 7 se ilustran en perspectiva formas de clavijas de posicionamiento cilíndricas y cuadrangulares 6 y en las figuras 8 y 9 se ilustran segmentos de chapa con aberturas o agujeros correspondientes para las clavijas de posicionamiento según las figuras 6 y 7.

- 5 Dado que los flancos convergentemente inclinados 8 y su centro no pueden ser reconocidos desde fuera, pero esto carece de importancia para la instalación del dispositivo en un soporte, se ha previsto ventajosamente en el lado visto de la carcasa 1 una marcación 14 (véase la figura 1), tal como una raya, un punto o una flecha de marcación, dispuesta en posición centrada con respecto a los flancos convergentemente inclinados 8.

**Lista de símbolos de referencia**

	1	Carcasa
10	2	Barras de guía
	3	Guía
	4	Espiga transversal
	4'	Extremo de la espiga transversal
	5	Elementos
15	6	Clavijas de posicionamiento
	7	Zona extrema de la guía
	8	Flanco inclinado
	8'	Flanco
	9	Cuerpo de rodadura
20	10	Rebajo
	11	Tapa
	12	Soporte de reacción
	13	Casquillo
	14	Marcación
25	AK	Contorno exterior
	D	Diámetro
	E	Estrechamiento
	D'	Medida del estrechamiento
	B	Anchura de la guía 3
30	L	Longitud de la guía 3
	LK	Contacto lineal
	M	Sobremedida
	NA	Arranque de la inclinación

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de regulación de clavijas de posicionamiento para fijar la posición de piezas de trabajo en portapiezas, el cual está constituido por una barra de guía (2) alojada de manera axialmente desplazable en una carcasa (1), cuya barra está asegurada contra giro en la posición extrema de extensión hacia fuera por medio de una espiga transversal (4) que encaja en al menos una guía (3) de la carcasa (1) dimensionada con una anchura (B) y realizada a manera de agujero oblongo paralelo al eje de la barra de guía (2), estando dicha barra de guía provista de elementos (5) para recibir una clavija de posicionamiento (6), **caracterizado** porque en la zona extrema (7) de la guía (3) que define la posición extrema centrada de extensión hacia fuera de la espiga transversal (4) está dispuesto un estrechamiento (E) de menor anchura en comparación con la anchura (B) de la guía (3), el cual, en la posición extrema de la espiga transversal (4) de la barra de guía (2), está en contacto lineal (LK) con esta espiga.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la medida (D') de los contactos lineales (LK) que forman el estrechamiento (E) es más pequeña que la anchura (B) de la guía (3) en una cuantía de 0,5 a como máximo 2 mm.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el estrechamiento (E) está formado por flancos (8) de la guía (3) inclinados de manera simétricamente convergente en dirección a la clavija de posicionamiento (6), en donde la espiga transversal (4) que encaja en la guía (3) está provista, al menos en su extremo (4') que encaja en la guía (3), de un contorno exterior (AK) que puede ponerse en contacto lineal tangencial (LK) con los dos flancos (8), y en donde los flancos (8') de la guía (3) extendidos paralelamente a la barra de guía (2) están dispuestos de manera que parten del arranque (NA) de la inclinación de los flancos inclinados (8).
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el contorno exterior (AK) del extremo (4') de la espiga transversal (4) es de configuración cilíndrica.
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque en el extremo (4') de la espiga transversal (4) está dispuesto un cuerpo de rodadura (9).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el cuerpo de rodadura (9) es un cojinete de bolas radial.
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la guía (3) está dispuesta como pieza de repuesto en un rebajo (10) de la carcasa (1) abierto hacia la barra de guía (2).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque la guía (3) está configurada en forma de una marco.
9. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque la guía (3) está formada por material endurecido.
10. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el rebajo (10) de la carcasa (1) abierto hacia la barra de guía (2) está abierto hacia fuera y provisto de una tapa (11).
11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** porque la guía (3) configurada a manera de marco está sujeta e inmovilizada entre la tapa (11) y un soporte de reacción (12) de la carcasa (1) realizado también a manera de marco.
12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque en el lado visto de la carcasa (1) está prevista una marcación (14), tal como una raya, un punto o una flecha de marcación, dispuesta en posición centrada con respecto a los flancos convergentemente inclinados (8).

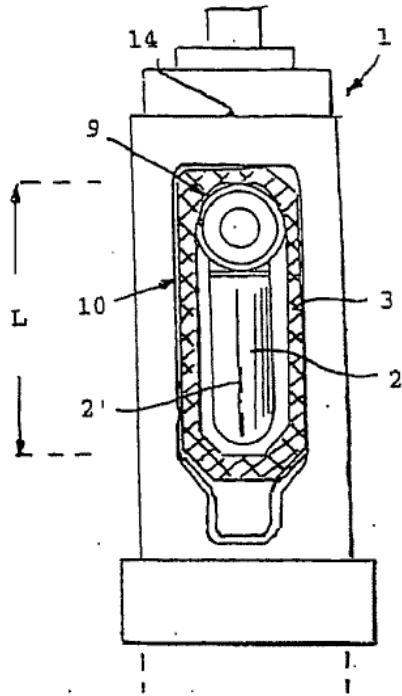


FIG. 1

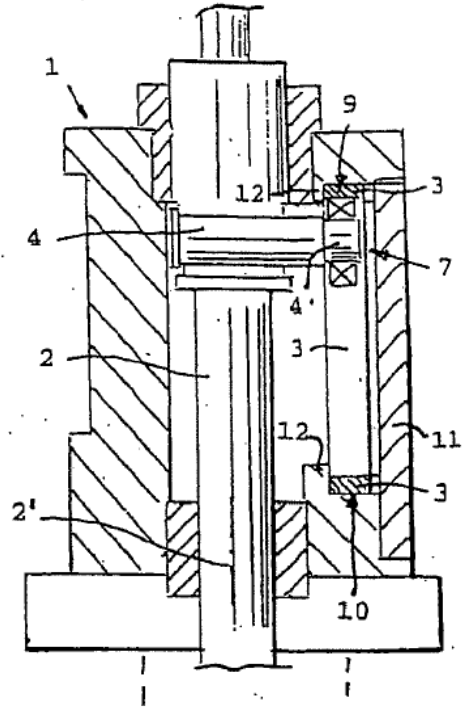


FIG. 2

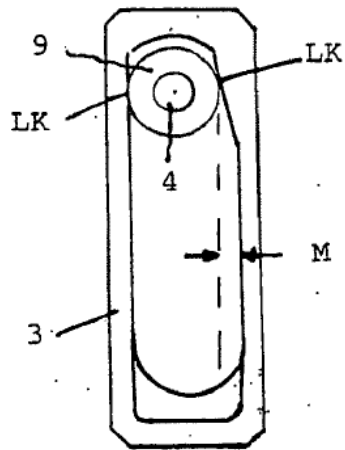


FIG. 5

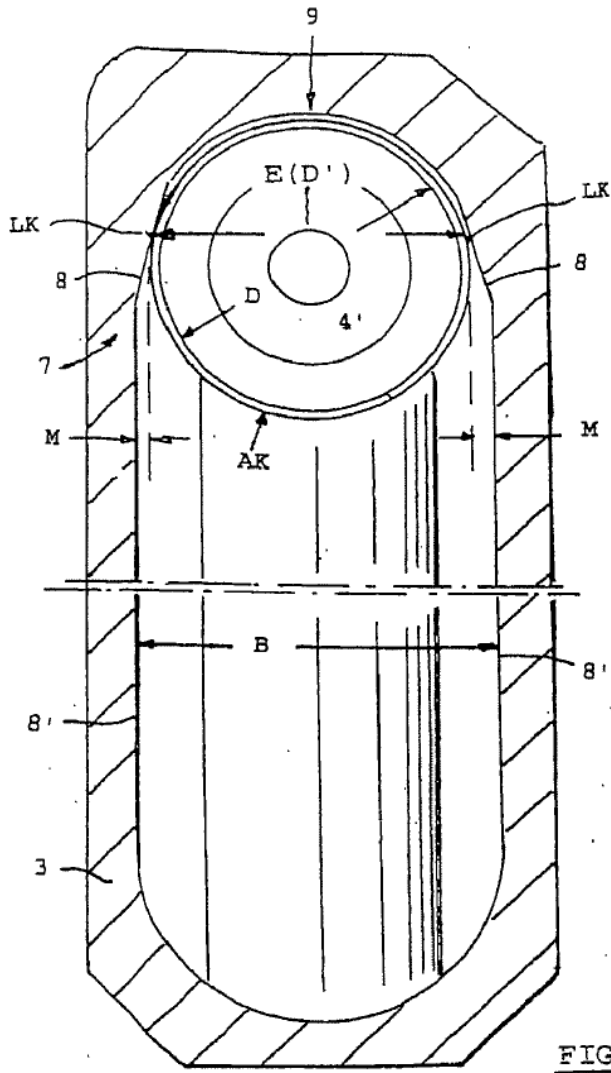


FIG. 3

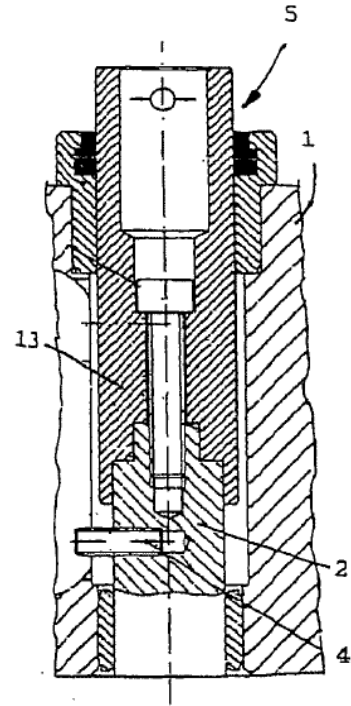


FIG. 4

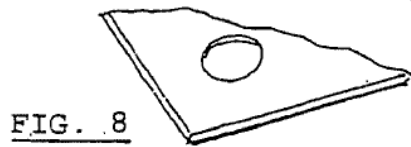


FIG. 8

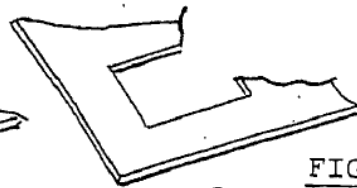


FIG. 9

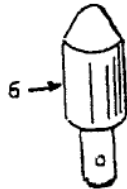


FIG. 6

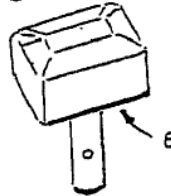


FIG. 7