



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 320 688**

51 Int. Cl.:

F16B 4/00 (2006.01)

F16B 11/00 (2006.01)

B60N 2/22 (2006.01)

B60N 2/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06022790 .7**

96 Fecha de presentación : **02.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1790862**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.05.2007**

54 Título: **Soporte de fijación para un husillo de un accionamiento de ajuste de asiento para un automóvil.**

30 Prioridad: **23.11.2005 DE 10 2005 056 145**
23.02.2006 DE 10 2006 008 989

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.05.2009

73 Titular/es: **IMS Gear GmbH**
Heinrich-Hertz-Strasse 16
78166 Donaueschingen, DE

72 Inventor/es: **Ehrhardt, Winfried**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 320 688 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

Soporte de fijación para un husillo de un accionamiento de ajuste de asiento para un automóvil.

5 Unión positiva entre husillos y porta-husillos de engranajes SLV a través de transformación de material para la absorción de las cargas de impacto requeridas para esta aplicación.

La invención se refiere a un soporte de fijación para un accionamiento de una instalación de ajuste de asiento en un automóvil de acuerdo con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 **Estado de la técnica**

Un accionamiento conocido para instalaciones de ajuste de asiento se describe en el documento EP 1 068 093 B1. El accionamiento se representa allí y en el presente caso en la figura 1. Como se deduce a partir de la figura 1, una placa de retención 1, sobre la que se puede fijar el asiento de un automóvil, está asociada a un carril superior 3. En la placa de retención 1 están previstas pestañas de fijación 11 para un motor 2, de manera que éste se puede conectar fijamente con la placa de soporte 1 y, por lo tanto, fijamente con el carril superior. A ambos lados del motor 2 están dispuestos unos árboles de accionamiento 21, 22. A tal fin se pueden utilizar árboles flexibles. Estos árboles de accionamiento 21, 22 establecen la conexión con un engranaje 9, que se describe en detalle en el documento EP 1 068 093 B1. Este engranaje 9 se asienta en una abrazadera de retención 8 en forma de U con taladros de fijación 8a, a través de los cuales se fija el engranaje 9 en el carril superior.

El carril superior 3 se desliza directamente o a través de elementos de ajuste y/o de cojinete no representados sobre un carril inferior 4 fijado en el suelo de vehículo del automóvil. En la posición funcional del carril superior 3 y del carril inferior 4, éstos están retenidos por medio de sus zonas de contacto o bien de alojamiento, de tal manera que resulta una cavidad. Dentro de esta cavidad está dispuesto un husillo roscado 5. Este husillo roscado 5 es recibido entre soportes de fijación 6a y 6b, que están dispuestos fijamente sobre el carril inferior 4. A tal fin, los soportes de fijación 6a y 6b disponen de taladros de fijación 6e, a través de los cuales se proyectan uniones atornilladas adecuadas o medios de fijación similares y son retenidos en taladros de fijación 4a del carril inferior 4. El husillo 5 propiamente dicho está atornillado fijamente en los soportes de fijación 6a y 6b por medio de tuercas de fijación 6c adecuadas.

En el accionamiento representado en la figura 1 se ha revelado como inconveniente la configuración de los soportes de fijación 6a y 6b.

Estos soportes de fijación 6a, 6b configurados en forma de L se fabrican regularmente como piezas estampadas por flexión. En este caso, los soportes de fijación se estampan en primer lugar como elementos en forma de tiras a partir de placas metálicas y a continuación se doblan en ángulo recto. Tales piezas estampadas por flexión son, en efecto, relativamente sencillas de fabricar y, por lo tanto, de precio favorable. Sin embargo, se ha revelado como inconveniente la resistencia demasiado reducida de estos soportes de fijación. Se sabe que tales piezas estampadas por flexión solamente pueden absorber fuerzas limitadas en caso de impacto. En ensayos de impacto, se ha comprobado que tales piezas estampadas por flexión solamente pueden absorber fuerzas relativamente reducidas de hasta aproximadamente 20 kN, sin perder en este caso su función determinada, por ejemplo a través de rotura.

Otros soportes de fijación para accionamientos de ajuste de asiento se describen, por ejemplo, en los documentos WO 86/06036, DE 100 03 305 C1 y DE 43 01 241 C2. En este caso, por ejemplo, el documento DE 100 03 305 C1 publica un soporte de fijación para la fijación libre de torsión de un husillo, que está realizado de dos cáscaras y que presenta sobre su superficie interior o en una o en las dos cáscaras un contorno, que se desvía de la rosca del husillo a fijar. En este caso, se consigue una fijación del husillo en este soporte de fijación de dos cáscaras esencialmente a través de las fuerzas de sujeción, que se generan durante la unión de las dos cáscaras, por ejemplo a través de unión atornillada o remachado. En este caso repercute de forma desfavorable que este tipo de fijaciones o bien de soportes de fijación representado a modo de ejemplo es relativamente costoso en cuanto a la técnica de fabricación y en virtud de la estructura formada por varios componentes individuales no se garantiza en todas las condiciones de funcionamiento una unión duradera para la absorción de las fuerzas requeridas.

De la misma manera, otra solución, que procede de la Firma Solicitante, se describe en la patente concedida DE 10 2004 001 624 B3. En ella se fijan los extremos de los husillos en escotaduras en forma de bandejas del soporte de fijación del tipo de bloque, por ejemplo por medio de soldadura láser.

Por último, el documento DE 102 00 984 A1 describe la inserción de los extremos del husillo en un soporte de fijación en forma de tubo y prensarlo allí. Esto se realiza en dos zonas distanciadas axialmente en lados opuestos, respectivamente. En este caso, debe trabajarse con fuerzas de prensado muy altas. A este respecto repercute desfavorablemente que tales fuerzas de prensado altas pueden conducir posiblemente durante el proceso de prensado que se realiza a modo de impacto, a tolerancias no deseadas de la posición y de la forma del husillo, con lo que se puede doblar el husillo.

65 *Planteamiento del cometido*

El cometido de la presente invención es poner a disposición un soporte de fijación, a través del cual se posibilita de una manera fiable y duradera una conexión por unión positiva entre los husillos de un engranaje de ajuste longitudinal

del asiento y de este soporte de fijación del husillo y en el que no se producen los inconvenientes mencionados anteriormente.

Este cometido se soluciona a través de un soporte de fijación que recibe un extremo del husillo del engranaje de ajuste longitudinal del asiento en un taladro pasante, cuyo soporte de fijación está realizado como bloque metálico compacto, en el que el husillo es retenido en unión positiva y de forma duradera en el soporte de fijación a través de material del soporte de fijación, prensado en la rosca del husillo.

Se consigue la acción ventajosa de la invención a partir de la utilización de un material para el bloque metálico del soporte de fijación, que es más blando que el material del husillo y a partir de la utilización de un proceso de prensado, que no se aplica a modo de impacto sobre una zona superficial grande del bloque metálico del soporte de fijación, sino que representa una deformación que se realiza continuamente sobre un cierto intervalo de tiempo y que actúa de forma sucesiva sobre diferentes zonas del soporte de fijación, con lo que se pueden evitar tolerancias no deseadas de la posición y de la forma en el husillo y una flexión provocada de esta manera.

Otras ventajas se pueden deducir porque la solución de acuerdo con la invención representa una alternativa de coste favorable para la unión de componentes metálicos por medio de técnica láser y es especialmente adecuada para la unión duradera y positiva de materiales no soldables o sólo difícilmente soldables.

Todavía otras ventajas se pueden conseguir porque el procedimiento de conformación empleado para la consecución de acuerdo con la invención de la unión positiva y duradera presenta costes de funcionamiento reducidos y permite un control sencillo del proceso en el desarrollo del proceso de fabricación, con lo que se puede garantizar, entre otras cosas, un mantenimiento no problemático de las tolerancias necesarias de la forma y de la posición. Puesto que el procedimiento de conformación empleado no requiere, además, el empleo de herramientas especialmente fabricadas, se puede realizar una producción correspondiente de la unión duradera y positiva entre el husillo y el soporte de fijación sin grandes costes ni tiempos de instalación costosos también en lugares de producción descentralizados.

Los desarrollos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Ejemplo de realización

La unión según la invención entre el husillo y el porta-husillo se explica en detalle a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización en conexión con otras figuras. En este caso:

La figura 1 muestra el accionamiento ya explicado de acuerdo con el estado conocido de la técnica con un husillo fijado en sus extremos sobre soportes de fijación, sobre el que se asienta un engranaje desplazable en la dirección longitudinal.

La figura 2 muestra un engranaje que se asienta sobre un husillo similar a la figura 1, pero con soportes de fijación, que están configurados de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención.

La figura 3 muestra una representación en perspectiva el soporte de fijación de acuerdo con la invención.

La figura 4 muestra la representación de la sección transversal del soporte de fijación de acuerdo con la invención.

La figura 5 muestra la representación de la sección transversal del soporte de fijación de acuerdo con la invención con husillo insertado en el taladro pasante.

La figura 6 muestra un husillo de una forma de realización del soporte de fijación acabado de acuerdo con la invención con zona prensada.

La figura 7 muestra una representación del flujo de material realizado a través de prensado y de la deformación del husillo en un ejemplo de realización procesado.

En las figuras siguientes, si no se indica otra cosa, los mismos signos de referencia designan las mismas partes con el mismo significado.

En la figura 1, de una manera similar a la figura 2, se representa de nuevo un husillo 5 y un engranaje 9 desplazable sobre el husillo 5 a lo largo del eje del husillo A. El engranaje 9 está fijado en el soporte de fijación 8 en forma de U ya conocido, que se puede atornillar fijamente a través de taladros de fijación 8a en el carril superior 3 (ver la figura 1) de un asiento de vehículo.

En oposición a la representación de la figura 1, el husillo 5 está conectado fijamente en sus extremos 5a con soportes de fijación 60 configurados de forma especial, que se explican todavía en detalle con relación a las figuras 3 a 6. estos soportes de fijación 60 comprenden, en oposición a los soportes de fijación 6a, 6b representados en la figura 1, configurados en forma de L como piezas estampadas por flexión, un bloque metálico compacto, que presenta un taladro pasante 61 para el alojamiento del husillo 5, en el que el husillo 5 es retenido en unión positiva y de forma

ES 2 320 688 T3

duradera en el soporte de fijación 60 por medio de material prensado en la rosa del husillo 5. La fijación entre el husillo 5 y el soporte de fijación 60 no se realiza, por lo tanto, como se representa en la figura 1, a través de simple unión atornillada del husillo 5 con la ayuda de uniones roscadas 6c en una zona de material relativamente fina de una pieza estampada por flexión 6a, 6b, sino por medio de prensado de unión positiva del material del soporte de fijación 60 en la rosca del husillo 5 en la zona del taladro pasante 61, con lo que se pueden absorber entre otros en el caso de impacto, en comparación con soportes de fijación de piezas estampadas por flexión, fuerzas mucho mayores, sin que se perjudique de una manera no deseable la función determinada, por ejemplo la colaboración del asiento, el cinturón de seguridad y el airbag en el caso de un impacto.

La figura 3 muestra una representación en perspectiva de una forma de realización del soporte de fijación 60 de acuerdo con la invención. El soporte de fijación 60 comprende un brazo horizontal 66 en forma de placa y un bloque metálico delimitado por las superficies, 60a, 60b, 60c, 60d, 60e y 60f, en el que este bloque metálico y el brazo horizontal 66 están generados, por ejemplo, en común a partir de una pieza de trabajo maciza, por ejemplo a través de fresado a partir de un bloque de material individual, de manera que entre el brazo 66 y el bloque metálico, delimitado por las superficies 60a, 60b, 60c, 60d, 60e y 60f, no es necesaria ninguna técnica de unión adicional, que debilita la resistencia de toda la estructura.

La resistencia de toda la estructura se determina, por lo tanto, exclusivamente a través de las propiedades del material utilizado y a través de los espesores del material empleado y no es previsible un debilitamiento técnico de fabricación de la estructura del soporte de fijación 60 en la zona de la transición desde el brazo 66 hasta el bloque metálico delimitado por las superficies 60a, 60b, 60c, 60d, 60e y 60f, en oposición a una estructura en forma de L configurada, como se ha descrito más arriba, a través de flexión a partir de una pieza estampada.

Además, el soporte de fijación 60 según la figura 3 comprende un orificio de fijación 63 practicado en el brazo horizontal 66, en forma de placa y un orificio de fijación 62 practicado en el bloque metálico delimitado por las superficies 60a, 60b, 60c, 60d, 60e y 60f. De la misma manera, el soporte de fijación 60 según la figura 3 comprende un taladro pasante 61, que se extiende entre las superficies frontales 60e y 60f del bloque metálico.

El soporte de fijación 60 está configurado en este caso, como se muestra en la vista en perspectiva según la figura 3, en la presente forma de realización igualmente en forma de L y presenta un brazo horizontal 66 en forma de placa así como un brazo vertical, que está configurado como pieza maciza de material macizo, con una superficie de fondo 60a, dos superficies 60c, 60d opuestas, dos superficies frontales 60e, 60f opuestas y una superficie 60b, de manera que, en la forma de realización ejemplar de acuerdo con la figura 3, las superficies opuestas 60a y 60m 60c y 60d así como 60e y 60f se extienden en cada caso paralelas entre sí y las superficies que no se extienden paralelas entre sí, como por ejemplo 60b y 60c o 60b y 60d se encuentran en ángulo recto entre sí, de manera que, en general, se configura una estructura en forma de paralelepípedo.

Sin embargo, el brazo vertical del soporte de fijación, delimitado por las superficies 60a a 60f indicadas anteriormente, no está limitado a la configuración estrictamente rectangular mostrada en este ejemplo de realización, sino que puede adoptar otras formas convenientes discrecionales, como son necesarias para la aplicación óptima (espacio disponible, eventual adaptación a contornos para el alojamiento del soporte de fijación etc.), con tal que se garantice la unión positiva según la invención entre soportes de fijación 60 y husillo 5 con valores de resistencia requeridos.

La figura 4 muestra en una representación sencilla de la sección transversal de nuevo el soporte de fijación según la figura 3 y comprende un primer taladro de fijación 62 y un segundo taladro de fijación 63, un brazo horizontal 66 y un taladro pasante 61 para el alojamiento y fijación duradera del husillo 5.

En el brazo horizontal 66 en forma de placa está practicado en este caso al menos un taladro de fijación 63. Este taladro de fijación 63 sirve, en conexión con el orificio de fijación 62 practicado opcionalmente en el bloque metálico delimitado por las superficies 60a, 60b, 60c, 60d, 60e y 60f, para fijar los soportes de fijación 60 sobre el carril inferior 4 (ver a este respecto la figura 1) en el suelo del vehículo por medio de elementos de fijación adecuados, por ejemplo tornillos.

En el caso de al menos un taladro de fijación 63, en los elementos de fijación se puede tratar, por ejemplo, de uniones atornilladas o uniones remachadas. En el caso de uniones atornilladas, el primer taladro de fijación 63 puede presentar en este caso, por ejemplo, una rosca interior, sobre la que se establece la unión con el carril inferior 4 y con el suelo del vehículo a través de unión roscada con un tornillo de rosca correspondiente y de resistencia correspondiente, que excede las cargas de impacto requeridas (resistencia a la tracción o bien resistencia a cizallamiento del tornillo).

De una manera alternativa a ello, el orificio de fijación 63 se puede realizar también como taladro pasante sin rosca y con diámetro correspondiente, para establecer una unión con el carril inferior 4 y con el suelo del vehículo a través de la unión roscada de un tornillo conducido a través del taladro pasante, de resistencia correspondiente con una tuerca correspondiente, por ejemplo una tuerca de sujeción de seguridad propia.

El diámetro del tornillo y el diámetro de al menos un taladro de fijación 63 se seleccionan en este caso de tal forma que el tornillo puede ser conducido, por una parte, durante el proceso de montaje de una manera suficientemente fácil a través del taladro de fijación 63, pero, por otra parte, el juego entre el diámetro exterior del tornillo y el diámetro interior del taladro de fijación 63 es tan reducido que las fuerzas que actúan en caso de impacto sobre el asiento y, por

ES 2 320 688 T3

lo tanto, sobre el soporte de fijación 60 pueden ser transmitidas en una medida suficiente sobre el carril inferior 4 y sobre el suelo del vehículo.

Al mismo tiempo, las dimensiones del brazo horizontal 66, como por ejemplo el espesor del material, la longitud y la anchura están dimensionadas de la misma manera de tal forma que se puede realizar la absorción y transmisión de las fuerzas máximas tolerables para un caso de impacto con seguridad sin destrucción y en el marco de las tolerancias de deformación predeterminadas.

El orificio de fijación 62 representado en la figura 4 y conocido ya a partir de la figura 3 es opcional y no está realizado como taladro pasante, en oposición a al menos un orificio de fijación 63 en el brazo horizontal 66, sino que está realizado como taladro avellanado de profundidad establecida. En el caso del taladro de fijación 62, en los elementos de fijación se puede tratar, por ejemplo, de una unión atornillada o del alojamiento para una pieza opuesta configurada de forma correspondiente, insertada ajustada exacta en el orificio de fijación 62, colocada, por ejemplo, sobre el carril inferior 4. En las uniones roscadas, el taladro de fijación 62 puede presentar en este caso, por ejemplo, de nuevo, una rosca interior, sobre la que se establece la unión con el carril inferior 4 y con el suelo del vehículo a través de unión atornillada con un tornillo de rosca correspondiente, de longitud correspondiente y de resistencia correspondiente, que excede las cargas de impacto requeridas (resistencia a la tracción o bien resistencia a cizallamiento del tornillo).

Si se puede conseguir con la fijación sobre el taladro de fijación 63 ya resistencia mecánica suficiente de la unión entre el soporte de fijación 60 y el carril inferior 4 o bien el suelo del vehículo, especialmente en la dirección axial del taladro de fijación 63, se puede realizar el taladro de fijación 62, como se ha descrito anteriormente, en una forma de realización del soporte de fijación 60 simplificada en cuanto a la técnica de fabricación y, por lo tanto, más favorable en cuanto a los costes sin rosca interior como taladro avellanado sencillo.

Este taladro avellanado puede servir para el alojamiento de una contra pieza ajustada exacta, que se encuentra, por ejemplo, sobre el carril inferior 4, que se fija a través del establecimiento de la fijación en el orificio de fijación 63 de una manera fiable en el orificio de fijación 62 y de esta manera se garantiza una alineación predeterminada del soporte de fijación 60 en dirección axial con relación al husillo 5. Además, esta forma de realización descrita de la fijación puede absorber, con un dimensionado y exactitud de ajuste correspondientes, fuerzas laterales grandes, que en este caso no deben derivarse ellas solas a través de la fijación del orificio de fijación 63. No en último término, esta forma de solución representa también una ventaja de tiempo y, dado el caso, de costes durante el montaje del soporte de fijación 60, puesto que en este caso solamente hay que producir una única unión atornillada para ello, pero se garantizan al mismo tiempo la alineación precisa del soporte de fijación 60 y la absorción de fuerzas laterales grandes.

La figura 5 muestra de nuevo una representación de la sección transversal del soporte de fijación 60, en el que aquí se representa uno de los extremos del husillo 5, que se asienta, según la invención, en el orificio pasante 61 del soporte de fijación 60. En este caso, el diámetro del taladro pasante 61 se selecciona para que el husillo 5 se pueda insertar, por una parte, sin gasto de fuerza elevado, en este taladro pasante 61, pero, por otra parte, el juego entre el diámetro exterior del husillo 5 determinado por la rosca del husillo 5a y el diámetro interior del taladro pasante 61 es tan reducido que, en el caso de compresión posterior del soporte de fijación 60 y del husillo 5 bajo la acción de la fuerza generada a través de la compresión, se puede realizar un flujo de material suficiente desde el material del soporte de fijación 60 hasta la rosca del husillo 5a, para conseguir la unión positiva y duradera deseada entre el soporte de fijación 60 y el husillo 5 con resistencia suficiente.

Con F1 se designa a modo de ejemplo en la figura 5 un lugar posible y una dirección posible de al menos una aplicación de fuerza durante el establecimiento de la unión positiva entre el soporte de fijación 60 y el husillo 5. En este caso, esta aplicación de la fuerza se ejerce a través de una herramienta adecuada, por ejemplo una estampa ligeramente redondeada sobre el lado frontal que ejerce la aplicación de la fuerza, sobre la pieza de trabajo a mecanizar, aquí el soporte de fijación 60. La aplicación de la fuerza se realiza en este caso esencialmente perpendicular a una de las superficies del soporte de fijación 60, en el ejemplo de la figura 5 perpendicularmente a la superficie 60b. En este caso, la estampa que ejerce la aplicación de la fuerza durante la mecanización del soporte de fijación 60 es basculada adicionalmente alrededor de un ángulo predeterminado en forma de un movimiento giratorio alrededor del punto de apoyo de la estampa sobre la superficie desde la vertical hacia la superficie a mecanizar y, en concreto, sucesivamente en todas las direcciones en el círculo de 360 grados.

De esta manera resulta un movimiento oscilante de la estampa (herramienta de prensa) que ejerce la aplicación de la fuerza, a través de la cual se consigue una deformación plástica continua del material del soporte de fijación 60 en el lugar de esta aplicación de la fuerza hasta el interior de zonas más profundas del material. A través de la selección adecuada de la magnitud de la aplicación de la fuerza F1 se puede adaptar según se desee la profundidad de la aplicación de la fuerza en el material, aquí el soporte de fijación 60.

En el presente caso, a este respecto se selecciona el espesor del material que rodea el taladro pasante 61 para el alojamiento del husillo 5 de tal manera que, por una parte, se pone a disposición una resistencia suficiente del soporte de fijación 60 frente a las fuerzas que se producen en caso de un impacto y, por otra parte, la deformación plástica del material del soporte de fijación 60, condicionada por la aplicación de la fuerza F1 descrita, genera en la zona de la rosca del husillo 5a un flujo del material del soporte de fijación 60, que prensa de acuerdo con la invención material 60z

ES 2 320 688 T3

del soporte de fijación 60 de una manera fiable y duradera en la rosca 5a del husillo 5. Al mismo tiempo, se configura sobre la superficie 60b del soporte de fijación 60 una cavidad 60y.

En oposición al procedimiento descrito más arriba del prensado por impacto de zonas mayores de una pieza de trabajo de acuerdo con el estado de la técnica a través de la impulsión con una aplicación de fuerza ejercida una sola vez, durante corto espacio de tiempo, al mismo tiempo sobre una superficie mayor, la aplicación de la fuerza F1 en cualquier instante del proceso de la deformación plástica del material del soporte de fijación 60 está limitada espacialmente a un entorno más próximo del lugar respectivo de la aplicación de la fuerza, con lo que se puede trabajar, frente al prensado de acuerdo con el estado de la técnica, con fuerzas de prensado mucho más reducidas (fuerzas punta) durante un periodo de tiempo de actuación más prolongado, con lo que se genera una deformación plástica, que se realiza durante un periodo de tiempo más prolongado en etapas más pequeñas y de esta manera se evitan tolerancias de posición y de forma del husillo 5, que pueden tener como consecuencia, por ejemplo, una flexión no deseada del husillo 5.

Para conseguir una resistencia total necesaria para una unión positiva y duradera entre el soporte de fijación 60 y el husillo 5, no sólo se aplica la estampa, que ejerce la aplicación de la fuerza F1, en el movimiento oscilante descrito en un lugar del soporte de fijación 60 durante un periodo de tiempo más prolongado, sino que adicionalmente se desplaza sobre la superficie a mecanizar del soporte de fijación 60 de tal manera que se obtiene, en general, una aplicación superficial de la fuerza F1 sobre el material del soporte de fijación 60 y de esta manera se prensa en una zona extendida correspondiente material 60z del soporte de fijación 60 en la zona del taladro pasante 61 en la rosca 5a del husillo 5.

De acuerdo con la invención, en este caso, los materiales para el soporte de fijación 60 y el husillo 5 se seleccionan de tal manera que el material del bloque metálico del soporte de fijación 60, delimitado por las superficies 60a, 60b, 60c, 60d, 60e y 60f y que presenta el taladro pasante 61 para el alojamiento del husillo 5, es más blando que el material del husillo 5. En este caso, el objetivo es que la estructura original de la rosca del husillo 5a se mantenga en gran medida después del proceso de prensado en la zona del taladro pasante 61.

Esto garantiza que a través de la deformación plástica del material del soporte de fijación 60, provocada por el proceso de prensado, tenga lugar en la zona de la aplicación de la fuerza F1 un flujo del material más blando del soporte de fijación 60 en la rosca 5a del husillo 5 conformado a partir de material más duro y de esta manera se consigue la unión positiva, duradera deseada entre el husillo 5 y el soporte de fijación 60 con la resistencia requerida. En este caso, se ha revelado que es ventajoso que el material utilizado para el soporte de fijación 60 sea entre 20% y 30 más blando que el material utilizado para el husillo 5.

En el presente caso, se han realizado ensayos para el prensado de acuerdo con la invención con un husillo 5 fabricado de acero 100CR6 y un soporte de fijación 60 fabricado de acero para autómatas. Los resultados correspondientes se deducen a partir de la figura 7 y se explican más adelante.

Como se ha indicado más arriba, la aplicación de la fuerza F1 se realiza típicamente de forma superficial. En este caso, se ejerce la aplicación de la fuerza F1 a través de al menos una zona de la superficie sobre al menos una superficie, que define el bloque metálico del soporte de fijación 60 con el taladro pasante 61. Una forma típica de aplicación en este caso es ejercer la aplicación de la fuerza F1 sobre la superficie 60b, con lo que en la zona del taladro de paso 61, el material del soporte de fijación 60, que está alejado de esta superficie superior 60b, es prensado en la rosca 5a del husillo 5.

Puesto que el husillo 5 de acuerdo con la invención está realizado de un material más duro frente al soporte de fijación 60, como consecuencia de una aplicación de fuerza F1, por ejemplo, sobre una superficie superior 60b, también una aplicación de fuerza en la superficie límite del husillo 5 y la zona del taladro pasante 61 opuesta a la superficie superior 60b (aquí la zona en la dirección de la superficie límite 60a) provoca una deformación plástica, que conduce a un flujo de material más blando del soporte de fijación 60 en el material más duro de la rosca del husillo 5a, pero en una extensión más reducida que en la zona de la aplicación directa de la fuerza.

No obstante, a este respecto, en otras formas de realización de la presente invención, se pueden impulsar también varias zonas superficiales separadas sobre una de las superficies, que definen el bloque metálico del soporte de fijación, con aplicación de fuerza F1 de deformación correspondiente o, por ejemplo, respectivamente, se pueden impulsar una o varias zonas superficiales separadas sobre varias superficies, que definen el bloque metálico del soporte de fijación. Estas superficies pueden ser típicamente superficies opuestas, pero también cualquier otra combinación de tamaño y número de las superficies de aplicación así como la dirección para la aplicación de la fuerza F1, de manera que solamente se pueden conseguir valores de resistencia convenientes cuando se aplica fuerza sobre superficies, que están alineadas lateralmente al eje del husillo 5.

De esta manera, se pueden cumplir de una manera muy flexible también eventuales requerimientos en el proceso de producción de la técnica de fabricación de la unión en el soporte de fijación 60 y el husillo 5, que se pueden plantear, por ejemplo, porque no todas las superficies, que definen el bloque metálico con el taladro pasante 61, son accesibles de una manera discrecional en un proceso de fabricación para ejercer la aplicación de fuerza.

ES 2 320 688 T3

Por lo tanto, como magnitudes esenciales para resistencia alcanzable en último término de la unión entre el soporte de fijación 60 y el husillo 5 resultan, entre otras, las siguientes:

- 5 ☐ Longitud y diámetro del taladro pasante 61, que define la superficie máxima disponible para el prensado, de manera que el diámetro del taladro pasante 61 corresponde con el diámetro del husillo 5 y la longitud del taladro pasante depende del dimensionado del soporte de fijación 60.
- 10 ☐ Número, tamaño y dirección de las superficies seleccionadas para la aplicación de la fuerza F1 para el prensado.
- 15 ☐ Tamaño de la aplicación de fuerza mecánica F1 y tamaño de la estampa que ejerce la aplicación de la fuerza F1.
- ☐ Dirección de la aplicación de la fuerza con relación al eje del husillo, de manera que se consigue el flujo máximo deseado de material del soporte de fijación en la rosca del husillo, cuando la fuerza es ejercida verticalmente con respecto al eje del husillo sobre superficies del soporte de fijación 60 que se encuentran paralelas al eje del husillo y, por lo tanto, al taladro pasante 61.
- 20 ☐ Dureza absoluta y relativa de los materiales para el husillo 5 y el soporte de fijación 60.

Como se ha explicado más arriba, como materiales para el soporte de fijación 60 y el husillo 5, respectivamente, en la presente forma de realización ejemplar, se utilizan acero para autómatas y acero 100CR6, respectivamente, pero en principio como materiales para el soporte de fijación 60 y el husillo 60 son adecuados todos los materiales, que se pueden deformar plásticamente, con los que se puede conseguir la diferencia deseada en la dureza para el husillo 5 y el soporte de fijación 60 y con los que se pueden conseguir especialmente los valores de resistencia requeridos de la unión entre el husillo 5 y el soporte de fijación 60.

Como se deduce a partir de la figura 5, el husillo 5 se puede colocar antes del prensado con el soporte de fijación 60 opcionalmente en el taladro pasante 61, de tal manera que el extremo frontal 65 del husillo 5 se proyecta una parte determinada fuera del taladro pasante 61, de manera que con ello no se perjudica la accesibilidad de la unión a establecer a través del orificio de fijación 63. Esta zona frontal 54 del husillo 5, que se proyecta más allá del taladro pasante 61, se puede utilizar de acuerdo con la invención para moletear o remachar el husillo 5 en esta zona frontal 65.

A través del moleteado o remachado tiene lugar un flujo de material del husillo alrededor del lado frontal del soporte de fijación 60 en la zona del taladro pasante, con lo que se puede conseguir una porción de resistencia adicional de toda la unión, que eleva claramente la resistencia total de la unión entre el soporte de fijación 60 y el husillo 5. La aplicación de la fuerza necesaria para el moleteado o remachado sobre el extremo frontal del husillo 5 se designa con F2 a modo de ejemplo en la figura 5. Para el moleteado o remachado se emplean procedimientos técnicos de fabricación conocidos de acuerdo con el estado de la técnica.

La figura 6 muestra la fotografía de una forma de realización de la presente invención realizada a modo de ejemplo en el estado prensado. En este caso, se puede ver el husillo insertado en el taladro pasante con la rosca de husillo (que corresponde al husillo 5 y la rosca de husillo 5a de la figura 5), de manera que el extremo del husillo se proyecta una cierta parte más allá del taladro pasante (parte derecha de la figura, ver la figura 5). Como se ha descrito más arriba, esta zona del husillo se puede utilizar opcionalmente para moletear o remachar el husillo en esta zona frontal y, por lo tanto, conseguir una resistencia más elevada de toda la unión.

De la misma manera, se puede ver en la parte inferior derecha de la figura 6 el orificio de fijación en el brazo horizontal del soporte de fijación (que corresponde al brazo horizontal 66 en las figuras 3 y 4 y al orificio de fijación 63 en las figuras 3 a 5), de manera que el orificio de fijación está realizado aquí con una rosca interior. Se puede ver claramente también el brazo vertical del soporte de fijación, definido por las superficies correspondientes, que está realizado como bloque macizo de material macizo. Como se muestra en la figura 6, las superficies, que definen el brazo vertical del soporte de fijación, no están limitadas a una disposición rectangular, de manera que la superficie 60b de las figuras 3 a 5 está sustituida aquí por tres superficies, donde una superficie está alineada, además, horizontalmente, pero dos superficies se extienden inclinadas y por lo tanto, resulta, en general, una estructura en forma de tejado. Todas las superficies están alineadas en este ejemplo, sin embargo, de nuevo paralelas al eje del husillo.

Además, a partir de la figura 6 se puede ver la zona superficial de la aplicación de la fuerza (que corresponde a F1 en la figura 5) para el prensado del soporte de fijación y el husillo. La aplicación de la fuerza se ha realizado en este caso sobre una zona grande de la superficie horizontal del brazo vertical del soporte de fijación así como sobre una zona parcial, respectivamente, de las superficies dispuestas inclinadas, descritas anteriormente. Se puede reconocer claramente la deformación del material del soporte de fijación, que se representa en una superficie, que se encuentra más baja frente al material original, en la zona de la aplicación de la fuerza realizada. De la misma manera, se puede reconocer la expulsión de material, realizada a través de la aplicación de fuerza mecánica, en la superficie de soporte de fijación, especialmente en la zona de las superficies que se extienden inclinadas, que se retira junto con otras zonas o rebabas de arista viva que se producen a través del prensado en el proceso de producción siguiente, para evitar, por ejemplo, lesiones durante la manipulación posterior o incumplimientos de tolerancias a través de las porciones de material sobresalientes.

ES 2 320 688 T3

La figura 7 muestra ejemplos para el flujo de material realizado a través del prensado de acuerdo con la invención en la zona superior del taladro pasante, es decir, la zona dirigida hacia la aplicación de la fuerza (lado derecho de la fotografía) así como un ejemplo para la deformación del husillo o bien de la rosca del husillo a través de la aplicación de la fuerza del proceso de prensado (lado izquierdo de la fotografía). Aunque se puede reconocer, como es previsible, una cierta deformación del husillo o bien de la rosca del husillo en la zona del prensado y, por lo tanto, del taladro pasante, se muestra claramente que se mantiene la estructura básica de la rosca del husillo y, por lo tanto, un flujo de material en la rosca (ver el lado derecho de la figura 7) a través del dentado resultante de ello de los materiales del soporte de fijación y el husillo conduce, como es deseable, a una unión positiva, duradera y de alta resistencia entre el husillo y el soporte de fijación.

Lista de signos de referencia

A Eje del husillo

1 Placa de retención

2 Motor

3 Carril superior

4 Carril inferior

4a Taladro de fijación

5 Husillo

5a Rosca de husillo

6a Soporte de fijación

6b Soporte de fijación

6c Unión roscada

6e Taladro de fijación

8 Abrazadera de retención

8a Taladro de fijación

9 Engranaje

11 Pestaña de fijación

21 Arbol de accionamiento

22 Arbol de accionamiento

60 Soporte de fijación

60a Superficie

60b Superficie

60c Superficie

60d Superficie

60e Superficie

60f Superficie

60z Material que fluye en la rosca 5a del husillo 5

60y Cavidad

61 Taladro pasante

ES 2 320 688 T3

	62	Orificio de fijación
	63	Orificio de fijación
5	65	Husillo delantero
	66	Brazo
	F1	Aplicación de la fuerza
10	F2	Aplicación de la fuerza

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Soporte de fijación para un husillo (5) de un accionamiento de ajuste de asiento para un automóvil, en el que el soporte de fijación (60) está configurado como bloque metálico, **caracterizado** porque el soporte de fijación (60) presenta un taladro pasante (61), en el que se asienta un extremo del husillo (5) y está retenido allí por material (60z) del soporte de fijación (60) prensado en la rosca de husillo (5a) como husillo (5).
- 10 2. Soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el material del bloque metálico del soporte de fijación (60) es más blando que el material del husillo (5).
3. Soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el husillo (5) está constituido de acero y el soporte de fijación (60) está constituido de acero.
- 15 4. Soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque el husillo está constituido de acero 100CR6 y el soporte de fijación está constituido de acero para autómatas.
5. Soporte de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque el material del soporte es aproximadamente entre 20% y 30% más blando que el material del husillo.
- 20 6. Soporte de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el bloque metálico del soporte de fijación (60) está configurado en forma de paralelepípedo con una superficie de fondo (60a), dos superficies (60c, 60d) opuestas, dos superficies frontales (60e, 60f) opuestas y una superficie (60b).
- 25 7. Soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque el taladro pasante (61) se extiende entre las dos superficies frontales (60e, 60f).
8. Soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque en una zona de la rosca del husillo (5a) se introduce a presión material del soporte de fijación (60).
- 30 9. Soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque en esta zona (A) la rosca del husillo (5a) está al menos en gran medida no deformada.
10. Soporte de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el extremo (65) del lado frontal del husillo (5) se proyecta desde el taladro pasante (61) y allí está moleteado o remachado.
- 35 11. Soporte de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el bloque metálico del soporte de fijación (60) presenta un apéndice en forma de L.
- 40 12. Soporte de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 y 11, **caracterizado** porque el apéndice en forma de L prolonga en un lado la superficie del fondo (60a).
13. Soporte de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque éste presenta al menos un orificio de fijación (62, 63) sobre su superficie de fondo.
- 45 14. Soporte de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque el extremo del husillo (5) se proyecta en el lado frontal desde el soporte de fijación (60) y allí está moleteado o bien remachado.
- 50 15. Soporte de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque están previstas dos zonas de deformación adyacentes sobre el soporte de fijación (60).

FIG 1

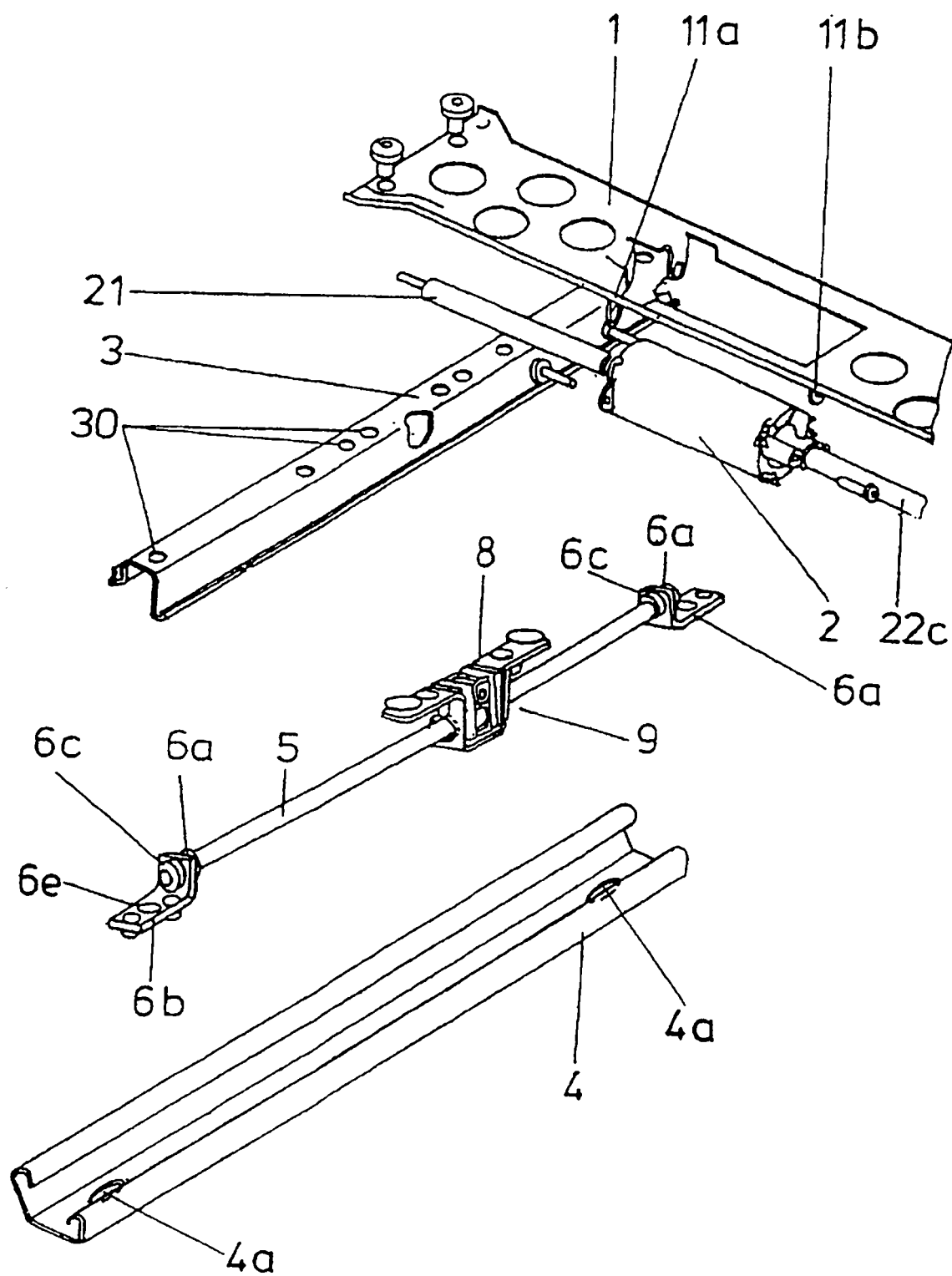


FIG 2

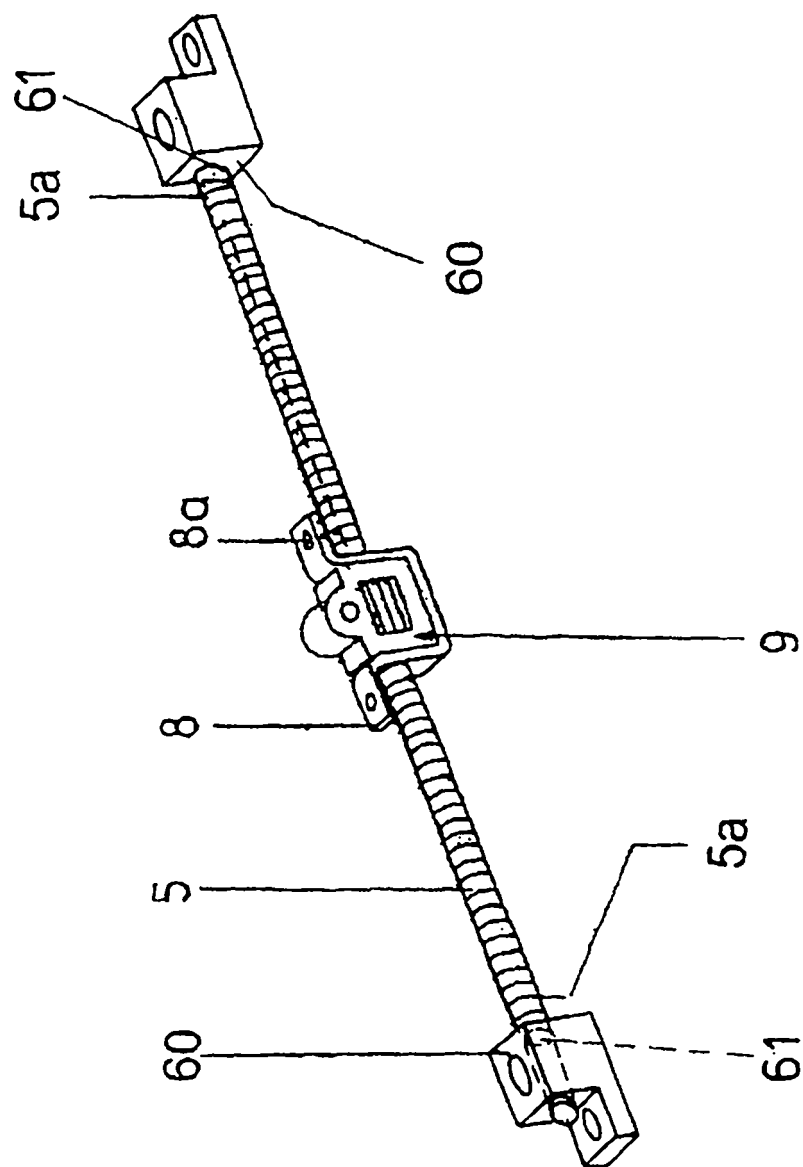


FIG 3

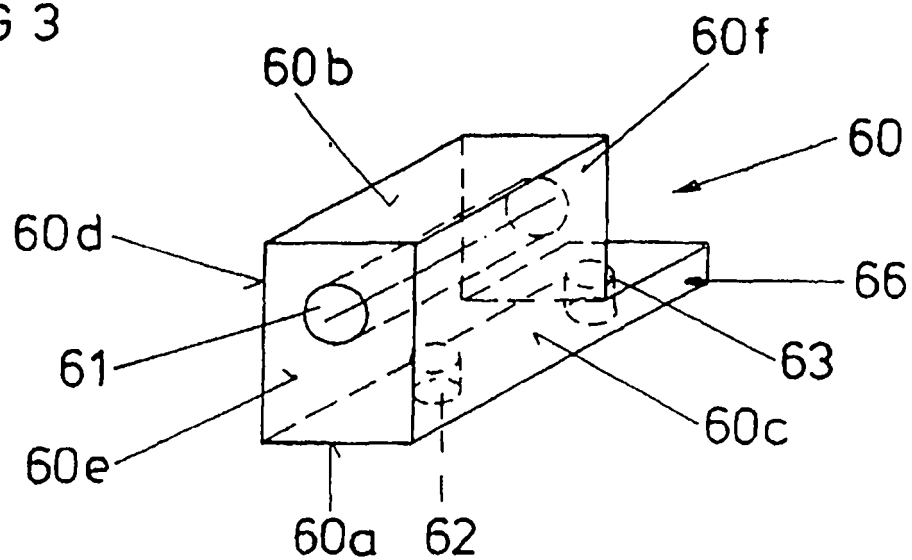


FIG 4

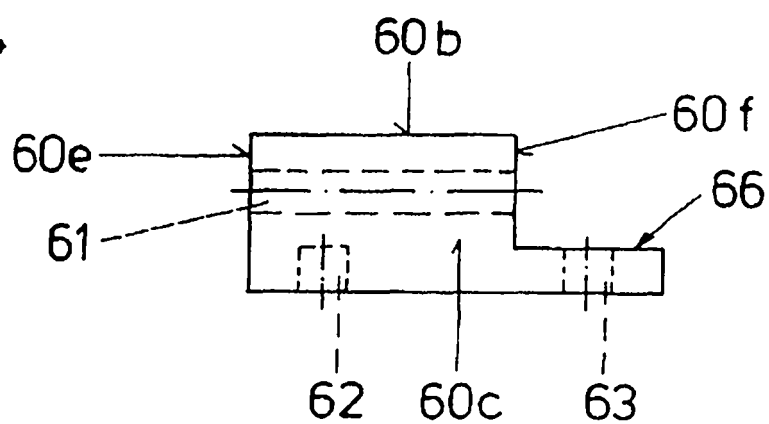


FIG 5

