

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 777 476**

51 Int. Cl.:

F16B 2/06 (2006.01)

F16B 2/12 (2006.01)

F16M 13/02 (2006.01)

F16B 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2018** **E 18173772 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020** **EP 3409957**

54 Título: **Dispositivo de sujeción**

30 Prioridad:

29.05.2017 DE 102017111665

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

05.08.2020

73 Titular/es:

**PROFIL VERBINDUNGSTECHNIK GMBH & CO.
KG (100.0%)
Otto-Hahn-Strasse 22-24
61381 Friedrichsdorf, DE**

72 Inventor/es:

LEMBACH, ANDREAS

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 777 476 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 sujeción

La presente invención se refiere a un dispositivo de sujeción, en particular a un dispositivo de sujeción para un dispositivo de instalación que permite una adaptación angular ajustable y fijable de un artículo a un portador.

5 Estos dispositivos de instalación son conocidos, por ejemplo, por la unión de un aparato de navegación al parabrisas de un vehículo para que el conductor pueda colocar la pantalla del aparato en una posición de observación favorable para él. Para este propósito, un portador para el aparato de navegación se une frecuentemente por medio de una almohadilla de succión al lado interno del parabrisas y el aparato de navegación se puede ajustar de manera angular mediante una unión universal rígida ubicada entre el portador y un soporte en el aparato de navegación y se retiene en la posición de ajuste por fricción en la unión universal.

10 Una unión de este tipo ha demostrado indudablemente su eficacia por sí misma, sin embargo, no es posible directamente en algunas situaciones, por ejemplo, si una lámpara pesada se va a asegurar a un techo o si se tienen que utilizar varios puntos de instalación, por ejemplo, para el montaje de un proyector para una visualización elevada en un vehículo. Si, por ejemplo, un proyector se va a unir en la región del tablero a tres o cuatro puntos de instalación en una cavidad por medio de pasadores roscados que sobresalen del tablero, entonces se debe poner atención al hecho de que la alineación precisa de los pasadores roscados, instalados durante la fabricación automatizada, pueda conducir a respectivas desviaciones perturbadoras en ángulo y coordenadas desde la posición teórica. Estas desviaciones pueden surgir debido a deformaciones del portador – una subconstrucción metálica del tablero- y a tolerancias de fabricación durante la unión de los pasadores roscados u otros elementos de unión receptores de perno o de tipo perno. Adicionalmente, la posición de montaje del proyector, en particular su alineación, debe ajustarse de manera precisa para que la visualización de datos esté presente en la posición correcta en el parabrisas en el campo de visión del conductor.

Adicionalmente, debería posibilitarse un posicionamiento y fijación automáticos del proyector, lo cual debería realizarse de manera preferente solo desde arriba.

25 El objetivo de la presente invención es prever un dispositivo de sujeción que se pueda utilizar para distintas tareas de sujeción, en particular con un dispositivo de instalación en particular con un dispositivo de instalación que sea flexible de manera relativa durante la instalación, y, por consiguiente, sea fácil de manejar, pero tenga una rigidez relativamente alta en el estado sujetado en comparación al estado flexible. Adicionalmente, en el caso de varios puntos de instalación, se debería conseguir una distribución de carga al menos sustancialmente uniforme y una compensación simple para desviaciones de alineación de los elementos de unión. Adicionalmente, al menos en algunas formas de realización, debería garantizarse una instalación automática desde una dirección.

35 El dispositivo de sujeción también debería tener muchas posibles aplicaciones adicionales, separado del dispositivo de instalación, a fin de sujetar un artículo o varios artículos entre sí, por ejemplo, en mecánica de precisión, en instrumentos y en productos ópticos. Por ejemplo, el dispositivo de sujeción se podría utilizar a fin de permitir que el espejo de un interferómetro se ajuste y se sujete, para que este se retenga en la posición ajustada. En el caso de una forma de realización de esta clase, el espejo se podría mover simplemente a lo largo de una barra roscada y se podría sujetar en la posición deseada, o un dispositivo de instalación de acuerdo con la invención se podría prever adicionalmente a fin de poder corregir simultáneamente pequeños errores de ángulo del espejo.

40 A fin de resolver estos objetivos, se prevé un dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención que se caracteriza por las siguientes características:

- por un primer componente, que tiene una rosca interna, con un lado que forma una primera superficie de sujeción, ya sea de manera directa o indirectamente mediante una parte separada,
- por un segundo componente, que tiene una rosca interna y una rosca externa, que se puede desplazar axialmente, pero se puede unir sin posibilidad de giro al primer componente, estando diseñadas las respectivas roscas internas del primer componente y del segundo componente para que se puedan unir conjuntamente de una manera verticalmente ajustable a un portador por medio de un elemento de perno con una rosca externa, y
- por una contratuerca, que se puede atornillar en la rosca externa del segundo componente, cuyo lado, orientado hacia la superficie de sujeción mencionada por primera vez, forma una segunda superficie de sujeción, ya sea de manera directa o indirectamente mediante una segunda parte, estando diseñadas la primera y segunda superficies de sujeción enfrentadas entre sí para el alojamiento de sujeción de un artículo o de la región de sujeción del dispositivo de instalación.

55 Un dispositivo de sujeción de esta clase se puede atornillar, por ejemplo, desde arriba como paquete integral preinstalado fácilmente sobre un perno de anclaje o pasador roscado o perno remachado o perno de remache y de perforación o perno de prensado o perno soldado. La capacidad de desplazamiento axial mutuo del primer componente y del segundo componente garantiza que la rosca del perno de anclaje, o de otro tipo de perno, pueda pasar fácilmente a través de ambos componentes, puesto que la compensación longitudinal garantiza un surco de rosca continua a pesar de la disposición sin posibilidad de giro. La rotabilidad de la estructura total en el perno de anclaje, o similares, permite un posicionamiento preciso de la altura de la una superficie de sujeción con relación al portador. Al hacer girar

la contratuerca, la otra superficie de sujeción se puede mover en una dirección de la superficie de sujeción mencionada por primera vez y el dispositivo de instalación se puede sujetar entre las superficies de sujeción, sin perturbar la posición previamente ajustada de la superficie de sujeción mencionada por primera vez, que asegura la compensación vertical.

- 5 Se entiende que la rosca interna del primer componente y la rosca interna del segundo componente deben tener el mismo tamaño y elevación para que puedan desplazarse conjuntamente a lo largo de una región roscada de un perno roscado.

10 Puesto que la unidad de instalación es flexible en el estado no sujetado, puede, por ejemplo, adoptar de manera automática y fácilmente una forma de S que coincide con la orientación defectuosa del perno de anclaje, o similares, y también una posición posiblemente inclinada de la región de sujeción en un plano transversal, la cual yace sobre su área completa en la superficie de sujeción mencionada por primera vez. A este respecto, la superficie de sujeción formada por la contratuerca se guía en paralelo respecto a la superficie de sujeción mencionada por primera vez, de manera que esta superficie de sujeción también entre en contacto sobre su área completa en la región de sujeción. Al sujetar la contratuerca, el segundo componente, en primer lugar se extrae de manera mínima ligeramente del primer componente como resultado de la capacidad de desplazamiento axial entre el primer componente y el segundo componente, mediante lo cual la contratuerca ahora desarrolla su función contraria y sujeta de manera fija la región de sujeción entre las dos superficies de sujeción y el dispositivo de instalación se "congela" automáticamente en la posición alineada seleccionada. El dispositivo de instalación ahora se ha convertido de una estructura flexible a una estructura más bien rígida si también está presente una cierta acción de amortiguación.

20 Es en particular favorable cuando el primer componente está asegurado en el segundo componente por medio de una conexión, en particular una fácilmente liberable, tal como, por ejemplo, una conexión de trinquete, o por una conexión más bien permanente, tal como un collar rebordeado, en un componente, que engrana por detrás de un tope del otro componente, manteniendo la capacidad de desplazamiento axial relativo. Por ello, el primer componente y el segundo componente forman una unidad que es más fácil de manejar que dos partes individuales separadas. Adicionalmente, la contratuerca se atornilla en la rosca axial del segundo componente y, dado el caso, se puede fijar con un compuesto de bloqueo de rosca inestable, de manera que la estructura total de tres partes se pueda manejar o transportar como una unidad premontada.

30 También es en particular favorable cuando el segundo componente tiene un alojamiento de herramienta para la unión liberable de una herramienta giratoria, en particular en la región de su extremo separado del primer componente, estando configurado el alojamiento de herramienta del segundo componente preferentemente más pequeño en sus dimensiones transversales que la contratuerca, para que el segundo componente y la contratuerca se puedan hacer girar conjuntamente con diferentes herramientas de giro dispuestas coaxialmente o se puedan hacer girar una con relación a la otra, y se puedan operar desde un lado de la construcción.

35 Por ello, la unidad total nombrada anteriormente se puede atornillar por medio del alojamiento de herramienta al segundo componente, por ejemplo, desde arriba en el pasador roscado y la contratuerca se puede apretar en el mismo proceso de trabajo.

40 El alojamiento de herramienta del segundo componente está formado preferentemente por un alojamiento interno, que preferentemente está previsto en el lado frontal, separado del primer componente, del segundo componente. Por ello, el segundo componente puede tener una forma que es relativamente simple, lo que ahorra espacio y material y que se fabrica fácilmente y se puede producir en la manera de un tornillo prisionero hueco con rosca interna o un manguito con roscas internas y externas.

45 El primer componente también se puede prever con un alojamiento de herramienta, en particular en la forma de un polígono externo. Esto puede resultar ventajoso cuando el dispositivo de sujeción se instale manualmente en el pasador roscado o similares, o si se debiera corregir la posición de un dispositivo de sujeción automáticamente preinstalado.

Es ventajoso cuando el primer componente está provisto de una pestaña, cuyo lado frontal, orientado al segundo componente, forma directamente la primera superficie de sujeción, o engrana en un disco que forma la primera superficie de sujeción. Una pestaña de este tipo o un disco de este tipo incrementa el tamaño de la superficie de sujeción de una manera más económica.

50 Por la misma razón, la contratuerca puede proveerse de una pestaña, cuyo lado frontal, orientado al primer componente, forma directamente la segunda superficie de sujeción o engrana en un disco que forma la segunda superficie de sujeción.

55 El dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención se utiliza preferentemente de manera que la rosca externa del segundo componente se extiende a través de un corte en la región de sujeción del dispositivo de instalación, mediante lo cual el dispositivo de instalación puede sujetarse entre el primer componente y la contratuerca atornillada en el segundo componente. Esto es, de hecho, la mejor disposición, pero no es en absoluto necesario.

Como alternativa a esto, el primer componente podría proveerse ya sea de una orejeta dispuesta lateralmente, cuyo

lado, orientado al segundo componente, forma directamente la primera superficie de sujeción o engranar en un disco que está provisto de una orejeta dispuesta lateralmente, cuyo lado, orientado al segundo componente, forma la primera superficie de sujeción. Para este propósito, la primera superficie de sujeción se dispone lateralmente de manera descentrada respecto al eje longitudinal central del pasador roscado.

- 5 De la misma manera, la contratuerca podría proveerse ya sea de una orejeta dispuesta lateralmente, cuyo lado, orientado al primer componente, forma directamente la segunda superficie de sujeción o engranar en un disco que está provisto de una orejeta dispuesta lateralmente, cuyo lado, orientado al segundo componente, forma la segunda superficie de sujeción.

- 10 Esta disposición descentrada lateralmente de la primera superficie de sujeción y de la segunda superficie de sujeción forma, por consiguiente, un tipo de alojamiento de sujeción en forma de U en el cual, por ejemplo, se puede sujetar la región de sujeción del dispositivo de instalación. El dispositivo de sujeción se extendería entonces lateralmente más allá del dispositivo de instalación hasta las partes que forman las superficies de sujeción.

El dispositivo de instalación y el dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención se explicarán con más detalle a continuación mediante ejemplos de realización haciendo referencia a los dibujos, en los cuales se muestran:

- 15 fig. 1A una representación en perspectiva de un proyector de una visualización elevada que está provista de cuatro puntos con dispositivos de instalación,
- fig. 1B una representación aumentada en perspectiva del dispositivo de instalación de la fig. 1A mostrado en un círculo,
- 20 fig. 2A una representación en perspectiva de una colocación de instalación preferida para un proyector, similar al proyector de la fig. 1A, pero con tres puntos de instalación en lugar de cuatro,
- fig. 2B una representación similar a la fig. 2A, pero en la cual están indicadas orientaciones defectuosas y posiciones de los pernos roscados previstos para la instalación,
- fig. 3A una vista lateral del dispositivo de instalación de la fig. 1B, visto en la dirección de flecha III,
- fig. 3B una representación aumentada de la región mostrada en un círculo de la fig. 3A,
- 25 fig. 3C una vista en planta del dispositivo de instalación de la fig. 3A, visto en la dirección de flecha IV,
- fig. 3D una representación similar a la fig. 3A, pero con el dispositivo de instalación en una forma doblada a modo de S,
- fig. 3E una representación similar a la fig. 1B, pero con el dispositivo de instalación en una posición inclinada en un plano transversal,
- 30 fig. 4A-E una vista en planta (fig. 4A), una vista lateral (fig. 4B) y una vista en perspectiva (fig. 4C) de un elemento de instalación de acuerdo con la invención, correspondiendo la fig. 4D a la vista de la fig. 4B, pero con el elemento de instalación doblado en forma de S correspondientemente a la fig. 3D y correspondiendo la fig. 4E asimismo a la vista de la fig. 4B, pero con la región de sujeción del elemento de instalación inclinada, correspondientemente a la representación de la fig. 3E,
- 35 fig. 5A-C una vista en planta, una vista lateral y una vista en perspectiva de un elemento de muelle de acuerdo con la invención,
- fig. 6 una vista en planta de un elemento de instalación de tres brazos,
- fig. 7 una vista en planta de un elemento de instalación de cuatro brazos,
- 40 fig. 8A-C una representación en perspectiva de un dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención que se puede utilizar con el dispositivo de instalación de acuerdo con la invención de acuerdo con las figuras anteriores, una representación del dispositivo de sujeción de la fig. 8B seccionada en la dirección longitudinal y una representación aumentada de la región mostrada en un círculo de la representación de acuerdo con la fig. 8B,
- 45 fig. 9A-F el primer componente del dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención de las fig. 8A a C en una vista desde arriba, en una vista seccionada en un plano longitudinal, en una vista lateral, en una vista aumentada en perspectiva de una región interna provista de nervios longitudinales, en una vista en perspectiva desde abajo y en una vista en perspectiva desde arriba,
- 50 fig. 10A-F el segundo componente del dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención de las fig. 8A a C en una vista desde arriba, en una vista seccionada en un plano longitudinal, en una vista lateral, en una vista aumentada en perspectiva de una región interna provista de nervios longitudinales, en una vista

en perspectiva desde abajo y en una vista en perspectiva desde arriba,

5 fig. 11 una representación en perspectiva similar a la fig. 8A, en la cual, sin embargo, el primer componente está provisto de una orejeta lateral que forma la una primera superficie de sujeción, y la contratuerca actúa a través de un disco separado con una orejeta lateral que forma la segunda superficie de sujeción, y

fig. 12 una representación similar a la fig. 9C pero con un diseño alternativo del primer componente con alojamiento hexagonal para una herramienta.

10 En las fig. 1A y 1B están mostrados tres dispositivos de instalación 10, los cuales permiten una adaptación angular ajustable y fijable de un artículo 12, en este caso en forma de un proyector para una visualización elevada, a un portador 14. En el ejemplo de realización concreto, están presentes cuatro dispositivos de instalación 10, de los cuales dos están dispuestos en el lado frontal y dos en el lado posterior del proyector en forma de paralelepípedo 2 de manera adyacente a sus bordes verticales 16, no siendo visible en la representación el un dispositivo de instalación en el lado posterior. Concretamente, cada dispositivo de instalación está asegurado en sus extremos por medio de pernos roscados 18 (fig. 3A a 3E) a soportes 20 correspondientes del proyector. El portador 14 está indicado en este caso solamente por círculos, sin embargo, en este ejemplo concreto, se forma habitualmente por una estructura de chapa de un tablero de vehículo de motor, del cual está mostrada una sección en más detalle de forma esquemática en la fig. 2A. No obstante, en el ejemplo de la fig. 2A, solo se emplean tres puntos de instalación para el proyector 12, en este caso en la forma concreta de pernos de remache y de perforación 22 alargados, que están remachados a la parte de chapa. Por ejemplo, se pueden emplear pernos de remache y de perforación de SBF de los solicitantes, los cuales están remachados en su parte de cabezal 24 a la chapa. Las partes de árbol 22 de los pernos de remache y de perforación que tienen roscas dirigidas hacia arriba respectivamente pasan a través de un dispositivo de sujeción 28 en el centro de cada dispositivo de instalación, como se muestra en las fig. 1A y 1B.

25 La fig. 2B muestra que las partes de árbol 22 de los pernos de remache y de perforación, que se llamarán solamente pasadores roscados en lo sucesivo, pueden tener orientaciones defectuosas y errores de posición que se necesitan compensar, lo cual es posible por medio de los dispositivos de instalación 10 de acuerdo con la invención, como se explicará con más detalle más adelante.

A partir de la fig. 2B es evidente que los pasadores roscados 22A y 22B tienen desviaciones angulares desde la posición teórica, que está mostrada por una línea discontinua, y el tercer pasador roscado 22C está desplazado lateralmente desde la posición teórica.

30 La construcción concreta de un dispositivo de instalación 10 se explicará ahora de manera más precisa mediante las figuras 3A a 3E, 4A a 4E y 5A a 5C adicionales.

35 El dispositivo de instalación 10 incluye al menos un elemento de instalación 30 dividido de acuerdo con las fig. 4A a 4C, cuyas dos partes separadas 32 tienen respectivamente en una región terminal 34 una sección que permite una unión al artículo 12 directamente o a un respectivo soporte 20 unido al artículo, y los extremos 36, separados de la respectiva sección, que se enfrentan entre sí y que se pueden desplazar en relación el uno con el otro, forman conjuntamente una región de sujeción 38 que permite una unión al portador 14.

40 El elemento de instalación 30 de dos partes mostrado en este caso se puede denominar de dos brazos. Sin embargo, también son concebibles realizaciones de tres o de cuatro partes, las cuales se denominan entonces de tres o de cuatro brazos. Los ejemplos para estos elementos de instalación de tres o de cuatro brazos están mostrados en las fig. 6 y 7 y la descripción dada en este caso también aplica en el mismo sentido a las formas de realización según las fig. 6 y 7, en las cuales están marcadas las referencias correspondientes en la medida en que esto sea significativo.

Como se muestra en las fig. 3A a 3C, normalmente se emplean varios elementos de instalación 30 divididos, idénticamente configurados, en un dispositivo de instalación 10. Yacen unos encima de los otros de una manera alineada y forman un paquete de instalación 40.

45 Las partes 32 del o de cada elemento de instalación 30 están configuradas de la misma manera y se configuran como partes punzonadas de chapa o como partes de plástico, opcionalmente con refuerzo de fibra.

Las secciones en los extremos 34 de las partes 32, que sirven para la unión al artículo o a los soportes del artículo, normalmente tienen cortes, que están formados, por ejemplo, como agujeros de unión. Se unen a los soportes 20 por medio de pernos de unión 35.

50 Los extremos 36 mutuamente enfrentados de las partes 32 se pueden desplazar en relación el uno con el otro. En la posición alineada según las fig. 3A a 3C, se pueden tocar entre sí, o pueden tener una pequeña distancia el uno del otro. En el caso de la deformación de los elementos de instalación, como se muestra en las fig. 3D o 3E, se mueven algo separadamente. Las partes también se pueden superponer mutuamente en sus extremos 36. En este caso, el grado de superposición durante la deformación del elemento de instalación se vuelve más pequeño. En los ejemplos mostrados, los extremos 36 enfrentados entre sí de las partes 32, que forman la región de sujeción 38, tienen respectivos cortes 42, que forman conjuntamente una abertura 44 para alojar un dispositivo de sujeción tal como 28

(fig. 1B).

5 Como se muestra en las fig. 3A a 3C, cada una de las partes 32 de un elemento de instalación 30 forma en la región del corte 42 una lengua 46, que se pasa lateralmente más allá del elemento de unión. Con la división en dos partes mostrada del elemento de instalación 10, las partes 32 idénticamente configuradas están colocadas de manera inversa entre sí, de manera que sus lenguas 46 encuadren el dispositivo de sujeción 28 en ambos lados. Con la previsión de varios elementos de instalación, estos se colocan respectivamente entre sí girados a 180 grados alrededor de su eje longitudinal 48, lo cual beneficia la estabilidad del dispositivo de instalación.

10 Resulta preferente cuando al menos en el un lado del elemento de instalación 10, o del paquete de instalación 40, está colocado un elemento de muelle 50, el cual cubre al menos parcialmente la sección de unión en los extremos 34 con una región plana 52 y tiene entre los mismos al menos una región de muelle 54 en el plano del elemento de instalación, en este caso dos regiones de muelle 54. La o cada región de muelle tiene una forma serpenteante o de meandro. Adicionalmente, el elemento de muelle 50 tiene preferentemente una región central 56, que se superpone al menos parcialmente a la región de sujeción 38 y tiene una abertura 58, que corresponde a la abertura 44.

15 En los ejemplos mostrados, el elemento de muelle 50 está previsto dos veces, estando dispuestos los elementos de muelle una vez por encima del paquete de instalación 40 y una vez por debajo del paquete de instalación 40. El elemento de muelle o cada elemento de muelle también se puede configurar como parte punzonada de chapa o como parte de plástico, opcionalmente con refuerzo de fibra.

20 Como ya se ha indicado, cada dispositivo de instalación también tiene un dispositivo de sujeción 28, que actúa a manera de sujeción en la región de sujeción y se puede unir de manera ajustable verticalmente o con una separación ajustable al portador 14 por medio de un pasador roscado 22.

Concretamente, el dispositivo de sujeción 28 de acuerdo con las fig. 8A a 8C tiene los siguientes componentes:

- Un primer componente 62, que tiene una rosca interna 60, con un lado 64 que forma una primera superficie de sujeción 66 ya sea de manera directa o indirectamente mediante una parte separada.
- 25 - Un segundo componente 72, que tiene una rosca interna 68 y una rosca externa 70, que está colocado de manera que se puede desplazar axialmente, pero sin posibilidad de giro, en el primer componente 62, estando diseñadas las respectivas roscas internas 60, 68 del primer componente 62 y del segundo componente 72 para asegurarse de manera axialmente ajustable conjuntamente al portador 14 por medio de un elemento de perno 22 con rosca externa.
- 30 - Una contratuerca 74 que está atornillada en la rosca externa 70 del segundo componente 72, cuyo lado 76, orientado hacia la superficie de sujeción 66 mencionada por primera vez, forma una segunda superficie de sujeción 78.

La primera y la segunda superficies 66, 78 mutuamente enfrentadas están diseñadas para el alojamiento de sujeción de la región de sujeción 38 del dispositivo de instalación 10.

35 El dispositivo de sujeción 28 también se puede utilizar para propósitos de sujeción completamente diferentes; en este caso, el artículo que se va a sujetar se dispone entre las superficies de sujeción 66, 74.

El primer componente 62 está unido al segundo componente 72 por medio de una conexión liberable 80, en particular fácilmente liberable, manteniendo la capacidad de desplazamiento axial relativo, en esta realización por una conexión de trinquete, cuyos detalles se pueden deducir mejor a partir de los dibujos individuales de las fig. 9A a F y 10A a F.

40 El extremo superior del primer componente está configurado como cilindro hueco 82 con nervios longitudinales 84 en la superficie interna del cilindro hueco, estando inclinada levemente hacia dentro una región de anillo 86 por encima de los nervios (se puede ver mejor en 86 en la fig. 8C). El extremo inferior 88 del segundo componente 72 está reducido en el diámetro en comparación con su rosca externa 70 y tiene ranuras longitudinales internas 90, en las cuales los nervios longitudinales 84 del primer componente están alojados de manera deslizable, mediante lo cual está asegurada la capacidad de desplazamiento axial mutuo en el caso de una disposición sin posibilidad de giro de los dos componentes 62, 72. A este respecto, la región de anillo 86 dirigida radialmente hacia dentro en el extremo libre del cilindro hueco 82 engrana en una ranura de anillo 92 detrás de las ranuras longitudinales 90 del segundo componente 72. La región cilíndrica 94 en el extremo inferior del segundo componente engrana por lo tanto en el cilindro hueco 82 del primer componente 62. Por lo tanto, los dos componentes 62 y 72 están unidos el uno al otro pero aún se pueden desplazar axialmente uno contra otro, no debiendo ascender el grado de desplazamiento axial a más que la longitud axial de una vuelta de rosca, lo cual se puede determinar por la anchura de la ranura de anillo 92.

En lugar de una conexión de trinquete, también se puede conseguir una conexión permanente manteniendo la capacidad de desplazamiento axial relativo si, por ejemplo, la región de anillo 86 se prensa más profundamente en la ranura de anillo 92 como un rebordeado de remache.

55 El segundo componente 72 tiene en particular en la región de su extremo superior 96, separado del primer componente 62, un alojamiento de herramienta 98 para la unión liberable de una herramienta giratoria. El alojamiento de herramienta 98 del segundo componente está configurado más pequeño en sus dimensiones transversales que la

contratuera 74, para que el segundo componente 72 y la contratuerca 74 se pueden girar conjuntamente o relativamente entre sí con diferentes herramientas giratorias dispuestas coaxialmente.

5 El alojamiento de herramienta 98 del segundo componente está formado de la manera más simple por un alojamiento interno 100 a modo de un tornillo Allen o un alojamiento Torx, que está previsto preferentemente en el extremo frontal, separado del primer componente, del segundo componente.

10 El primer componente se puede proveer asimismo de un alojamiento de herramienta 102, que puede estar configurado en particular en forma de un polígono externo, como un hexágono externo, tal como está mostrado en la fig. 12. Este alojamiento de herramienta 102 puede resultar ventajoso, por ejemplo, cuando el dispositivo de sujeción 28 se acciona a mano. Si un alojamiento de herramienta tal como 102 debiera preverse en el primer componente 62, podría prescindirse de un alojamiento de herramienta tal como 98 en el segundo componente 72.

15 En el ejemplo de acuerdo con las fig. 8A a C, el primer componente está provisto de una pestaña integrada 104, cuyo lado frontal, orientado al segundo componente, forma directamente la primera superficie de sujeción. De la misma manera, la contratuerca 74 está provista de una pestaña integrada 106, cuyo lado frontal, orientado al primer componente 62, forma directamente la segunda superficie de sujeción 78. Como alternativa a esto, la contratuerca 74, como se muestra en la fig. 11, podría engranar en un disco separado 112, que forma la segunda superficie de sujeción 78.

20 Se puede ver a partir de las fig. 3A a C que una región de la rosca externa 70 del segundo componente 72 y la región de la transición desde el primer componente 62 hasta el segundo componente 72 se extiende a través de la abertura 44 del dispositivo de instalación 10. En otras palabras, la rosca externa 70 del segundo componente se extiende a través del corte en la región de sujeción 38 del dispositivo de instalación 10, pudiendo sujetarse el dispositivo de instalación entre el primer componente 62 y la contratuerca 74 atornillada al segundo componente 72.

25 La capacidad de desplazamiento axial mutuo del primer componente 62 y del segundo componente 72 asegura que la rosca del perno de anclaje 22 puede pasar fácilmente a través de ambos componentes, puesto que la compensación longitudinal garantiza un surco de rosca continuo a pesar de la disposición sin posibilidad de giro. La rotabilidad del dispositivo de sujeción como unidad en el perno de anclaje 22 permite un posicionamiento preciso de la altura de la una superficie de sujeción 66 en comparación con el portador 14. Por el giro de la contratuerca, la otra superficie de sujeción 78 se puede mover entonces en dirección hacia la superficie de sujeción 66 mencionada por primera vez, y el dispositivo de instalación 10 se puede sujetar entre las superficies de sujeción 66 y 78, sin perturbar la posición anteriormente ajustada de la superficie de sujeción 66 mencionada por primera vez, que garantiza la compensación vertical. Puesto que la unidad de instalación 10 es flexible en el estado no sujetado, puede adoptar automática y fácilmente la forma de S de acuerdo con la fig. 3D que coincide con la orientación defectuosa del perno de anclaje 22 o similares, así como cualquier posición, inclinada en un plano transversal, de la región de sujeción de acuerdo con la fig. 3E, que yace con su área completa en la superficie de sujeción 66 mencionada por primera vez. A este respecto, la superficie de sujeción 78 formada por la contratuerca 74 se guía en paralelo respecto a la superficie de sujeción 66 mencionada por primera vez, de manera que esta superficie de sujeción 78 también entra en contacto de área completa en la región de sujeción. Al apretar la contratuerca 74, el segundo componente 72 en primer lugar se extrae mínimamente del primer componente 72 como resultado de la capacidad de desplazamiento axial restringido entre el primer componente 72 y el segundo componente 72, mediante lo cual la contratuerca 74 desempeña ahora su función contraria y sujeta fijamente la región de sujeción entre las dos superficies de sujeción 66, 78. Por ello, el dispositivo de instalación se "congela" automáticamente en la posición alineada seleccionada. El dispositivo de instalación ahora se ha convertido de una estructura flexible a una estructura más rígida, aunque aún está presente una cierta acción de amortiguación.

45 Como está mostrado en la fig. 12, la región de sujeción del dispositivo de sujeción se puede desplazar lateralmente desde el eje longitudinal central. Para este propósito, el primer componente se provee ya sea de una orejeta 108 dispuesta lateralmente, cuyo lado 110, orientado al segundo componente 72, forma directamente la primera superficie de sujeción 66. La contratuerca 74 entonces se prensa contra un disco separado 112, que está provisto asimismo de una orejeta 114 dispuesta lateralmente, cuyo lado 116, orientado al primer componente 62, forma la segunda superficie de sujeción 78. La segunda superficie de sujeción 78 y la primera superficie de sujeción 66 forman conjuntamente un alojamiento de sujeción 118 en forma de U.

50 Entre la primera superficie de sujeción 66 dispuesta lateralmente del dispositivo de sujeción 28 y la segunda superficie de sujeción 78 dispuesta lateralmente del dispositivo de sujeción 28, se forma un alojamiento de sujeción en forma de U que, como en el caso de un tornillo de banco, puede alojar un artículo en una manera de sujeción, en este caso, la región de sujeción del dispositivo de instalación 10.

55 Los componentes del dispositivo de sujeción están configurados preferentemente todos de metal, pero podrían constar alternativamente, de manera individual o todos, de plástico reforzado con fibra. Cuando constan de metal, entonces se fabrican razonablemente como elementos de unión en general como partes recaladas en frío.

El montaje del dispositivo de instalación completo puede realizarse de diferentes maneras.

Por ejemplo, es posible atornillar el paquete de instalación 40, o solo las dos partes de un único elemento de instalación

30, con o sin un elemento de muelle 40 o ambos elementos de muelle 50, en caso de que este en realidad esté presente, a los soportes 20 del artículo por medio de tornillos de unión 35, que se introducen a través de los agujeros de unión que forman los cortes en los extremos 34 de las partes 32 de cada elemento de instalación. Cuando se prevé un elemento de muelle 50, los pernos de unión 35 también se guían a través de los agujeros correspondientes en los extremos del elemento de muelle. Si solo se utiliza un elemento de muelle 50, entonces este se coloca normalmente por debajo de los cabezales de los pernos de unión 35. Si están previstos dos elementos de muelle, no es importante cuál yace en la parte superior y cuál en la parte inferior.

A continuación, se instala el dispositivo de sujeción 28. Esto puede realizarse porque el primer componente 62 se une por medio de la conexión de trinquete descrita, que viene de la parte inferior con el extremo inferior del segundo componente 72 que viene desde arriba, que se guía a través de la abertura 44. La contratuerca 74 se puede haber atornillado previamente en el segundo componente, o solo en este momento, pero aún no se ha apretado. El artículo con los dispositivos de instalación 10 instalados se posiciona entonces sobre el portador, de manera que cada perno roscado 22 esté alineado con el dispositivo de instalación 10 asociado a este. Esto puede realizarse de manera manual o automáticamente. Un cono de introducción pronunciado en el extremo inferior de cada primer componente 62 ofrece ayuda en este caso. Puesto que las contratuercas 74 aún no se han apretado (es el caso de solo un dispositivo de instalación 10), los elementos de instalación 30 o los paquetes de instalación 40 aún son flexibles y se adaptan automáticamente a la posición angular real de los pernos roscados 22. Por el giro de la unidad que consta de un primer componente 62 y un segundo componente 72, esta unidad se mueve a lo largo del respectivo perno roscado 22 hasta que se alcanza la posición deseada. La superficie de sujeción 66 determina entonces la posición del artículo 12. La capacidad de desplazamiento axial entre el primer componente 62 y el segundo componente 72 asegura que la rosca del perno roscado 22 se pueda guiar a través, aunque estos estén conectados entre sí sin posibilidad de giro. En caso contrario, esto no sería posible, puesto que el inicio preciso de las dos roscas interiores 60 y 68 con respecto al eje longitudinal central del primer componente 62 y del segundo componente 72 no se puede prever al menos con los procedimientos de fabricación habituales y, por lo tanto, se debe compensar.

Cuando se ha alcanzado la posición deseada, la contratuerca 74 se aprieta para que la segunda superficie de sujeción 78 engrane con la región de sujeción 38 del dispositivo de instalación 10 y el estado levemente deformado del respectivo elemento de instalación 30 o del respectivo paquete de instalación 40 se congela. Se ha realizado la instalación.

También es concebible montar el elemento de instalación 30, o el paquete de instalación 40, opcionalmente con un elemento de muelle 50 o con dos elementos de muelle 52 con el dispositivo de sujeción antes de la instalación en el artículo 12 o en sus soportes. La contratuerca 74 entonces se puede apretar para retener conjuntamente el dispositivo de instalación. En este caso, la contratuerca 74 se tiene que aflojar nuevamente antes de la unión del dispositivo de sujeción al perno roscado 22. Como alternativa a esto, los pernos de unión 35, que sirven para la unión del dispositivo de instalación 10 al artículo 12 o a los soportes 20, se pueden instalar anteriormente en el dispositivo de instalación 10 a fin de asegurar la retención conjunta de las partes. Por ejemplo, los pernos de unión 35 se pueden diseñar como pernos de formación de rosca o de corte de rosca, que solo forman o cortan una rosca en la capa más inferior del respectivo paquete de instalación 40 (dependiendo del diseño, un elemento de instalación 30 o un elemento de muelle 50). Con la unión final al artículo 12, o a los soportes 20, las roscas que forman la capa más inferior se destruyen al seguir girando los pernos de sujeción 35, pero ya han satisfecho su propósito de la retención conjunta de manera provisional.

Otros medios auxiliares también pueden satisfacer el propósito de la retención conjunta de manera provisional, por ejemplo, se puede utilizar una manguera retráctil para retener conjuntamente la unidad de instalación.

La instalación anterior de los pernos de unión 35 también tiene ventajas durante la instalación automática. Sería en particular favorable si los pernos de unión 35 se unen viniendo desde arriba al artículo 12 o a los soportes 20. Entonces, la instalación completa de una unidad de instalación 10 podría realizarse con un dispositivo automatizado con herramientas giratorias correspondientes que vienen desde arriba.

En algunas situaciones de montaje, el primer componente y el segundo componente se pueden intercambiar ventajosamente, por ejemplo, de manera que el primer componente 62 esté dispuesto en la parte superior y el segundo componente 72 en la parte inferior.

50 Lista de referencias

10	dispositivo de instalación
12	proyector, artículo
14	portador
16	bordes verticales del artículo 12
55 20	soporte
22	pernos de remache y de perforación, elemento de unión
24	parte de cabezal del perno de remache y de perforación 22
26	parte de árbol del perno de remache y de perforación, pasador roscado
28	dispositivo de sujeción

	30	elemento de instalación
	32	parte del elemento de instalación 30
	34	región terminal de la parte 32, sección
	35	perno de unión
5	36	otro extremo de la parte 32
	38	región de sujeción del elemento de instalación 30
	40	paquete de instalación
	42	corte en los extremos 36 de las partes 32, agujero de unión
	44	abertura
10	46	lengua
	48	dirección longitudinal del elemento de instalación 30
	50	elemento de muelle
	52	región plana del elemento de muelle 50
	54	región de muelle del elemento de muelle 50
15	56	región central del elemento de muelle 50
	58	abertura del elemento de muelle 50
	60	rosca interna del primer componente 62
	62	primer componente
	64	lado de primer componente 62
20	66	superficie de sujeción
	68	rosca interna del segundo componente 72
	70	rosca externa del segundo componente 72
	72	segundo componente
	74	contratuerca
25	76	lado de la contratuerca
	78	segunda superficie de sujeción
	80	conexión entre el primer componente 62 y el segundo componente 72
	82	cilindro hueco en el extremo superior del primer componente 62
	84	nervios longitudinales
30	86	región de anillo en el extremo del cilindro hueco 82
	88	extremo inferior del segundo componente 72
	90	ranuras longitudinales internas en el extremo cilíndrico del segundo componente 72
	92	ranura de anillo
	94	región cilíndrica en el extremo inferior del segundo componente 72
35	96	extremo superior del segundo componente 72
	98	alojamiento de herramienta
	100	alojamiento interno
	102	alojamiento de herramienta en el primer componente 62
	104	pestaña del primer componente 62
40	106	pestaña de la contratuerca 74
	108	orejeta de pestaña del primer componente 62
	110	lado de la orejeta 108
	112	disco separado
	114	orejeta del disco 112
45	116	lado del disco separado 112
	118	alojamiento de sujeción

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de sujeción (28), en particular para el uso con un dispositivo de instalación (10), que comprende un primer componente (62), que tiene una rosca interna (60), con un lado (64) que forma una primera superficie de sujeción (66) ya sea de manera directa o indirectamente mediante una parte separada,
- 5 un segundo componente (72), que tiene una rosca interna (68) y una rosca externa (70), que se puede desplazar axialmente pero que se puede unir sin posibilidad de giro al primer componente (62), estando diseñadas la respectiva rosca interna (60) del primer componente (62) y del segundo componente (72) para unirse conjuntamente de una manera verticalmente ajustable o con una separación ajustable a un portador (14) por medio de un elemento de perno con rosca externa (26), y
- 10 una contratuerca (74), que se puede atornillar sobre la rosca externa (70) del segundo componente (72), cuyo lado que da hacia la superficie de sujeción (66) mencionada por primera vez forma una segunda superficie de sujeción (78) ya sea de manera directa o indirectamente mediante una segunda parte (112), estando diseñadas la primera y segunda superficies de sujeción (66, 78) mutuamente enfrentadas para el alojamiento de sujeción de un artículo (12) o de la región de sujeción (38) del dispositivo de instalación (10).
- 15 2. Dispositivo de sujeción (28) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el primer componente (62) está unido al segundo componente (72) por medio de una conexión (80) en particular fácilmente liberable, tal como, por ejemplo, una conexión de trinquete, o por una conexión más bien permanente tal como un collar rebordeado (región de anillo 86) en el un componente, que engrana en un rebaje (formado por la ranura de anillo (92)), manteniendo la capacidad de desplazamiento axial relativo.
- 20 3. Dispositivo de sujeción (28) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el segundo componente (72) tiene, en particular en la región de su extremo (96) separado del primer componente, un alojamiento de herramienta (98) para la unión liberable de una herramienta giratoria, estando configurado el alojamiento de herramienta (98) del segundo componente (72) preferentemente en su dimensión transversal más pequeño que la contratuerca (74), para que el segundo componente (72) y la contratuerca (74) se
- 25 puedan hacer girar conjuntamente o relativamente entre sí con diferentes herramientas giratorias dispuestas coaxialmente.
4. Dispositivo de sujeción (28) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el alojamiento de herramienta (98) del segundo componente está formado por un alojamiento interno (100), que está previsto preferentemente en el extremo frontal, separado del primer componente, del segundo
- 30 componente.
5. Dispositivo de sujeción (28) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer componente está provisto de un alojamiento de herramienta, en particular en forma de un polígono externo.
6. Dispositivo de sujeción (28) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer componente (62) está provisto de una pestaña (104), cuyo lado frontal orientado al
- 35 segundo componente (72) forma directamente la primera superficie de sujeción (66), o engrana en un disco que forma la primera superficie de sujeción.
7. Dispositivo de sujeción (28) según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, **caracterizado porque** la contratuerca (74) está provista de una pestaña (106), cuyo lado frontal orientado al primer
- 40 componente (62) forma directamente la segunda superficie de sujeción (78), o engrana en un disco que forma la segunda superficie de sujeción.
8. Dispositivo de sujeción (28) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la rosca externa (70) del segundo componente (72) se extiende a través de un corte (44) en la
- 45 región de sujeción (38) del dispositivo de instalación (10), pudiendo sujetarse el dispositivo de instalación (10) entre el primer componente (62) y la contratuerca (74) atornillada en el segundo componente.
9. Dispositivo de sujeción (28) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el primer componente está provisto ya sea de una orejeta (108) dispuesta lateralmente, cuyo
- 50 lado orientado al segundo componente (72) forma directamente la primera superficie de sujeción (66), o engrana en un disco fijado preferentemente sin posibilidad de giro al primer componente (62), que está provisto de una orejeta dispuesta lateralmente, cuyo lado orientado al segundo componente forma la primera superficie de sujeción.
10. Dispositivo de sujeción (28) según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, **caracterizado porque** la contratuerca (74) está provista ya sea de una orejeta dispuesta lateralmente, el lado cuyo
- 55 lado orientado al primer componente (62) forma directamente la segunda superficie de sujeción, o engrana en un disco fijado al primer componente (62) preferentemente sin posibilidad de giro pero que puede desplazarse axialmente, que está provisto de una orejeta (104) dispuesta lateralmente, cuyo lado orientado al primer componente (62) forma la segunda superficie de sujeción (78).
11. Dispositivo de sujeción (28) según una de las reivindicaciones anteriores 9 o 10,

caracterizado porque, entre la primera superficie de sujeción (66) dispuesta lateralmente del dispositivo de sujeción y la segunda superficie de sujeción (78) dispuesta lateralmente del dispositivo de sujeción, está formado un alojamiento de sujeción (118), en el cual, por ejemplo, se puede sujetar la región de sujeción (38) del dispositivo de instalación (10) o de otra parte que se va a sujetar, tal como el espejo de un interferómetro.

5 12. Dispositivo de sujeción (28) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer componente (62), el segundo componente (72) y la contratuerca (74) constan todos de metal o alguno de los mismos constan de metal y otros en plástico, opcionalmente con refuerzo de fibra.

13. Dispositivo de sujeción (28) según la reivindicación 12, **caracterizado porque** las partes que constan de metal están elaboradas como partes recalcadas en frío.

10 14. Dispositivo de sujeción (28) según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 11, **caracterizado porque** el primer componente (62), el segundo componente (72) y la contratuerca (74) constan todos de plástico, opcionalmente con refuerzo de fibra, estando fabricados preferentemente en el procedimiento de moldeo por inyección.

Fig.1A

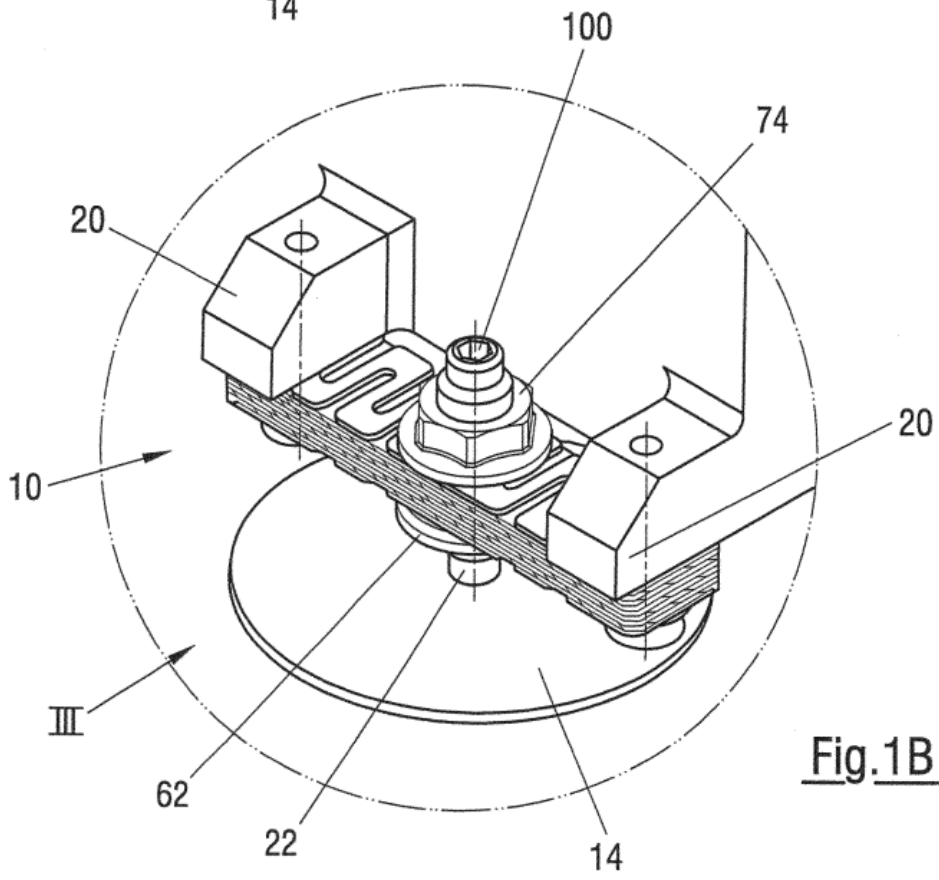
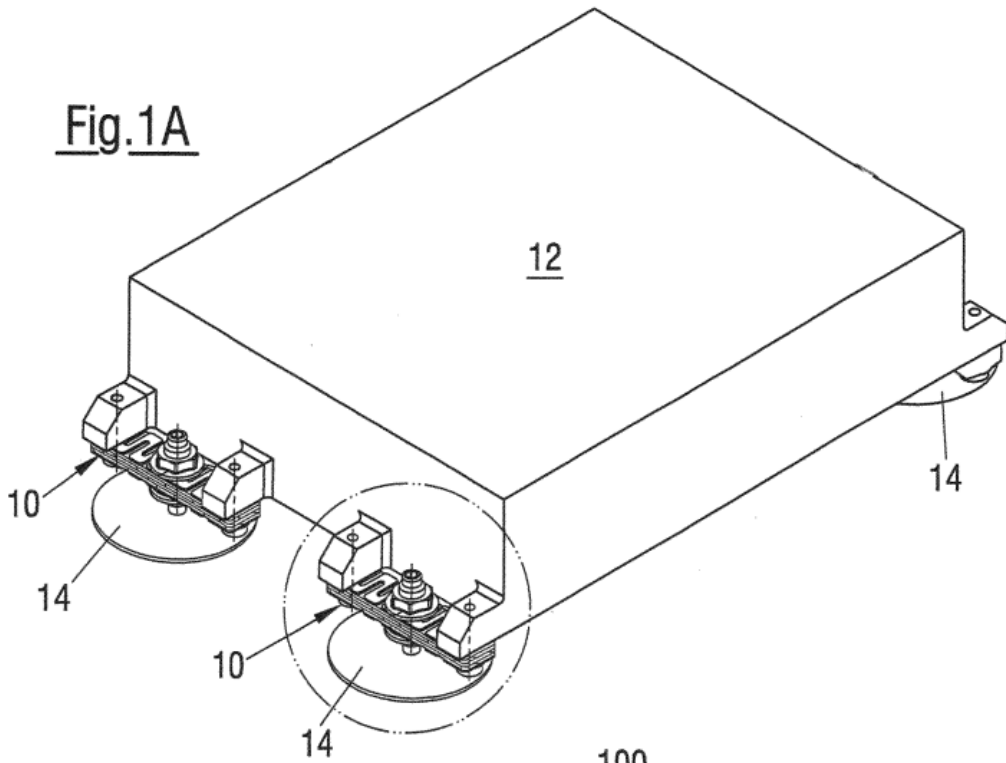


Fig.1B

Fig.2A

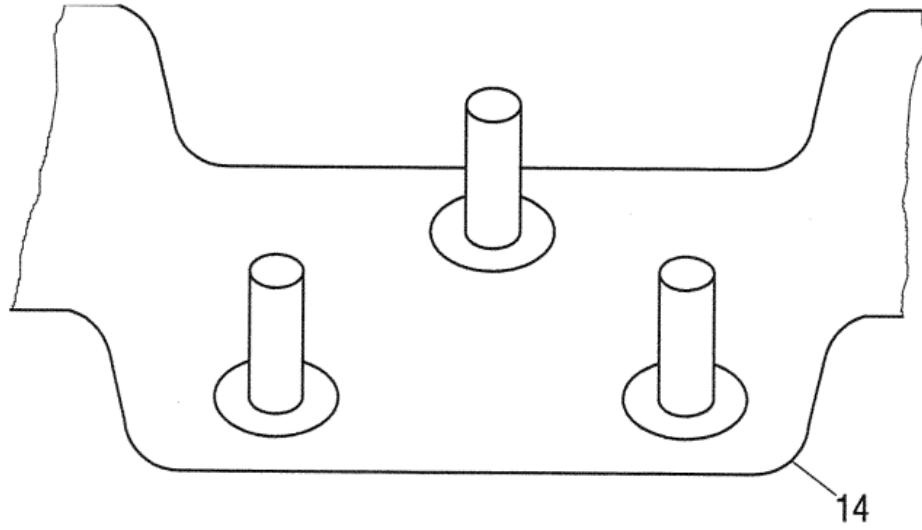


Fig.2B

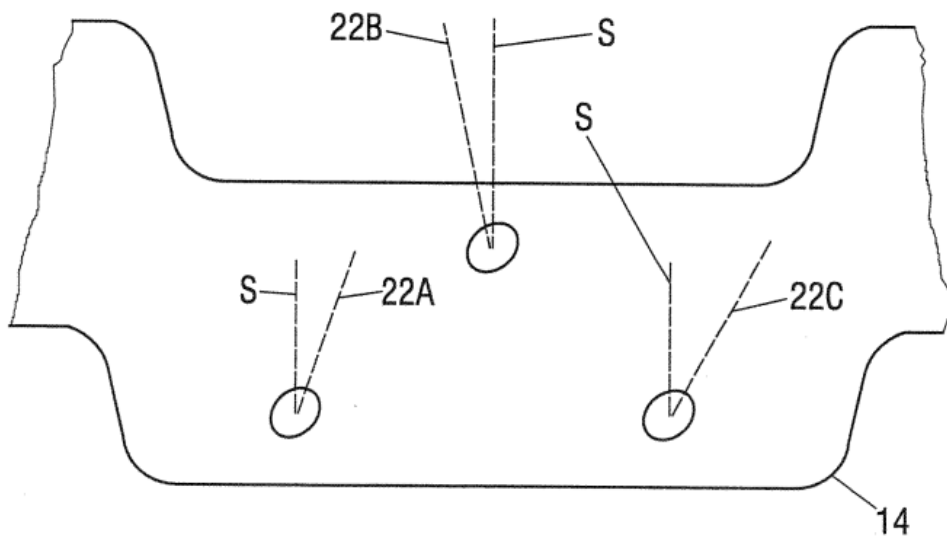


Fig.3A

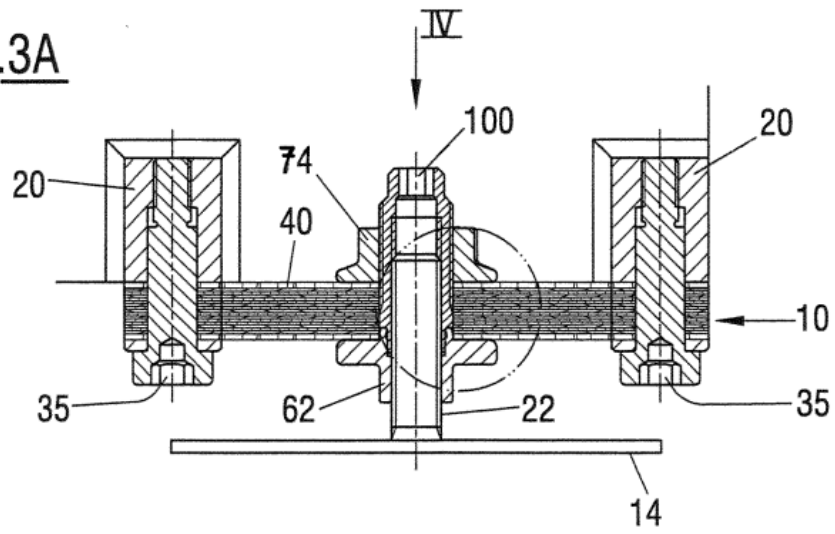


Fig.3B

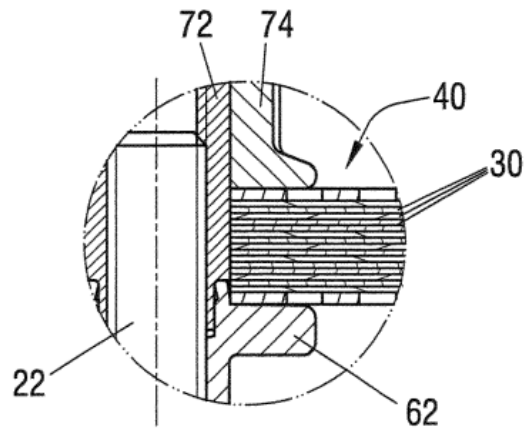


Fig.3C

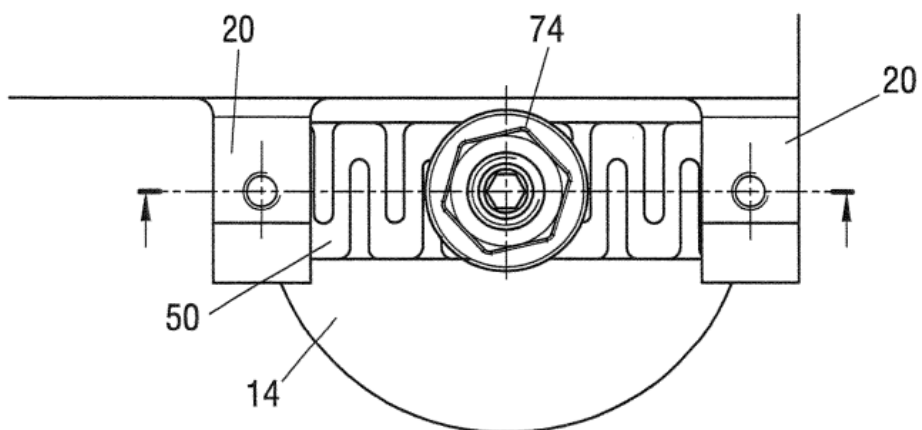


Fig.3D

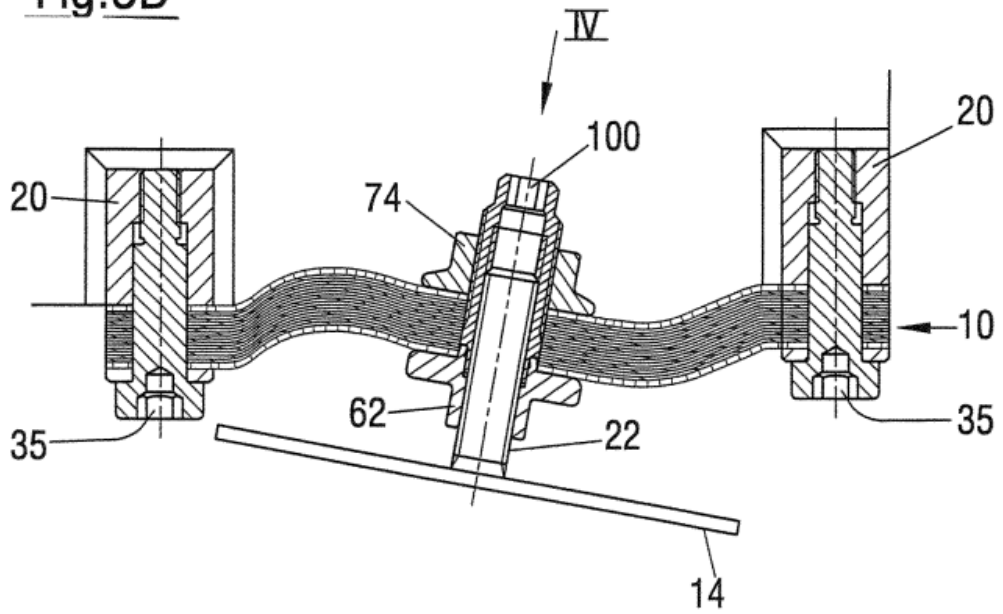


Fig.3E

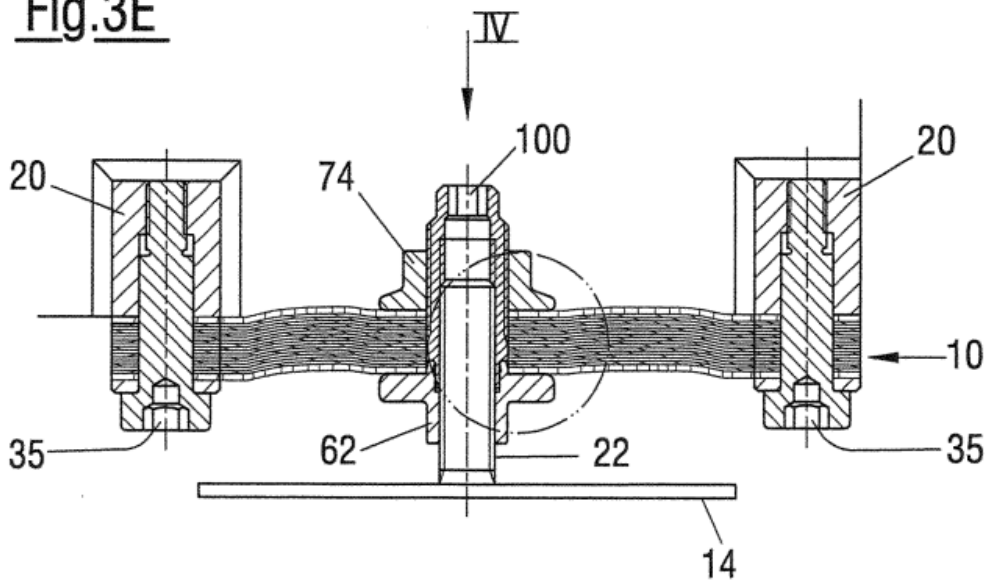


Fig.4A

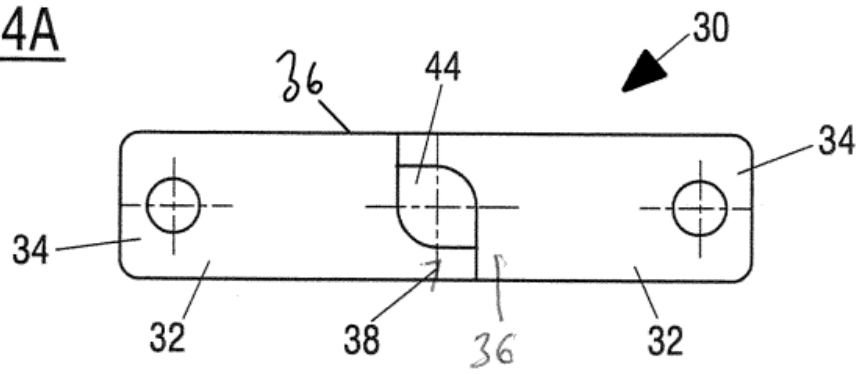


Fig.4B

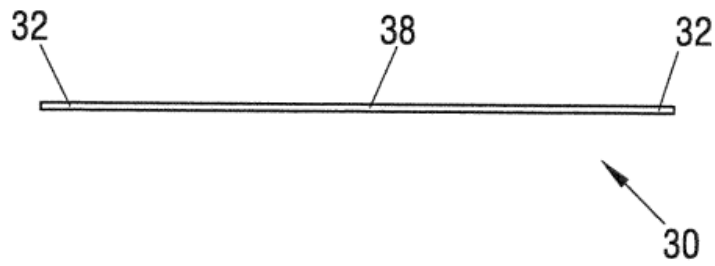


Fig.4C

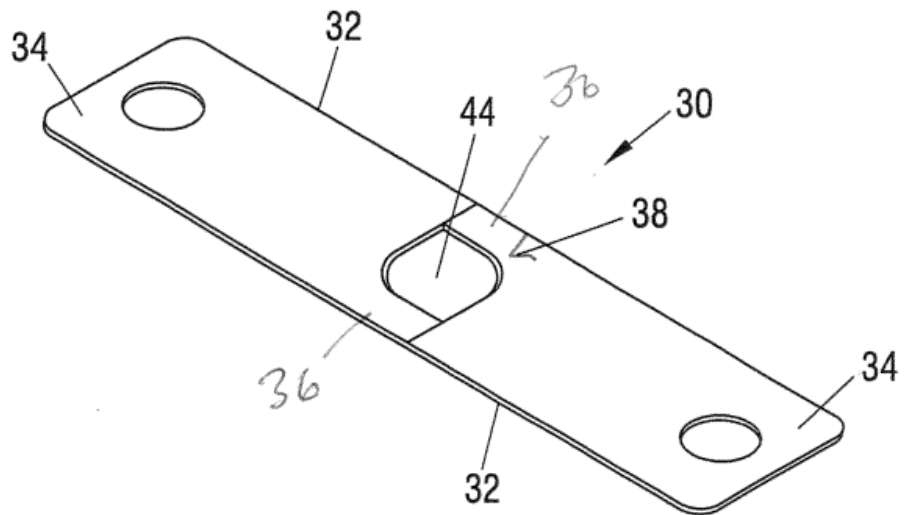


Fig.4D

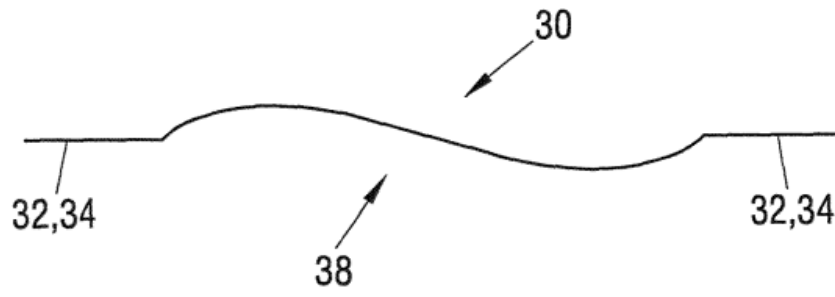


Fig.4E

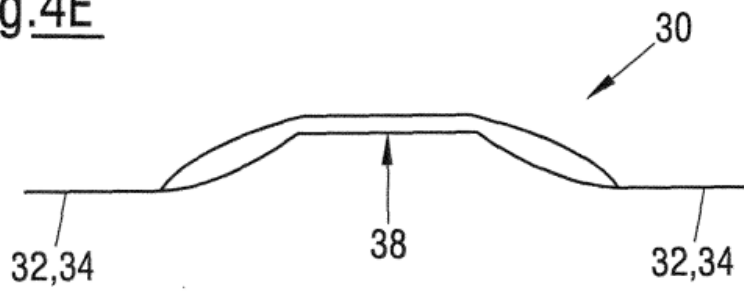


Fig.5A

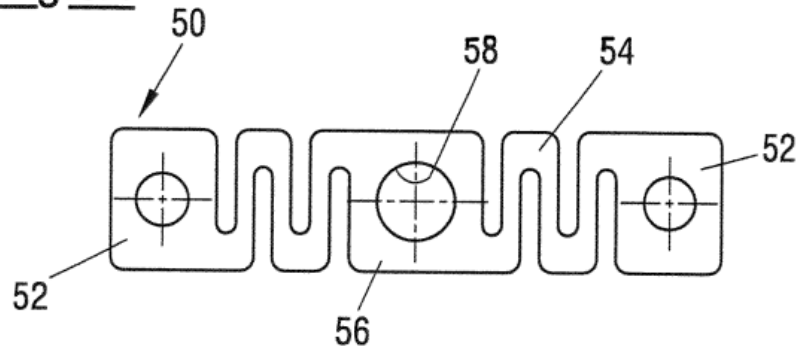


Fig.5B



Fig.5C

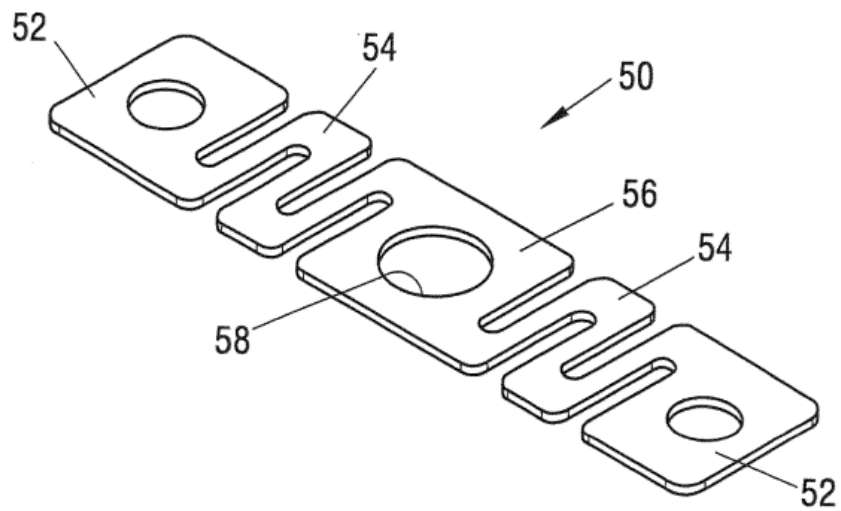


Fig.6

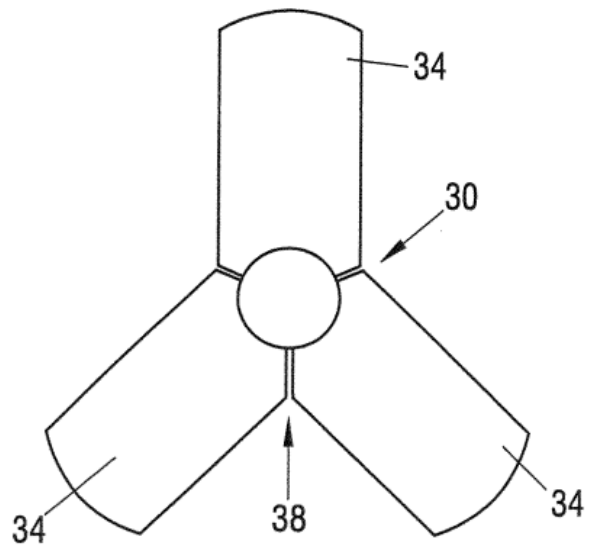
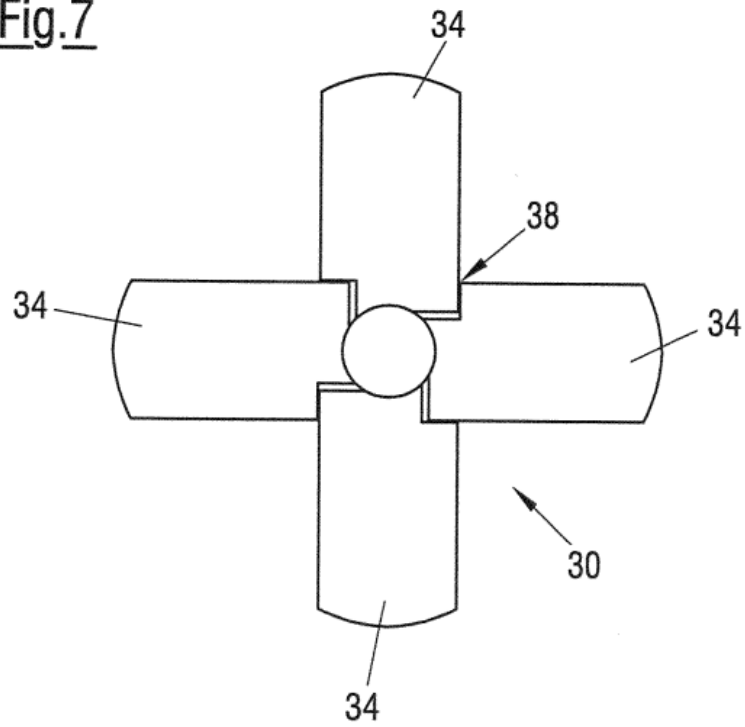


Fig.7



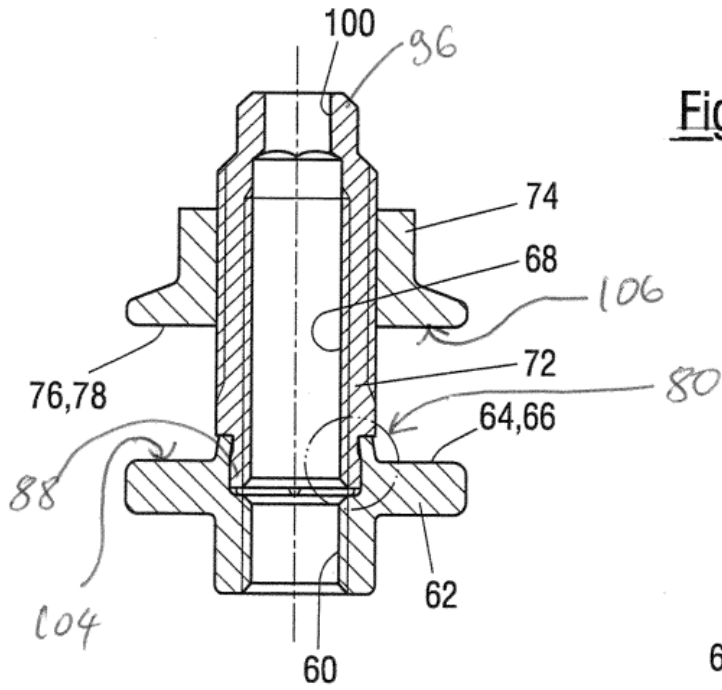


Fig. 8B

Fig. 8C

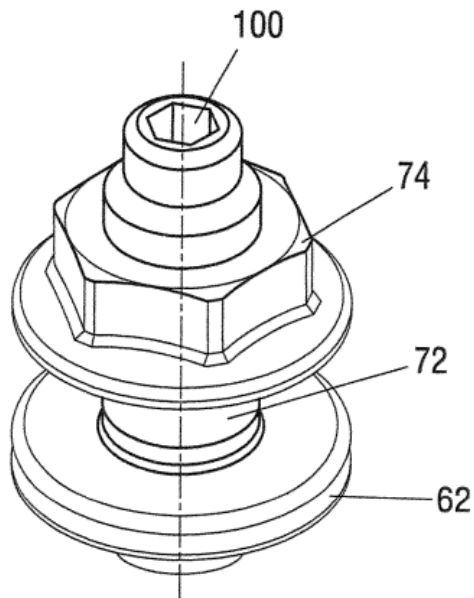
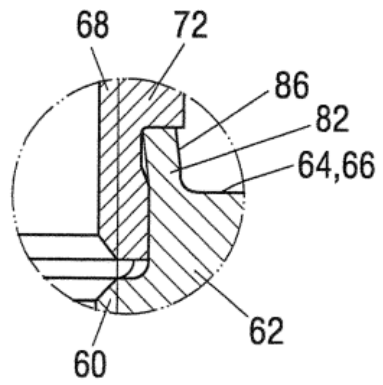


Fig. 8A

Fig.9A

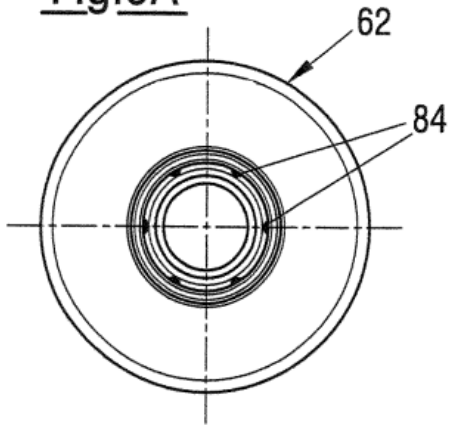


Fig.9B

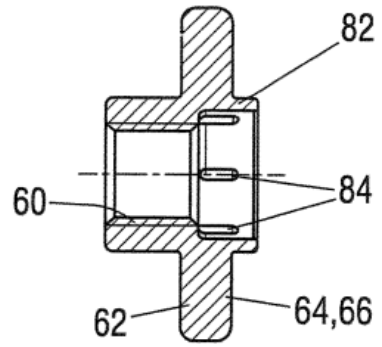


Fig.9C

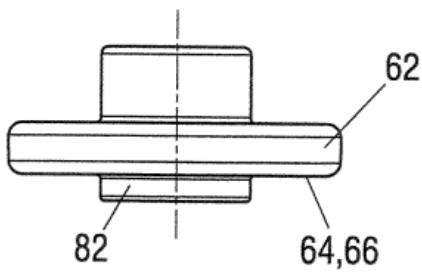


Fig.9D

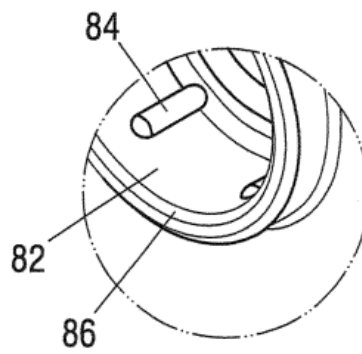


Fig.9E

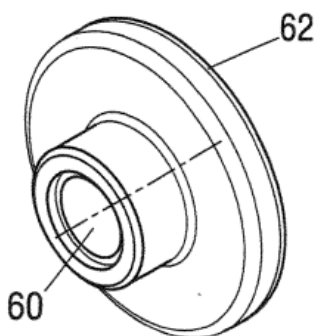
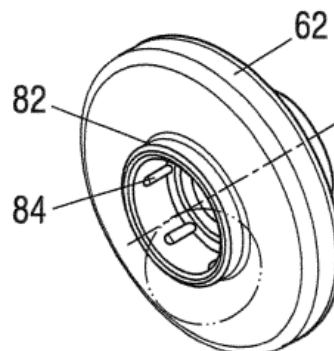


Fig.9F



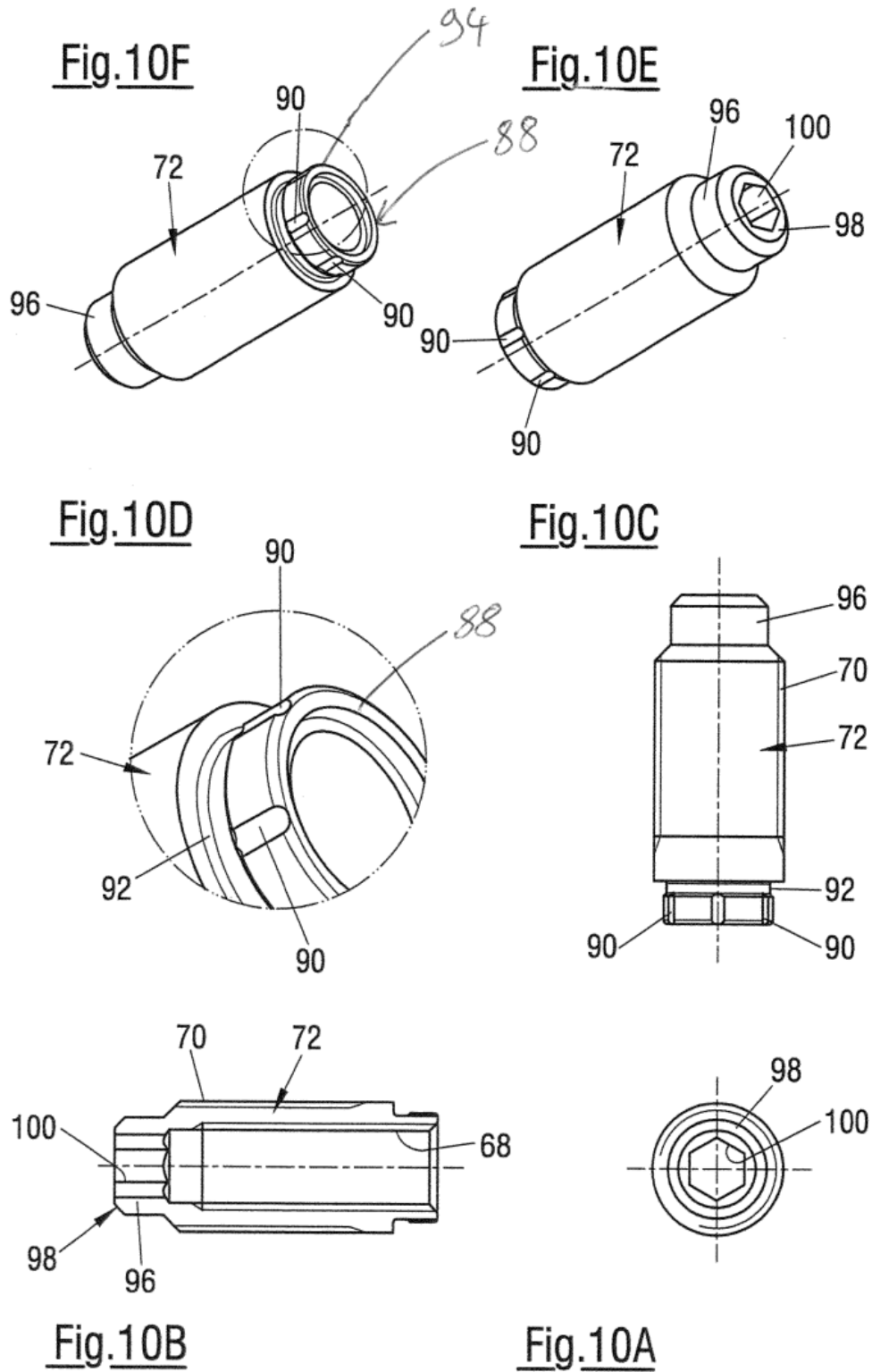


Fig.11

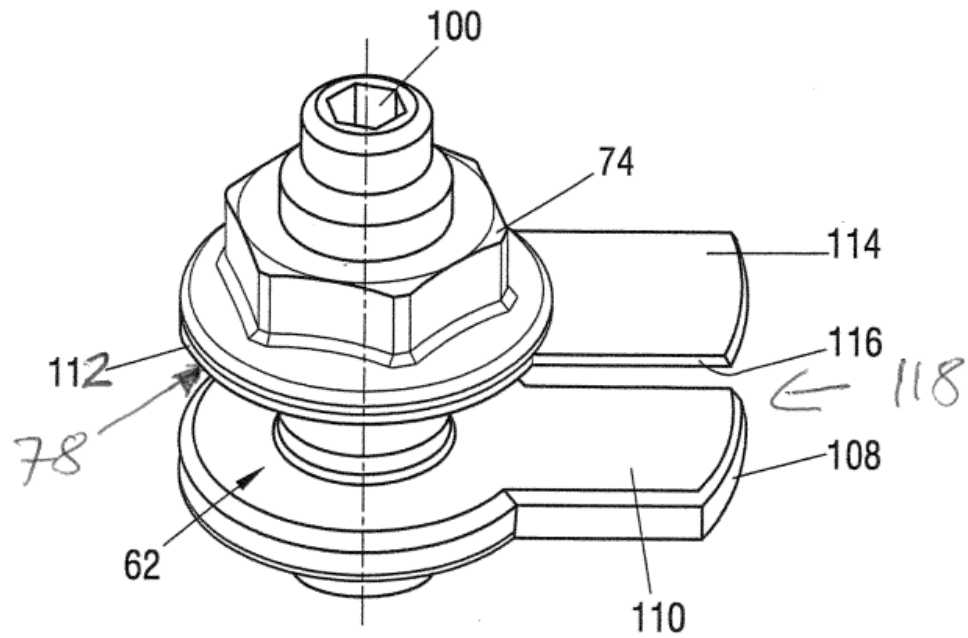


Fig.12

