

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 697 754**

51 Int. Cl.:

F16B 5/02 (2006.01)

F16B 37/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.11.2014** **PCT/DE2014/100415**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2015** **WO15078450**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2014** **E 14830373 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018** **EP 3074643**

54 Título: **Dispositivo de fijación ajustable y método para la producción de un módulo prefabricado de al menos un dispositivo de fijación ajustable y un componente**

30 Prioridad:

27.11.2013 DE 102013113098

28.11.2013 DE 102013113154

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

28.01.2019

73 Titular/es:

SCHMIDT, HEIKO (100.0%)

Ludwig-Thoma-Strasse 2

93138 Lappersdorf, DE

72 Inventor/es:

SCHMIDT, HEIKO

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 697 754 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 fijación ajustable y método para la producción de un módulo prefabricado de al menos un dispositivo de fijación ajustable y un componente

5 [0001] La invención se refiere a un dispositivo de fijación ajustable según el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un método para fabricar un módulo prefabricado.

[0002] Los dispositivos de fijación ajustables para fijar al menos un componente hecho de un material plano a otro componente, preferiblemente una pieza de sujeción a una distancia predeterminada entre sí, son en principio conocidos.

10 [0003] La distancia entre el componente y la pieza de sujeción debe ser regulable o ajustable durante el montaje a través de este tipo de dispositivo de fijación. Por ejemplo, el componente es una pieza moldeada de chapa metálica proporcionada para colocar la pared de la carcasa de un electrodoméstico y que se fabrica, por ejemplo, mediante procesos de troquelado, prensado y/o ensamblado, preferiblemente en forma de un módulo prefabricado.

15 [0004] Este tipo de dispositivos de fijación ajustables consisten generalmente en una tuerca manguito, que presenta una cavidad cilíndrica para alojar un tornillo tambor con una primera rosca interna que se extiende de forma concéntrica al eje longitudinal de la tuerca manguito. El tornillo tambor presenta una rosca externa que se engrana en la primera rosca interna de la tuerca manguito. La tuerca manguito se fija con su borde libre inferior, mediante soldadura con resistencia a la torsión, a la parte superior del componente, de tal manera que este rodea una abertura de ensamblado en el componente y, por lo tanto, el tornillo tambor todavía puede atornillarse o desatornillarse de la tuerca manguito a través de la abertura de ensamblado de la cara inferior del componente. La tuerca manguito presenta además un
20 orificio pasante opuesto al borde de soldadura con una segunda rosca interna, dentro de la cual se puede atornillar un tornillo tensor con su rosca externa pasando a través de un paso central del tornillo tensor del tornillo tambor.

[0005] Para montar el componente en la pieza de sujeción, se atornilla en primer lugar el tornillo tambor de la cara inferior del componente en forma de placa a la tuerca manguito, hasta que sobresalga por debajo a una distancia predeterminada de la cara inferior del componente en forma de placa. Posteriormente, el tornillo tensor se pasa en
25 primer lugar a través de un orificio en la pieza de sujeción y a través del paso del tornillo tensor del tornillo tambor y se atornilla a la segunda rosca interna de la tuerca manguito. Aquí la cara frontal plana del tornillo tambor se apoya en la pieza de sujeción y, debido a las fuerzas de fricción resultantes y a la orientación correspondiente de la rosca, se evita una rotación del tornillo tambor cuando se aprieta el tornillo tensor. De este modo, la pieza de sujeción se sujeta entre la cabeza de tornillo del tornillo tensor y la cara frontal del tornillo tambor y, por lo tanto, la cara inferior del
30 componente en forma de placa y la pieza de sujeción presentan la distancia regulable sobre el tornillo tambor. Sin embargo, esto tiene como desventaja que hay que soldar la tuerca manguito al componente en forma de placa, lo que representa una fase de trabajo adicional que es cara y requiere tiempo en el contexto de la fabricación de módulos prefabricados. Además, el tornillo tambor se puede introducir en la tuerca manguito solo después del proceso de soldadura, es decir, en una producción en cadena, para el montaje del módulo prefabricado se requiere, de forma
35 desventajosa, un suministro y montaje ocasional del tornillo tambor.

[0006] Otros dispositivos de fijación se conocen, por ejemplo, de WO 2006/063634 A1, que describe un dispositivo para la fijación de una pieza de unión y una pieza de soporte a una distancia entre sí, en la que se proporcionan una tuerca de montaje y un casquillo de compensación de plástico. La tuerca de montaje se une con la pieza de soporte mediante fuerza y/o unión de arrastre por medio de unas protuberancias de apoyo opuestas que sobresalen
40 radialmente hacia afuera.

[0007] Del mismo modo, DE 36 20 005 C1 divulga un dispositivo para colocar un primer componente en relación a un segundo componente en el que se proporciona un casquillo distanciador. El casquillo distanciador está compuesto por una tuerca de remache y un tornillo de ajuste. La tuerca de remache tiene forma de cazuela y presenta un fondo de cazuela y una pared de cazuela cilíndrica en donde se introduce una rosca que presenta un apéndice en el centro del
45 fondo de la cazuela junto con una uña a través de una abertura del primer componente, de manera que la tuerca de remache queda ajustada contra el lado interno del primer componente orientado hacia el segundo componente. Para colocar y fijar los componentes, primero la tuerca de remache se remacha y se fija al primer componente. Para ello, se perfila la uña en el proceso de remachado de modo que quede alrededor del borde de la abertura y sujete la tuerca de remache. Esta uña perfilada, que puede entenderse como un collar de remache para asegurar la tuerca de remache, se proporciona en el exterior del primer componente y queda ajustada en la región del borde de la abertura contra el componente.

50

[0008] US 2010/0303582 A1 ofrece otro ejemplo de un dispositivo de fijación del tipo descrito anteriormente, en el que se une una tuerca manguito al componente mediante remachado.

[0009] Partiendo del estado de la técnica anteriormente mencionado, la presente invención se basa en la tarea de mostrar un dispositivo de fijación ajustable así como un método asociado para fabricar un módulo prefabricado a partir de al menos un dispositivo de fijación ajustable y un componente que elimine las desventajas descritas y en particular permita una fabricación sencilla y rápida de módulos prefabricados así como su montaje en el contexto de una producción en cadena. La tarea se resuelve mediante un dispositivo de fijación ajustable según la reivindicación 1 y un método asociado según la reivindicación 15.

[0010] El aspecto esencial del dispositivo atornillable y ajustable según la invención es que la tuerca manguito en la zona del borde libre que forma la abertura de la cavidad presenta una sección del collar de remache y una sección central del manguito que sobresale en la cavidad en dirección a la sección del collar de remache, en donde el paso del tornillo tensor del tornillo tambor se forma para alojar, al menos parcialmente, la sección central del manguito. De forma particularmente ventajosa se garantiza un atornillado del tornillo tambor más profundo en la tuerca manguito mediante la formación según la invención del paso del tornillo tensor y de la sección central del manguito con una estabilidad constante de la unión roscada entre la tuerca manguito y un tornillo tensor atornillado a esta, ya que se garantiza el recorrido de ajuste necesario del tornillo tensor en comparación con una cavidad cilíndrica y un trazado cilíndrico del paso del tornillo tensor según el estado de la técnica anterior. Así también el tornillo tambor queda alojado completamente en la tuerca manguito, de modo que es posible su premontaje y, posteriormente, el dispositivo de fijación ajustable así premontado se puede remachar o presionar con un componente preferiblemente en una fase de trabajo.

[0011] En una variante de realización ventajosa, la sección del collar de remache se configura en forma de manguito y se extiende de forma concéntrica al eje longitudinal del dispositivo de fijación ajustable. Con ello se puede realizar un montaje del dispositivo de fijación ajustable en el contexto de la fabricación de componentes utilizando herramientas conocidas de punzonado. En otra variante de realización, la sección del collar de remache se extiende de forma ligeramente cónica hacia afuera o hacia adentro, es decir, a lo largo del eje longitudinal.

[0012] Además, de manera ventajosa, la sección central del manguito aloja el orificio pasante de la tuerca manguito y se extiende de forma cónica en dirección a la zona del borde libre a lo largo del eje longitudinal. Preferiblemente, la sección central del manguito está configurada de forma concéntrica al eje longitudinal. Así es posible una producción rápida y fiable de una unión por apriete entre el tornillo tambor y la tuerca manguito con un aumento simultáneo de la profundidad del atornillado.

[0013] En una variante de realización preferida, el paso del tornillo tensor presenta al menos una sección que se extiende de forma cónica a lo largo del eje longitudinal y entra en conexión operativa con la sección central del manguito. Además, en un extremo libre se proporciona una sección estructurada que forma un hexágono interior. Además, la sección transversal del paso del tornillo tensor puede presentar al menos un escalón, es decir, puede estar configurada de forma escalonada. Para ello esta presenta, por ejemplo, una sección cilíndrica. Preferiblemente, en la zona de transición se forma un escalón entre la sección que se extiende de forma cónica y la sección cilíndrica, y el borde del escalón se utiliza para hacer una unión por apriete con la sección central del manguito.

[0014] Además, de manera ventajosa, la primera rosca interna de la tuerca manguito y la rosca externa del tornillo tambor se configuran para que giren en sentido contrario a las agujas del reloj. El orificio pasante de la tuerca manguito presenta, por ejemplo, una segunda rosca interna que está configurada para que gire en el sentido de las agujas del reloj. Así la rosca externa de un tornillo tensor que gira también en el sentido de las agujas del reloj puede engranarse sin problemas a la segunda rosca interna de la tuerca manguito. Alternativamente se puede utilizar un tornillo tensor autorroscante en un orificio pasante sin rosca. Así se evita efectivamente una rotación del tornillo tambor al enroscar el tornillo tensor.

[0015] En una variante de realización de la invención pueden alojarse, en el paso del tornillo tensor, unos medios de arrastre, por ejemplo en forma de manguito de arrastre, adhesivo o medios de arrastre similares adecuados para alojar un tornillo tensor, donde el momento de giro necesario para penetrar los medios de arrastre mediante el tornillo tensor es mayor que el momento de liberación necesario para liberar la fijación a presión del tornillo tambor en la tuerca manguito. Además, de manera ventajosa, los medios de arrastre están configurados de tal manera que el momento de giro necesario para penetrar los medios de arrastre mediante el tornillo tensor es menor que el momento de fricción generado al apoyarse entre el extremo frontal libre del tornillo tambor y el segundo componente.

[0016] La invención también tiene por objeto un módulo prefabricado que comprende al menos un componente, preferiblemente hecho de un material plano de metal o plástico, y un dispositivo de fijación ajustable, así como un método para fabricar un módulo prefabricado de este tipo.

[0017] Las expresiones «aproximadamente», «esencialmente» o «más o menos» significan, en el sentido de la invención, desviaciones del valor exacto respectivo en +/-10%, preferiblemente en +/-5% y/o desviaciones en forma de cambios insignificantes para la función.

[0018] Se deducen otros desarrollos, ventajas y posibilidades de aplicación de la invención de la siguiente descripción de unos ejemplos de realización y de las figuras. Todas las características descritas y/o representadas como imagen son fundamentalmente objeto de la invención por sí solas o en cualquier combinación, independientemente de su agrupación en las reivindicaciones o de aquello a lo que hagan referencia. Del mismo modo, el contenido de las reivindicaciones constituye una parte de la descripción.

[0019] A continuación, se describe la invención mediante las figuras haciendo referencia a los ejemplos de realización. En estas muestran:

la Figura 1 una vista en sección esquemática a través de un dispositivo de fijación ajustable según la invención unido a un primer componente por remachado, con un segundo componente adyacente,

10 la Figura 2 una vista en sección esquemática a través de un dispositivo de fijación ajustable según la invención unido a un primer componente por remachado, con un segundo componente espaciado,

la Figura 3 una vista en sección esquemática a través de un dispositivo de fijación ajustable según la invención unido a un primer componente por remachado, con un segundo componente montado espaciado mediante un tornillo tensor y

15 la Figura 4 una vista en sección esquemática a través de un dispositivo de fijación ajustable según la invención unido a un primer componente por remachado, con un tornillo tambor completamente insertado.

[0020] En las Figuras 1 a 4, se indica con 1 un dispositivo de fijación ajustable configurado según la invención, que está unido con resistencia a la torsión a un primer componente 2 plano, al menos por secciones. El dispositivo de fijación ajustable 1 está provisto para producir una unión entre el primer componente 2 plano, al menos por secciones, con un segundo componente 3 también plano, al menos por secciones, a una distancia predeterminada A. Las Figuras 1 a 4 muestran, cada una, una sección longitudinal esquemática a través del dispositivo de fijación ajustable 1 en diferentes planos de corte que se extienden paralelos entre sí, los cuales se extienden por el eje longitudinal LA del dispositivo de fijación ajustable 1 o paralelos al mismo.

[0021] Tanto el primer componente 2 como también el segundo componente 3 están hechos preferiblemente de un material plano de metal o plástico, por ejemplo de una chapa de acero, y pueden ser partes de un soporte para una pared de la carcasa o un marco de soporte de un aparato o una máquina, en particular de un electrodoméstico como por ejemplo una cocina o una lavadora. En las Figuras 1 a 3, por ejemplo, la pared de la carcasa W que sujetar está indicada por secciones.

[0022] En las figuras se representan, en sección transversal, el primer y segundo componente 2, 3, respectivamente, solo por secciones para ilustrar la distancia A entre ambos en la zona del dispositivo de fijación ajustable 1 configurado según la invención. El primer componente 2 se forma preferiblemente como una parte de prensado, troquelado y/o ensamblado, que puede ser parte de un módulo prefabricado que se fabrica preferiblemente en una fase de trabajo. Este tipo de módulos prefabricados se colocan en la producción en serie de máquinas y aparatos para reducir así el número de pasos de fabricación.

[0023] El dispositivo de fijación ajustable 1 según la invención permite una fijación del primer y segundo componente 2, 3 a una distancia predeterminada A, que se puede ajustar, por ejemplo, entre 1 mm y 8 mm, preferiblemente entre 2 mm y 6 mm.

[0024] Para ello, el dispositivo de fijación ajustable 1 presenta al menos una tuerca manguito 4 con una cavidad 4.1 con una primera rosca interna 4.2 y un orificio pasante 4.3 adyacente a lo largo del eje longitudinal LA, así como un tornillo tambor 5 con una rosca externa 5.1 y un paso del tornillo tensor 5.2. La tuerca manguito 4 y el tornillo tambor 5 se hacen de acero, en particular de acero inoxidable. Además, el orificio pasante 4.3 puede tener una segunda rosca interna 4.4, que se proporciona para atornillar un tornillo tensor 6. Cuando se utiliza, por ejemplo, un tornillo tensor 6 autorroscante, la segunda rosca interna 4.4 también se puede suprimir.

[0025] En estado montado, la rosca externa 5.1 del tornillo tambor 5 se engrana con la primera rosca interna 4.2 de la tuerca manguito 4 y se aloja en la cavidad 4.1 al menos por secciones. Preferiblemente la cavidad 4.1 tiene una profundidad de cavidad T, que permite un alojamiento completo del tornillo tambor 5 en la cavidad 4.1. Para ello se selecciona una longitud L del tornillo tambor 5 más pequeña que la profundidad de la cavidad T, entendiéndose en el contexto de la invención por profundidad de la cavidad T el lugar de la cavidad 4.1 a la mayor distancia de la abertura de la cavidad 4.1 incluyendo la zona frontal libre del borde 4' que se une con resistencia a la torsión al primer componente 2.

[0026] Para ello la tuerca manguito 4 presenta, en la zona frontal libre del borde 4' que rodea la abertura de la cavidad 4.1, una sección del collar de remache 4.5 que se extiende de forma concéntrica al eje longitudinal LA y se extiende

hacia abajo a lo largo del eje longitudinal LA. La sección del collar de remache 4.5 está configurada preferiblemente en forma de manguito. La sección del collar de remache 4.5 presenta además un espesor de pared reducido en comparación con la pared del manguito adyacente de la tuerca manguito 4, de modo que hay una transición escalonada entre la superficie exterior o interior de la tuerca manguito 4 y la sección del collar de remache 4.5, en la que el borde de una abertura de ensamblado 2.1 queda ajustado en el primer componente 2. En este caso la abertura de ensamblado 2.1 se dimensiona de tal modo que la sección del collar de remache 4.5 en forma de manguito puede atravesarla y la zona del borde 4' escalonada se apoya sobre el lado superior 4" del primer componente 2. Además la sección del collar de remache 4.5 puede extenderse de forma ligeramente cónica hacia adentro o hacia afuera a lo largo del eje longitudinal LA.

[0027] Para la fijación con resistencia a la torsión de la tuerca manguito 4 al primer componente 2, la sección del collar de remache 4.5 según la invención es conducida a través de la abertura de ensamblado 2.1 con su sección de collar de remache 4.5 deformándose así permanentemente; la sección del collar de remache 4.5, que sobresale más allá de la cara inferior 2' del primer componente 2 se deforma hacia afuera radialmente con respecto al eje longitudinal LA y con ello se apoya en la cara inferior 2' del primer componente 2. En las Figuras 1 a 4, respectivamente, la sección del collar de remache 4.5 en forma de manguito se representa ya deformada. Esta se encuentra en la cara inferior 2' del primer componente 2 y, por lo tanto, rodea el borde de la abertura de ensamblado 2.1. Una parte de la sección del collar de remache 4.5 deformada sobresale así ligeramente hacia abajo desde la cara inferior 2' del primer componente 2, es decir, no se proporciona un contacto directo de la cara inferior 2' del primer componente 2 en la parte superior 3" del segundo componente 3. Ventajosamente así se predetermina también la cantidad mínima de la distancia A que no puede quedar por debajo.

[0028] Según la invención, la fijación de la tuerca manguito 4 en el primer componente 2 para hacer un módulo prefabricado se realiza mediante remachado a presión o remachado orbital, y preferiblemente en una fase de trabajo. Antes de llevar a cabo el proceso de remachado, el tornillo tambor 5 ya está atornillado en la cavidad 4.1 de la tuerca manguito 4 de tal manera que, como se muestra en la Figura 4, el tornillo tambor 5 está completamente alojado en la cavidad 4.1 de la tuerca manguito 4. En este caso, el extremo libre 5' inferior se encuentra preferiblemente por encima de la zona del borde 4' escalonada de la tuerca manguito 4. Por lo tanto, el módulo prefabricado tiene ya, de forma especialmente ventajosa, el tornillo tambor 5 necesario para el montaje. Además el primer componente 2, en particular cuando se realiza en forma de chapa de acero, puede presentar parcial o totalmente un diámetro menor que el diámetro mayor de la sección del collar de remache 4.5 en la zona de la abertura de ensamblado 2.1, y luego realizar la fijación mediante prensado.

[0029] Según la invención, la tuerca manguito 4 presenta una sección central de manguito 4.6 que se extiende de forma sobresaliente y cónica en la cavidad 4.1 en dirección a la sección del collar de remache 4.5. Dicha sección se configura de forma concéntrica al eje longitudinal LA y aloja el orificio pasante 4.3 junto con la segunda rosca interna 4.4. En el tornillo tambor 5 se proporciona un paso del tornillo tensor 5.2 que corresponde, al menos por secciones, a la forma exterior de la sección central del manguito 4.6. Dicho paso se forma para el alojamiento, al menos por secciones, de la sección central del manguito 4.6 de la tuerca manguito 4. Preferiblemente, con el atornillado completo del tornillo tambor 5 en la tuerca manguito 4 se puede hacer una unión por apriete, de modo que el tornillo tambor 5 se aloje de manera que no pueda salirse de la tuerca manguito 4.

[0030] Para ello, el paso del tornillo tensor 5.2 del tornillo tambor 5 presenta al menos una sección que se extiende de forma cónica 5.21, en la que el diámetro del paso del tornillo tensor 5.2 aumenta a lo largo del eje longitudinal LA en dirección a la sección central del manguito 4.5. En la sección que se extiende de forma cónica 5.21 del paso del tornillo tensor 5.2 del tornillo tambor 5, se une una sección estructurada 5.2 del paso del tornillo tensor 5.2 en forma de hexágono interior al extremo 5' opuesto del tornillo tambor 5 en la sección central del manguito 4.5, y sobre dicha sección es posible un atornillado o desatornillado del tornillo tambor 5 con una llave Allen. En el extremo 5" opuesto en forma de hexágono interior del tornillo tambor 5, a la sección que se extiende de forma cónica 5.21 le sigue una sección cilíndrica 5.23 en sección transversal del paso del tornillo tensor 5.2 con un diámetro claramente mayor en comparación con la sección que se extiende de forma cónica 5.21 para que se produzca un escalonamiento del paso del tornillo tensor 5.2. Ventajosamente, a través de la configuración descrita particularmente escalonada del paso del tornillo tensor 5.2 del tornillo tambor 5 y de la sección central del manguito 4.6 de la tuerca manguito 4 es posible un alojamiento completo del tornillo tambor 5 en la tuerca manguito 4 sin que por ello deba aumentarse la longitud de la tuerca manguito 4. La longitud de la tuerca manguito 4 no debería exceder los 20 mm por motivos técnicos de fabricación, donde la distancia A se puede ajustar preferiblemente entre 1 mm y 8 mm.

[0031] La segunda rosca interna 4.4 de la tuerca manguito 4 está configurada además para alojar un tornillo tensor 6 que presenta una cabeza de tornillo 6.1 y una caña de tornillo 6.2 adyacente con una rosca externa 6.3. El tornillo tensor 6 está configurado, por ejemplo, como un tornillo cilíndrico o un tornillo hexagonal. En la Figura 3, por ejemplo, se representa, en una sección transversal esquemática, un tornillo tensor 6 alojado en el dispositivo de fijación 1.

[0032] La primera rosca interna 4.2 de la tuerca manguito 4 y la rosca externa 5.1 del tornillo tambor 5 están configuradas preferiblemente para que giren en sentido contrario a las agujas del reloj, mientras que la segunda rosca

interna 4.4 de la tuerca manguito 4 y la rosca externa 6.3 del tornillo tensor 6 se hacen para que giren en el sentido de las agujas del reloj.

[0033] A continuación se describe el método según la invención para fabricar un módulo prefabricado de al menos un dispositivo de fijación ajustable 1 y un primer componente 2.

5 [0034] El módulo prefabricado no representado en las figuras se produce, preferiblemente, en una fase de trabajo a través de varios procesos de prensado, troquelado y/o ensamblado. Para ello, en primer lugar, se practica al menos una abertura de ensamblado 2.1 en el primer componente 2 hecho de un material plano de metal o plástico. Además, se suministra al menos un dispositivo de fijación ajustable 1 al componente 2, es decir, se introduce en la abertura de ensamblado 2.1 de la manera descrita anteriormente. El dispositivo de fijación ajustable 1 comprende la tuerca manguito 4 y el tornillo tambor 5 alojado dentro, completamente atornillado en la cavidad 4.1, y debido a la configuración según la invención del paso del tornillo tensor 5.2 del tornillo tambor 5 y de la sección central del manguito 4.6 engranada a este, dicha sección se fija por apriete. El tornillo tambor 5 está por lo tanto premontado de modo que no pueda salirse de la tuerca manguito 4.

10 [0035] El dispositivo de fijación ajustable 1 premontado de este modo se introduce con la sección del collar de remache 4.5 en la abertura de ensamblado 2.1, de tal manera que la zona del borde 4' de la tuerca manguito 4 se apoya sobre la parte superior 2" del primer componente 2. Mediante una herramienta adecuada en forma de punzón introducida en la sección del collar de remache 4.5 en forma de manguito desde la cara inferior 2' del primer componente 2, se deforma permanentemente la sección del collar de remache 4.5 en forma de manguito aún no deformada, de tal manera que rodee el borde de la abertura de ensamblado 2.1, por lo que la tuerca manguito 4 queda fijada al primer componente 1 de manera que no pueda salirse. Además, se puede realizar un prensado del dispositivo de fijación ajustable 1 premontado en la zona de la abertura de ensamblado 2.1.

15 [0036] En este tipo de módulo prefabricado, en el contexto de la producción en cadena, se afloja la fijación a presión del tornillo tambor 5 en la tuerca manguito 5 montada en el primer componente 2 utilizando, preferiblemente, una llave Allen. Al desenroscar adecuadamente el tornillo tambor 5 de la tuerca manguito 4, se regula la distancia A entre el primer y el segundo componente 2, 3. Para ello el extremo libre 5' del tornillo tambor 5 que sobresale hacia abajo desde la cara inferior 2' del primer componente 2 o que sobresale sobre la sección deformada del collar de remache 4.5 se pone en contacto con el segundo componente 3, es decir, con su cara superior 3". El paso del tornillo tensor 5.2 se alinea aquí con un orificio de fijación o montaje 3.1 del segundo componente 2 para el alojamiento y paso del tornillo tensor 6 que es guiado, a través del orificio de fijación o montaje 3.1, al paso del tornillo tensor 5.2 del tornillo tambor 5 adyacente con respecto al orificio pasante 4.3 de la tuerca manguito 4, de modo que su rosca externa 6.3 puede engranarse a la segunda rosca interna 4.4 de la tuerca manguito 4. Al atornillar el tornillo tensor 6, el segundo componente 2 se asegura y por lo tanto se fija entre el extremo libre 5' del tornillo tambor 5 y la cabeza de tornillo 6.1 del tornillo tensor 6. La cabeza del tornillo 6.1 queda ajustada en la cara inferior 3' del segundo componente 3.

20 [0037] En una variante de realización de la invención no representada en las figuras pueden alojarse en el orificio pasante 5.2, por ejemplo en la zona de la sección estructurada 5.2 en forma de hexágono interior, unos medios de arrastre 7, por ejemplo en forma de manguito de arrastre, adhesivo o un medio de arrastre similar adecuado. Cuando se utiliza un manguito de arrastre, este está hecho preferiblemente de plástico. Los medios de arrastre 7 están configurados de tal manera que el momento de giro necesario para la penetración de los medios de arrastre 7 por medio del tornillo tensor 6 sea mayor que el momento de liberación necesario para liberar la fijación a presión del tornillo tambor 5 en la tuerca manguito 4, de modo que al enroscar el tornillo tensor 6 en el sentido de las agujas del reloj, en primer lugar, el tornillo tambor 5 se desatornilla de la tuerca manguito 4 hasta ponerse en contacto con el segundo componente 2 y ajustar la distancia A deseada. Debido al momento de fricción generado entre el extremo libre 5' frontal del tornillo tambor 5 y el segundo componente 2, se logra el momento de giro necesario para girar los medios de arrastre 7 y enroscar la rosca externa 6.3 del tornillo tensor 6 a la segunda rosca interna 4.4 de la tuerca manguito 4, es decir, el tornillo tambor 5 se asegura al tornillo tensor 6 con el segundo componente 2. Para ello el momento de giro necesario seleccionado para penetrar los medios de arrastre 7 es menor que el momento de fricción generado entre el tornillo tambor 5 y el segundo componente 2. Ventajosamente, la liberación del tornillo tambor 5 premontado puede realizar así, en una fase de trabajo, el ajuste de una distancia predeterminada A y el refuerzo del dispositivo de fijación ajustable 1.

25 [0038] En otra variante de realización no representada en las figuras, la longitud L del tornillo tambor 5 excede la profundidad de la cavidad T de la tuerca manguito 4, es decir, el extremo libre 5' inferior del tornillo tambor 5 sobresale sobre la sección del collar de remache 4.5 no deformada. Para deformar la sección del collar de remache 4.5 para la fijación de la tuerca manguito 4 resistente a la torsión en el primer componente 2 se aplica una herramienta de remachado, en particular se usa una buterola que presenta una cavidad o escotadura frontal que presenta, preferiblemente, una sección transversal circular y cuya profundidad de cavidad se adapta a la sección longitudinal del tornillo tambor 5 que sobresale hacia afuera. Al deformar la sección del collar de remache 4.5, el extremo libre 5' sobresaliente del tornillo tambor 5 se aloja por consiguiente en la cavidad o escotadura frontal de la herramienta de remachado, en particular una buterola. Con ello es posible, incluso para un tornillo tambor 5 que no esté alojado completamente en el tornillo tambor 5, una fácil deformación de la sección del collar de remache 4.5. Así,

particularmente de forma ventajosa, se puede reducir la altura estructural total del dispositivo de fijación ajustable 1 aún más, es decir, hay junto a una reducción de la altura estructural también incluso un ahorro de costes debido al reducido consumo de material.

Lista de números de referencia

5	[0039]	
	1	dispositivo de fijación ajustable
	2	primer componente
	2'	cara inferior
	2"	cara superior
10	2.1	abertura de ensamblado
	3	segundo componente
	3'	cara inferior
	3"	cara superior
	3.1	orificio de fijación o montaje
15	4	tuerca manguito
	4'	zona del borde libre
	4.1	cavidad
	4.2	primera rosca interna
	4.3	orificio pasante
20	4.4	segunda rosca interna
	4.5	sección del collar de remache
	4.6	sección central del manguito
	5	tornillo tambor
	5', 5"	extremos libres
25	5.1	rosca externa
	5.2	paso del tornillo tensor
	5.21	sección de extensión cónica
	5.22	sección estructurada
	5.23	sección cilíndrica
30	6	tornillo tensor
	6.1	cabeza de tornillo
	6.2	caña de tornillo
	6.3	rosca externa
	7	medios de arrastre
35	A	distancia
	L	longitud del tornillo tambor
	LA	eje longitudinal
	T	profundidad de la cavidad
	W	pared de la carcasa

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fijación ajustable que comprende al menos una tuerca manguito (4) con una cavidad (4.1), con una primera rosca interna (4.2) y un orificio pasante (4.3) adyacente a esta a lo largo del eje longitudinal (LA) del dispositivo de fijación (1) así como un tornillo tambor (5) con rosca externa (5.1) y un paso del tornillo tensor (5.2), en el que el tornillo tambor (5) se engrana a la rosca externa (5.1) en la primera rosca interna (4.2) de la tuerca manguito (4), caracterizado por que la tuerca manguito (4) presenta una sección del collar de remache (4.5) en la zona del borde libre (4') que forma la abertura de la cavidad (4.1), por que la tuerca manguito (4) presenta una sección central del manguito (4.6) que sobresale en la cavidad (4.1) en dirección a la sección del collar de remache (4.5), por que el paso del tornillo tensor (5.2) del tornillo tambor (5) está configurado para el alojamiento, al menos parcial, de la sección central del manguito (4.6), y por que la tuerca manguito (4) y el tornillo tambor (5) se hacen de acero, en particular de acero inoxidable.
2. Dispositivo de fijación ajustable según la reivindicación 1 caracterizado por que la sección del collar de remache (4.5) tiene forma de manguito que se extiende de forma concéntrica al eje longitudinal (LA) y/o que la sección del collar de remache (4.5) se extiende de forma ligeramente cónica hacia afuera o hacia adentro a lo largo del eje longitudinal.
3. Dispositivo de fijación ajustable según la reivindicación 1 o 2 caracterizado por que la sección central del manguito (4.6) aloja al orificio pasante (4.3) de la tuerca manguito (4).
4. Dispositivo de fijación ajustable según una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado por que la sección central del manguito (4.6) se extiende de forma cónica en dirección a la zona del borde libre (4') a lo largo del eje longitudinal (LA) y/o que la sección central del manguito (4.6) se configura de forma concéntrica al eje longitudinal (LA).
5. Dispositivo de fijación ajustable según una de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado por que el paso del tornillo tensor (5.2) presenta al menos una sección que se extiende de forma cónica (5.21) a lo largo del eje longitudinal (LA) y/o que el paso del tornillo tensor (5.2) presenta una sección estructurada (5.22) en forma de hexágono interior en un extremo libre (5').
6. Dispositivo de fijación ajustable según una de las reivindicaciones 1 a 5 caracterizado por que el paso del tornillo tensor (5.2) presenta al menos una sección transversal configurada de forma escalonada.
7. Dispositivo de fijación ajustable según una de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado por que la cavidad (4.1) se configura para el alojamiento completo del tornillo tambor (5).
8. Dispositivo de fijación ajustable según una de las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado por que la primera rosca interna (4.2) de la tuerca manguito (4) y la rosca externa (5.1) del tornillo tambor (5) están configuradas para girar en sentido contrario a las agujas del reloj.
9. Dispositivo de fijación ajustable según una de las reivindicaciones 1 a 8 caracterizado por que el orificio pasante (4.3) presenta una segunda rosca interna (4.4) configurada para girar en el sentido de las agujas del reloj.
10. Dispositivo de fijación ajustable según una de las reivindicaciones 1 a 9 caracterizado por que en el paso del tornillo tensor (5.2) se proporcionan medios de arrastre (7) para el alojamiento de un tornillo tensor (6), donde el momento de giro necesario para penetrar los medios de arrastre (7) mediante el tornillo tensor (6) es mayor que el momento de liberación necesario para liberar la fijación por apriete del tornillo tambor (5) en la tuerca manguito (4).
11. Dispositivo de fijación ajustable según la reivindicación 10 caracterizado por que el momento de giro necesario para penetrar los medios de arrastre (7) mediante el tornillo tensor (6) es menor que el momento de fricción que se genera entre el extremo libre (5') frontal del tornillo tambor (5) y un segundo componente (3) al apoyarse el tornillo tambor (5) en el segundo componente (3).
12. Dispositivo de fijación ajustable según la reivindicación 10 u 11 caracterizado por que los medios de arrastre (7) están formados por un manguito de arrastre, un adhesivo u otros medios de arrastre adecuados.
13. Dispositivo de fijación ajustable según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que la tuerca manguito (4) y el tornillo tambor (5) están diseñados para producir una unión por apriete entre el paso del tornillo tensor (5.2) y la sección central del manguito (4.6).
14. Módulo prefabricado que comprende al menos un componente (2), preferiblemente hecho de un material plano de metal o plástico y un dispositivo de fijación ajustable (1) según una de las reivindicaciones anteriores.

- 5 15. Método para fabricar un módulo prefabricado según la reivindicación 14, caracterizado por que se practica al menos una abertura de ensamblado (2.1) en el componente (2), por que el dispositivo de fijación ajustable (1) es premontado atornillando completamente el tornillo tambor (5) en la tuerca manguito (5), por que el dispositivo de fijación ajustable (1) premontado de este modo se suministra a la abertura de ensamblado (2.1) y por que la tuerca manguito (5) del dispositivo de fijación ajustable (1) premontado con el componente (2) se fija mediante ajuste a presión, remachado a presión o remachado orbital en la abertura de ensamblado con resistencia a la torsión y de manera que no se puede soltar.

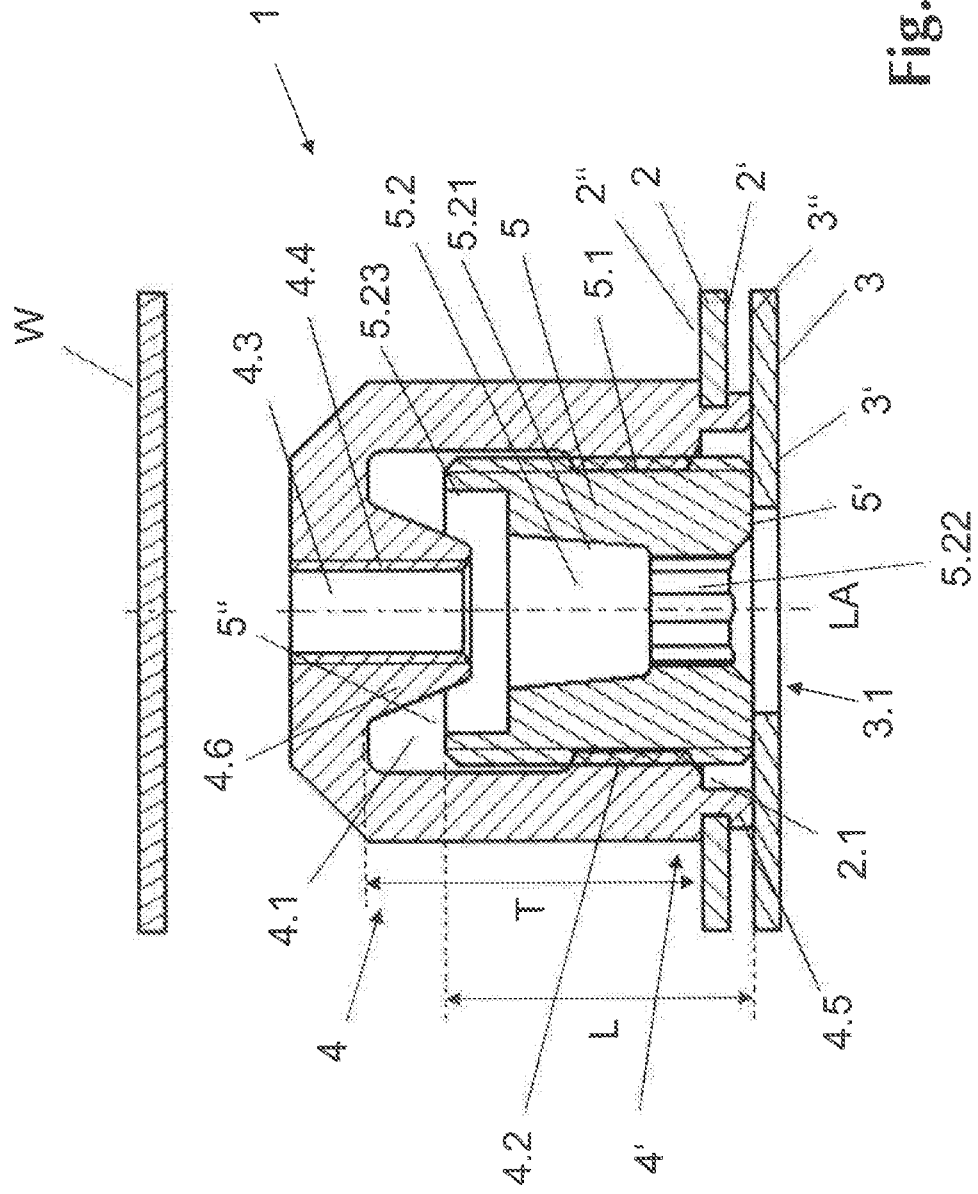
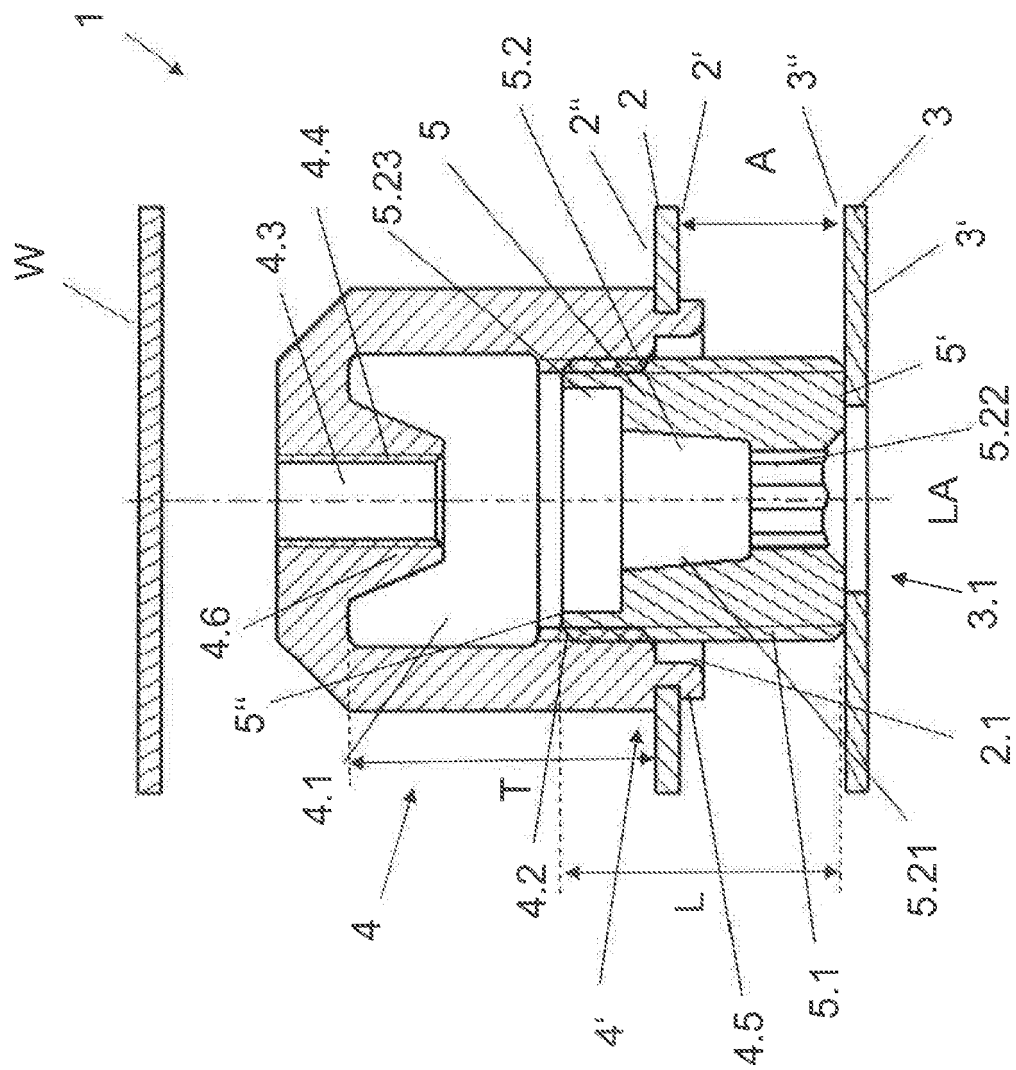


Fig. 1



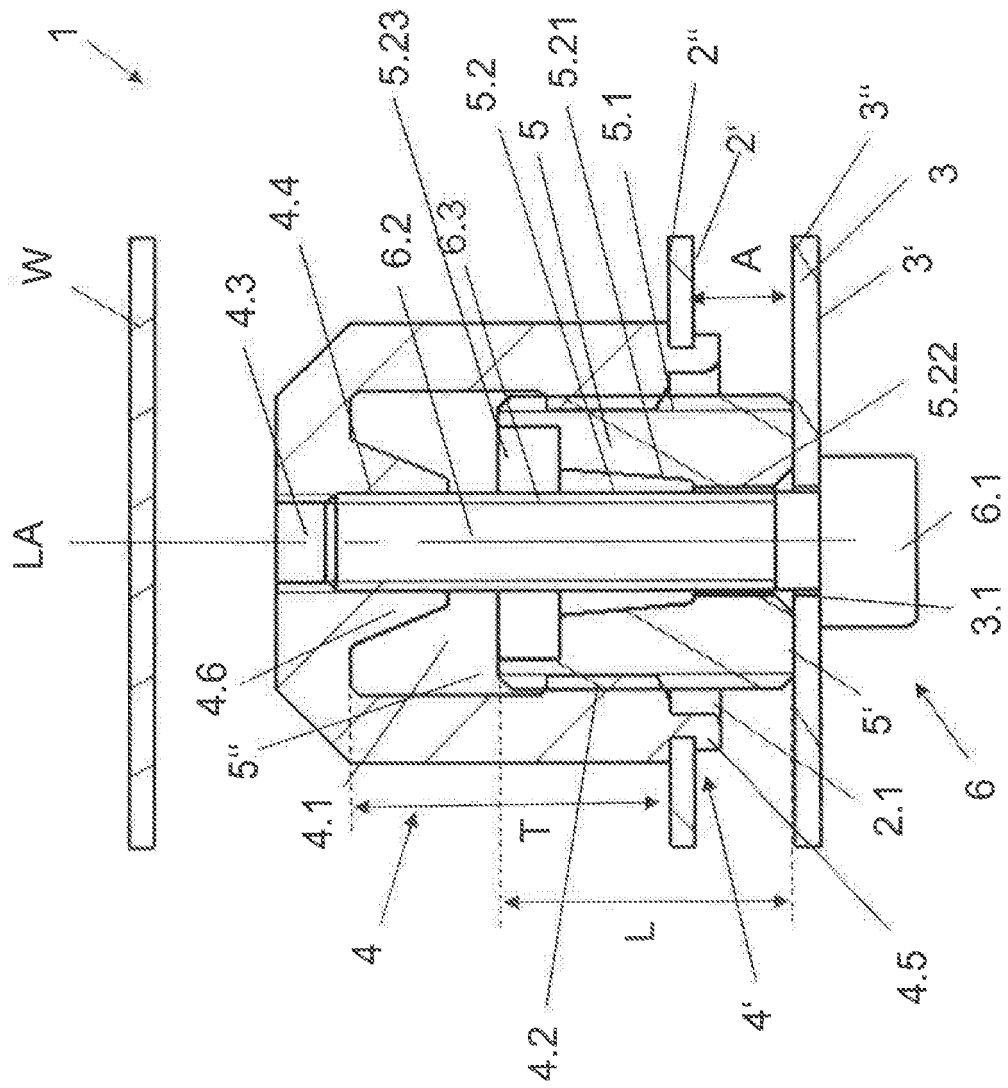


Fig. 3

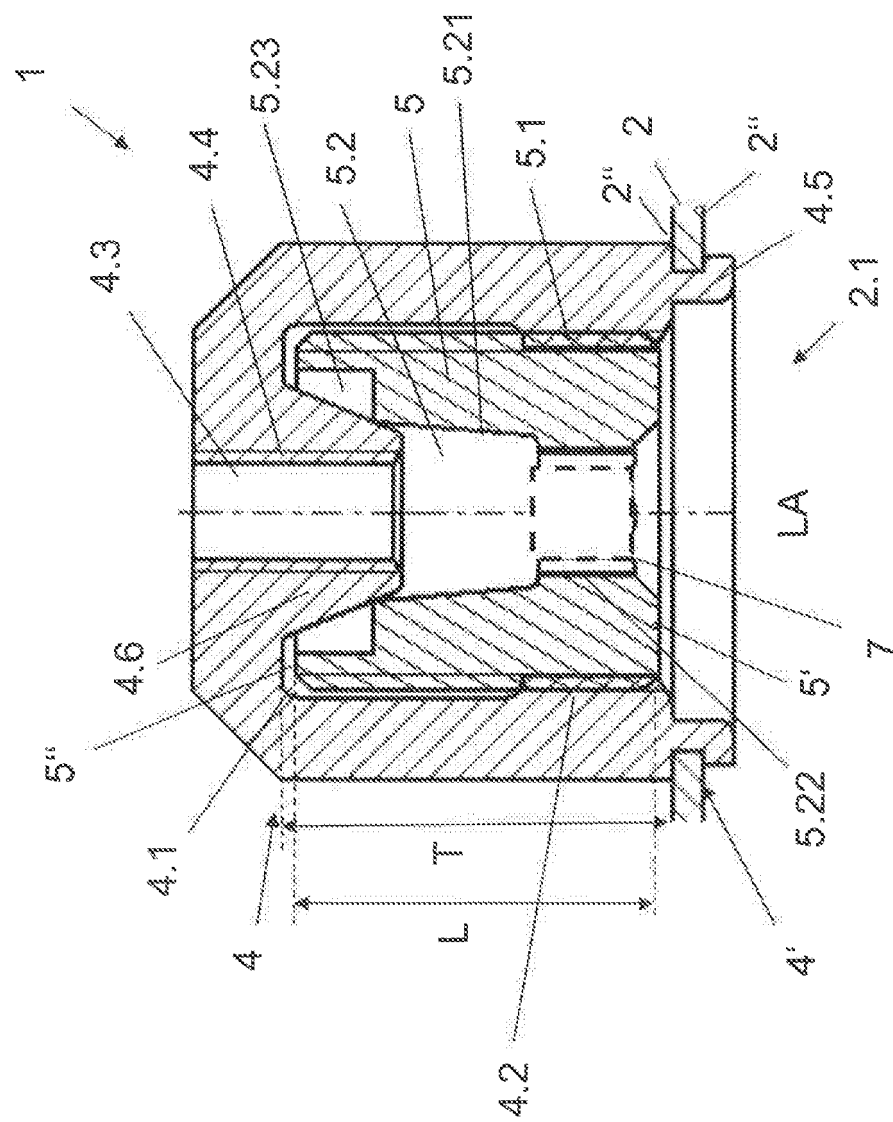


Fig. 4