

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 332 768**

51 Int. Cl.:

F16B 12/20 (2006.01)

E05B 63/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.05.2008 PCT/EP2008/003574**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.11.2008 WO08135249**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2008 E 08749311 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2147220**

54 Título: **Medio de unión y procedimiento para establecer una unión de un primer componente y un segundo componente**

30 Prioridad:

08.05.2007 EP 07009266

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

19.06.2017

73 Titular/es:

**LAMELLO AG (33.3%)
Hauptstrasse 149
4416 Bubendorf, CH;
BAUR, FRANZ (33.3%) y
HASER, FRANZ (33.3%)**

72 Inventor/es:

**BAUR, FRANZ;
HASER, FRANZ y
SCHNEIDER, WILFRIED**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 332 768 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

Medio de unión y procedimiento para establecer una unión de un primer componente y un segundo componente

La presente invención concierne a un medio de unión para unir un primer componente y un segundo componente, especialmente para unir partes de muebles o de máquinas, que comprende

5 un primer elemento de unión dispuesto en el primer componente en el estado unido de los componentes y un segundo elemento de unión dispuesto en el segundo componente en el estado unido de los componentes,

en el que al menos uno de los elementos de unión comprende una superficie de asiento curvada que tiene forma de arco de círculo en corte longitudinal.

10 Estos medios de unión se conocen, por ejemplo, por los documentos AT 373 046 o DE 28 16 134 A1. Según el documento AT 373 046, los elementos de unión comprenden cada uno de ellos una parte de cabeza de forma de gancho sobresaliente en dirección al otro elemento de unión, enchufándose lateralmente las dos partes de cabeza una en otra para unir los elementos de unión. Según el documento DE 28 16 134 A1, los elementos de unión comprenden cada uno de ellos un gancho que, en el estado unido de los elementos de unión, se aplica detrás de un gancho del otro elemento de unión correspondiente, desplazándose los dos elementos de unión uno con respecto a
15 otro, para establecer la unión, en una dirección paralela a las superficies de contacto de los componentes adyacentes uno a otro.

Los medios de unión según los documentos AT 373 046 o DE 28 16 134 A1 tienen que asegurarse contra una suelta imprevista de los mismos por medio de tornillos de fijación adicionales o de un adhesivo, o bien los medios de unión están enclavados uno con otro de modo que éstos ya no puedan soltarse uno de otro.

20 El documento DE 196 04 243 C2 revela un herraje para unir componentes que está constituido por dos mitades de herraje que se fijan cada una de ellas a uno de los componentes a unir y que presentan unos elementos que pueden acoplarse uno con otro y que producen la unión de los componentes, presentando cada una de las mitades del herraje una sección de forma de segmento circular con cantos sobresalientes autocortantes, de modo que cada mitad del herraje puede anclarse en el respectivo componente por hincado de la misma en el respectivo componente asociado a lo largo de los cantos autocortantes.
25

La unión de los dos componentes establecida con este herraje solo puede soltarse de nuevo con dificultad, si es que esto es siquiera posible. Además, en el herraje según el documento DE 196 04 243 C2 existe el riesgo de que las paredes laterales del respectivo componente puedan desmoronarse al clavar las mitades del herraje a consecuencia de las fuerzas producidas por los cantos sobresalientes autocortantes.

30 El documento GB 1 571 697 A revela un medio de unión para unir un primer componente y un segundo componente, que comprende un primer elemento de unión dispuesto en un primer componente en el estado unido de los componentes y un segundo elemento de unión dispuesto en un segundo componente en el estado unido de los componentes, en el que al menos uno de los elementos de unión comprende una superficie de asiento curvada que tiene forma de arco de círculo en corte longitudinal,

35 en el que el primer elemento de unión y el segundo elemento de unión están unidos uno con otro de manera soltable en el estado unido de los componentes y al menos el primer elemento de unión comprende una carcasa y al menos un elemento de sujeción móvil con relación a la carcasa del primer elemento de unión, cuyo elemento de sujeción, en una posición de sujeción, coopera con el segundo elemento de unión de modo que se impida un movimiento relativo de primer elemento de unión y del segundo elemento de unión a lo largo de una dirección de unión, y, en una posición de liberación, admite un movimiento relativo del primer elemento de unión y del segundo elemento de unión a lo largo de la dirección de unión,
40

en el que al menos un elemento de sujeción puede ser movido por una acción ejercida desde el exterior del medio de unión para pasar de la posición de sujeción a la posición de liberación y/o de la posición de liberación a la posición de sujeción, y en el que la carcasa del primer elemento de unión presenta una superficie de asiento curvada, que tiene forma de arco de círculo en corte longitudinal, y una superficie de ajuste sustancialmente plana que queda enfrente de esta superficie de asiento y que, en el estado unido de los componentes, se puede aplicar al segundo elemento de unión.
45

El documento FR 2 599 439 A revela un medio de unión según el preámbulo de la reivindicación 1.

50 La presente invención se basa en el problema de crear un medio de unión de la clase citada al principio que haga posible una unión soltable segura de dos componentes uno con otro, sin que surja el riesgo de que se produzcan daños en los dos componentes al ensamblarlos.

Este problema se resuelve con un medio de unión según la reivindicación 1.

La solución según la invención se basa en el concepto de establecer la unión de los dos elementos de unión no por un desplazamiento relativo de los dos elementos de unión como un todo, sino, por el contrario, por la producción de

un movimiento relativo del elemento de sujeción con relación a una carcasa del primer elemento de unión para pasar de la posición de liberación a la posición de sujeción. Como alternativa o como complemento de esto, la unión entre los dos elementos de unión puede ser soltada por un movimiento del elemento de sujeción con relación a la carcasa del primer elemento de unión para pasar de la posición de sujeción a la posición de liberación.

- 5 Como quiera que al menos uno de los elementos de unión comprende una superficie de asiento curvada que tiene forma de arco de círculo en corte longitudinal, esta superficie de asiento puede deslizarse en una superficie de fondo - configurada también en forma de arco de círculo en corte longitudinal - de una ranura prevista en uno de los componentes, con lo que la orientación del elemento de unión pertinente con relación al otro elemento de unión correspondiente puede variarse dentro de ciertos límites al unir los elementos de unión para compensar tolerancias de posición de las ranuras, en las que están dispuestos los elementos de unión, y/o tolerancias de fabricación.

Gracias a este grado de libertad de movimiento adicional se tiene que, al ensamblar los dos componentes, es posible aún la realización de correcciones respecto de las posiciones mutuas, lo que reduce claramente las exigencias impuestas a la precisión referente a la posición de las ranuras en los componentes y conduce a una considerable simplificación para el usuario.

- 15 Si se enclavan mutuamente los elementos de unión por efecto del movimiento del elemento de sujeción hacia la posición de sujeción, se tiene entonces que, debido a fuerzas de tracción que actúan sobre los elementos de unión en una dirección de unión orientada en sentido transversal, preferiblemente perpendicular, a superficies de ajuste de los elementos de unión, se activa tanto rozamiento que se anula el grado de libertad de movimiento citado y se establece una unión completamente fija entre los componentes a unir.
- 20 Los elementos de unión del medio de unión según la invención se incorporan en ranuras ya existentes en los componentes, de modo que no es necesario un alto consumo de fuerza para incorporar los elementos de unión en los componentes y, por tanto, no existe riesgo de daños de estos componentes.

- En contraste con esto, al introducir las mitades del herraje del documento DE 196 04 243 C2 en los componentes se tienen que escariar primeramente unas ranuras de sujeción para las mitades del herraje por medio de los cantos sobresalientes autocortantes y por efecto de un clavado de las mitades del herraje en los componentes. Es necesario para ello un consumo de fuerza muy considerable. Asimismo, los cantos sobresalientes autocortantes tienen que estar optimizados geométricamente en cuanto a la acción autocortante y, en particular, deben ser lo suficientemente finos como para hacer posible un desalojamiento del material escariado. Además, al clavar las mitades del herraje en los componentes se puede producir fácilmente un arranque de material de los cantos exteriores de los componentes, especialmente cuando las mitades del herraje se clavan en el borde del componente. En el caso de materiales sólidos, como, por ejemplo, madera dura, el hincado de las partes del herraje es extremadamente difícil; en el caso de otros materiales, como, por ejemplo, plexiglás, o en el caso de materiales metálicos, falla completamente el hincado autocortante de las mitades del herraje. Asimismo, las mitades del herraje, después del clavado en el respectivo componente, están fijamente asentadas allí de forma inmóvil y ya no pueden desplazarse a lo largo de la ranura de sujeción para posibilitar una corrección de posición y, por tanto, una compensación de tolerancias.

- 35 Cuando el elemento de sujeción del medio de unión según la invención ha sido movido de la posición de sujeción a la posición de liberación, los elementos de unión pueden ser alejados uno de otro en una dirección de unión orientada perpendicularmente a superficies de ajuste de los elementos de unión en las que dichos elementos de unión se aplican uno a otro en el estado unido de los componentes, sin que los elementos de unión tengan que ser movidos previamente uno con relación a otro en una dirección paralela a las superficies de ajuste.

En la invención la superficie de ajuste sustancialmente plana del primer elemento de unión pueda aplicarse a la superficie de ajuste también sustancialmente plana del segundo elemento de unión.

- 45 La superficie de ajuste sustancialmente plana del primer elemento de unión y/o del segundo elemento de unión está orientada preferiblemente, en el estado unido de los componentes, en una dirección sustancialmente paralela a superficies de contacto de los componentes en las que estos componentes se aplican uno a otro.

Asimismo, en el estado unido de los componentes la superficie de asiento curvada y la superficie de ajuste sustancialmente plana del primer elemento de unión y/o del segundo elemento de unión están orientadas en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de unión.

- 50 En el estado unido de los componentes el primer elemento de unión puede estar dispuesto en una ranura del primero componente y el segundo elemento de unión puede estar dispuesto en una ranura del segundo componente, y la superficie de asiento curvada de uno de los elementos de unión que tiene forma de arco de círculo en corte longitudinal puede deslizarse en una superficie de fondo - configurada también en forma de arco de círculo en corte longitudinal - de una de las ranuras previstas en los componentes.

- 55 La superficie de asiento curvada de al menos un elemento de unión puede estar configurada en particular sustancialmente en forma de sector de envolvente de cilindro circular.

En la invención se ha previsto que al menos un elemento de sujeción esté sujeto de manera basculable en el primer elemento de unión.

5 Para producir la unión de los elementos de unión en la posición de sujeción del elemento de sujeción puede estar previsto que al menos un elemento de sujeción presente un primer contorno de sujeción que, en la posición de sujeción, se aplique detrás de un segundo contorno de sujeción previsto en el segundo elemento de unión.

En este caso, el primer contorno de sujeción y/o el segundo contorno de sujeción pueden estar configurados en forma de arco.

10 En particular, puede estar previsto que el primer contorno de sujeción y el segundo contorno de sujeción no estén configurados concéntricamente uno con respecto a otro, de modo que los dos elementos de unión sean arrastrados uno hacia otro al mover el elemento de sujeción desde la posición de liberación hasta la posición de sujeción.

Respecto de la manera en que se puede mover el elemento de sujeción por una acción ejercida desde fuera de elemento de unión para pasar de la posición de sujeción a la posición de liberación o bien en dirección contraria, no se han hecho aún indicaciones detalladas hasta ahora.

15 Por ejemplo, puede estar previsto que al menos un elemento de sujeción pueda ser movido de la posición de sujeción a la posición de liberación y/o de la posición de liberación a la posición de sujeción con ayuda de un medio de accionamiento mecánico acoplable desde fuera del elemento de unión con el elemento de sujeción.

A este fin, es favorable que al menos un elemento de sujeción presente un alojamiento para una sección de accionamiento de un medio de accionamiento mecánico.

20 En particular, puede estar previsto que al menos un elemento de sujeción presente un alojamiento para una llave poligonal, una llave de macho hexagonal y/o un atornillador.

Para hacer posible una acción del medio de accionamiento mecánico sobre el elemento de sujeción puede estar previsto que el primer elemento de unión comprenda una carcasa con una abertura de paso para el paso de un medio de unión mecánico hasta un elemento de sujeción.

25 En particular, puede estar previsto que la carcasa presente una pared lateral que se extienda transversalmente a la superficie de asiento curvada del primer elemento de unión y que la abertura de paso esté dispuesta en la pared lateral.

Como alternativa a esto, puede estar previsto también que la abertura de paso esté dispuesta en la superficie de asiento curvada del primer elemento de unión.

30 En una ejecución especial de la invención puede estar previsto que al menos el primer elemento de unión comprenda al menos dos elementos de sujeción que estén sujetos de manera basculable en el primer elemento de unión.

Para garantizar la unión de los dos elementos de unión en la posición de sujeción de los elementos de sujeción puede estar previsto que al menos dos elementos de sujeción, en la posición de sujeción, se apliquen detrás de un respectivo elemento de retención que esté dispuesto en el segundo elemento de unión.

35 Para poder bascular los elementos de sujeción de la posición de liberación a la posición de sujeción puede estar previsto especialmente que una zona de apoyo de un primer elemento de sujeción y una zona de apoyo de un segundo elemento de sujeción puedan ser movidas una con relación a otra por medio de un mecanismo de expansión.

40 Este mecanismo de expansión puede comprender un elemento magnético que, por medio de un campo magnético de accionamiento temporalmente variable, que actúa desde fuera del medio de unión sobre el elemento magnético, pueda ser inducido a realizar un movimiento dentro del medio de unión.

En una ejecución preferida de la invención se ha previsto que el mecanismo de expansión comprenda al menos dos elementos de expansión que estén acoplados uno con otro.

45 En particular, los elementos de expansión pueden estar acoplados uno con otro por medio de dos roscas mutuamente complementarias.

Es especialmente favorable que al menos uno de los elementos de expansión pueda ser inducido por medio del elemento magnético a realizar un movimiento de giro con relación al otro elemento de expansión.

En este caso, el elemento de expansión puede presentar especialmente un elemento de arrastre que actúe sobre un elemento de arrastre de uno de los elementos de expansión.

50 Para poder descargar también fuerzas de cizalladura por medio de la unión entre los elementos de unión es

ventajoso que al menos uno de los elementos de unión comprenda al menos un saliente enchufable y que el respectivo otro elemento de unión comprenda al menos una cavidad de alojamiento que reciba el saliente enchufable en el estado unido de los componentes. Se puede prescindir así de tacos adicionales como los que son necesarios en la mayoría de los demás medios de unión.

- 5 Cuando al menos una cavidad de alojamiento presenta en una dirección longitudinal del medio de unión una extensión mayor que la del saliente enchufable recibido en ella, esto ofrece entonces la ventaja de que el primer elemento de unión y el segundo elemento de unión se pueden desplazar uno contra otro en la dirección longitudinal para hacer posible de esta manera una compensación de tolerancias de la unión entre los componentes.

- 10 Para conseguir un anclaje especialmente eficaz de al menos uno de los elementos de unión en el componente correspondiente puede estar previsto que al menos uno de los elementos de unión esté provisto de al menos un saliente de sujeción que presente una superficie de apoyo curvada que tenga forma de arco de círculo en corte longitudinal.

- 15 Con esta superficie de apoyo curvada se puede apoyar el saliente de sujeción en una superficie de destalonado también curvada de una sección de destalonado de una ranura del componente correspondiente, teniendo también esta superficie de destalonado la forma de un arco de círculo en corte longitudinal y presentando el mismo radio de curvatura que la superficie de apoyo curvada del saliente de sujeción. Gracias al acoplamiento entre el saliente de sujeción y la sección de destalonado de la ranura se obtiene una unión complementaria de forma entre el componente y el elemento de unión.

- 20 El saliente de sujeción del medio de unión según la invención está preferiblemente configurado como no autocortante.

- 25 Por el contrario, el saliente de sujeción está previsto para ser introducido con una sección de destalonado del componente correspondiente en una ranura ya practicada antes de la incorporación del elemento de unión en el componente, en la dirección longitudinal de la ranura. En este caso, el saliente de sujeción se puede desplazar con poco consumo de fuerza en dirección tangencial dentro de la sección de destalonado de la ranura, con lo que el elemento de unión posee aún un grado de libertad de movimiento en esta dirección y, por tanto, son aún posibles correcciones respecto de las posiciones mutua al unir los componentes.

El saliente de sujeción puede presentar especialmente extremos romos y/o chaflanes de entrada redondeados en sus zonas extremas.

- 30 Un saliente de sujeción no autocortante puede presentar también una superficie en corte transversal de cualquier tamaño para aumentar la estabilidad mecánica del saliente de sujeción.

En particular, la superficie en corte transversal del saliente de sujeción puede ascender al menos a 1 mm^2 .

El saliente de sujeción puede presentar un corte transversal sustancialmente rectangular o un corte transversal sustancialmente de forma de trapecio.

- 35 Como alternativa o como complemento de esto, puede estar previsto que al menos un saliente de sujeción se estreche al aumentar la distancia a un cuerpo de base del respectivo elemento de unión.

Por otro lado, puede estar previsto que al menos un saliente de sujeción se estreche al disminuir la distancia a un cuerpo de base del respectivo elemento de unión.

Como alternativa o como complemento de esto, es imaginable también que al menos un saliente de sujeción presente un corte transversal con un contorno exterior al menos seccionalmente curvado.

- 40 En una ejecución preferida de la invención se ha previsto que al menos un saliente de sujeción limite sustancialmente a haces con la superficie de asiento curvada del respectivo elemento de unión. Por tanto, en este caso el saliente de sujeción está dispuesto en el borde más exterior del correspondiente elemento de unión que queda vuelto hacia el fondo de la ranura.

- 45 Como alternativa o como complemento de esto, puede estar previsto también que al menos un saliente de sujeción esté dispuesto en posición decalada con respecto a la superficie de asiento curvada del respectivo elemento de unión. Por tanto, el saliente de sujeción puede presentar especialmente un radio de curvatura más pequeño que el de la superficie de asiento curvada del respectivo elemento de unión.

- 50 Asimismo, puede estar previsto que en el mismo elemento de unión estén dispuestos varios salientes de sujeción que presenten radios de curvatura diferentes. En particular, varios salientes de sujeción con radios de curvatura diferentes pueden estar dispuestos en el mismo lado del respectivo elemento de unión.

Como alternativa o como complemento de un anclaje de los elementos de unión por medio de uno o varios salientes de sujeción puede estar previsto también que al menos uno de los elementos de unión esté provisto de al menos un elemento de anclaje para inmovilizar el elemento de unión pertinente en el fondo de una ranura prevista en uno de

los componentes.

Asimismo, puede estar previsto que al menos uno de los elementos de unión esté provisto de al menos un tornillo de anclaje para inmovilizar el elemento de unión pertinente en uno de los componentes.

5 La presente invención concierne también a un procedimiento para establecer una unión de un primer componente y un segundo componente, especialmente una unión de partes de muebles o de máquinas.

La presente invención se basa en problema de crear un procedimiento de esta clase que haga posible una unión soltable segura de los dos componente uno con otro, sin que surja el peligro de que resulte dañado uno de los componentes.

Este problema se resuelve con un procedimiento según la reivindicación 17.

10 Ejecuciones especiales del procedimiento según la invención son objeto de las reivindicaciones 18 a 28, cuyas ventajas ya se han explicado anteriormente en relación con las ejecuciones especiales del medio de unión según la invención.

Otras características y ventajas de la invención son objeto de la descripción siguiente y de la representación de ejemplos de realización por medio de dibujos.

15 En los dibujos muestran:

La figura 1, una representación esquemática en perspectiva de dos componentes a unir uno con otro, en el estado unido de los mismos, presentando cada componente una respectiva ranura con una sección de base central y dos secciones de destalonado de forma de arco sobresalientes de la sección de base;

20 La figura 2, una representación esquemática en perspectiva correspondiente a la figura 1, en la que se han dibujado, además, unos cantos invisibles en líneas discontinuas;

La figura 3, un corte transversal esquemático a través del primer componente de las figuras 1 y 2 en la zona de un taladro de acceso;

La figura 4, una vista lateral esquemática del primer componente de las figuras 1 y 2;

25 La figura 5, una representación esquemática en perspectiva de un medio de unión para unir los dos componentes de las figuras 1 a 4, el cual comprende un primer elemento de unión con un elemento de sujeción y un segundo elemento de unión con un alojamiento para el elemento de sujeción;

La figura 6, una representación esquemática en perspectiva correspondiente a la figura 5, en la que se han dibujado, además, unos cantos invisibles en líneas discontinuas;

30 La figura 7, una vista lateral esquemática en perspectiva de los componentes unidos uno con otro por el medio de unión de las figuras 5 y 6;

La figura 8, una representación esquemática en perspectiva de los dos componentes a unir uno con otro, en el estado unido de los mismos, estando inserto en la ranura de cada componente uno de los elementos de unión;

La figura 9, una representación esquemática en perspectiva correspondiente a la figura 8, en la que se han dibujado, además, unos cantos invisibles en líneas discontinuas;

35 La figura 10, una representación esquemática en perspectiva de un dispositivo de fresado de ranuras con un mecanismo elevador, en la que un disco de fresado giratorio del dispositivo de fresado de ranuras está retraído dentro de la carcasa del dispositivo de fresado de ranuras;

40 La figura 11, una representación esquemática en perspectiva del dispositivo de fresado de ranuras correspondiente a la figura 10, en la que el disco de fresado giratorio ha sido extendido parcialmente hacia fuera de la carcasa del dispositivo de fresado de ranuras;

Las figuras 12 a 15, un secuencia de cortes transversales esquemáticos a través de un componente en el que se fresa, por medio del dispositivo de fresado de ranuras de las figuras 10 y 11, una ranura con una sección de base y dos secciones de destalonado sobresalientes de la sección de base;

45 La figura 16, una representación esquemática en perspectiva de un dispositivo de fresado de ranuras con una fresa de ranuras en T y un mecanismo de guía para guiar el dispositivo de fresado de ranuras en una ranura de guía previamente fresada,

Las figuras 17, 19 y 21, vistas laterales esquemáticas de un componente en el que se fresa, por medio del dispositivo de fresado de ranuras de la figura 16, una ranura con una sección de base y dos secciones de destalonado de forma de arco sobresalientes de la sección de base;

Las figuras 18, 20 y 22, los cortes transversales esquemáticos correspondientes a las figuras 17, 19 y 21, respectivamente, a través de la ranura formada en el componente;

La figura 23, una vista lateral esquemática del primer componente, en cuya ranura se inserta el primer elemento de unión;

- 5 La figura 24, una vista lateral esquemática de ambos componente con elementos de unión insertados que se mueven uno hacia otro;

La figura 25, una vista lateral esquemática de los componentes aplicados uno a otro con sus superficies de contacto y una llave poligonal que está acoplada, a través de un taladro de acceso, con el elemento de sujeción del primer elemento de unión;

- 10 La figura 26, una vista lateral esquemática de los dos componentes y de la llave poligonal por medio de la cual se mueve el elemento de sujeción de una posición de liberación a una posición de sujeción;

La figura 27, una vista lateral esquemática de una carcasa del primer elemento de unión;

La figura 28, un corte esquemático a través de la carcasa del elemento de unión de la figura 27, a lo largo de la línea 28-28 de la figura 27;

- 15 Las figuras 29 a 31, cortes transversales esquemáticos a través de la carcasa del elemento de unión de la figura 27 correspondientes a la figura 28, en la que unos salientes de sujeción de la carcasa presentan unos respectivos perfiles diferentes;

La figura 40, una representación esquemática en perspectiva de una segunda forma de realización del medio de unión, en la que están previstos en el primer elemento de unión dos elementos de sujeción basculables y un mecanismo de expansión para producir una separación mutua de zonas extremas de los elementos de sujeción;

- 20

La figura 41, una vista lateral esquemática de la segunda forma de realización del medio de unión, en el estado no unido de los componentes;

La figura 42, una vista lateral esquemática correspondiente a la figura 41, en la que los componentes a unir uno con otro se aplican uno a otro y los elementos de sujeción se encuentran en su posición de liberación;

- 25 La figura 43, una vista lateral esquemática de la segunda forma de realización del medio de unión correspondiente a la figura 42, en la que los elementos de sujeción se encuentran en la posición de sujeción;

La figura 44, una vista lateral esquemática de la segunda forma de realización del medio de unión, un elemento magnético del mecanismo de expansión y un aparato de accionamiento para girar el elemento magnético;

- 30 La figura 45, una vista en planta esquemática del elemento magnético y el aparato de accionamiento de la figura 44, correspondiendo la dirección de visualización a la dirección de la flecha 45 de la figura 44.

La figura 46, una representación esquemática en perspectiva de dos componentes a unir uno con otro, en el estado unido de los mismos, presentando cada uno de los componentes un respectiva ranura con una sección de base en forma de segmento de cilindro circular, sin secciones de destalonado;

- 35 La figura 47, una representación esquemática en perspectiva que corresponde a la figura 46 y en la que se han dibujado, además, unos cantos invisibles en líneas discontinuas;

La figura 48, una representación esquemática en perspectiva de una tercera forma de realización del medio de unión, en la que el primer elemento de unión comprende un elemento de sujeción basculable y ambos elementos de unión comprende tornillos de anclaje;

- 40 La figura 49, una representación esquemática en perspectiva, correspondiente a la figura 48, en la que están dibujados adicionalmente unos cantos invisibles en líneas discontinuas;

La figura 50, una vista lateral esquemática de los dos componentes que están unidos uno con otro por la tercera forma de realización del medio de unión;

La figura 51, una representación esquemática en perspectiva de los dos componentes de la figura 46 a unir uno con otro, con elementos de unión insertos en las ranuras de los componentes;

- 45 La figura 52, una representación esquemática en perspectiva correspondiente a la figura 51, en la que se han dibujado adicionalmente unos cantos invisibles en líneas discontinuas;

La figura 53, una vista lateral esquemática de una cuarta forma de realización del medio de unión, en la que están previstos en el primer elemento de unión dos elementos de sujeción basculables y un mecanismo de expansión para separar una de otra unas zonas extremas de los elementos de sujeción, y ambos elementos de unión comprenden

tornillos de anclaje;

La figura 54, una vista lateral esquemática de la cuarta forma de realización del medio de unión correspondiente a la figura 53, en la que los dos componentes se aplican uno a otro y los elementos de sujeción se encuentran en su posición de liberación; y

- 5 La figura 55, una vista lateral esquemática correspondiente a la figura 54, en la que los elementos de sujeción se encuentran en la posición de sujeción.

Los elementos iguales o funcionalmente equivalentes están designados en todas las figuras con los mismos símbolos de referencia.

- 10 Una primera forma de realización de un medio de unión designado como un todo con 100, representada en las figuras 1 a 9, es explicada seguidamente con ayuda del ejemplo de una unión de un primer componente 102 sustancialmente de forma de placa con un segundo componente 104 también sustancialmente de forma de placa (véanse las figuras 1 a 4).

- 15 Los dos componentes 102 y 104 consisten, por ejemplo, en madera o madera contrachapeada, pero pueden consistir también en otros materiales de cualquier clase, por ejemplo un material metálico o un material plástico (por ejemplo plexiglás). Asimismo, puede estar previsto que el primer componente 102 y el segundo componente 104 consistan en materiales diferentes uno de otro.

En el estado unido de los dos componentes 102 y 104 representado en la figura 7 una superficie de contacto 106 que forma un lado estrecho del primer componente 102 se aplica a una superficie de contacto 108 del segundo componente 104 que forma una superficie principal del segundo componente 104 de forma de placa.

- 20 En cada una de las superficies de contacto 106, 108 desemboca una respectiva ranura 110 formada en el componente correspondiente 102 o 104, la cual comprende una sección de base 112 de forma de segmento de cilindro circular o de sector de cilindro circular y dos secciones de destalonado 114 que se extienden en una dirección 116 del espesor alejándose de la sección de base 112.

- 25 El radio de curvatura de la sección de base 112 es mayor que la profundidad T de la ranura (véase la figura 4), de modo que la superficie bombeada 118 del fondo de la ranura corta la respectiva superficie de contacto 106, 108 bajo un ángulo agudo.

La sección de base 112 de la ranura 110 presenta, en la dirección 116 del espesor, una anchura B de, por ejemplo, aproximadamente 8 mm.

- 30 Cada una de las secciones de destalonado 114 de la ranura 110 está limitada en su lado alejado de la respectiva superficie de contacto 106 o 108 por una superficie de fondo 120 que está a la misma altura con la superficie 118 del fondo de la ranura y que está configurada en forma de sector de envolvente de cilindro circular y presenta el mismo radio de curvatura que el de la superficie 118 del fondo de la ranura de la sección de base 112.

- 35 Cada sección de destalonado 114 está limitada en dirección a la superficie de contacto 106 o 108 por una superficie de destalonado 122 también de forma de sector de envolvente de cilindro circular que está configurada concéntricamente a la superficie de fondo 120 y presenta un radio de curvatura más pequeño.

Cada una de las secciones de destalonado 114 está limitada lateralmente por una superficie de limitación lateral 124 que discurre perpendicularmente a la respectiva superficie de contacto 106 o 108.

La anchura b, es decir, la extensión en la dirección 116 del espesor, asciende para cada una de las secciones de destalonado 114 a, por ejemplo, aproximadamente 1 mm.

- 40 La altura h, es decir, la distancia entre la superficie de fondo 120 y la superficie de destalonado 122, asciende para cada una de las secciones de destalonado 114 a, por ejemplo, aproximadamente 2 mm.

La sección de base 112 de cada ranura 110 está limitada por unas paredes de limitación laterales 126 que discurren sustancialmente perpendiculares a la respectiva superficie de contacto 106 o 108 y que presentan entre ellas la distancia de la anchura B de la ranura.

- 45 Como puede apreciarse, por ejemplo, en la figura 3, en la ranura 110 del primer componente 102 desemboca un taladro de acceso sustancialmente cilíndrico 128 que discurre perpendicularmente a una de las paredes de limitación laterales 126 y cuyo otro extremo desemboca en una superficie principal 129 del primer componente 102 de forma de placa y hace posible así un acceso desde el espacio exterior del primer componente 102 a la sección de base 112 de la ranura 110.

- 50 Para formar las ranuras anteriormente descritas 110 en los componentes 102 y 104 se puede emplear, por ejemplo, un dispositivo 130 de fresado de ranuras representado esquemáticamente en las figuras 10 y 11.

Este dispositivo 130 de fresado de ranuras comprende una carcasa eléctricamente aislada 132 con una superficie de asiento inferior sustancialmente plana 134 y una superficie de asiento delantera sustancialmente plana 136 orientada en ángulo recto con dicha superficie de asiento inferior.

5 La superficie de asiento delantera 136 presenta una hendidura de paso 138 a través de la cual puede pasar una sección de un disco de fresado 140 que está sujeto en el espacio interior de la carcasa 132 con posibilidad de girar alrededor de un eje de rotación vertical 142 y que puede ser accionado por medio de un motor de accionamiento eléctrico 144 para realizar un movimiento de giro alrededor del eje de rotación 142.

10 El disco de fresado 140 presenta en su periferia unos dientes de fresado 146 sobresalientes en dirección radial para fresar la sección de base 112 de una ranura 110 y unos dientes de ranurado anulares 148 sobresalientes en dirección radial que sirven para fresar las secciones de destalonado 114.

15 El motor de accionamiento 144 y el disco de fresado 140 sujeto en el mismo pueden ser subidos o bajados automáticamente por medio de un mecanismo elevador 150 a lo largo de la dirección axial 151 del disco de fresado 140. El mecanismo elevador 150 y el motor de accionamiento 144 están alojados en una unidad de accionamiento 152 del dispositivo 130 de fresado de ranuras que, por medio de un mango 154 dispuesto en la misma, puede ser desplazada con relación a la carcasa 132 a lo largo de una dirección de desplazamiento 156 que discurre radialmente con respecto al eje de rotación 142 del disco de fresado 140 y perpendicularmente a la superficie de tope delantera 136.

El mecanismo elevador 150 para realizar un movimiento axial del disco de fresado 140 puede estar construido como un motor eléctrico normal con engranaje o como un motor de pasos.

20 La energía necesaria para el movimiento de elevación puede ser generada por medio de una fuente de alimentación o un generador que esté acoplado al husillo de accionamiento principal del dispositivo 130 de fresado de ranuras.

25 En particular, el generador puede estar construido como un acoplamiento de corrientes parásitas eléctricamente controlable, pudiendo transmitirse un par de giro arbitrariamente regulable a una mecánica de elevación que, sin el empleo de un motor adicional, convierta mecánicamente este par de giro en un movimiento de elevación del disco de fresado 140, por ejemplo por medio de un control de corredera o con ayuda de un disco oscilante regulable.

El trayecto de elevación en el que se sube o se baja el disco de fresado 140 al accionar el mecanismo elevador 150 a lo largo de la dirección axial 151, puede ser ajustado manualmente por medio de un interruptor selector o por medio de un control CNC.

El funcionamiento del dispositivo 130 de fresado de ranuras descrito anteriormente es el que sigue:

30 El dispositivo 130 de fresado de ranuras se aplica con la superficie de asiento delantera 136 a la superficie de contacto 106 del componente (por ejemplo, el primer componente 102) en el que se deberá formar la ranura 110.

35 A continuación, se pone el disco de fresado 140 en movimiento de giro y, por medio del mango 154, se le desplaza hacia fuera de la carcasa 132 y hacia el componente 102 que se debe mecanizar, con lo que el disco de fresado 140 fresa en el componente 102, al aumentar la profundidad de la ranura, una sección de base 112 de forma de segmento de cilindro circular (véase la figura 12).

40 Cuando se ha alcanzado la profundidad deseada T de la ranura, se dispara un proceso de elevación del disco de fresado 140 por medio del mecanismo elevador 150, tras lo cual el disco de fresado 140 es movido hacia arriba a lo largo de la dirección axial 151 en la medida de la anchura deseada b de la sección de destalonado 114 y fresa entonces por medio de los dientes de ranurado anulares 148 la sección de destalonado superior 114 de la ranura 110 (véase la figura 13).

A continuación, el disco de fresado 140 es movido hacia abajo en la dirección contraria volviendo a la situación de partida y, además, es movido más hacia abajo en la medida de la anchura deseada b de la sección de destalonado 114, fresando ahora los dientes de ranurado anulares 148 del disco de fresado 140 la sección de destalonado inferior 114 (véase la figura 14).

45 Cuando se ha fresado también la sección de destalonado inferior 114, se mueve el disco de fresado 140 hacia arriba a lo largo de la dirección axial 151 para devolverlo a su situación de partida y se le mueve hacia fuera de la ranura terminada 110 y a lo largo de la dirección de desplazamiento 156 tirando del mango 154 hacia atrás (véase la figura 15). La puesta en marcha del proceso de elevación puede efectuarse, por ejemplo, por medio de un interruptor accionable a mano previsto en el dispositivo 130 de fresado de ranuras.

50 Como alternativa a esto, puede estar previsto también que el dispositivo 130 de fresado de ranuras comprenda un palpador de profundidad que, al alcanzarse la profundidad deseada T de la ranura, es decir, cuando el disco de fresado 140 se ha movido un trayecto prefijado hacia fuera de la carcasa 132, dispare automáticamente el proceso de elevación del mecanismo elevador 150.

Tan pronto como se ponga en marcha el proceso de elevación, se efectúa el desarrollo temporal adicional del

proceso de elevación, es decir, el movimiento del disco de fresado 140 hacia arriba recorriendo el trayecto b, el movimiento subsiguiente del disco de fresado 140 hacia abajo recorriendo el trayecto 2b y el movimiento final del disco de fresado 140 hacia arriba recorriendo el trayecto b hasta la posición de partida, produciéndose automáticamente este desarrollo gracias a un control correspondiente del mecanismo elevador por medio de un mecanismo de control (no representado) del dispositivo 130 de fresado de ranuras.

La ranura 110 con las secciones de destalonado 114 puede ser producida así de manera sencilla en una sola operación.

Como alternativa al dispositivo 130 de fresado de ranuras representado en las figuras 10 y 11, se puede emplear también para la obtención de las ranuras 110 en los componentes 102 y 104 el dispositivo 158 de fresado de ranuras representado en la figura 16.

Este dispositivo 158 de fresado de ranuras comprende una unidad de accionamiento eléctrica en una carcasa aislada 160 y un cabezal de máquina 162 sujeto en ella con una fresa 164 de ranuras en T giratoria alrededor de un eje de rotación 166.

La fresa 164 de ranuras en T comprende una parte de mango 168 con un diámetro que corresponde al diámetro B de la sección de base 112 de la ranura 110 a fresar, y una parte de cabeza 170 cuyo diámetro corresponde a la suma $B + 2b$ de las anchuras de la sección de base 112 y de las secciones de destalonado 114.

El dispositivo 158 de fresado de ranuras comprende también un mecanismo de guía 172 para guiar el dispositivo 158 de fresado de ranuras en una ranura de guía previamente fresada 174 (véanse las figuras 17 y 18).

Este mecanismo de guía 174 comprende un elemento de guía delantero 174 de forma de cuadrante de disco circular que, considerado en la dirección de movimiento del dispositivo 158 de fresado de ranuras, está dispuesto delante de la fresa 164 de ranuras en T durante el proceso de fresado y cuyo espesor es sustancialmente igual a la anchura B' de la ranura de guía previamente fresada 174.

Asimismo, el mecanismo de guía 172 comprende un elemento de guía trasero 178 sustancialmente de forma de cuadrante de disco circular que, considerado en la dirección de movimiento del dispositivo 158 de fresado de ranuras, está dispuesto detrás de la fresa 164 de ranuras en T durante el proceso de fresado y cuyo espesor corresponde sustancialmente a la anchura B de la sección de base 112 de la ranura 110 a fresar.

Asimismo, el elemento de guía trasero 178 está provisto de dos dientes de guía 180 que están dispuestos inmediatamente por detrás de la parte de cabeza 170 de la fresa 164 de ranuras en T y que se extienden hacia arriba o hacia abajo en la dirección de espesor del elemento de guía trasero 178, cada vez en una medida igual a la anchura deseada b de las secciones de destalonado 114 de la ranura 110 a fresar.

Con el dispositivo 158 de fresado de ranuras anteriormente descrito se produce como sigue la ranura 110 en la superficie de contacto 106 de, por ejemplo, el primer componente 102:

En primer lugar, se produce por medio de un dispositivo de fresado de ranuras en sí conocido y, por tanto, no descrito aquí con detalle una ranura de guía 174 de forma de segmento de cilindro circular cuya profundidad T corresponde a la profundidad de la ranura 110 a producir y cuya anchura B' es más pequeña que la anchura B de la sección de base 112 de la ranura 110 a obtener (véanse las figuras 17 y 18).

En particular, la anchura B' de la ranura de guía 174 puede ascender a, por ejemplo, aproximadamente 4 mm.

A continuación, se ensancha la ranura de guía 174 por medio del dispositivo 158 de fresado de ranuras hasta obtener la ranura deseada 110 con las secciones de destalonado 114.

A este fin, se introduce el elemento de guía delantero 176 del mecanismo de guía 172 en la ranura de guía 174 hasta el punto de que la superficie envolvente 182 de forma de sector de envolvente de cilindro circular del elemento de guía delantero 176, que presenta el mismo radio de curvatura que la ranura de guía 174, se aplique de plano a la superficie del fondo de la ranura de guía 174 y la fresa 164 de ranuras en T se encuentre todavía delante de la superficie de contacto 106.

A continuación, se bascula el dispositivo 158 de fresado de ranuras de modo que la superficie envolvente 182 del elemento de guía delantero 176 se deslice a lo largo de la superficie curvada en forma de arco del fondo de la ranura de guía 174 y la fresa 164 de ranuras en T penetre así en el primer componente 102 y frese tanto la sección de base ensanchada 112 de la ranura 110 como sus secciones de destalonado 114 (véanse las figuras 19 y 20).

Los dientes de guía 180 dispuestos en el elemento de guía trasero 178 corren en este caso en las secciones de destalonado 114 de la ranura 110 generadas por la fresa 164 de ranuras en T y proporcionan así un guiado adicional del dispositivo 158 de fresado de ranuras.

El dispositivo 158 de fresado de ranuras es hecho bascular adicionalmente a lo largo de la ranura de guía 174 hasta que la fresa 164 de ranuras en T sobresalga del componente 102 en el extremo de la ranura de guía 174 opuesto al

punto de arranque y los dientes de guía 180 ya no se encuentren tampoco acoplados con las secciones de destalonado 114 de la ranura generada 110.

El dispositivo 158 de fresado de ranuras puede ser ahora retirado del componente 102 y la ranura 110 con las secciones de destalonado 114 está terminada (véanse las figuras 21 y 22).

- 5 Después de la producción de las ranuras 110 en el primer componente 102 y en el segundo componente 104 se practica todavía en el primer componente 102 el taladro de acceso 128 que une una superficie principal 129 con la sección de base 112 de la ranura 110.

10 El medio de unión 100 que une los dos componentes 102 y 104 uno con otro comprende un primer elemento de unión 184 para insertarlo en la ranura del primer componente 102 y un segundo elemento de unión 186 para insertarlo en la ranura 110 del segundo componente 104, tal como éstos se representan en las figuras 5 a 7.

15 El primer elemento de unión 184 comprende una carcasa 188 sustancialmente de forma de segmento de cilindro circular con una superficie de asiento 190 curvada en forma de arco, la cual tiene forma de arco de círculo en un corte longitudinal tomado en la dirección longitudinal 192 del elemento de unión 184, y una superficie de ajuste plana 194 opuesta a la superficie de asiento curvada 190, así como dos superficies laterales 198 que discurren sustancialmente paralelas a una dirección de unión 196.

Un saliente de sujeción 200 curvado en forma de arco sobresale del borde inferior de cada una de las superficies laterales 198 en una dirección 202 del espesor perpendicular a la dirección longitudinal 192 y a la dirección de unión 196.

20 Cada saliente de sujeción 200 está limitado en dirección a la superficie de ajuste 194 por una superficie de apoyo 204 curvada en forma de arco que tiene forma de arco de círculo en un corte longitudinal tomado a lo largo de la dirección longitudinal 192.

En el lado alejado de la superficie de asiento 194 cada saliente de sujeción 200 está limitado por una superficie de asiento también curvada en forma de arco que tiene forma de arco de círculo en un corte longitudinal tomado a lo largo de la dirección longitudinal 192 y se une a haces con la superficie de asiento 190 de la carcasa 188.

25 La superficie de apoyo 204 y la superficie de asiento 206 de cada saliente de sujeción 200 están unidas una con otra por una superficie lateral 208 que discurre sustancialmente paralela a la dirección longitudinal 192 y paralela a la dirección de unión 196.

30 El perfil de cada saliente de sujeción 200 corresponde sustancialmente al perfil de la respectiva sección de destalonado asociada 114 de la ranura 110 y la curvatura del saliente de sujeción 200 corresponde a la curvatura de la sección de destalonado asociada 114, con lo que el primer elemento de unión 184 puede ser introducido con sus salientes de sujeción 200 en las secciones de destalonado 114 de la ranura 110 y puede ser desplazado de manera deslizante dentro de ésta.

35 El primer elemento de unión 184 comprende también una cámara de alojamiento 210 rodeada por la carcasa 188 y destinada a recibir un elemento de sujeción 212 que puede sobresalir de la cámara de alojamiento 210 a través de una abertura de desembocadura 214 en la que la cámara de alojamiento 210 desemboca en la superficie de ajuste 194 del primer elemento de unión 184.

La cámara de alojamiento 210 puede extenderse en su lado alejado de la superficie de ajuste 194 hasta el interior de la superficie de asiento curvada 190.

40 El elemento de sujeción 212 comprende un cuerpo de base 216 de forma de placa que está provisto, en un extremo, de unos resaltes 218 de forma anular que rodean a una abertura de alojamiento 220 con corte transversal poligonal que está alineada con una abertura de paso sustancialmente circular 222 existente en una de las superficies laterales 198 de la carcasa 188.

45 Los resaltes 218 de forma anular se apoyan en unos contrafuertes dispuestos en la cámara de alojamiento 210, de modo que el elemento de sujeción 212 está sujeto en la carcasa 188 con posibilidad de girar alrededor del eje central 224 de la abertura de alojamiento 220.

El extremo libre del elemento de sujeción 212 que queda alejado de los resaltes 218 de forma anular está provisto de unos salientes 226 de forma de arco que sobresalen del cuerpo de base 216 en la dirección 202 del espesor, a ambos lados de dicho cuerpo de base.

50 Asimismo, el primer elemento de unión 184 comprende a ambos lados de la abertura de desembocadura 214 de la cámara de alojamiento 210 un respectivo saliente enchufable 228 en forma de un taco 230 sustancialmente de forma paralelepípedica que, partiendo de la superficie de ajuste 194, se extiende a lo largo de la dirección de unión 196 y se estrecha hacia su extremo alejado de la superficie de ajuste 194, para facilitar la introducción en una respectiva cavidad de alojamiento 232 del segundo elemento de unión 186 complementaria del taco 230.

5 En este caso, los salientes enchufables 228 del primer elemento de unión 184 casan muy exactamente en la dirección 202 del espesor con las cavidades de alojamiento 232 del segundo elemento de unión 186, de modo que los salientes enchufables 228 pueden absorber en la dirección 202 del espesor las fuerzas de cizalladura de la unión entre los componentes 102 y 104 y se puede prescindir de tacos adicionales como los que son necesarios en la mayoría de los demás medios de unión.

Por el contrario, las cavidades de alojamiento 232 presentan en la dirección longitudinal 192 una extensión mayor que la de los salientes enchufables 228, de modo que el primer elemento de unión 184 y el segundo elemento de unión 186 pueden desplazarse uno contra otro en la dirección longitudinal 192 para hacer posible de esta manera una compensación de tolerancias de la unión entre los componentes 102 y 104.

10 El segundo elemento de unión 186 comprende también una carcasa 234 sustancialmente de forma de segmento de cilindro circular con una superficie de asiento 190 curvada en forma de arco, que tiene forma de arco de círculo en un corte longitudinal tomado a lo largo de la dirección longitudinal 192 del elemento de unión 186, una superficie de ajuste plana 194 opuesta a la superficie de asiento curvada 190, unas superficies laterales 198 y unos salientes de sujeción 200 proyectados desde las superficies laterales 198 en la dirección 202 del espesor y dotados de una superficie de apoyo curvada 204 dirigida hacia la superficie de ajuste 194, una superficie de asiento curvada 206 a haces con la superficie de asiento 190 y una superficie lateral 208.

20 Como puede apreciarse de forma óptima en la figura 6, la carcasa 234 del segundo elemento de unión 186, aparte de tener las cavidades de alojamiento 232 para los salientes enchufables 228 del primer elemento de unión 184, presenta también una cámara de entrada 236 que está dispuesta en el centro entre las cavidades de alojamiento 233, que desemboca por una abertura de desembocadura 238 en la superficie de ajuste 194 y que se puede extender en el lado opuesto hasta dentro de la superficie de asiento 190.

25 Un respectivo saliente de retención 240 de forma de segmento de cilindro circular con una superficie de retención 242 curvada en forma de arco se proyecta en la dirección 202 del espesor desde ambos lados de la abertura de desembocadura 238 hasta el interior de la cámara de entrada 236, con lo que queda entre los dos salientes de retención 240 una rendija cuya anchura es ligeramente mayor que el espesor del cuerpo de base 216 del elemento de sujeción 212 del primer elemento de unión 184.

Para establecer la unión soltable entre el primer componente 102 y el segundo componente 104 con ayuda del medio de unión 100 constituido por el primer elemento de unión 184 y el segundo elemento de unión 186 se procede como sigue:

30 En primer lugar, se introduce el primer elemento de unión 184, como se representa en la figura 23, en la ranura 110 del primer componente 102 de modo que los salientes de sujeción 200 del primer elemento de unión 184 encajen en las secciones de destalonado 114 de la ranura 110 y la abertura de paso 222 en la superficie lateral 198 de la carcasa 188 se alinee con el taladro de acceso 128 del primer componente 102 (véase la figura 24).

35 Asimismo, se introduce el segundo elemento de unión 186 en la ranura 110 del segundo componente 104 de modo que sus salientes de sujeción 200 encajen en las secciones de destalonado 114 de la ranura 110 y la carcasa 234 del segundo elemento de unión 186 esté alojada de manera sustancialmente completa en la ranura 110 (véase la figura 24).

El elemento de sujeción 212 del primer elemento de unión 184 está de momento completamente basculado hacia dentro de la cámara de alojamiento 210 del primer elemento de unión 184 (véase la figura 24).

40 En esta posición de liberación del elemento de sujeción 212 se pueden mover los dos componentes 102 y 104 uno contra otro hasta que sus superficies de contacto 106 y 108 y las superficies de ajuste 194 de los elementos de unión 184 y 186 se apliquen de plano una a otra y los salientes enchufables 228 del primer elemento de unión 184 encajen en las cavidades de alojamiento 232 del segundo elemento de unión 186 (véase la figura 25).

45 Se introduce ahora en la abertura de alojamiento 220 del elemento de retención 212 el extremo de accionamiento de una llave poligonal acodada 244 a través del taladro de acceso 128 del primer componente 102 y de la abertura de paso 222 de la carcasa 188 del primer elemento de unión 184 y se acopla dicho extremo de accionamiento con dicho elemento de sujeción (véase la figura 25).

50 A continuación, se bascula el elemento de sujeción 212 por medio de la llave poligonal 244 hacia fuera de la cámara de alojamiento 210 del primer elemento de unión 184 de modo que los salientes 226 de forma de arco del elemento de sujeción 212 lleguen, a través de la abertura de desembocadura 238, a la cámara de entrada 236 del segundo elemento de unión 186 y se apliquen entonces detrás de los salientes de retención 240.

55 La curvatura de los salientes 226 de forma de arco del elemento de sujeción 212, por un lado, y la curvatura de las superficies de retención 242 de los salientes de retención 240 están acomodadas en este caso una a otra de modo que los dos elementos de unión 184 y 186, al bascular el elemento de sujeción 212 hacia dentro de la cámara de entrada 236, sean crecientemente arrastrados uno contra otro a lo largo de la dirección de unión 196 y resulte una superficie de contacto lo más grande posible entre las superficies de retención 242 y los salientes 226 de forma de

arco del elemento de sujeción 212.

5 Se evitan así puntas de tensión de compresión en las superficies de contacto entre los salientes de retención 240 y los salientes 226 de forma de arco del elemento de sujeción 212, y se aprovecha del modo más homogéneo posible la resistencia del material con el cual se han fabricado el elemento de sujeción 212 y la carcasa 234 del segundo elemento de unión 186.

El elemento de sujeción 212 y las carcasas 188 y 234 de los elementos de unión 184 y 186, respectivamente, pueden estar hechos especialmente de un plástico inyectable.

10 El elemento de sujeción 212 experimenta a lo largo de la dirección de unión 196 sustancialmente tan sólo fuerzas de tracción y de compresión, pero solamente momentos flectores despreciablemente pequeños, bajo la carga de la unión entre los elementos de unión 184 y 186.

La cámara de alojamiento 210 del primer elemento de unión 184, la cámara de entrada 236 del segundo elemento de unión 186 y los contornos exteriores de los elementos de unión 184 y 186 están conformados de manera que puedan fabricarse como una sola pieza.

15 El elemento de sujeción 212 puede introducirse en la cámara de alojamiento 210 a través de la abertura de desembocadura de la cámara de alojamiento 210 en la superficie de asiento 190 del primer elemento de unión 184, con lo que la carcasa 188 del primer elemento de unión 184 no tiene que ser divisible.

Por tanto, se puede prescindir de un modo de construcción de semicascos de la carcasa 188 del primer elemento de unión 184, lo que aumenta la resistencia de dicho primer elemento de unión 184.

20 Dado que las superficies de asiento curvadas 190 de los elementos de unión 184 y 186 presentan el mismo radio de curvatura que las superficies 118 del fondo de las ranuras 110 a las que pueden aplicarse de plano las superficies de asiento 190 y en las que pueden deslizarse éstas, y dado que los salientes de sujeción 200 de forma de arco de círculo de los elementos de unión 184 y 186 pueden desplazarse tangencialmente con un pequeño consumo de fuerza en las respectivas secciones de destalonado asociadas 114 de las ranuras 110 y, por tanto, los elementos de unión 184 y 186 poseen todavía un grado de libertad de movimiento al establecer la unión, se tiene que, al unir los componentes 102 y 104, son posibles todavía correcciones respecto de la posición mutua de los elementos de unión 184 y 186.

Esto reduce claramente los requisitos impuestos a la precisión respecto de la situación de las ranuras 110 en los componentes 102 y 104 y conduce a una simplificación considerable para el usuario.

30 Cuando el elemento de sujeción 212 ha sido llevado de la posición de liberación representada en la figura 25 a la posición de sujeción representada en la figura 26, se cumple que, debido a fuerzas de tracción, que actúan sobre los elementos de unión 184 y 186 en la dirección de unión 196, entre las superficies de apoyo 204 de los salientes de sujeción 200, por un lado, y las superficies de destalonado 122 de las secciones de destalonado 114 de las ranuras 110 que están en contacto con dichas superficies de apoyo, por otro lado, se genera una fuerza de rozamiento de adherencia tan grande que se anula el grado de libertad de movimiento restante anteriormente descrito y se establece una unión completamente fija entre los componentes 102 y 104.

Gracias al apoyo de los salientes de sujeción 200 en las superficies de destalonado 122 de las secciones de destalonado 114 de las ranuras 110 de los componentes 102 y 104, los elementos de unión 184 y 186 quedan así anclados con seguridad en el respectivo componente asociado 102 o 104.

40 En la posición de sujeción representada en las figuras 7 y 26 el saliente de sujeción 212, en cooperación con los salientes de retención 240, impide un movimiento relativo del primer elemento de unión 184 y del segundo elemento de unión 186 a lo largo de la dirección de unión 196.

45 Para soltar nuevamente uno de otro el primer componente 102 y el segundo componente 104 es necesario únicamente acoplar de nuevo una llave poligonal 244 con la abertura de alojamiento 220 del elemento de sujeción 212 a través del taladro de acceso 128 del primer componente 102 y mover el elemento de sujeción 212, por desplazamiento en dirección opuesta, desde la posición de sujeción hasta la posición de liberación representada en la figura 25, en la que los salientes 226 de forma de arco del elemento de sujeción 212 ya no se aplican detrás de los salientes de retención 240 del segundo elemento de unión 186, con lo que los elementos de unión 184 y 186 pueden moverse sin dificultades a lo largo de la dirección de unión 196 para separarse uno de otro.

50 Como puede apreciarse en las figuras 27 a 31, los perfiles de los salientes de sujeción 200 no tienen que estar configurados en modo alguno con una forma que sea siempre exactamente rectangular, tal como se representa en la figura 28.

Por el contrario, puede estar previsto también que los salientes de sujeción 200 presenten un perfil de forma de trapecio que se estreche al aumentar la distancia a las superficies laterales 198 de la respectiva carcasa 188 o 234, tal como se representa en la figura 29.

Como alternativa a esto, puede estar previsto también que el perfil de los salientes de sujeción 200 se estreche al disminuir la distancia a la respectiva superficie lateral asociada 198, tal como se representa en la figura 30.

5 Asimismo, puede estar previsto que el perfil de los salientes de sujeción 200 presente un contorno exterior al menos seccionalmente curvado, por ejemplo un contorno exterior de forma semicircular, tal como se representa en la figura 31.

10 Una segunda forma de realización de un medio de unión 100 representada en las figuras 40 a 45 se diferencia de la forma de realización representada en las figuras 1 a 31 por que en el primer elemento de unión 184 está previsto, en lugar de dos salientes enchufables 228, un saliente enchufable central individual 326 que, en el estado unido de los componentes 102, 104, encaja en una cavidad de alojamiento complementaria 328 del segundo elemento de unión 186.

Asimismo, el primer elemento de unión 184 no comprende en esta forma de realización un elemento de sujeción individual 212, sino dos elementos de sujeción 212 en forma de palancas abatibles 330 que están sujetos de manera basculable en la carcasa 188 del primer elemento de unión 184 y uno de los cuales está dispuesto siempre a ambos lados del saliente enchufable central 326.

15 Las zonas extremas interiores 332 de las palancas abatibles 330 montadas de manera basculable alrededor de ejes de basculación 333 en salientes de soporte 335 encajan en una cámara de alojamiento 334 dentro de la carcasa 188 y se mantienen a distancia una de otra por medio de un mecanismo de expansión 336.

20 El mecanismo de expansión 336 comprende un primer elemento de expansión 338 con una cabeza cuadrangular 340, una sección de vástago 342 que se extiende desde la cabeza cuadrangular 340 en la dirección longitudinal 192 y una sección roscada 344 con una rosca exterior que se une a la sección de vástago 342.

Asimismo, el mecanismo de expansión 336 comprende un segundo elemento de expansión 346 con una sección de cabeza cilíndrica 348 y una sección de manguito cilíndrica hueca 350 que se extiende desde la sección de cabeza 348 en la dirección longitudinal 192, coaxialmente a la sección de vástago 342 del primer elemento de expansión 338, y que está provista de una rosca interior.

25 La rosca interior de la sección de manguito 350 del segundo elemento de expansión 346 está engranada en este caso con la rosca exterior de la sección roscada 344 del primer elemento de expansión 338.

Asimismo, la sección de manguito 350, en su extremo vuelto hacia la cabeza cuadrangular 340 del primer elemento de expansión 338, está provista de un elemento de arrastre 352 que sobresale en dirección radial.

30 Entre la cabeza cuadrangular 340 del primer elemento de expansión 338 y la sección de manguito 350 del segundo elemento de expansión 346 está dispuesto sobre la sección de vástago 342 del primer elemento de expansión 338 un elemento magnético cilíndrico hueco 354 con magnetización diametral de manera que puede girar alrededor del eje longitudinal común 356 de los dos elementos de expansión 338 y 346.

35 En su lado frontal vuelto hacia la sección de manguito 350 del segundo elemento de expansión 346 el elemento magnético 354 está provisto de un elemento de arrastre 358 que sobresale en dirección axial y que puede actuar sobre el elemento de arrastre 352 de la sección de manguito 350.

Entre la cabeza cuadrangular 340 del primer elemento de expansión 338 y el mismo lado frontal opuesto del elemento magnético 354 está dispuesto un muelle helicoidal de compresión 360 que pretensa el elemento magnético 354 contra la sección de manguito 350 del segundo elemento de expansión 346.

40 Como puede apreciarse de forma óptima en las figuras 44 y 45, el segundo elemento de expansión 346 del mecanismo de expansión 336 puede ser inducido a realizar un movimiento de giro alrededor del eje longitudinal 356 con relación al primer elemento de expansión 338 por medio de un aparato de accionamiento 302 con un imán de accionamiento rotativo 310 que interactúa con el elemento magnético 354, cuyo primer elemento de expansión es mantenido por su cabeza cuadrangular 340 en una posición de giro constante.

45 A este fin, el aparato de accionamiento 302, como se representa en las figuras 44 y 45, está orientado fuera del medio de unión 100 de modo que la dirección longitudinal 312 del árbol de accionamiento 308 esté orientada en una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal 356 de los elementos de expansión 338, 346 y la distancia entre el imán de accionamiento 310 y el elemento magnético 354 sea lo más pequeña posible.

50 En la carcasa 234 del segundo elemento de unión 186 están previstas dos cámaras de entrada 362 en las que pueden penetrar las zonas extremas exteriores 364 de las palancas abatibles 330 cuando los elementos de unión 184 y 186 se aplican uno a otro con sus superficies de ajuste 194.

Asimismo, en la carcasa 234 están previstos unos rebajos 337 para recibir los salientes de soporte 335 que se proyectan hacia fuera de la carcasa 188.

Las cámaras de entrada 362 están limitadas seccionalmente en sus bordes vueltos hacia el primer elemento de

unión 184 por un respectivo saliente de retención 366 que puede ser cogido en su parte trasera por la respectiva palanca abatible asociada 330 cuando la palanca abatible correspondiente 330 sea basculada alrededor de su eje de basculación 333 desde la posición de liberación representada en la figura 42 hasta la posición de sujeción representada en la figura 43.

5 Esta basculación puede efectuarse por medio del mecanismo de expansión 336 anteriormente descrito.

Las carcasas 188 y 234 del primer elemento de unión 184 y del segundo elemento de unión 186, respectivamente, están configuradas preferiblemente en dos partes en esta forma de realización, aplicándose las dos partes una a otra a lo largo del plano medio longitudinal de la respectiva carcasa.

10 Para establecer una unión entre el primer componente 102 y el segundo componente 104 con ayuda de la segunda forma de realización del medio de unión 100 se procede como sigue:

El primer elemento de unión 184 y el segundo elemento de unión 186 se insertan en la respectiva ranura 110 del primer componente 102 y del segundo componente 104.

15 A continuación, se asienta el segundo componente 104 con el segundo elemento de unión 186 sobre el primer componente 102 con el primer elemento de unión 184 de modo que las palancas abatibles 330 situadas en la posición de liberación penetren con sus zonas extremas exteriores 364 en las cámaras de entrada 362 del segundo elemento de unión 186 y el saliente enchufable central 326 del primer elemento de unión 184 penetre en la cavidad de alojamiento 328 del segundo elemento de unión 186.

20 A continuación, se induce al segundo elemento de expansión 346 por medio del aparato de accionamiento 302 a realizar un movimiento de giro tal alrededor del eje longitudinal 356 que la sección de cabeza 348 del segundo elemento de expansión 346 se aleje de la cabeza cuadrangular 340 del primer elemento de expansión 338 y, por tanto, aumente la longitud total del mecanismo de expansión 336, con lo que las zonas extremas interiores 332 de las palancas abatibles 330 se mueven separándose una de otra y las palancas abatibles 330 se basculan alrededor de sus ejes de basculación 333 y se mueven así hasta la posición de sujeción representada en la figura 43, en la que las zonas extremas exteriores 364 de las palancas abatibles 330 se colocan detrás de los respectivos salientes de retención asociados 366 del segundo elemento 186 y se aplican a los mismos, y así el segundo elemento de unión 186 queda enclavado en el primer elemento de unión 184 y los elementos de unión 184, 186 ya no pueden moverse a lo largo de la dirección de unión 196 para separarse uno de otro.

30 Para soltar la unión de los componentes 102, 104 se gira el segundo elemento de expansión 346 en la dirección de giro contraria alrededor del eje longitudinal 356 con relación al primer elemento de expansión 338 por medio del aparato de accionamiento 302, de modo que la sección de cabeza 348 del segundo elemento de expansión 346 se mueva hacia la cabeza cuadrangular 340 del primer elemento de expansión 338 y se acorte la longitud total del mecanismo de expansión 336.

35 Las zonas extremas interiores 332 de las palancas abatibles 330 ya no se aplican seguidamente a la cabeza cuadrangular 340 del primer elemento de expansión 338 ni a la sección de cabeza 348 del segundo elemento de expansión 346, de modo que el mecanismo de expansión 336 ya no opone ninguna resistencia a un movimiento de basculación de las palancas abatibles 330 desde la posición de sujeción representada en la figura 43 hasta la posición de liberación representada en la figura 42.

Por tanto, después de este desenclavamiento de las palancas abatibles 330 el segundo elemento de unión 186 puede ser retirado del primer elemento de unión 184 a lo largo de la dirección de unión 196.

40 Por lo demás, la segunda forma de realización del medio de unión 100 representada en las figuras 40 a 45 coincide en estructura y función con la primera forma de realización representada en las figuras 1 a 31, a cuya descripción anterior se hace referencia en este aspecto.

45 Una tercera forma de realización del medio de unión 100 representada en las figuras 46 a 52 se diferencia de la primera forma de realización representada en las figuras 1 a 31 por que no están previstos unos salientes de sujeción 200 en las carcasas 188, 234 del primer elemento de unión 184 y del segundo elemento de unión 186, respectivamente.

Por consiguiente, las ranuras 110 del primer componente 102 y del segundo componente 104 presentan también solamente la sección de base central 112, pero no tienen secciones de destalonado sobresalientes de ésta (véanse las figuras 46 y 47).

50 No obstante, para lograr una sujeción segura de los elementos de unión 184, 186 en la respectiva ranura asociada 110, ambos elementos de unión 184, 186 están provistos de dos respectivos tornillos de anclaje 368 que comprenden cada uno de ellos una cabeza de tornillo 370 y un vástago de tornillo 372 con rosca exterior que sobresale de ella aproximadamente en la dirección radial de la superficie de asiento 190.

En este caso, cada cabeza de tornillo 370 está recibida en un alojamiento 374 de la misma que se extiende desde la

superficie de ajuste 194 de la respectiva carcasa en dirección a la superficie de asiento 190.

El fondo del alojamiento de tornillo 374 en el que se apoya la respectiva cabeza de tornillo asociada 370 está unido con la superficie de asiento 190 a través de un canal de acceso 376.

5 El vástago 372 de cada tornillo de anclaje 368 se extiende a través del respectivo canal de acceso asociado 376, presentando el canal de acceso 376 un corte transversal agrandado en la dirección longitudinal 192 en comparación con el vástago de tornillo 372, con lo que se puede variar dentro de ciertos límites la orientación del vástago de tornillo 372 con relación a la superficie de asiento 190 para poder compensar tolerancias de posición de las ranuras 110 en los componentes 102 o 104.

10 Para establecer una unión del primer componente 102 y el segundo componente 104 por medio de la tercera forma de realización del medio de unión 100 se practican primero las ranuras 110 en los componentes 102 y 104 con ayuda de un dispositivo de fresado de ranuras convencional que no necesita un mecanismo de elevación ni tampoco una fresa de ranuras en T.

En el primer componente 102 se practica también el taladro de acceso 128.

15 A continuación, se inserta el primer elemento de unión 184 en la ranura 110 del primer componente 102 y se le ancla en el primer componente 102 por atornillamiento de los tornillos de anclaje 368 en el fondo de la ranura.

Asimismo, se inserta el segundo elemento de unión 186 en la ranura 110 del segundo componente 104 y se le ancla allí por medio de los tornillos de anclaje 368.

20 Después de este anclaje de los elementos de unión 184, 186 en el respectivo componente asociado 102 o 104 se unen los elementos unión 184 y 186 uno con otro de la misma manera soltable, tal como esto se ha explicado anteriormente en relación con la descripción de la primera forma de realización del medio de unión 100.

Por lo demás, la tercera forma de realización del medio de unión 100 representada en las figuras 46 a 52 coincide en estructura y función con la primera forma de realización representada en las figuras 1 a 31, a cuya descripción anterior se hace referencia en este aspecto.

25 Una cuarta forma de realización del medio de unión 100 representada en las figuras 53 a 55 se diferencia también de la segunda forma de realización representada en las figuras 40 a 45 por que, en lugar de los salientes de sujeción 200, se han previsto en las carcasas 188 o 234 del primer elemento de unión 184 o del segundo elemento de unión 186 dos respectivos tornillos de anclaje 368 para anclar los elementos de unión 184, 186 en la respectiva ranura asociada 110 del primer componente 102 o del segundo componente 104.

30 En esta forma de realización las ranuras 110 del primer componente 102 y del segundo componente 104 presentan también solamente la sección de base central 112, pero no tienen secciones de destalonado sobresalientes de ésta.

Respecto de la configuración de los tornillos de anclaje 368 y su disposición en las carcasas 188, 234 del primer elemento de unión 184 y del segundo elementos de unión 186 se hace referencia a la descripción anterior de la tercera forma de realización del medio de unión 100 representada en las figuras 46 a 52.

35 Por lo demás, la cuarta forma de realización del medio de unión 100 representada en las figuras 53 a 55 coincide en estructura y función con la segunda forma de realización representada en las figuras 40 a 45, a cuya descripción anterior se hace referencia en este aspecto.

REIVINDICACIONES

1. Medio de unión para unir un primer componente (102) y un segundo componente (104), especialmente para unir partes de muebles o de máquinas, que comprende
- 5 un primer elemento de unión (184) que, en el estado unido de los componentes, está dispuesto en el primer componente (102), y
- un segundo elemento de unión (186) que, en el estado unido de los componentes, está dispuesto en el segundo componente (104),
- en el que al menos uno de los elementos de unión (184, 186) comprende una superficie de asiento curvada (190) que tiene forma de arco de círculo en corte longitudinal,
- 10 en el que el primer elemento de unión (184) y el segundo elemento de unión (186) están unidos uno con otro de manera soltable en el estado unido de los componentes (102, 104), y al menos el primer elemento de unión (184) comprende una carcasa (188) y al menos un elemento de sujeción (212) que es móvil con relación a la carcasa (188) del primer elemento de unión (184) y que coopera en una posición de sujeción con el segundo elemento de
- 15 elemento de unión (186) de modo que se impide un movimiento relativo del primer elemento de unión (184) y del segundo elemento de unión (186) a lo largo de una dirección de unión (196), y que admite en una posición de liberación un movimiento relativo del primer elemento de unión (184) y del segundo elemento de unión (186) a lo largo de la dirección de unión (196),
- en el que al menos un elemento de sujeción (212) puede ser movido por una acción desde fuera del medio de unión (100) desde la posición de sujeción hasta la posición de liberación y/o desde la posición de liberación hasta la
- 20 posición de sujeción, y
- en el que la carcasa (188) del primer elemento de unión presenta una superficie de asiento curvada (190), que tiene forma de arco de círculo en corte longitudinal, y una superficie de ajuste sustancialmente plana (194) que está enfrente de esta superficie de asiento (190) y que, en el estado unido de los componentes, se puede aplicar al segundo elemento de unión (186),
- 25 en el que el segundo elemento de unión (186) presenta una superficie de asiento curvada (190) y una superficie de ajuste sustancialmente plana (194) que está enfrente de la superficie de asiento (190) y a la que se puede aplicar la superficie de ajuste sustancialmente plana (194) de primer elemento de unión (184), y las superficies de asiento curvadas (190) y las superficies de ajuste sustancialmente planas (194) de primer elemento de unión (184) y del
- 30 segundo elemento de unión (186) están orientadas, en el estado unido de los componentes (102, 104), en un sentido sustancialmente perpendicular a la dirección de unión (196),
- caracterizado por que al menos un elemento de sujeción (212) está sujeto en el primer elemento de unión (184) de una manera basculable desde la posición de sujeción hasta la posición de liberación y/o desde la posición de liberación hasta la posición de sujeción.
- 35 2. Medio de unión según la reivindicación 1, caracterizado por que en el estado unido de los componentes (102, 104) el primer elemento de unión (184) está dispuesto en una ranura (110) del primer componente (102) y el segundo elemento de unión (186) está dispuesto en una ranura (110) del segundo componente (104), y por que la superficie de asiento curvada (190) de la carcasa (188) del primer elemento de unión (184) puede deslizarse en una superficie de fondo (118) - también de forma de arco de círculo en corte longitudinal - de una de las ranuras (110) previstas en los componentes (102, 104).
- 40 3. Medio de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la superficie de asiento curvada (190) de al menos un elemento de unión (184, 186) está configurada sustancialmente en forma de sector de envolvente de cilindro circular.
4. Medio de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que al menos un elemento de sujeción (212) presenta un primer contorno de sujeción (226) que en la posición de sujeción se aplica detrás de un
- 45 segundo contorno de sujeción (240) previsto en el segundo elemento de unión (186).
5. Medio de unión según la reivindicación 4, caracterizado por que el primer contorno de sujeción (226) y/o el segundo contorno de sujeción (240) están configurados en forma de arco.
6. Medio de unión según la reivindicación 5, caracterizado por que el primer contorno de sujeción (226) y/o el
- 50 segundo contorno de sujeción (240) no están contruidos concéntricamente uno con respecto a otro, de modo que los dos elementos de unión (184, 186) pueden ser arrastrados uno contra otro al mover el elemento de sujeción (212) desde la posición de liberación hasta la posición de sujeción.
7. Medio de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que al menos un elemento de sujeción (212) puede ser movido de la posición de sujeción a la posición de liberación y/o de la posición de liberación a la posición de sujeción con ayuda de un medio de accionamiento mecánico (244) que puede acoplarse

desde fuera del elemento de unión (100) con el elemento de sujeción (212).

8. Medio de unión según la reivindicación 7, caracterizado por que al menos un elemento de sujeción (212) presenta un alojamiento para una sección de accionamiento de un medio de accionamiento mecánico (244).

5 9. Medio de unión según la reivindicación 8, caracterizado por que al menos un elemento de sujeción (212) presenta un alojamiento (220; 256) para una llave poligonal (244), una llave de macho hexagonal y/o un atornillador.

10. Medio de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el primer elemento de unión (184) comprende una carcasa (188) con una abertura de paso (222) para el paso de un medio de accionamiento mecánico (244) hasta un elemento de sujeción (212).

10 11. Medio de unión según la reivindicación 10, caracterizado por que la carcasa (188) presenta una pared lateral que se extiende transversalmente a la superficie de asiento curvada (190) del primer elemento de unión (184), y la abertura de paso (222) está dispuesta en la pared lateral.

12. Medio de unión según la reivindicación 10, caracterizado por que la abertura de paso (222) está dispuesta en la superficie de asiento curvada (190) del primer elemento de unión (184).

15 13. Medio de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que al menos el primer elemento de unión (184) comprende al menos dos elementos de sujeción (212) que están sujetos de manera basculable en el primer elemento de unión (184).

20 14. Medio de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que al menos uno de los elementos de unión (184) comprende al menos un saliente enchufable (228; 326) y el otro elemento de unión correspondiente (186) comprende al menos una cavidad de alojamiento (232; 328) que recibe el saliente enchufable (228; 326) en el estado unido de los componentes (102, 104).

15. Medio de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que al menos uno de los elementos de unión (184, 186) está provisto de al menos un elemento de anclaje (368) para inmovilizar el elemento de unión pertinente (184, 186) en el fondo (118) de una ranura (110) prevista en uno de los componentes (102, 104).

25 16. Medio de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por que al menos uno de los elementos de unión (184, 186) está provisto de al menos un tornillo de anclaje (368) para inmovilizar el elementos de unión pertinente (184, 186) en uno de los componentes (102, 104).

17. Procedimiento para establecer una unión entre un primer componente (102) y un segundo componente (104), especialmente una unión de partes de muebles o de máquinas, que comprende los pasos de procedimiento siguientes:

- 30 - practicar sendas ranuras (110) en una superficie de contacto (106) del primer componente (102) y en una superficie de contacto (108) del segundo componente (104), presentando al menos una de las ranuras (110) una superficie de fondo curvada (118) que tiene forma de arco de círculo en corte longitudinal;
- 35 - incorporar un primer elemento de unión (184) en la ranura (110) del primer componente (102) y un segundo elemento de unión (186) en la ranura (110) del segundo componente (104), comprendiendo al menos el primer elemento de unión (184) una carcasa (188) que presenta una superficie de asiento curvada (190), que tiene forma de arco de círculo en corte longitudinal, y una superficie de ajuste sustancialmente plana (194) que está enfrente de esta superficie de asiento (190) y que se aplica al segundo elemento de unión (186);
- 40 - unir de manera soltable el primer elemento de unión (184) y el segundo elemento de unión (186), a cuyo fin al menos un elemento de sujeción (212) dispuesto en el primer elemento de unión (184) de manera móvil con relación a una carcasa (188) del primer elemento de unión (184) es movido por una acción desde fuera del primer elemento de unión (184) para pasar de una posición de liberación, en la que el primer elemento de sujeción (212) admite un movimiento relativo del primer elemento de unión (184) y del segundo elemento de unión (186) a lo largo de la dirección de unión (196), a una posición de sujeción en la que el elemento de sujeción (212) impide un movimiento relativo del primer elemento de unión (184) y del segundo elemento de unión (186) a lo largo de la dirección de unión (196);
- 45

en el que el segundo elemento de unión (186) presenta una superficie de asiento curvada (190) y una superficie de ajuste sustancialmente plana (194) que está enfrente de esta superficie de asiento curvada (190) y a la que puede aplicarse la superficie de ajuste sustancialmente plana (194) del primer elemento de unión (184), y las superficies de asiento curvadas (190) y las superficies de ajuste sustancialmente planas (194) del primer elemento de unión (184) y del segundo elemento de unión (186) están orientadas, en el estado unido de los componentes (102, 103), en un sentido sustancialmente perpendicular a la dirección de unión (196), y

50

en el que al menos un elemento de sujeción (212) está sujeto en el primer elemento de unión (184) de una manera basculable para pasar de la posición de sujeción a la posición de liberación y/o de la posición de liberación a la posición de sujeción.

18. Procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado por que la superficie de asiento curvada (190) de la carcasa (188) del primer elemento de unión (184) puede deslizarse en una superficie de fondo (118) - también de forma de arco de círculo en corte longitudinal - de la ranura (110) del primer componente (102).
- 5 19. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 17 o 18, caracterizado por que se practica al menos una ranura (110) con una superficie de fondo (118) sustancialmente de forma de sector de envolvente de cilindro circular.
20. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, caracterizado por que se emplea al menos un elemento de unión (184, 186) con una superficie de asiento (190) sustancialmente de forma de sector de envolvente de cilindro circular.
- 10 21. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, caracterizado por que en la posición de sujeción un primer contorno de sujeción (226) previsto en al menos un elemento de sujeción (212) se aplica detrás de un segundo contorno de sujeción (240) previsto en el segundo elemento de unión (186).
- 15 22. Procedimiento según la reivindicaciones 21, caracterizado por que el primer contorno de sujeción (226) y el segundo contorno de sujeción (240) actúan uno sobre otro al moverse el elemento de sujeción (212) desde la posición de liberación hasta la posición de sujeción de modo que los dos elementos de unión (184, 186) son arrastrados uno contra otro.
23. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 22, caracterizado por que al menos un elemento de sujeción (212) es movido de la posición de sujeción a la posición de liberación con ayuda de un medio de accionamiento mecánico (244) que puede acoplarse desde fuera del primer elemento de unión (184) con el elemento de sujeción (212).
- 20 24. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 23, caracterizado por que, para unir de manera soltable el primer elemento de unión (184) y el segundo elemento de unión (186), se hacen bascular al menos dos elementos de sujeción (212) desde una posición de liberación hasta una posición de sujeción.
- 25 25. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 24, caracterizado por que al menos un saliente enchufable (228; 326) de uno de los elementos de unión (184) es introducido en al menos una cavidad de alojamiento (332; 328) del otro elemento de unión correspondiente (186).
26. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 25, caracterizado por que se practica completamente al menos una de las ranuras (110) antes de que el elemento de unión correspondiente (184, 186) sea introducido en la ranura (110).
- 30 27. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 26, caracterizado por que al menos uno de los elementos de unión (184, 186) se inmoviliza por medio de al menos un elemento de anclaje (368) en el fondo de una de las ranuras (110).
28. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 27, caracterizado por que al menos uno de los elementos de unión (184, 186) se inmoviliza por medio de al menos un tornillo de anclaje (368) en el respectivo componente asociado (102, 104).
- 35

Fig. 1

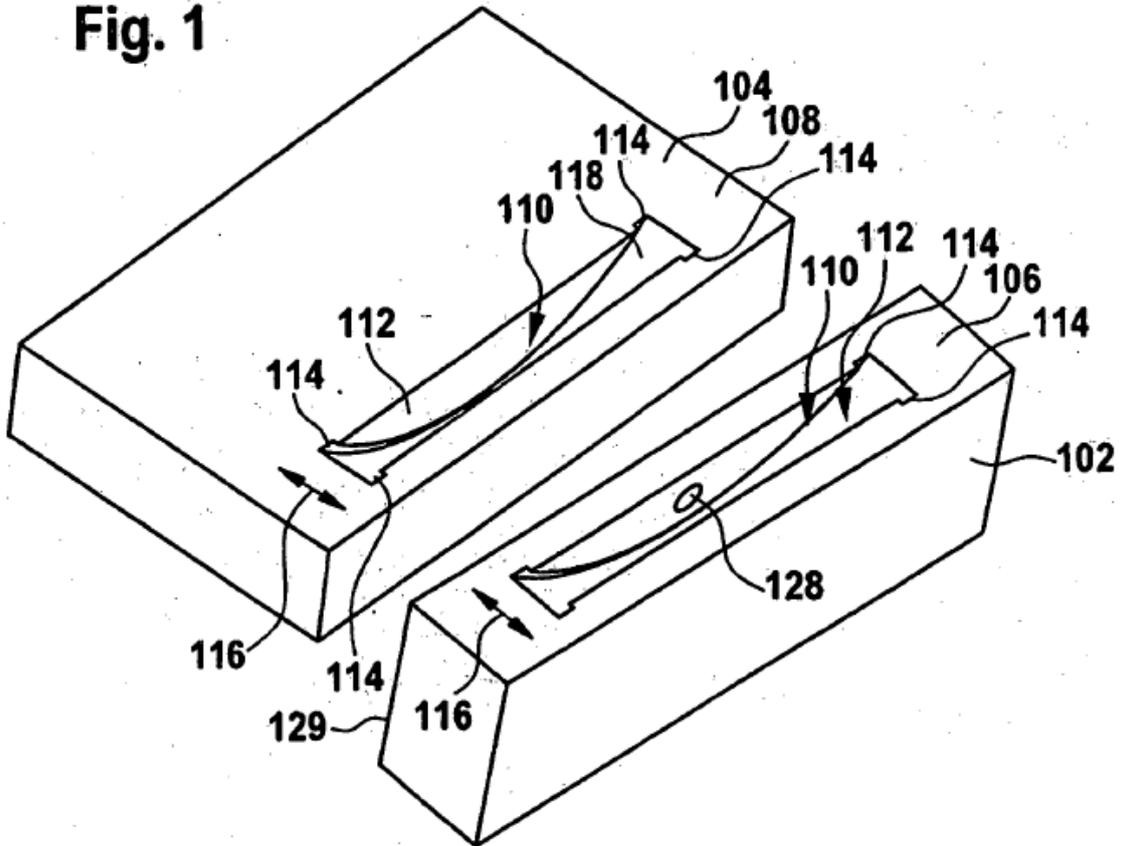


Fig. 2

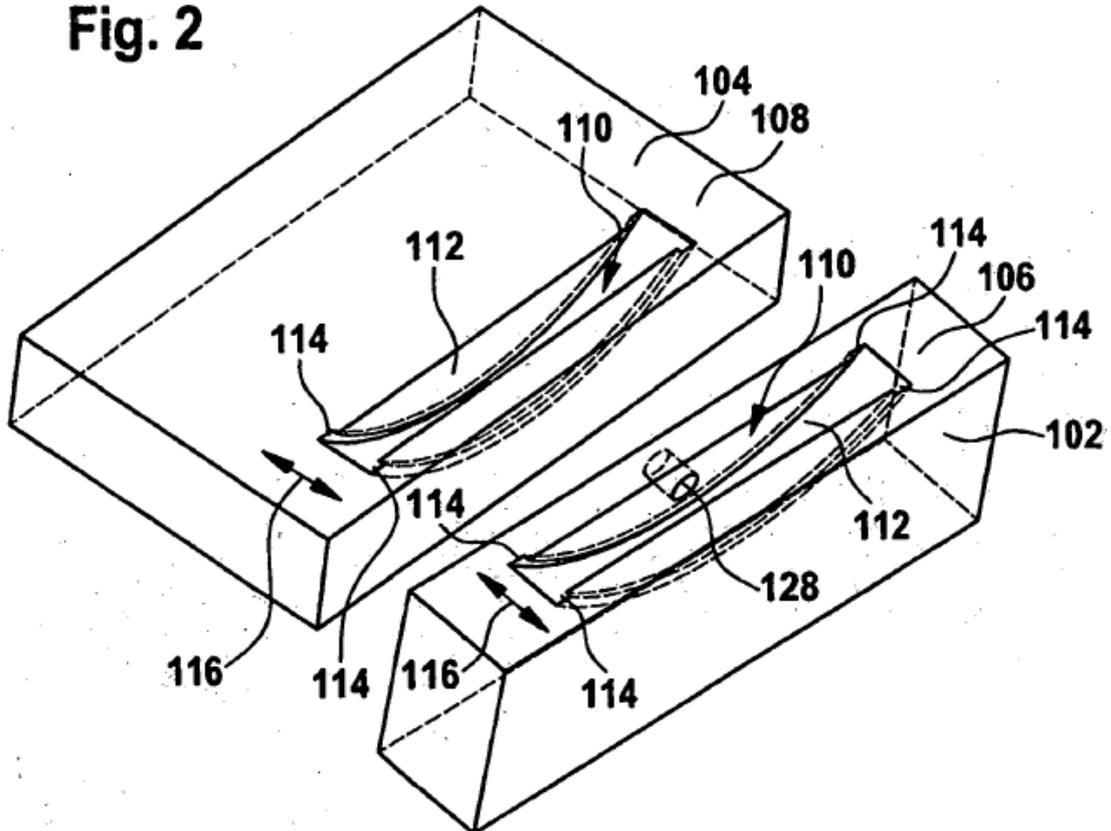


Fig. 3

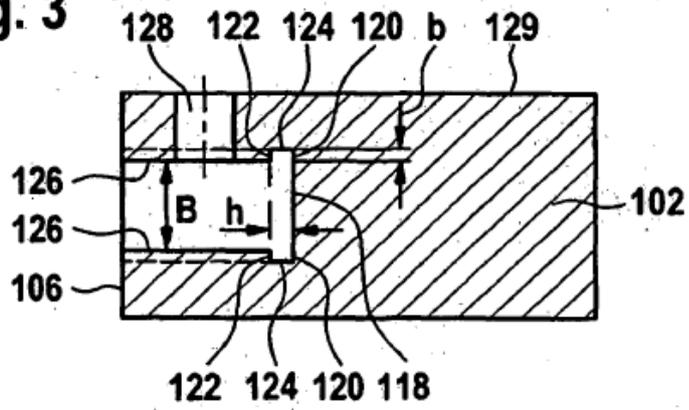
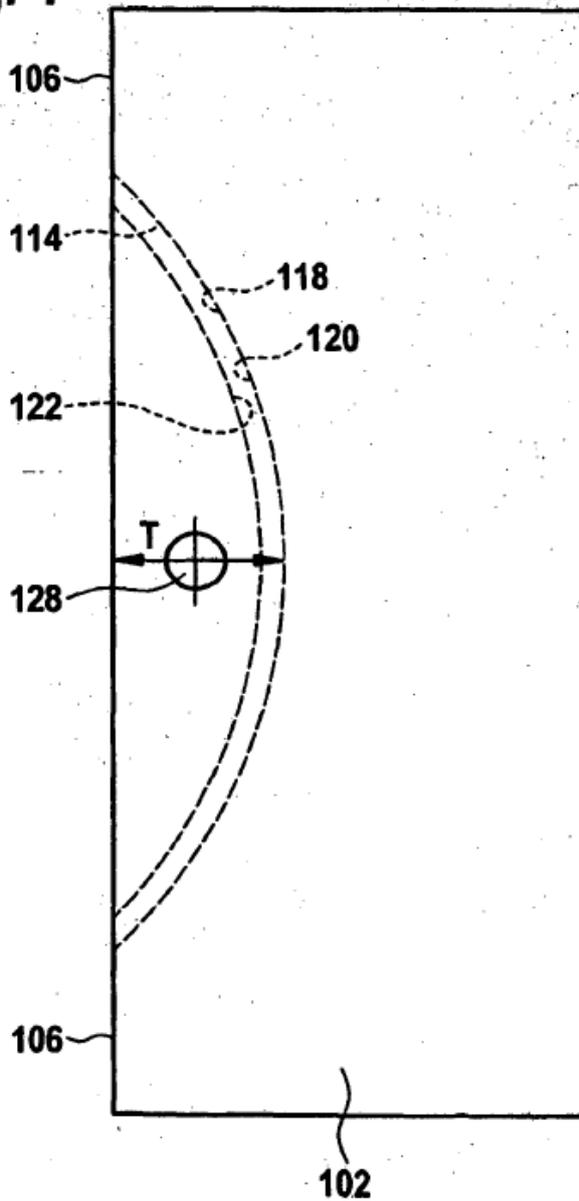


Fig. 4



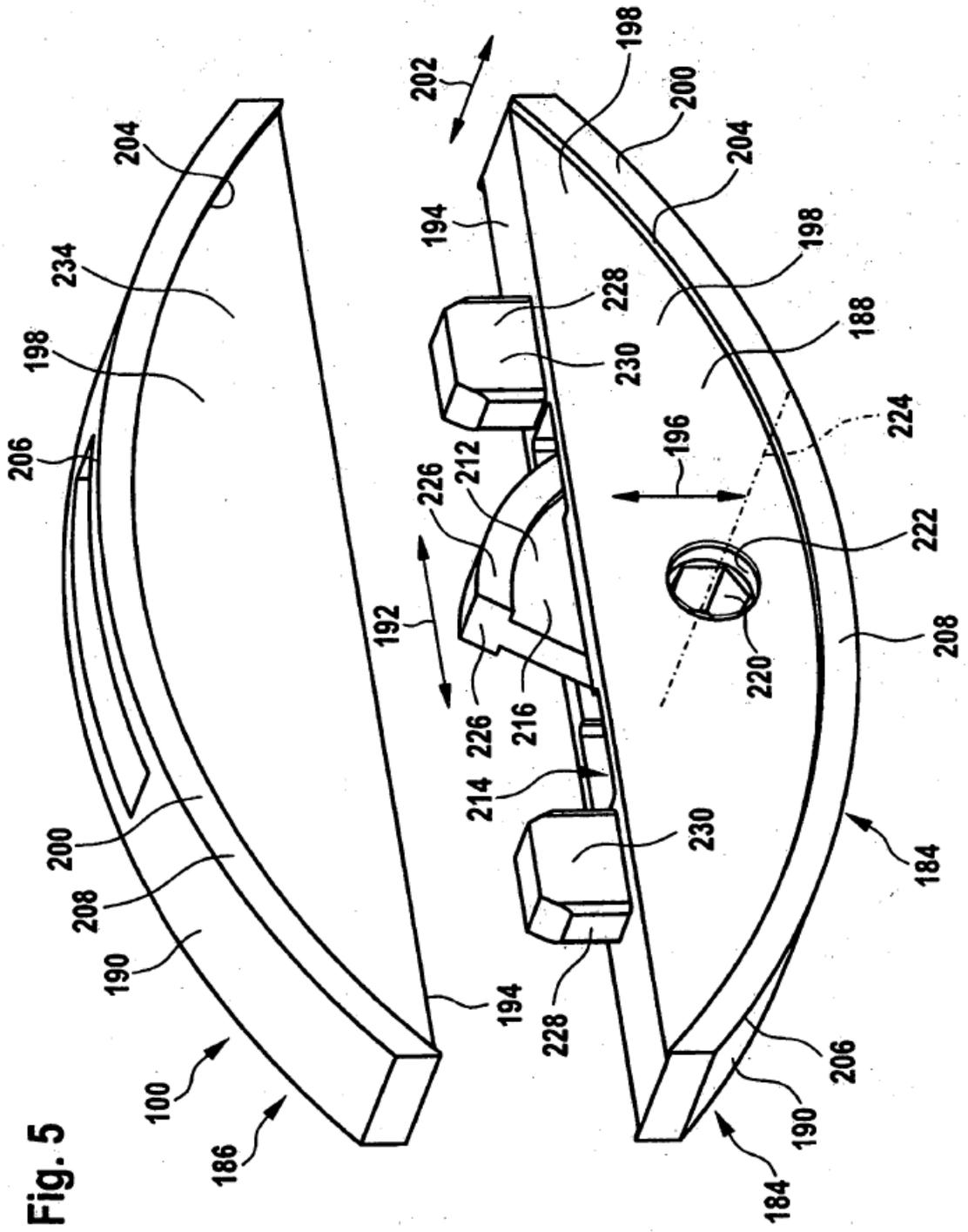


Fig. 5

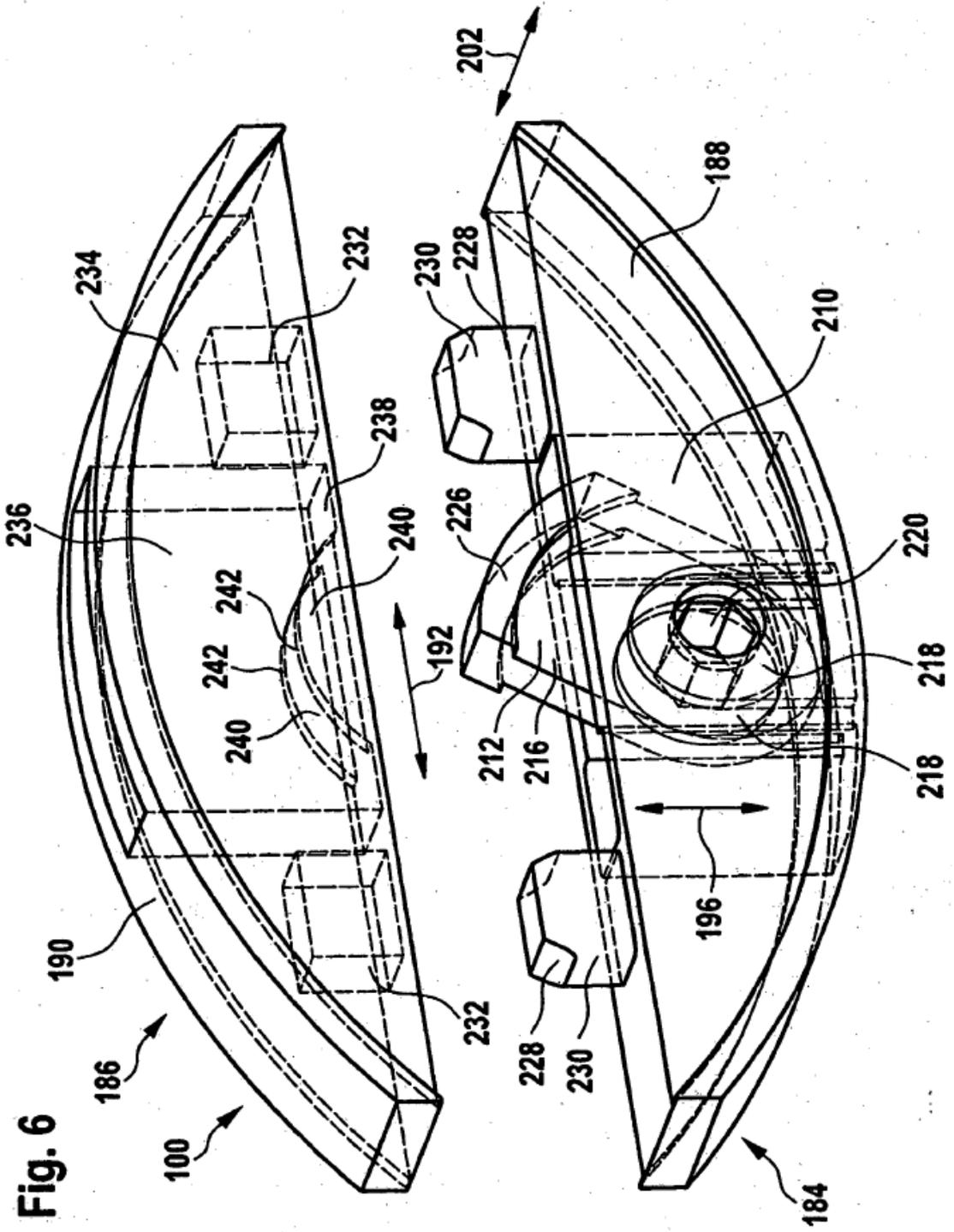


Fig. 8

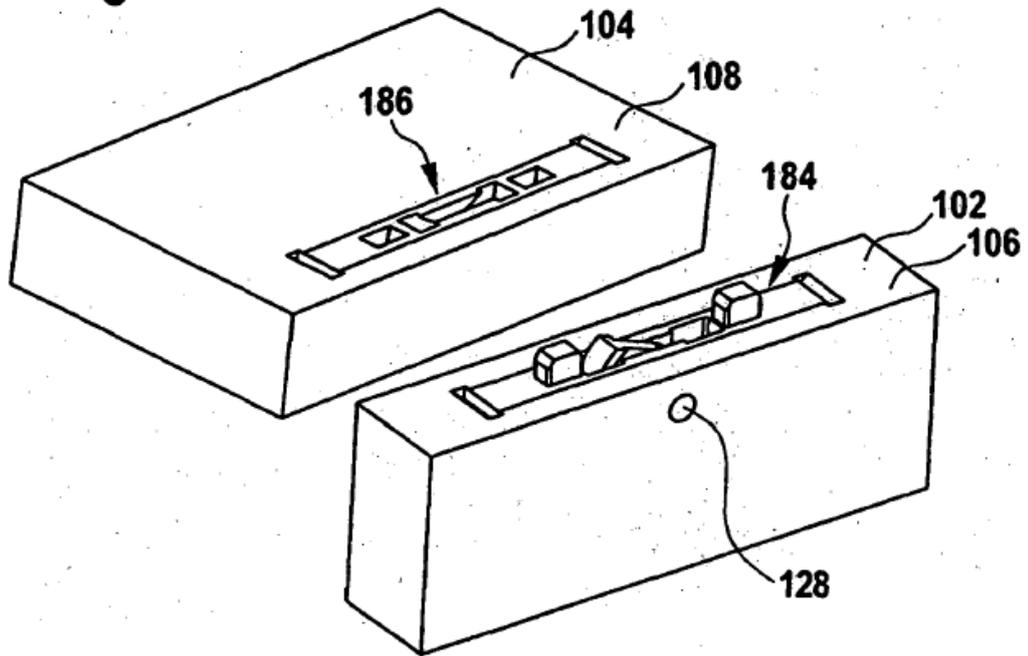


Fig. 9

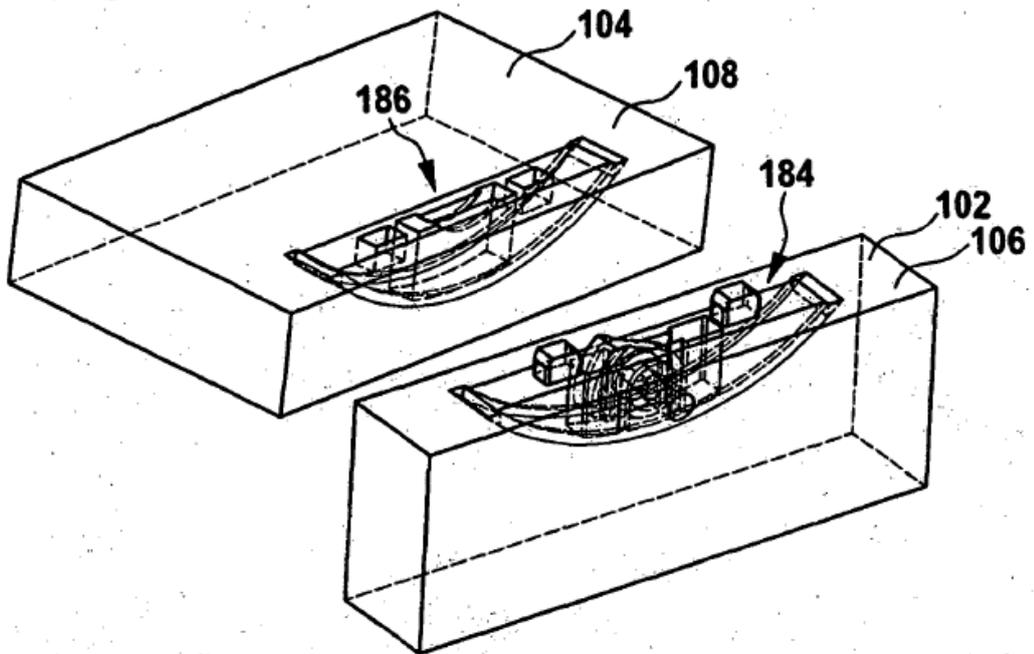


Fig. 10

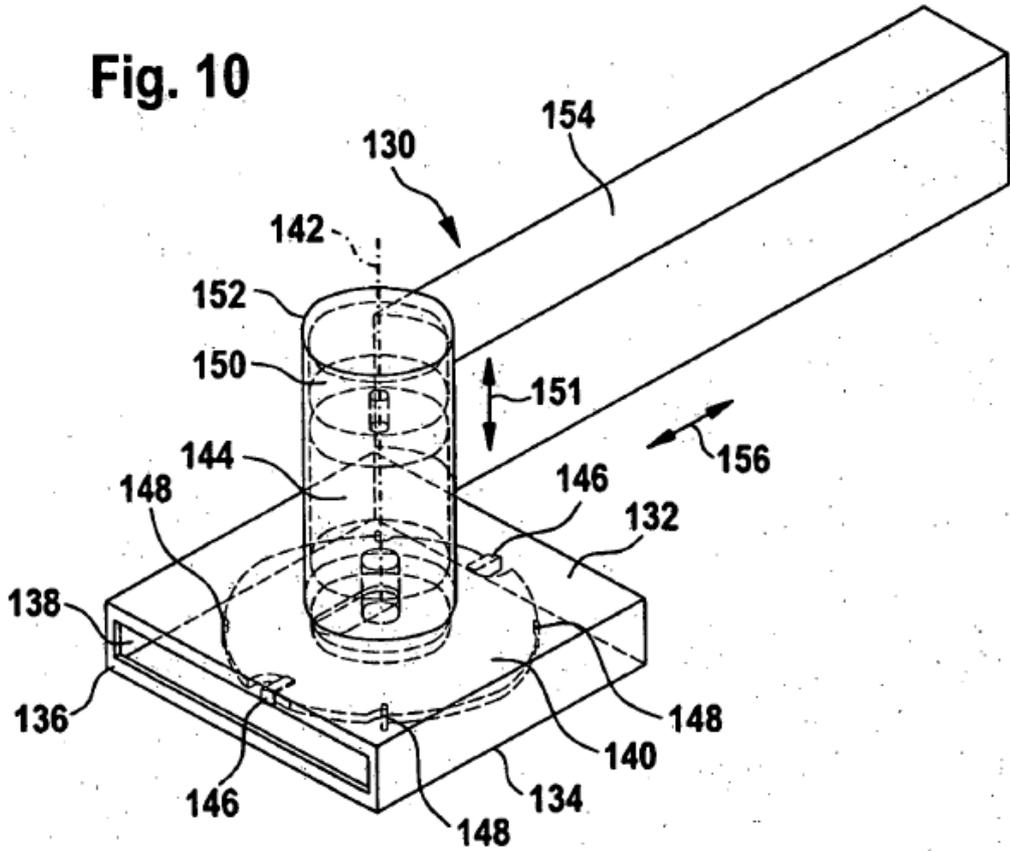


Fig. 11

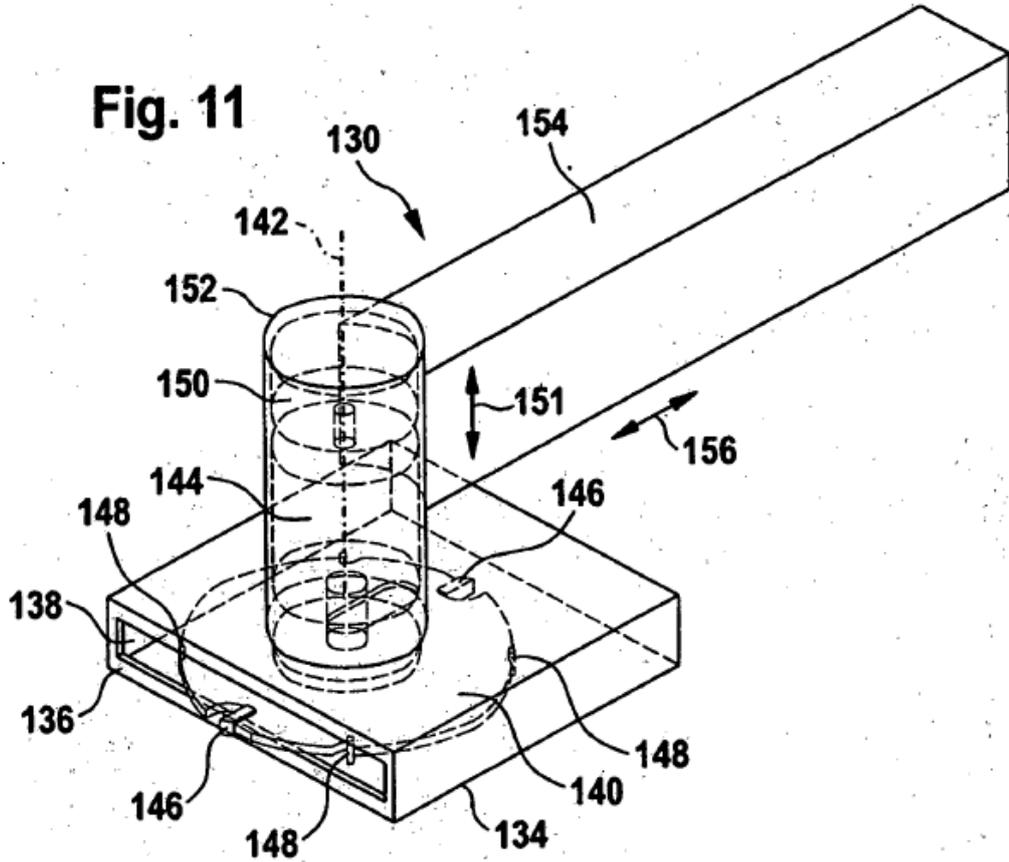


Fig. 12

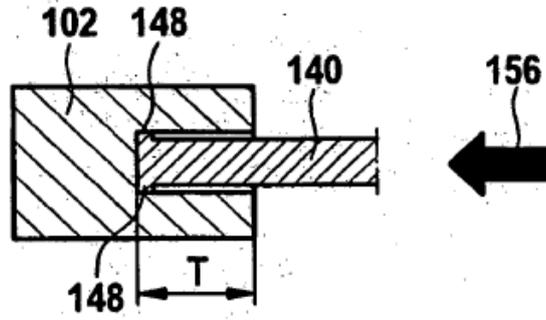


Fig. 13

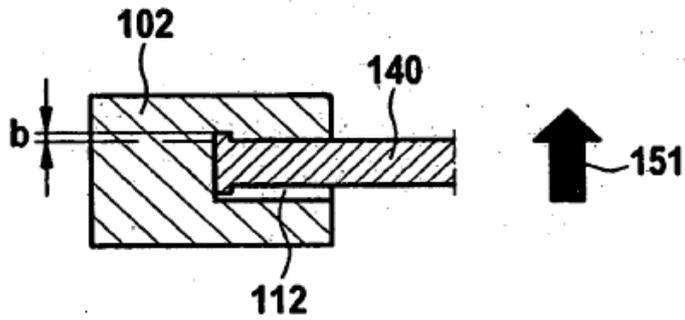


Fig. 14

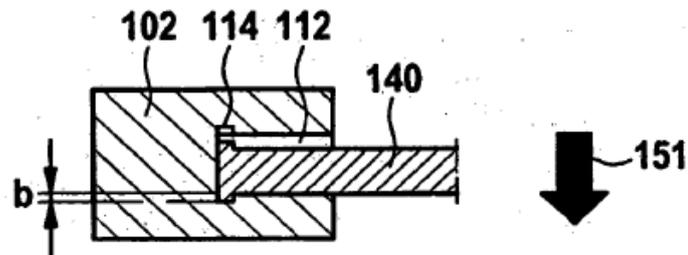


Fig. 15

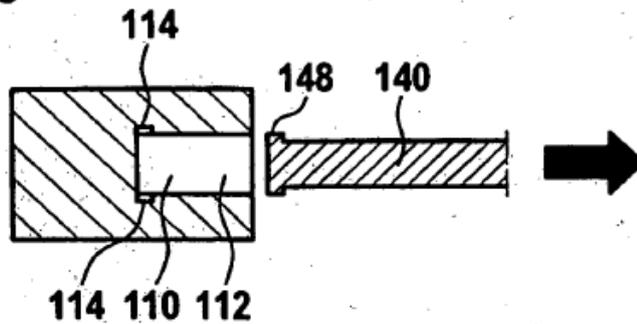


Fig. 16

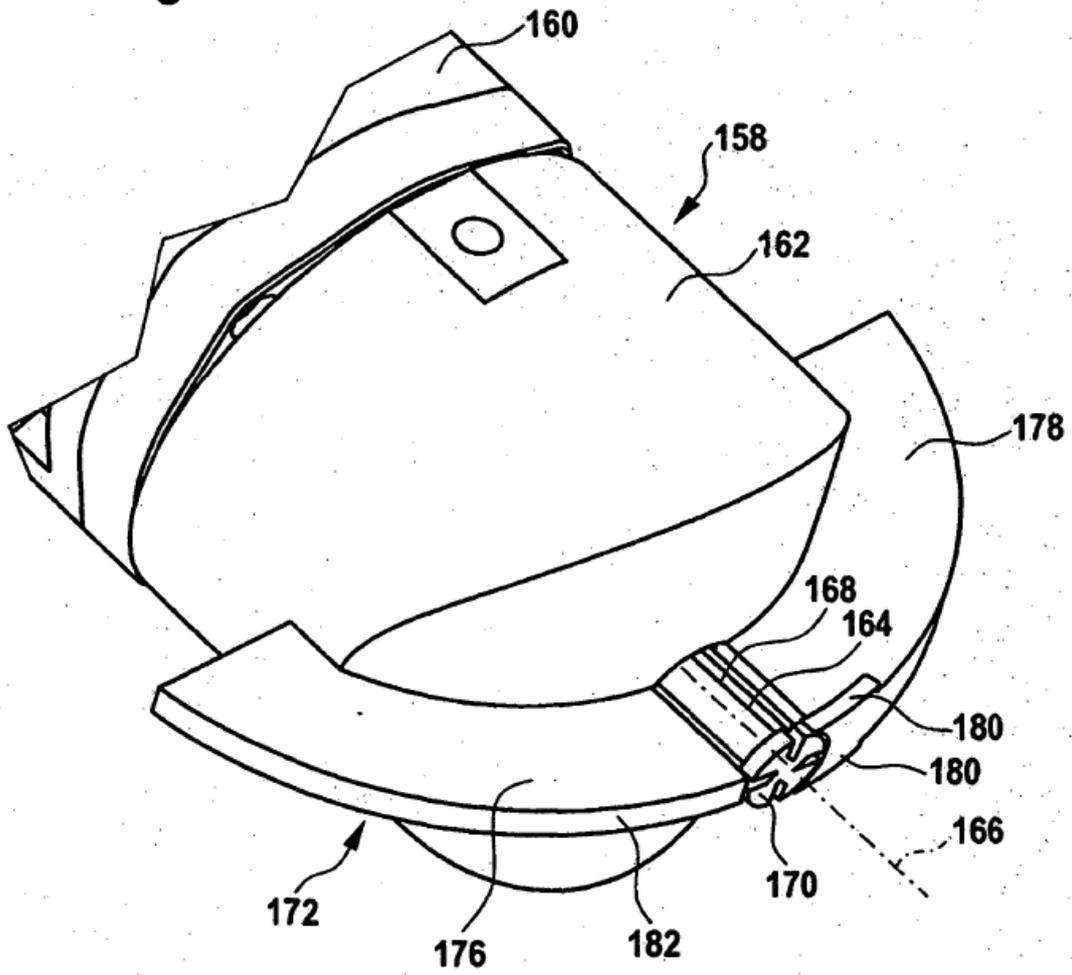


Fig. 17

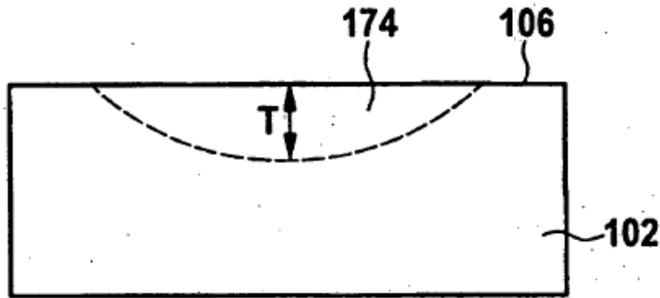


Fig. 18

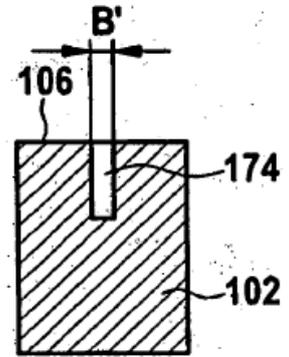


Fig. 19

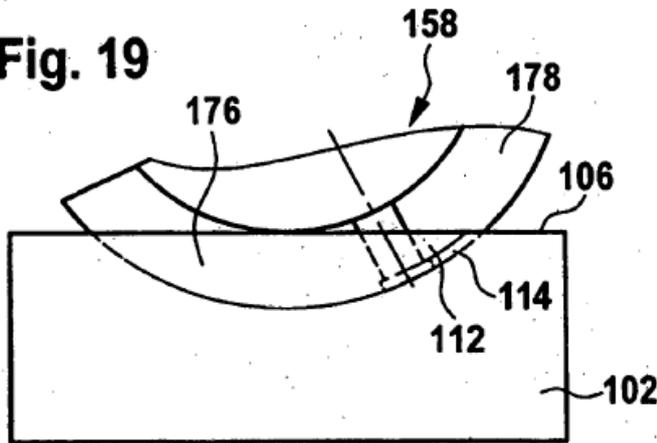


Fig. 20

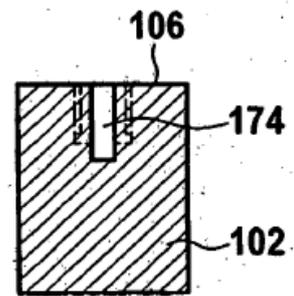


Fig. 21

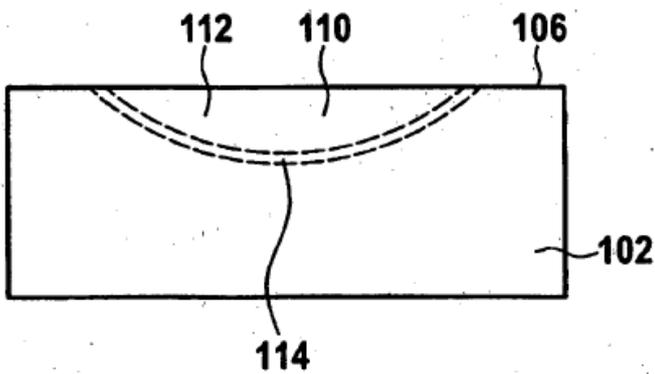


Fig. 22

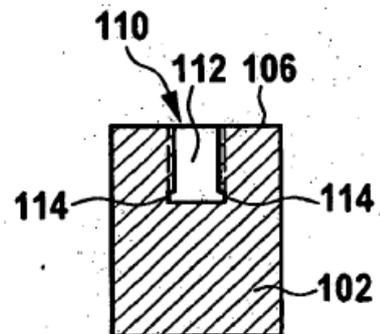


Fig. 23

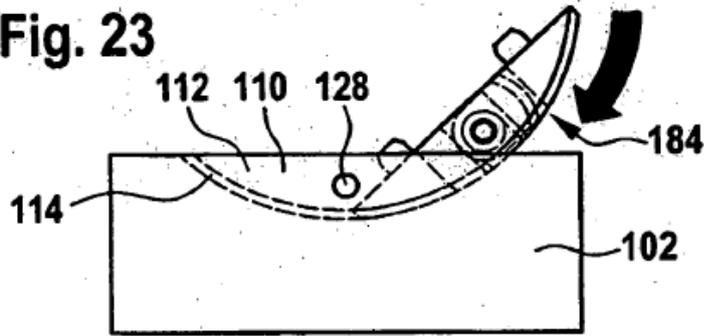


Fig. 24

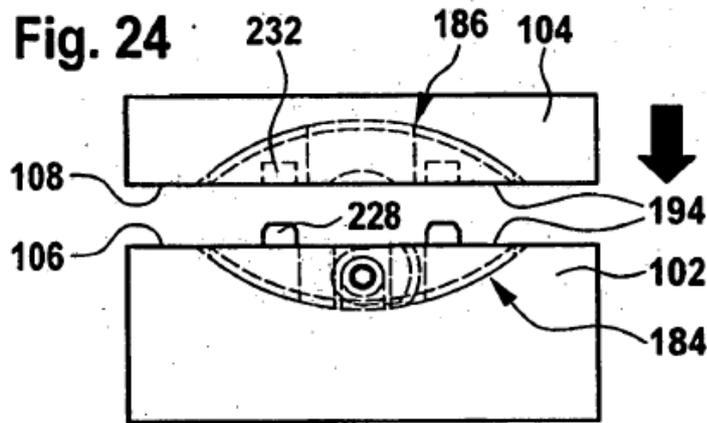


Fig. 25

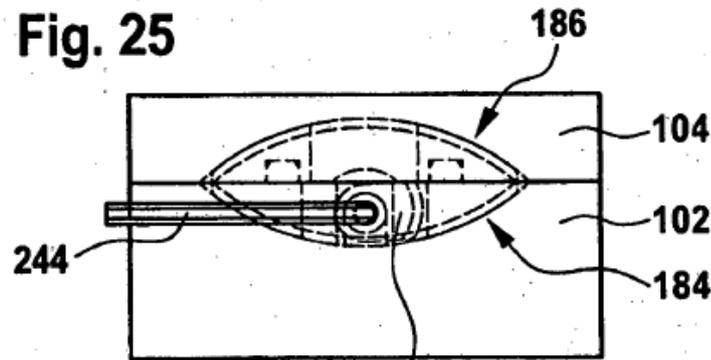


Fig. 26

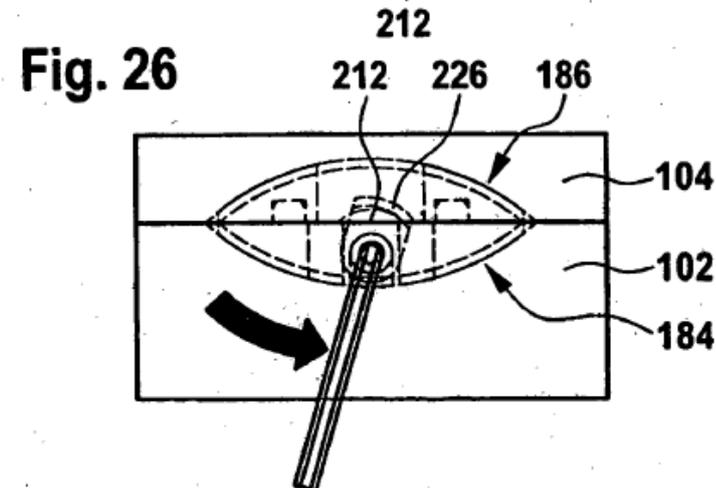


Fig. 28

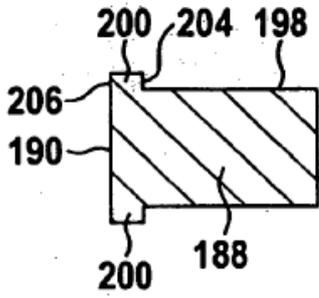


Fig. 29

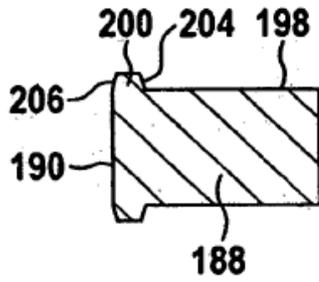


Fig. 30

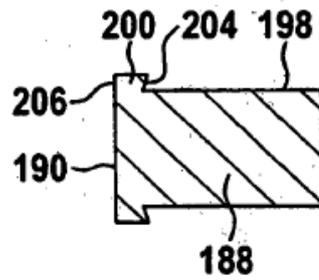


Fig. 31

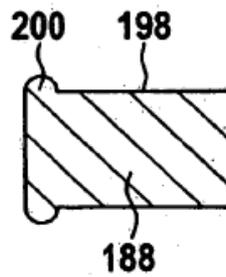
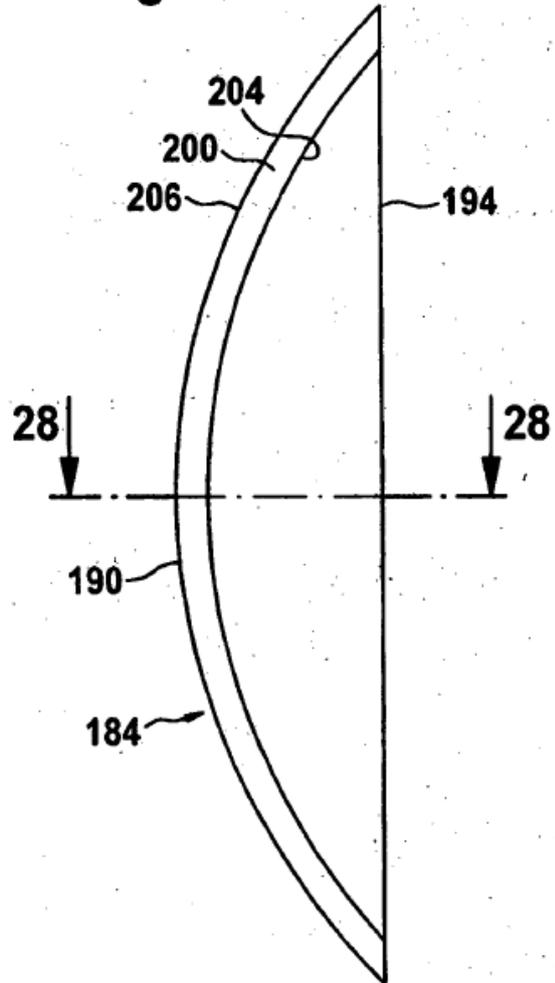


Fig. 27



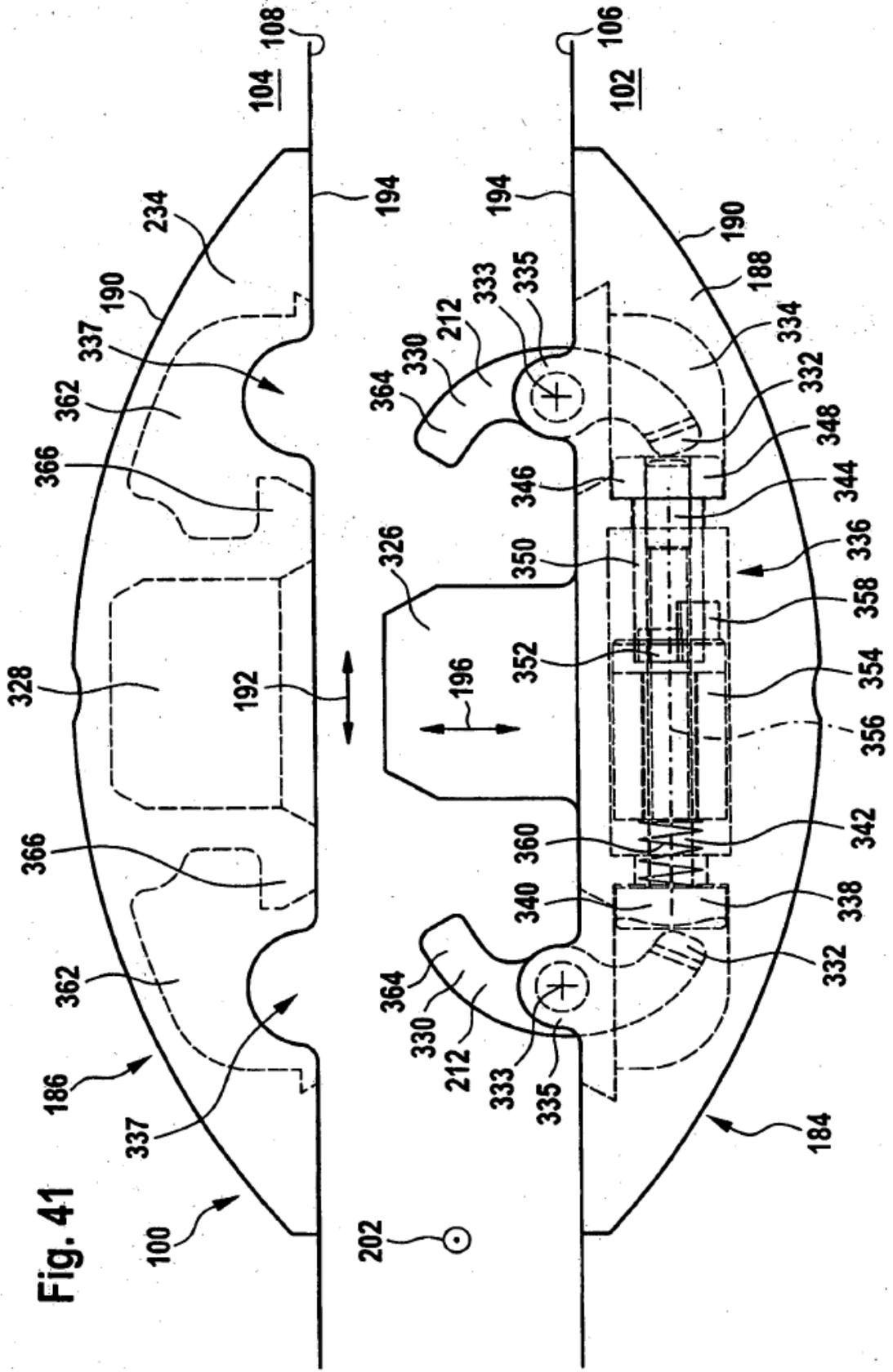


Fig. 41

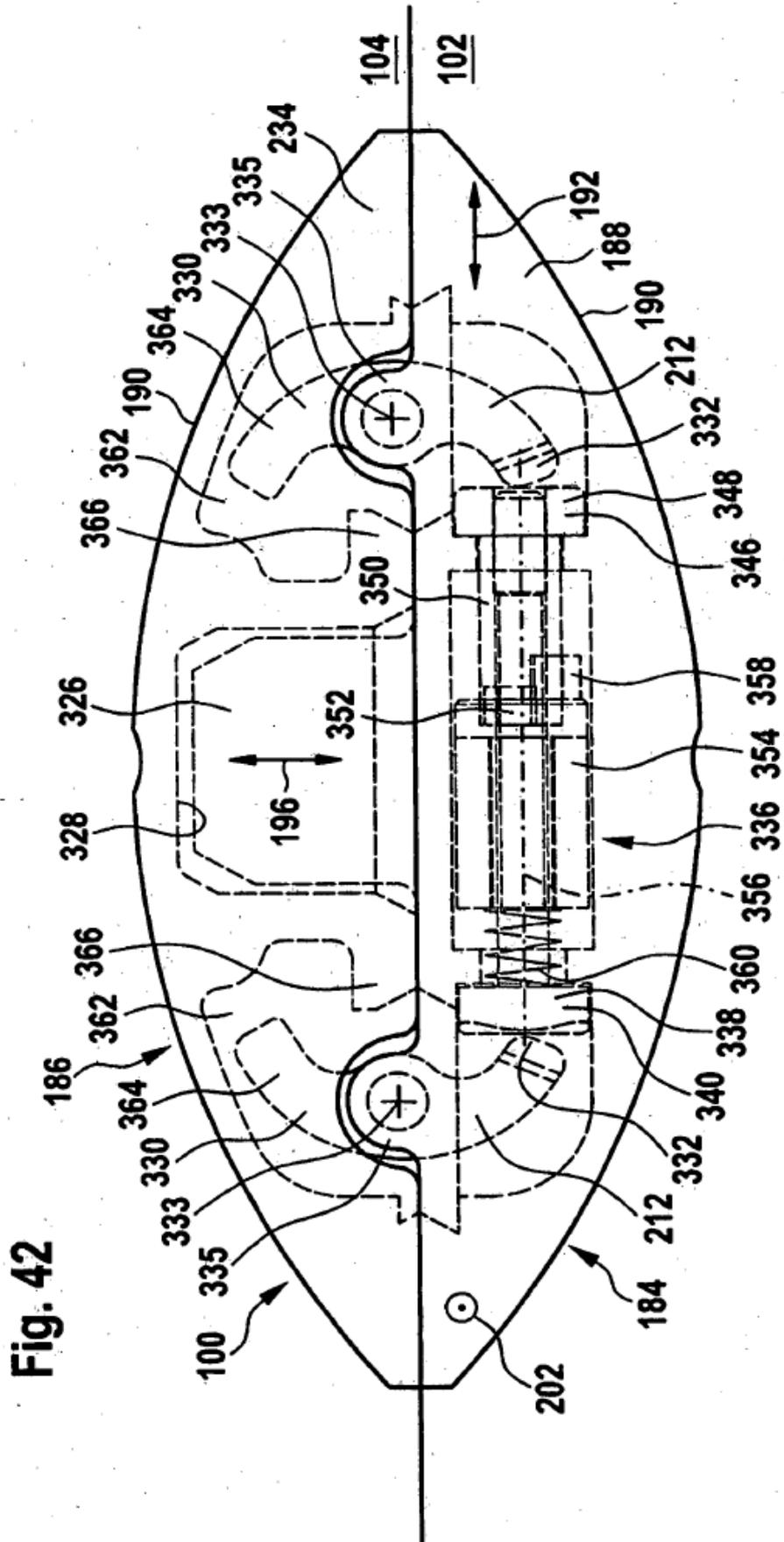


Fig. 42

Fig. 43

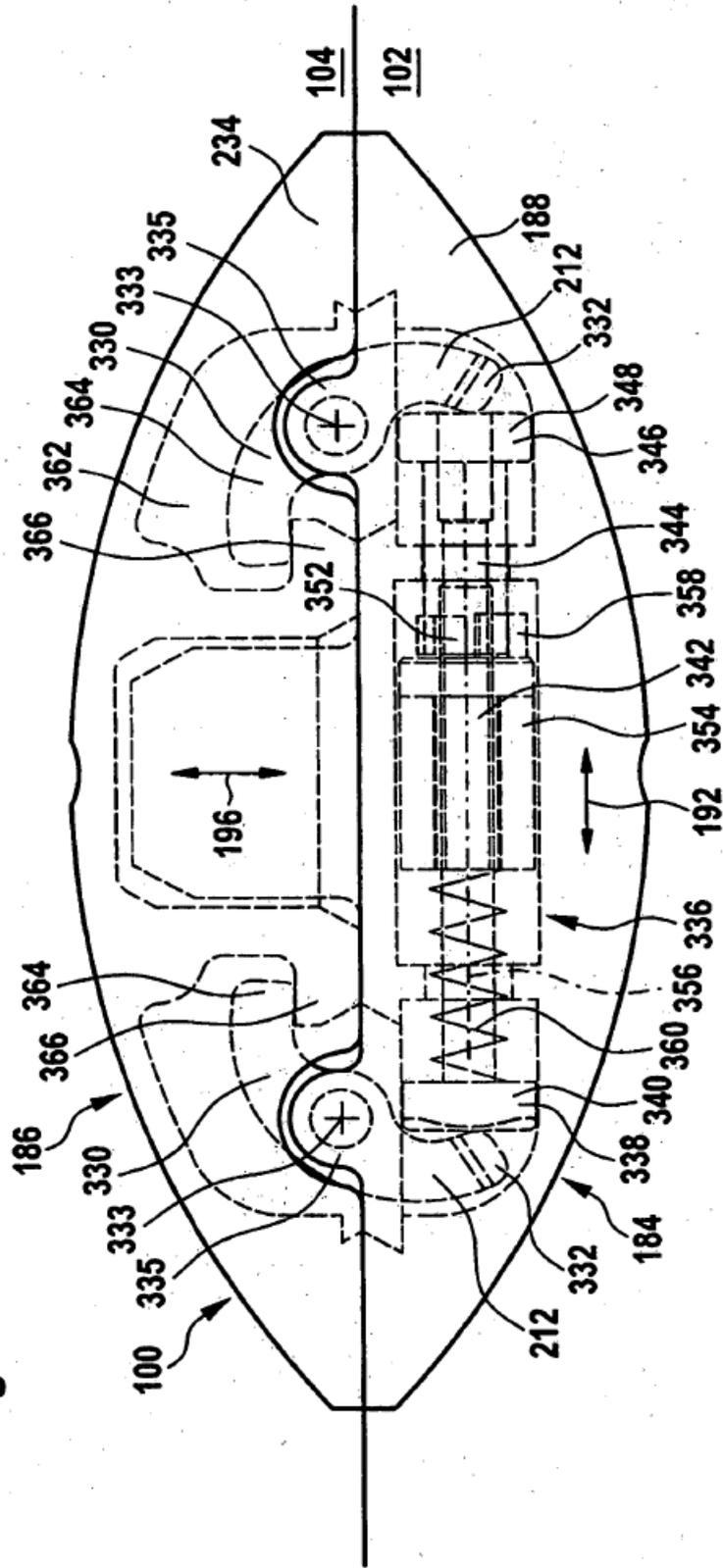


Fig. 46

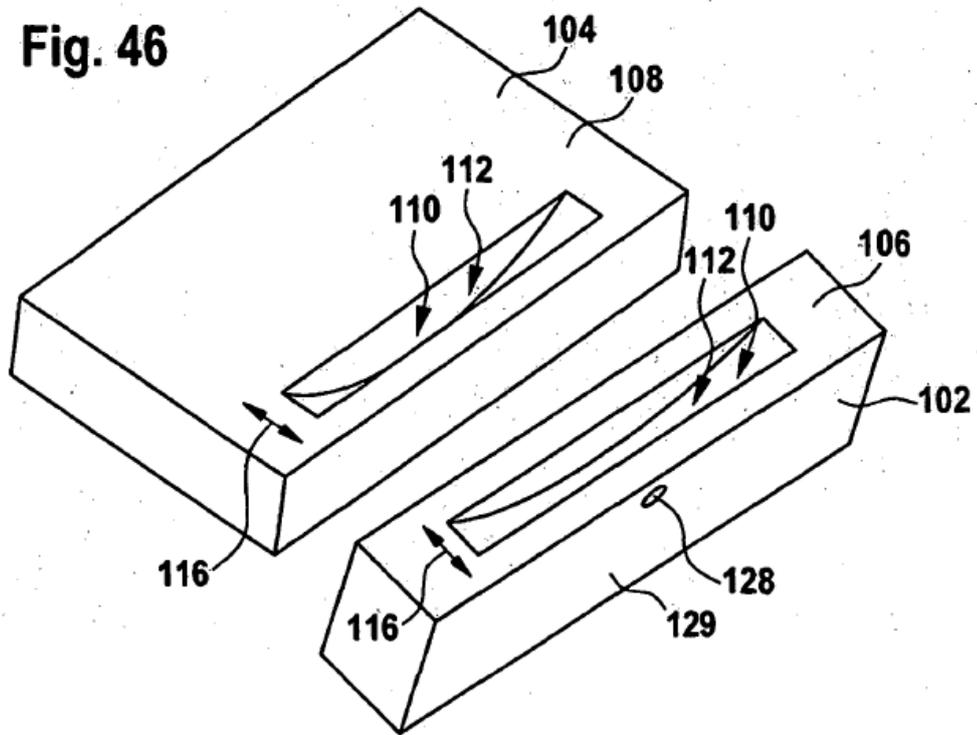
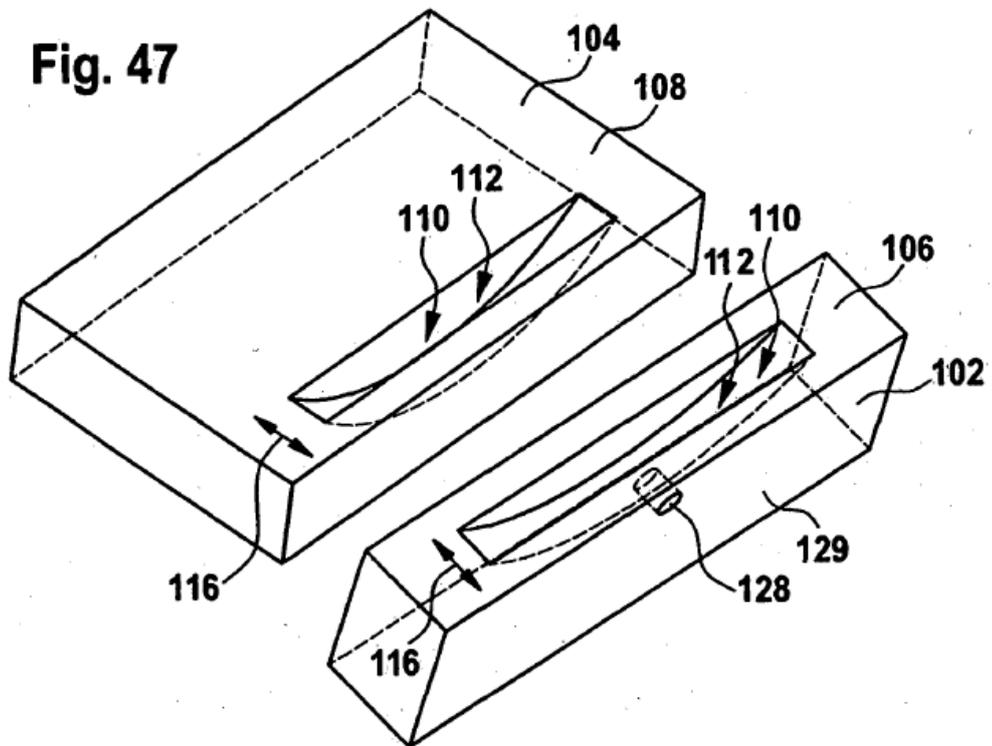
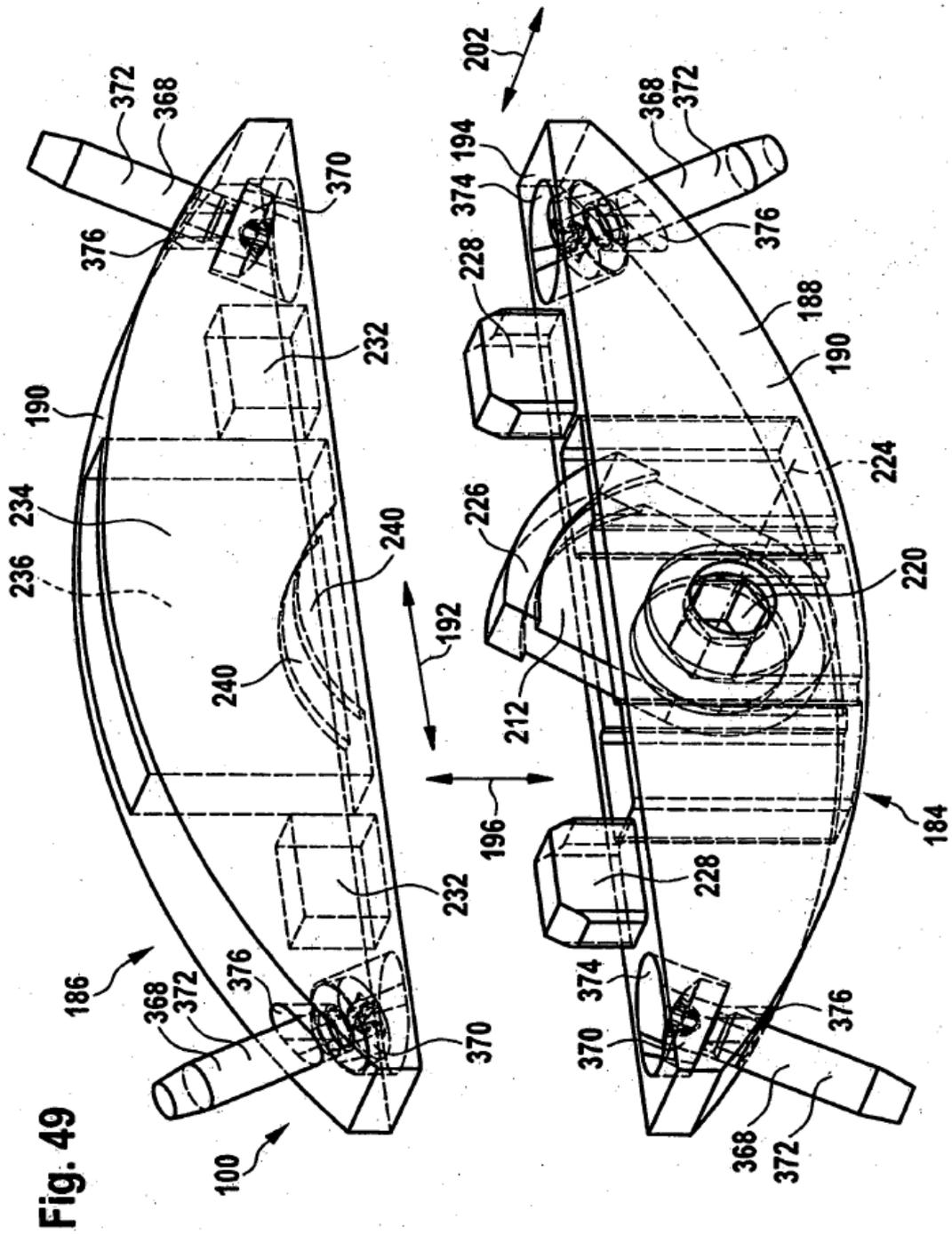


Fig. 47





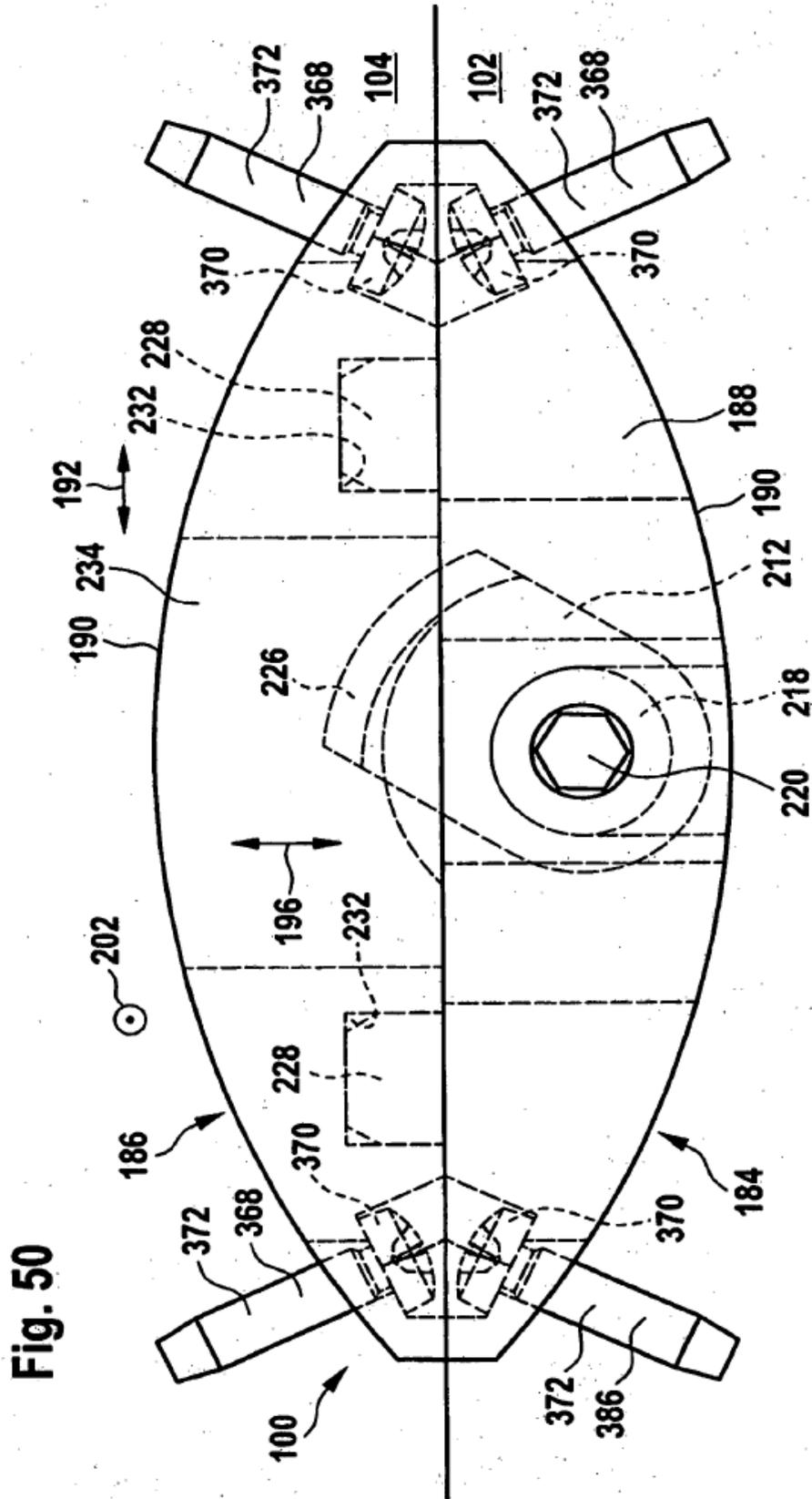


Fig. 50

Fig. 51

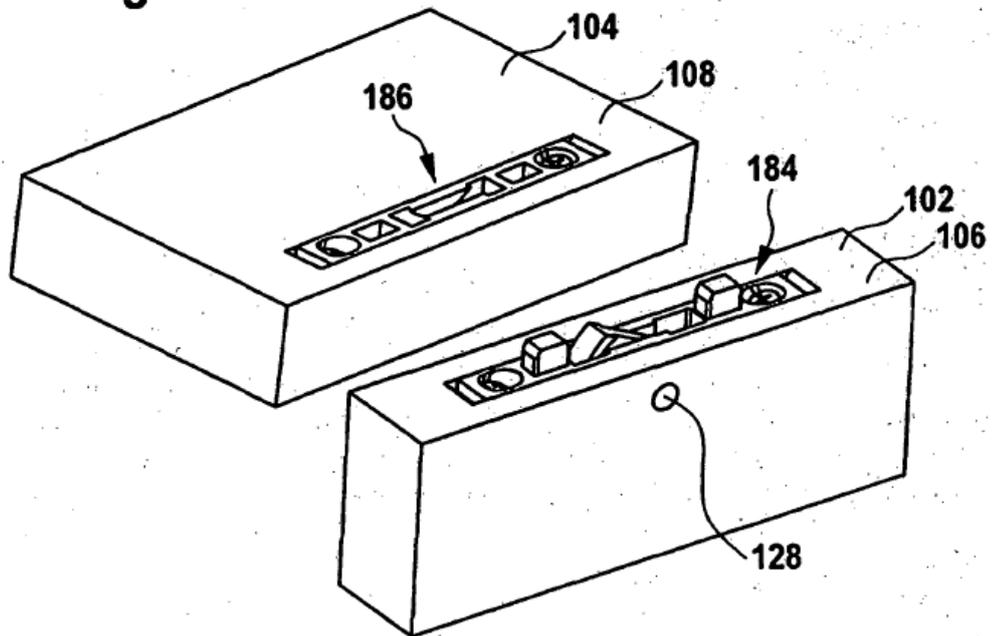
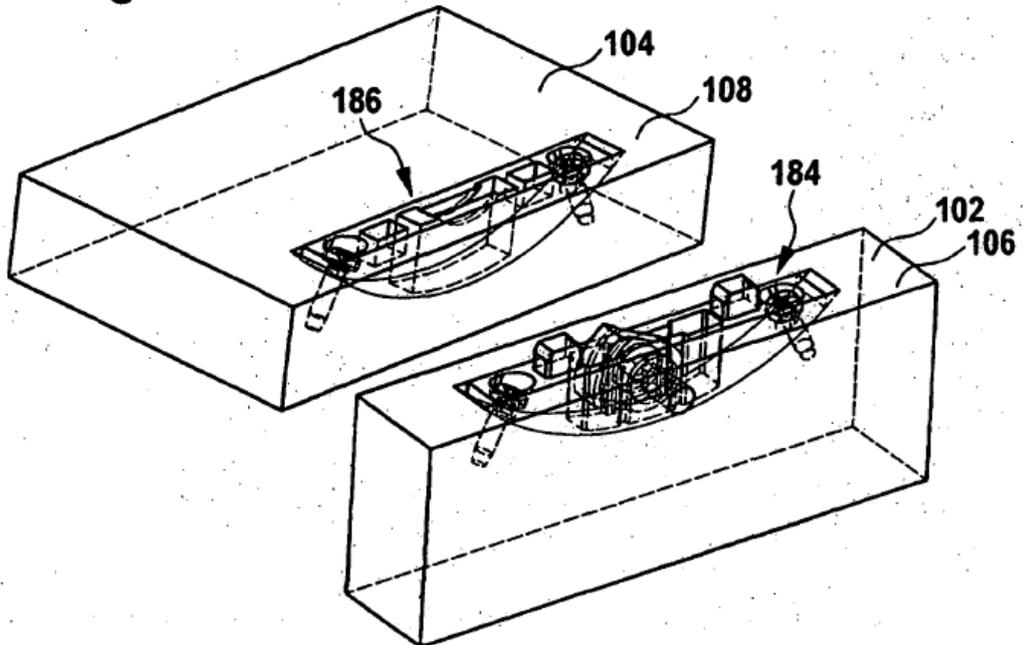
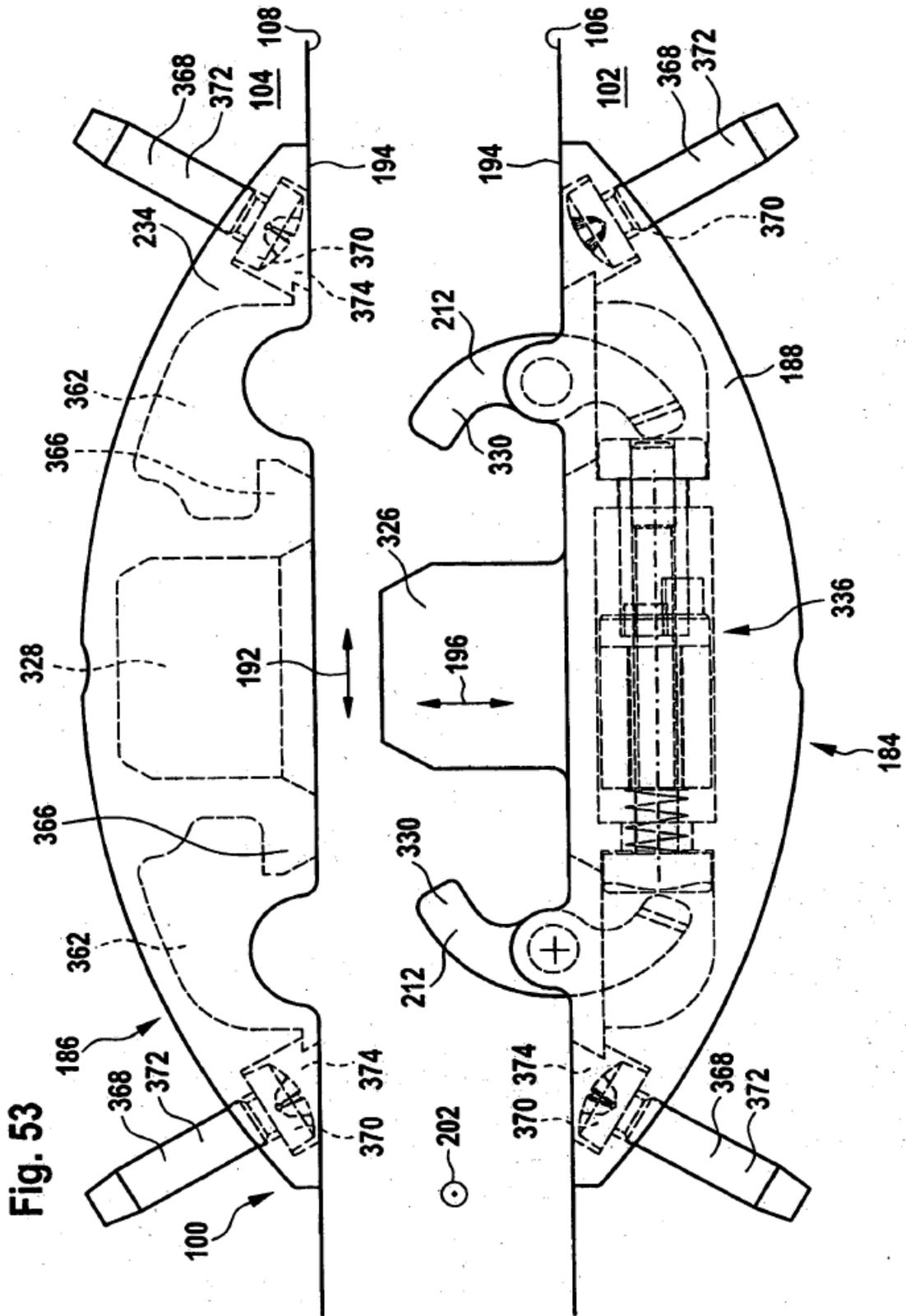


Fig. 52





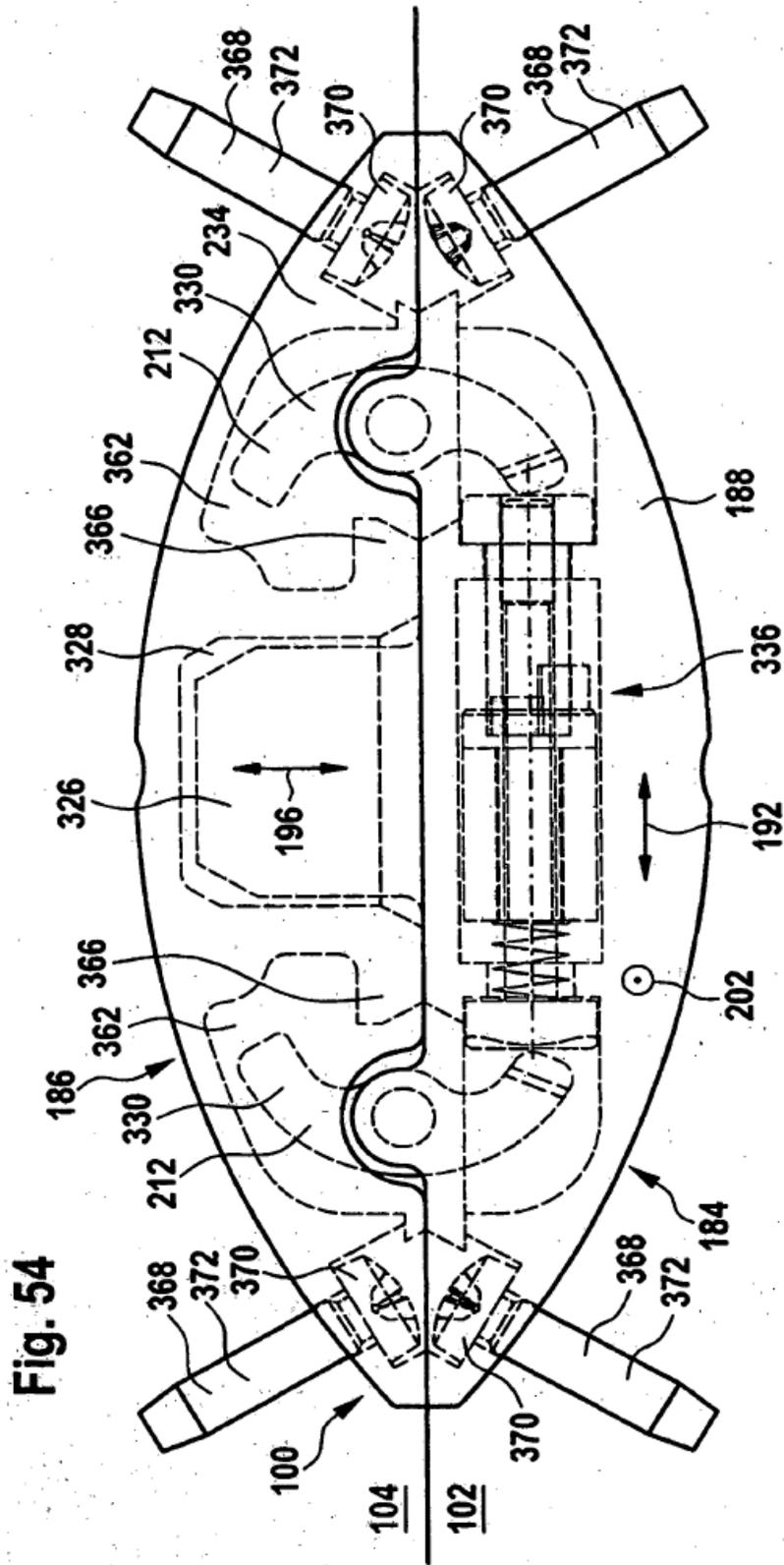


Fig. 54

Fig. 55

