



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 766**

51 Int. Cl.:
E04F 13/08 (2006.01)
E06B 3/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01976053 .7**
96 Fecha de presentación : **30.07.2001**
97 Número de publicación de la solicitud: **1409811**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2004**

54 Título: **Dispositivo de fijación para elementos planiformes.**

30 Prioridad: **31.07.2000 DE 100 37 683**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.04.2010

73 Titular/es: **DORMA GmbH + Co. KG.**
Breckerfelder Strasse 42-48
58256 Ennepetal, DE

72 Inventor/es: **Blobaum, Ernst, Udo;**
Schulte, Dirk;
Knaack, Ulrich y
Hermens, Ulrich

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de fijación para elementos planiformes.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de fijación para elementos planiformes según el preámbulo de la reivindicación 1. En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo de fijación para placas de vidrio.

10 Por ejemplo, se conoce fijar placas de vidrio a fachadas de casas mediante tornillos y escuadras. Para ello, en las placas de vidrio han de realizarse taladros de paso, por los que puedan pasar los tornillos o medios de fijación similares. Este tipo de fijación es relativamente complicado y engorroso, ya que en las placas de vidrio tienen que realizarse una multitud de taladros, lo que conlleva un montaje complicado de las placas de vidrio.

15 Por el documento EP-0931943A2 se conoce un dispositivo de fijación para elementos planiformes, que está formado por una placa de fondo con un vástago hueco, unido en una sola pieza. Con un tornillo introducido por el vástago hueco y provisto de una rosca exterior, el dispositivo de fijación puede enroscarse a un bastidor de un sistema de construcción para ferias. La placa de fondo dispone de cuatro almas dispuestas de forma radialmente simétrica, cuya altura corresponde aproximadamente al grosor del elemento planiforme que se ha de usar. Sobre las almas puede colocarse un elemento de recubrimiento plano que presenta un taladro central, por el que un segundo tornillo puede enroscarse en la cabeza del primer tornillo, que está hueca y provista de una rosca interior. De esta forma, se pueden
20 sujetar por sus esquinas hasta cuatro elementos planiformes. Sin embargo, debido a su configuración, este dispositivo de fijación únicamente puede emplearse en el interior de edificios, por ejemplo durante ferias o similares, ya que no está apropiado para soportar, por ejemplo, cargas de viento. Además, el tipo de sujeción de las placas de cristal es muy problemático, ya que por esta fijación, las placas de vidrio se sujetan sólo por sus bordes. Por tanto, las placas de vidrio experimentan la mayor carga justo en la zona en la que no debe existir ninguna presión. Por esta razón, el
25 tipo de fijación no es apropiado para el uso en exteriores donde a las fuerzas de sujeción se añaden además cargas adicionales.

30 En el documento US3,778,942 se muestra un soporte para placas de vidrio o de fachada, en el que los cantos de las placas de vidrio se apoyan en la superficie de apoyo del dispositivo de fijación.

El documento FR1011503 muestra un dispositivo de fijación en forma de estrella para placas de vidrio, en el que varias placas de vidrio quedan apretadas por una fijación central.

35 En el documento EP712971A1 se describe un soporte para placas de vidrio, en el que entre la parte de apriete y la placa de vidrio se usa una junta.

40 Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo de fijación para elementos planiformes, como especialmente placas de vidrio, que con una construcción sencilla y un montaje fácil y rápido, sujete los elementos planiformes de forma fiable incluso en caso de cargas dinámicas.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de fijación con las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones subordinadas representan otras configuraciones ventajosas de la presente invención.

45 Según la invención, al menos un elemento de sujeción presenta zonas salientes y entrantes en una superficie, que están orientadas hacia el elemento planiforme. En el estado montado del dispositivo de fijación, las zonas salientes están en contacto con los elementos planiformes y las zonas entrantes están dispuestas a una distancia con respecto a los elementos planiformes. Mediante esta estructura es posible que tengan una función de soporte no sólo los elementos de sujeción, sino también los elementos planiformes. En este caso, los elementos planiformes son capaces de absorber especialmente cargas de viento. Por la disposición de zonas salientes y entrantes en el elemento de sujeción se reduce el
50 riesgo de rotura del elemento planiforme, especialmente en caso de usar placas de vidrio como elemento planiformes, ya que no se ejerce ninguna presión sobre el borde de la placa de vidrio. La distribución de la presión en el punto de sujeción mejora sensiblemente y se extiende por una zona de contacto más grande, lo que en, en definitiva, reduce la presión superficial. Por lo tanto, el dispositivo de fijación según la invención puede emplearse sin problemas también en zonas exteriores de edificios, por ejemplo, como revestimiento de fachadas o similar.

55 Los elementos de sujeción están configurados de forma anular o como superficie circular. De este modo, los elementos de sujeción presentan una superficie reducida a la vez de una mejor fijación, por lo que pueden emplearse especialmente en fachadas estéticamente atractivas. Además, de esta forma, los elementos de sujeción tienen un peso muy bajo y se pueden fabricar fácilmente por colada.

60 Al menos un elemento de sujeción presenta zonas de tope en su lado orientado hacia el elemento planiforme. Dichas zonas de tope sirven de tope para los elementos planiformes. De esta manera, es posible un posicionamiento exacto de los elementos planiformes. Además, las zonas de tope permiten un fácil montaje del dispositivo de fijación según la invención.

65 Para lograr un montaje especialmente fácil del dispositivo de fijación, las zonas de tope presentan taladros de paso en los que reciben medios de fijación como, por ejemplo, pernos o tornillos. Las zonas salientes pueden estar unidas por encaje geométrico con los elementos de sujeción, pero también es posible que las zonas salientes se compongan

de otro material, tal como se suele usar como capa intermedia en placas de vidrio. Esto se refiere también a las zonas de tope.

Según la invención, es posible que las zonas salientes estén realizadas de forma directamente contigua a las zonas de tope o que las zonas entrantes estén realizadas de forma directamente contigua a las zonas de tope.

Para conseguir una superficie de contacto lo más grande posible para los elementos planiformes grandes y pesados, las zonas de tope están realizadas partiendo de un punto central del elemento de sujeción hacia el borde del elemento de sujeción. Mediante esta configuración resultan zonas de tope en forma de alas que se encuentran en el punto central del elemento de sujeción.

De manera ventajosa, el dispositivo de fijación presenta un tercer elemento de sujeción que presenta una zona acodada. El segundo elemento de sujeción también presenta una zona acodada. Entre las zonas acodadas del segundo y del tercer elemento de sujeción puede sujetarse de esta forma una espada (elemento planiforme) dispuesta perpendicularmente con respecto a los demás elementos planiformes, para el refuerzo de fachadas.

Para conseguir un dispositivo de fijación de construcción sencilla y estable, un elemento de sujeción puede estar configurado de forma circular.

De manera especialmente preferible, los elementos de sujeción están unidos con otro elemento de sujeción para la fijación de una estructura portante de acero o para la fijación de cables de acero. De esta forma, el dispositivo de fijación según la invención puede usarse al mismo tiempo también como dispositivo de fijación para una estructura portante de acero o cables de acero tendidos delante o detrás de una fachada realizada a partir de elementos planiformes. Al usar la estructura portante de acero o los cables de acero, la fachada realizada a partir de elementos planiformes puede absorber cargas aún más grandes.

Por lo tanto, según la invención se proporciona un dispositivo de fijación que fija entre sí elementos planiformes, especialmente placas de vidrio, de tal forma que los elementos planiformes tienen una función de soporte. Por lo tanto, el dispositivo de fijación según la invención puede emplearse especialmente para el uso en exteriores de edificios.

No obstante, el dispositivo de fijación puede componerse, por ejemplo, también de elementos de sujeción realizados como anillos planos o discos. Para lograr una superficie de contacto segura para las placas de vidrio, mediante elementos adicionales o piezas intermedias pueden realizarse las zonas de los topes o/y las zonas salientes y entrantes. Los elementos adicionales y piezas intermedias pueden fabricarse al mismo tiempo de otro material, por ejemplo de plástico. Dado que los elementos de sujeción están constituidos por anillos planos o discos, pueden fabricarse mediante técnicas de producción sencillas.

A continuación, la invención se describe con la ayuda de ejemplos de realización representados de forma esquemática. Muestran:

La figura 1 una vista en perspectiva de un elemento de sujeción, desde el lado de tope, según un primer ejemplo de realización de la presente invención;

la figura 2 una vista en perspectiva del elemento de sujeción representado en la figura 1, desde el lado posterior;

la figura 3 igual que la figura 1, pero componiéndose de varios materiales;

la figura 4 una vista delantera de un dispositivo de fijación según la invención en estado montado, según el primer ejemplo de realización de la presente invención;

la figura 5 un alzado lateral, parcialmente en sección, del dispositivo de fijación representado en la figura 4, según una sección C-C en la figura 4;

la figura 6 un alzado lateral, parcialmente en sección, de un dispositivo de fijación según un ejemplo de realización con un arriostramiento por un cable;

la figura 7 una vista desde arriba de un dispositivo de fijación según un ejemplo de realización de la presente invención, con una espada de refuerzo;

la figura 8 un alzado lateral, parcialmente en sección, del dispositivo de fijación representado en la figura 7, en el sentido de la sección A-B en la figura 7;

la figura 9 un alzado lateral, parcialmente en sección, del dispositivo de fijación representado en la figura 7;

la figura 10 una vista en perspectiva desde debajo de un elemento adicional;

la figura 11 una vista en perspectiva desde arriba del elemento adicional representado en la figura 10;

ES 2 337 766 T3

la figura 12 una vista en perspectiva desde debajo de un elemento de sujeción según otro ejemplo de realización de la presente invención;

la figura 13 una vista en perspectiva desde arriba del elemento de sujeción representado en la figura 12;

la figura 14 una vista en perspectiva desde debajo de un elemento de sujeción según un ejemplo de realización con almas de tope continuas;

la figura 15 una vista en perspectiva desde arriba del elemento de sujeción representado en la figura 14;

la figura 16 una vista en perspectiva desde delante de un elemento de sujeción según otra realización;

la figura 17 una vista en perspectiva de un elemento de sujeción según otro ejemplo de realización de la presente invención;

la figura 18 una vista en perspectiva desde debajo de un elemento de sujeción según otro ejemplo de realización de la presente invención;

la figura 19 una vista en perspectiva desde debajo de un elemento de sujeción según una realización semicircular de la presente invención;

la figura 20 una vista en perspectiva de un elemento de sujeción con topes cortos y con un alma continua;

la figura 21 un alzado lateral de la pieza intermedia;

la figura 22 una vista en planta desde arriba según la figura 21;

la figura 23 una representación en perspectiva de una pieza intermedia según la figura 21, vista desde atrás; y

la figura 24 igual que la figura 23, pero en vista frontal.

Las figuras 1 a 5 muestran un primer elemento de sujeción 2 según un primer ejemplo de realización de la presente invención. El elemento de sujeción 2 está realizado de forma anular y presenta cuatro zonas salientes 5 dispuestas respectivamente de forma contigua a una zona entrante 6. Las zonas entrantes 6 están posicionadas respectivamente de forma contigua a topes 7, presentando los topes 7 respectivamente un taladro de paso 8. El taladro de paso 8 está previsto para recibir medios de fijación como, por ejemplo, tornillos o similares, para unir entre sí los elementos de sujeción 2 con elementos planiformes sujetos entre éstos, preferentemente placas de vidrio.

En las figuras 1 y 2 no está representado el elemento de sujeción adicional del dispositivo de fijación. Sin embargo, puede estar configurado, por ejemplo, como elemento de placa anular con cuatro taladros que correspondan respectivamente a los taladros de paso 8, o bien, el elemento de sujeción 2 se emplea en doble versión para un dispositivo de fijación 1.

El elemento de sujeción 2 representado en las figuras 1 y 2 está previsto para recibir cuatro discos, estando posicionadas las esquinas de los discos respectivamente en el interior del anillo. Los discos están lateralmente en contacto con los topes 7. Los bordes de los discos están dispuestos en la zona entrante 6 y, por tanto, están libres de presión durante su sujeción.

En el ejemplo de realización de la figura 3, las zonas salientes 5 y los topes 7 están provistos de una capa intermedia 18 para evitar que las placas de vidrio 4 sufran daños.

En las figuras 4 y 5 está representado un dispositivo de fijación 1 según el primer ejemplo de realización en estado montado, que usa el primer elemento de sujeción 2 representado en las figuras 1 y 2. Como se puede ver especialmente en la figura 5, el dispositivo de fijación 1 comprende el primer elemento de sujeción 2, un segundo elemento de sujeción 3, así como medios de fijación 9 que unen entre ellos los dos elementos de sujeción 2 y 3. Los medios de fijación 9 están configurados como tornillos introducidos en el taladro de paso 8 del primer elemento de sujeción 2 y en taladros roscados 15 del segundo elemento de sujeción 3. Los taladros roscados 15 están provistos de roscas interiores, por lo que es posible un montaje rápido y sencillo del dispositivo de fijación 1.

Según muestra la figura 4, el dispositivo de fijación 1 sujeta cuatro elementos planiformes 4 en forma de placas de vidrio. Las placas de vidrio 4 están dispuestas de tal forma que están lateralmente en contacto con los topes 7 de los elementos de sujeción 2, 3 formando una hendidura 16. Como se muestra en la figura 5, en el estado montado, las zonas salientes 5 del primer elemento de sujeción 2 y las zonas salientes 5 del segundo elemento de sujeción 3 están en contacto con las placas de vidrio 4. En cambio, las placas de vidrio 4 se encuentran a una distancia de las zonas entrantes 6 realizadas de forma directamente colindante con los topes 7, de los elementos de sujeción 2, 3 (véase la figura 5). Con otras palabras, el primer elemento de sujeción 2 y el segundo elemento de sujeción 3 están en contacto con las placas de vidrio 4 a través de las zonas salientes 5. En los ejemplos de realización, las placas de vidrio están

ES 2 337 766 T3

realizadas como placas de vidrio inastillables con una lámina 19 dispuesta entre medias. Evidentemente, también es posible una realización de las placas de vidrio como vidrio monocristal de seguridad.

Como se muestra en la figura 4, el dispositivo de fijación 1 permite la fijación de cuatro placas de vidrio 4. Para ello, no es necesario realizar taladros en las placas de vidrio 4. Las placas de vidrio 4 se sujetan de tal forma que entre ellas permanece respectivamente la hendidura 16 que corresponde al grosor del tope 7.

Por lo tanto, mediante la disposición de varios dispositivos de fijación 1 es posible revestir toda una fachada de un edificio, por ejemplo, con placas de vidrio u otros elementos planiformes. Dado que el dispositivo de fijación 1 se compone sustancialmente de los dos elementos de sujeción 2 y 3 anulares que, por una parte, presentan un reducido peso y, por otra parte, limitan sólo ligeramente la imagen estética, el dispositivo de fijación 1 según el primer ejemplo de realización resulta apropiado especialmente para placas de vidrio que tienen que satisfacer elevados requisitos estéticos. Por la configuración con zonas salientes 5 y zonas entrantes 6, las placas de vidrio 4 están unidas entre sí de tal forma que tienen una función de soporte sin cargar los bordes de las placas de vidrio 4.

En la figura 6 está representado un dispositivo de fijación según un segundo ejemplo de realización de la presente invención. Las partes que son iguales están designadas por los mismos signos de referencia que en el primer ejemplo de realización. Dado que el segundo ejemplo de realización corresponde sustancialmente al primer ejemplo de realización, a continuación se describen en detalle únicamente las diferencias.

Igual que en el primer ejemplo de realización, el dispositivo de fijación 1 según el segundo ejemplo de realización presenta un primer elemento de sujeción 2 y un segundo elemento de sujeción 3. Además, el dispositivo de fijación 1 presenta un tercer elemento de sujeción 10 que está previsto para la fijación de un cable de acero 11. En el tercer elemento de sujeción 10 están previstos también taladros provistos de roscas, que alojan respectivamente un tornillo 9, mediante el cual están unidos entre ellos el primer, el segundo y el tercer elemento de sujeción 2, 3, 10. Para una mejor fijación del cable de acero 11, el segundo elemento de sujeción 3 y el tercer elemento de sujeción 10 presentan respectivamente cavidades semicirculares, cuyo diámetro corresponde al diámetro del cable de acero 11. De esta manera, el cable de acero 11 puede sujetarse mejor y, por tanto, además de la unión forzada existe también una unión geométrica.

En el ejemplo de realización representado en la figura 6, el tercer elemento de sujeción 10 está dispuesto en aquel lado del dispositivo de fijación 1, que está orientado hacia el edificio. Por lo tanto, también el cable de acero 11 para arriostrar la fachada de vidrio se extiende detrás de las placas de vidrio 4. No obstante, también es posible disponer el tercer elemento de sujeción 10 en el otro lado de las placas de vidrio 4. De esta forma, el arriostramiento de la fachada formado por los cables de acero 11 se extiende por el lado exterior de las superficies de vidrio de las placas de vidrio 4.

En las figuras 7 a 9 está representado un tercer ejemplo de realización según la presente invención. El tercer ejemplo de realización corresponde sustancialmente a los dos ejemplos de realización anteriores, estando designadas las partes iguales con los mismos signos de referencia. Por lo tanto, a continuación, se explican en detalle sólo las diferencias con respecto a los dos ejemplos de realización descritos anteriormente.

Como está representado particularmente en la figura 8, el dispositivo de fijación 1 según el tercer ejemplo de realización comprende un primer elemento de sujeción 2 y, en versión doble, un segundo elemento de sujeción 20. Igual que en los dos primeros ejemplos de realización, el primer elemento de sujeción 2 está realizado con un tope 7 y con zonas salientes 5 y zonas entrantes 6. Los tres elementos de sujeción están fijados entre ellos mediante tornillos 9.

Como se puede ver especialmente en las figuras 8 y 9, los elementos de sujeción 20 están configurados respectivamente con zonas acodadas 12 y 13. Con otras palabras, el segundo elemento de sujeción 20 se compone de dos elementos anulares que forman un semicírculo estando unidos entre ellos por sus extremos abiertos. Por ejemplo, los dos elementos de sujeción 20 pueden realizarse doblando un elemento anular en 90°.

Según está representado en las figuras 8 y 9, una espada 14 está fijada entre las zonas acodadas 12, 13 de los elementos de sujeción 20. Por lo tanto, la espada 14 está dispuesta perpendicularmente respecto a las placas de vidrio 4. Según muestra la figura 9, en el presente ejemplo de realización, la espada 14 puede estar formada por dos partes. Sin embargo, también es posible que la espada 14 esté realizada en una sola pieza. Entonces, sin embargo, tendría que preverse un taladro de paso en la espada 14 para alojar un tornillo 9 para unir entre ellas las zonas acodadas 12 y 13.

En las figuras 10 y 11 está representado un ejemplo de realización según la presente invención.

En caso de usar anillos o discos sencillos para un dispositivo de fijación 1, se puede recurrir a una realización de las figuras 10, 11. Un distanciador 21 representado en éstas está hecho, por ejemplo, de plástico para evitar de esta manera el contacto directo de las superficies de vidrio y los cantos con las zonas salientes 5 y los topes 7. Por lo tanto, al interponer el distanciador 21 se consigue la misma fijación que en los ejemplos de realización descritos anteriormente, porque la estructura geométrica del distanciador 21 corresponde de forma análoga al primer y al segundo elemento de sujeción 2, 3.

ES 2 337 766 T3

En las figuras 12 y 13 está representado otro ejemplo de realización. Al contrario de los ejemplos de realización descritos anteriormente, un elemento de sujeción 24 del ejemplo de realización está configurado como disco circular. Además, los topes 7 están configurados como almas continuas que se encuentran mutuamente en un punto central M del elemento de sujeción 24 circular. Por lo tanto, el elemento de sujeción 2 presenta una zona de almas 7 en forma de cruz.

Las zonas entrantes 6 están realizadas colindando directamente con los topes 7 en forma de almas. Como muestra la figura 12, las zonas entrantes 6 están configuradas en forma de tiras y dispuestas paralelamente respecto a los topes 7 en forma de almas. Además, las zonas salientes 5 están configuradas en forma de trozo de tarta.

Igual que en el primer ejemplo de realización, el elemento de sujeción de este ejemplo de realización es apropiado para recibir cuatro placas de vidrio. Este elemento de sujeción resulta apropiado especialmente para fachadas con grandes cargas de succión.

En las figuras 14 y 15 está representado un ejemplo de realización que está estructurado de forma análoga al ejemplo de realización según la figura 12, estando previsto en lugar del elemento de sujeción circular un elemento de sujeción 23 anular. El elemento de sujeción 23 anular presenta también topes 7 en forma de almas que se reúnen en el punto central M del elemento de sujeción 23, donde están unidos entre ellos. Por los topes 7 configurados en forma de almas, este elemento de sujeción resulta apropiado especialmente para fachadas con grandes pesos de vidrio y pequeñas cargas de succión.

El ejemplo de realización representado en la figura 16 corresponde sustancialmente al sexto ejemplo de realización representado en las figuras 14 y 15. A diferencia de éste, un elemento de sujeción 25 según el séptimo ejemplo de realización presenta las zonas salientes 5 de forma directamente colindante con los topes 7. De esta manera, la superficie de las zonas salientes 5 es sensiblemente más pequeña en comparación con la superficie de las zonas salientes 5 en el sexto ejemplo de realización. Según la definición general, esto supondría una sujeción de los vidrios por sus bordes y, por tanto, una distribución no deseada de la fuerza. Por esta razón, las zonas salientes 5 son de un material flexible, de modo que, durante la sujeción de las placas de vidrio, éstas no son sujetas por la zona 5. Por consiguiente, el dispositivo de fijación representado en la figura 15 resulta adecuado especialmente sólo para cargas de succión muy pequeñas y, por tanto, sólo para interiores.

En la figura 17 está representado un octavo ejemplo de realización según la presente invención.

El elemento de sujeción 2 del octavo ejemplo de realización corresponde sustancialmente al octavo ejemplo de realización representado en la figura 14. Sin embargo, a diferencia de éste, el elemento de sujeción ya no está configurado de forma anular, sino que está formado por un tramo anular 2 realizado a tres cuartas partes (véase la figura 17). Además, en dos de las zonas de tope 7 configuradas en forma de almas está realizado respectivamente un taladro de paso 8 adicional.

El elemento de sujeción 2 representado en la figura 17 resulta apropiado especialmente para una zona de la fachada, en la que está prevista, por ejemplo, una ventana o una puerta. Por tanto, el elemento de sujeción representado en la figura 17 sujeta sólo tres placas de vidrio.

En la figura 18 está representado un elemento de sujeción 2 que sirve para una mejor comprensión de la invención.

Según muestra la figura 17, el elemento de sujeción 2 está constituido por un cuarto de tramo anular. Por lo demás, el elemento de sujeción 2 corresponde sustancialmente a los elementos de sujeción descritos en las figuras 14 a 17. El elemento de sujeción representado en la figura 17 resulta adecuado especialmente para una esquina de fachada.

En la figura 19 está representado un elemento de sujeción 29 que igualmente sirve para una mejor comprensión de la invención. El elemento de sujeción 29 se compone de un tramo anular configurado de forma semicircular. Además, está prevista una zona de tope 7 configurada en forma de alma, que une entre ellos los dos extremos abiertos del anillo semicircular. Adicionalmente, está previsto otro tope 7 que corresponde al ancho del elemento de tope semicircular. Las zonas entrantes 6 están configuradas colindando directamente con las zonas de tope 7. En el tope 7 en forma de alma están realizadas en total cuatro aberturas de paso 8. El elemento de sujeción 29 representado en la figura 18 resulta apropiado especialmente para un canto superior o inferior de fachada o un costado de fachada.

Un distanciador 30 anular, representado en la figura 20, según un undécimo ejemplo de realización, corresponde sustancialmente al distanciador 21 representado en las figuras 10 y 11. Sin embargo, a diferencia del distanciador 21 representado en éstas, en el undécimo ejemplo de realización está previsto un distanciador 7 configurado en forma de alma que se extiende por el punto central del distanciador 30. En el tope 7 configurado en forma de alma están realizadas cuatro aberturas de paso 8 para alojar medios de fijación. El distanciador 30 puede usarse especialmente en el centro en fachadas con grandes pesos de vidrio. En este caso, el distanciador 30 se dispone de tal forma que el tope 7 configurado en forma de alma se extienda perpendicularmente con respecto a la fuerza de peso de los pesos de vidrio.

En las figuras 21 a 24 está representada una pieza intermedia 26 configurada como segmento de cuarto de círculo. Dicha pieza intermedia 26 resulta apropiada especialmente en elementos de sujeción anulares o en forma de discos,

ES 2 337 766 T3

para evitar el contacto directo del vidrio con el elemento de sujeción. La pieza intermedia 26 está provista, en su zona central, con una zona saliente 5, mientras que hacia las zonas finales, formadas como tope 28 saliente, existen zonas entrantes 6. En los topes 28 se encuentran semi-taladros 27, por los que pasan los medios de fijación 9.

5 Resumiendo, la presente invención se refiere a un dispositivo de fijación para elementos planiformes 4, especialmente para placas de vidrio, con un primer elemento de sujeción y un segundo elemento de sujeción. Los dos elementos de sujeción alojan los elementos planiformes 4 que se han de fijar y se unen entre ellos mediante medios de fijación 9 para sujetar los elementos planiformes. Al menos un elemento de sujeción presenta zonas salientes 5 y zonas entrantes 5 o zonas desplazadas hacia atrás en su lado orientado hacia el elemento planiforme 4. Además, en el estado montado
10 del dispositivo de fijación 1, el elemento planiforme está en contacto con las zonas salientes 5 y se encuentra a una distancia con respecto a las zonas entrantes 6, en el estado montado.

 Por lo tanto, según la invención se consigue un dispositivo de fijación que especialmente hace posible que incluso elementos planiformes, por ejemplo placas de vidrio, sujetos por el dispositivo de fijación, tengan una función de
15 soporte. En particular, el dispositivo de fijación según la invención permite revestir un edificio con placas de vidrio con un peso relativamente alto y con cargas de succión relativamente altas. El dispositivo de fijación 1 se compone preferentemente de acero o de acero inoxidable.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de fijación para elementos planiformes (4), especialmente para placas de vidrio, con un primer elemento de sujeción (2) y con un segundo elemento de sujeción (3), recibiendo los dos elementos de sujeción (2, 3) las esquinas de hasta cuatro elementos planiformes (4) a fijar, y estando unidos entre ellos los dos elementos de sujeción (2, 3) mediante medios de fijación (9), presentando al menos un elemento de sujeción (2, 3, 20, 23, 24, 30), en su lado orientado hacia el elemento planiforme (4), zonas salientes (5) y zonas entrantes (6), encontrándose las esquinas de los elementos planiformes (4), en el estado montado del dispositivo de fijación (1), en contacto con las zonas salientes (5) y a una distancia de las zonas entrantes (6), **caracterizado** porque los elementos de sujeción (2, 3, 20, 23, 24, 30) están configurados respectivamente de forma anular o como superficie circular y porque en aquel lado de cada elemento de sujeción, que está orientado hacia el elemento planiforme (4), están dispuestas cuatro zonas de tope (7) en forma de almas que presentan taladros de paso (8) para alojar los medios de fijación (9) y que funcionan como tope para los elementos planiformes (4), estando posicionadas las esquinas de los elementos (4) respectivamente en el interior de los elementos de sujeción y dispuestas de tal forma que están lateralmente en contacto con las zonas de tope (7) de los elementos de sujeción.
10
15
2. Dispositivo de fijación según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las zonas salientes (5) están conformadas en el elemento de sujeción (2, 3, 20, 23, 24, 30), o bien, están realizadas mediante la aplicación de otro material.
20
3. Dispositivo de fijación según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la zona saliente (5) se forma en el elemento de sujeción (2, 3, 20, 23, 24, 30) mediante un distanciador (21) o una pieza intermedia (26).
25
4. Dispositivo de fijación según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las zonas de tope (7) están dispuestas en forma de cruz sobre los elementos de sujeción (2, 3, 20, 23, 24, 30).
30
5. Dispositivo de fijación según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las zonas salientes (5) están realizadas colindando directamente con las zonas de tope (7).
35
6. Dispositivo de fijación según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las zonas entrantes (6) están realizadas colindando directamente con las zonas de tope (7).
40
7. Dispositivo de fijación según la reivindicación 1, **caracterizado** por un elemento de sujeción (20) que presenta una zona acodada (12, 13).
45
8. Dispositivo de fijación según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque las zonas de tope (7) están realizadas en forma de almas.
50
9. Dispositivo de fijación según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque los elementos de sujeción (2, 3, 30, 23, 24, 30) están hechos de acero o de acero inoxidable.
55
10. Dispositivo de fijación según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque los elementos de sujeción (2, 3) están unidos con otro elemento de sujeción (10, 20) que sirve para fijar una estructura portante de acero o para fijar cables de acero (11).
60
11. Dispositivo de fijación según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el distanciador (21) y la pieza intermedia (26) se componen de plástico.
65

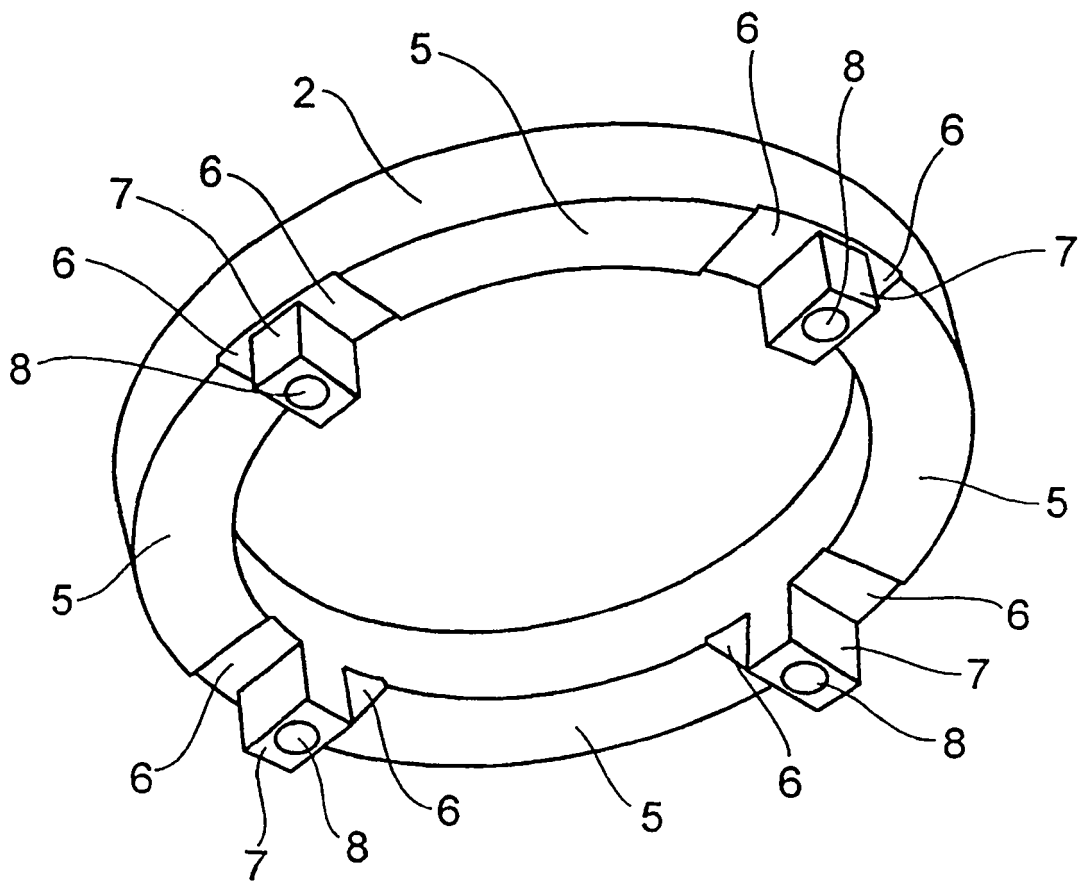


Fig. 1

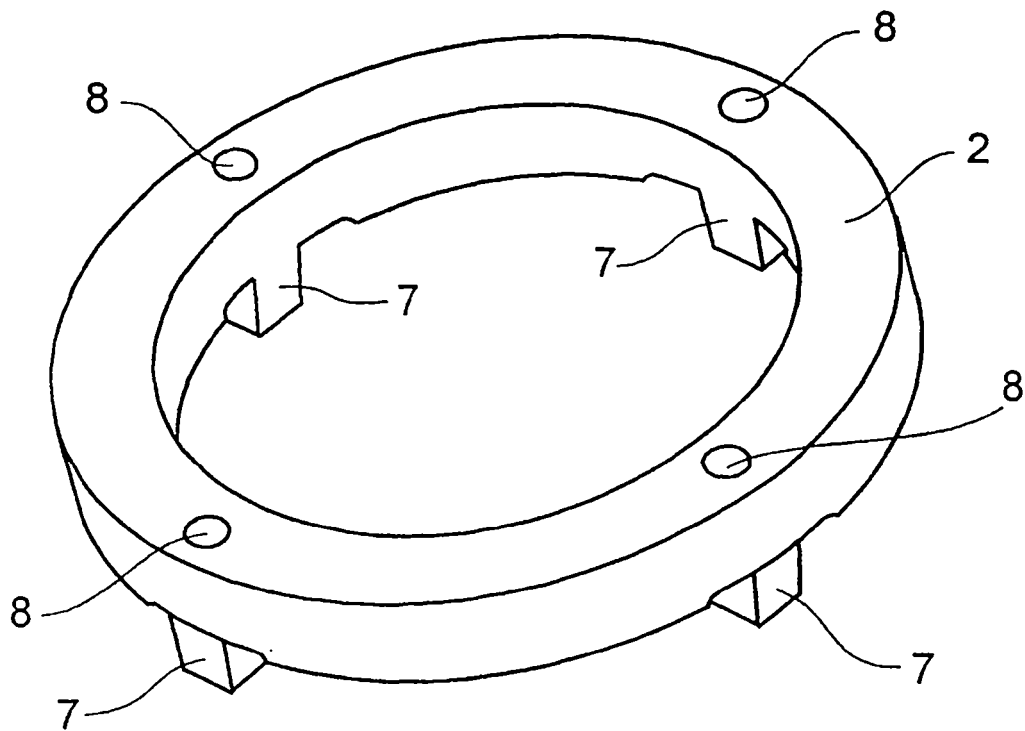


Fig. 2

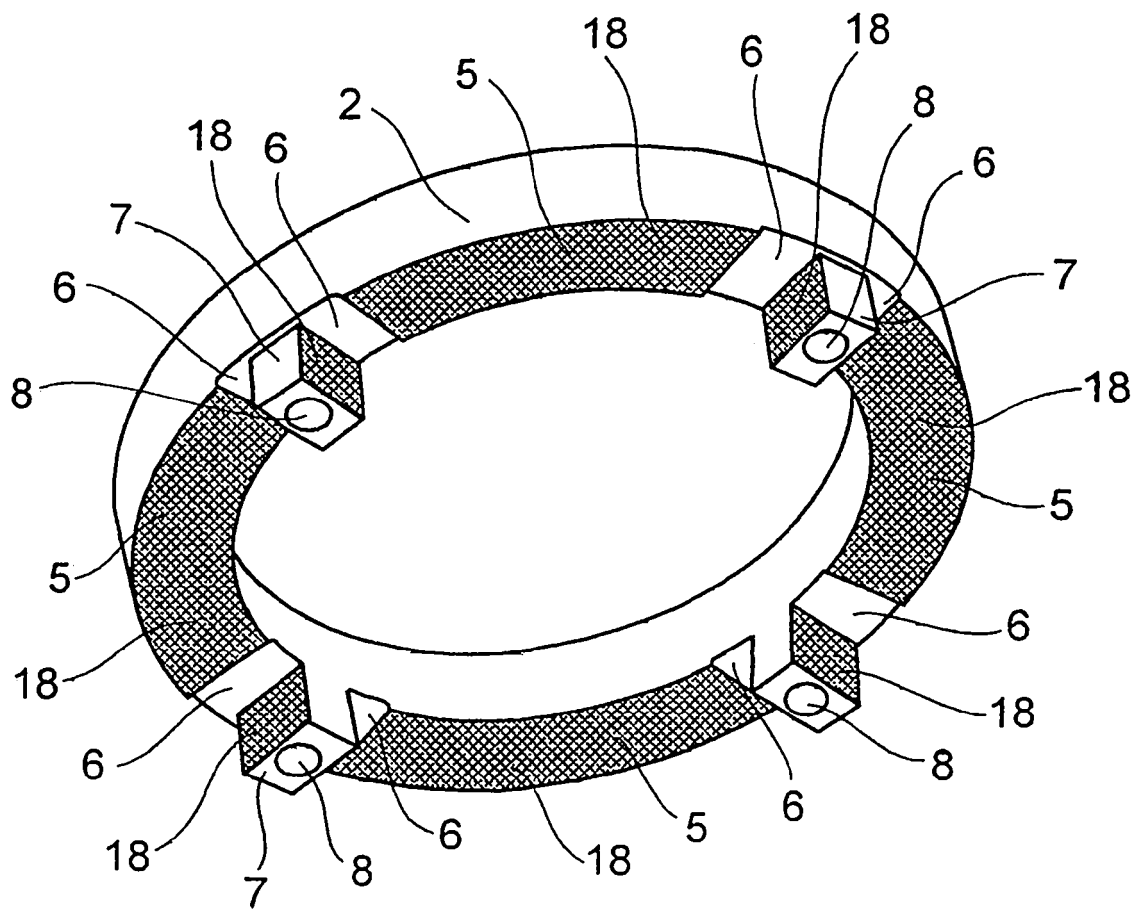


Fig. 3

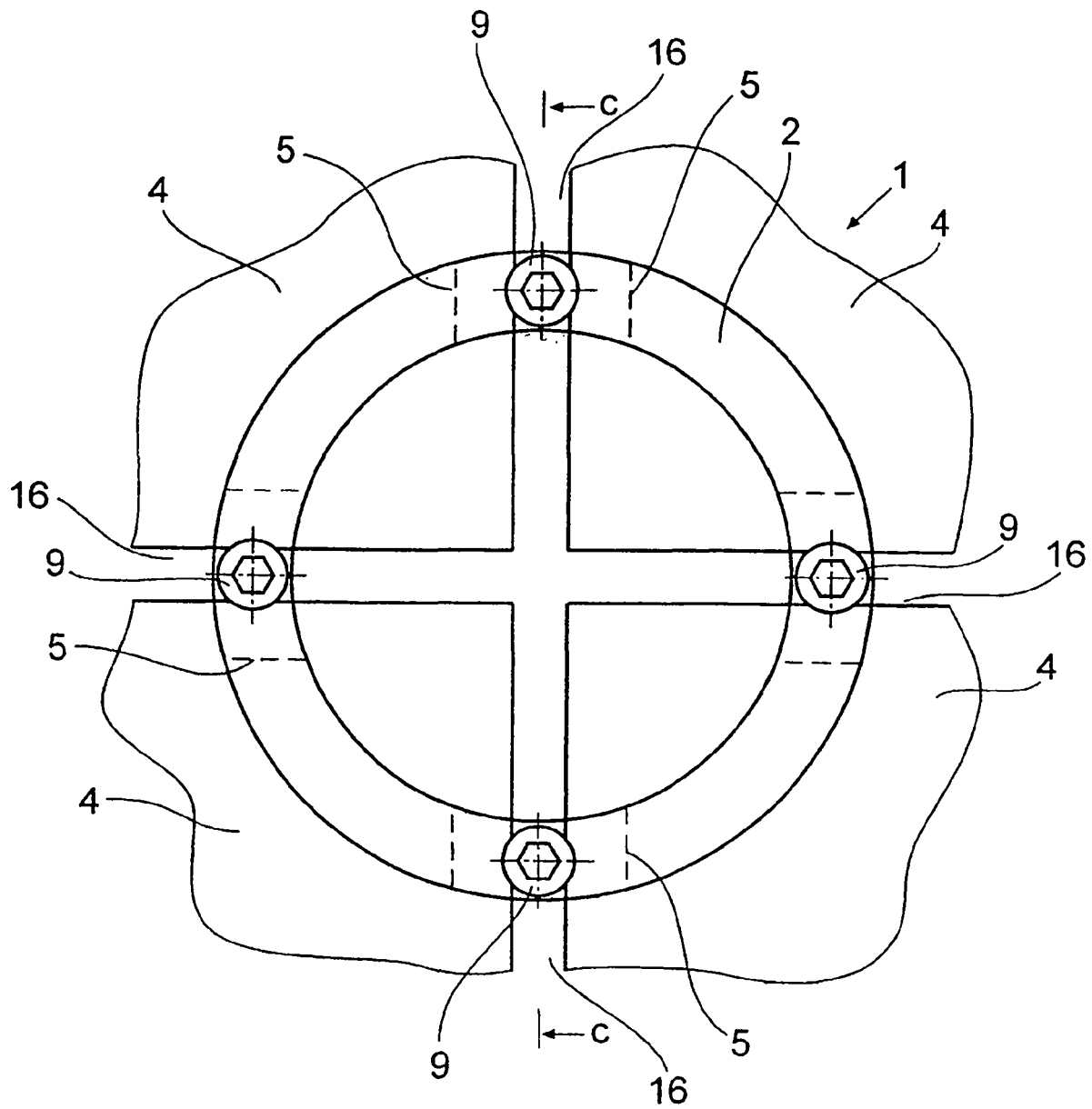
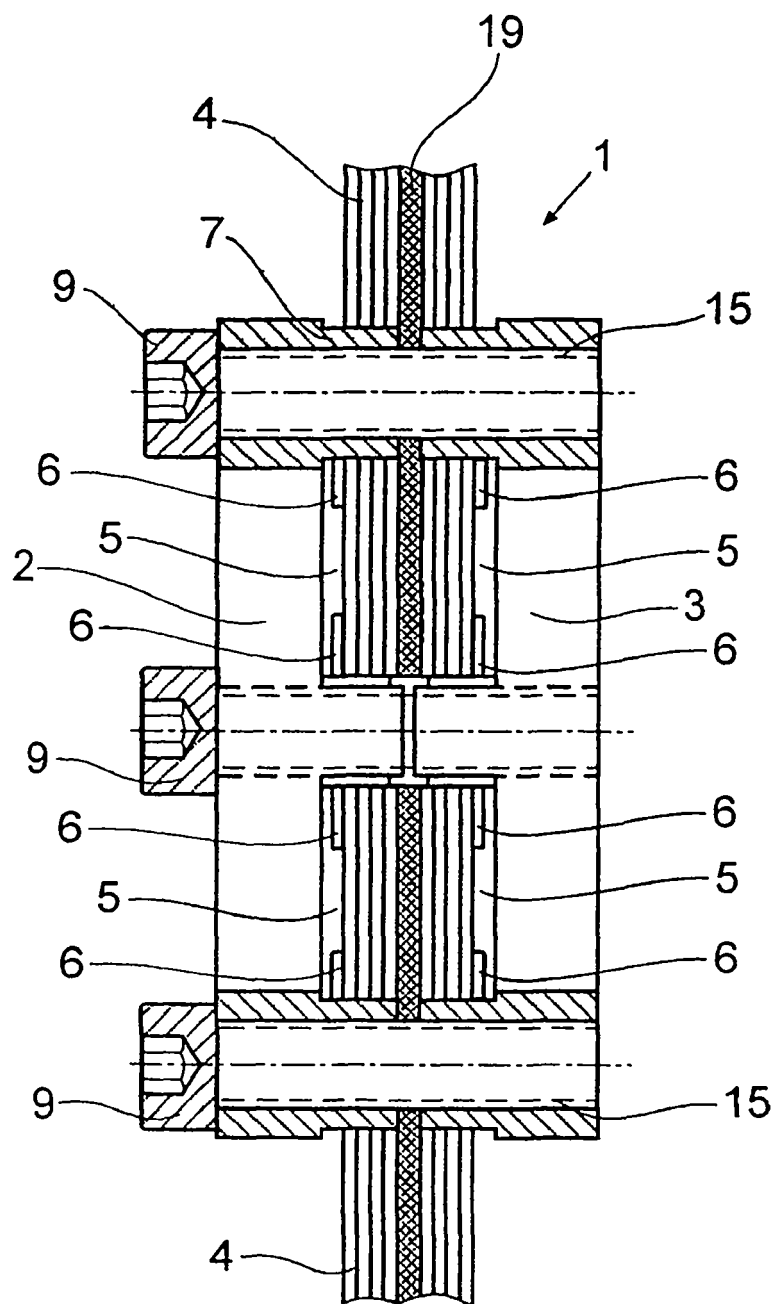


Fig. 4



Sección c - c

Fig. 5

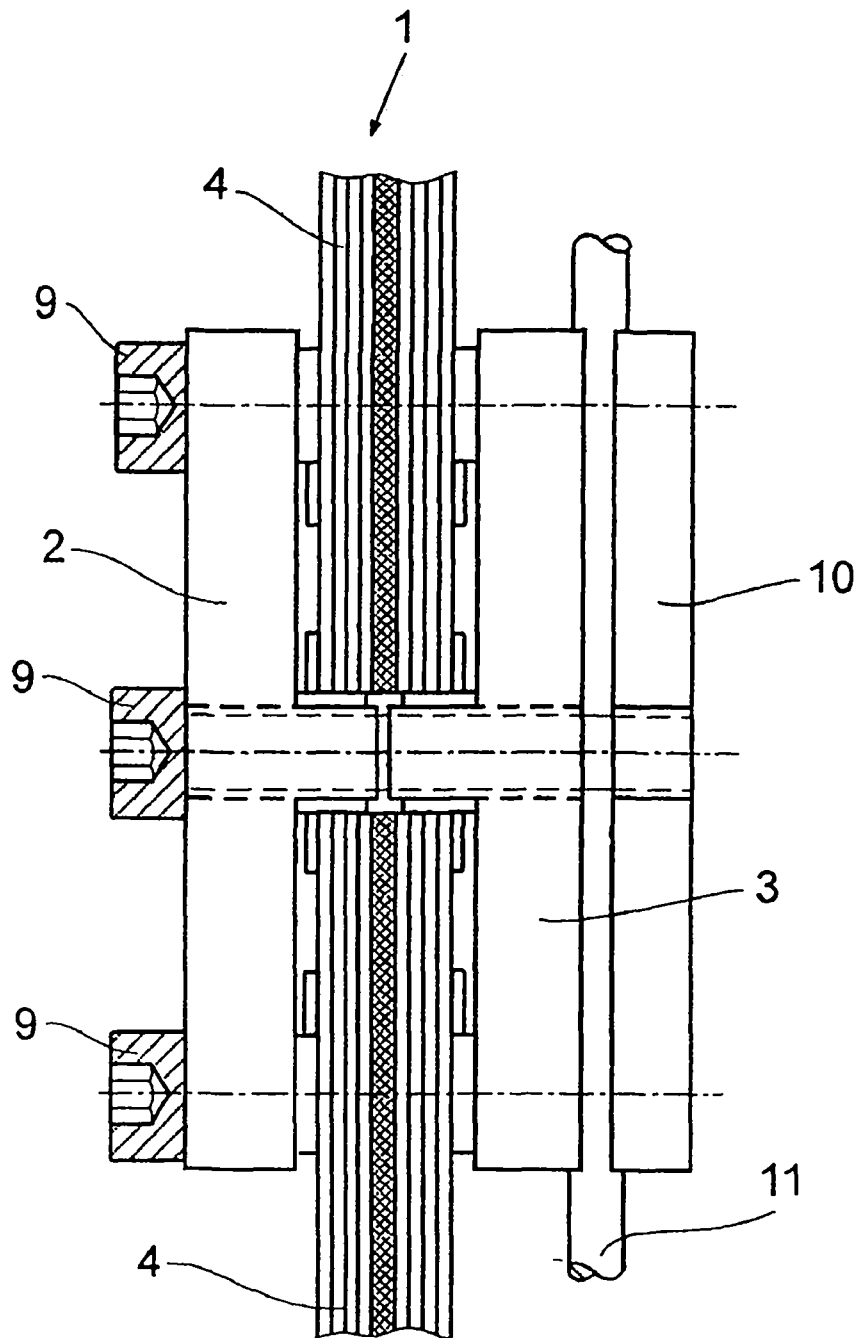


Fig. 6

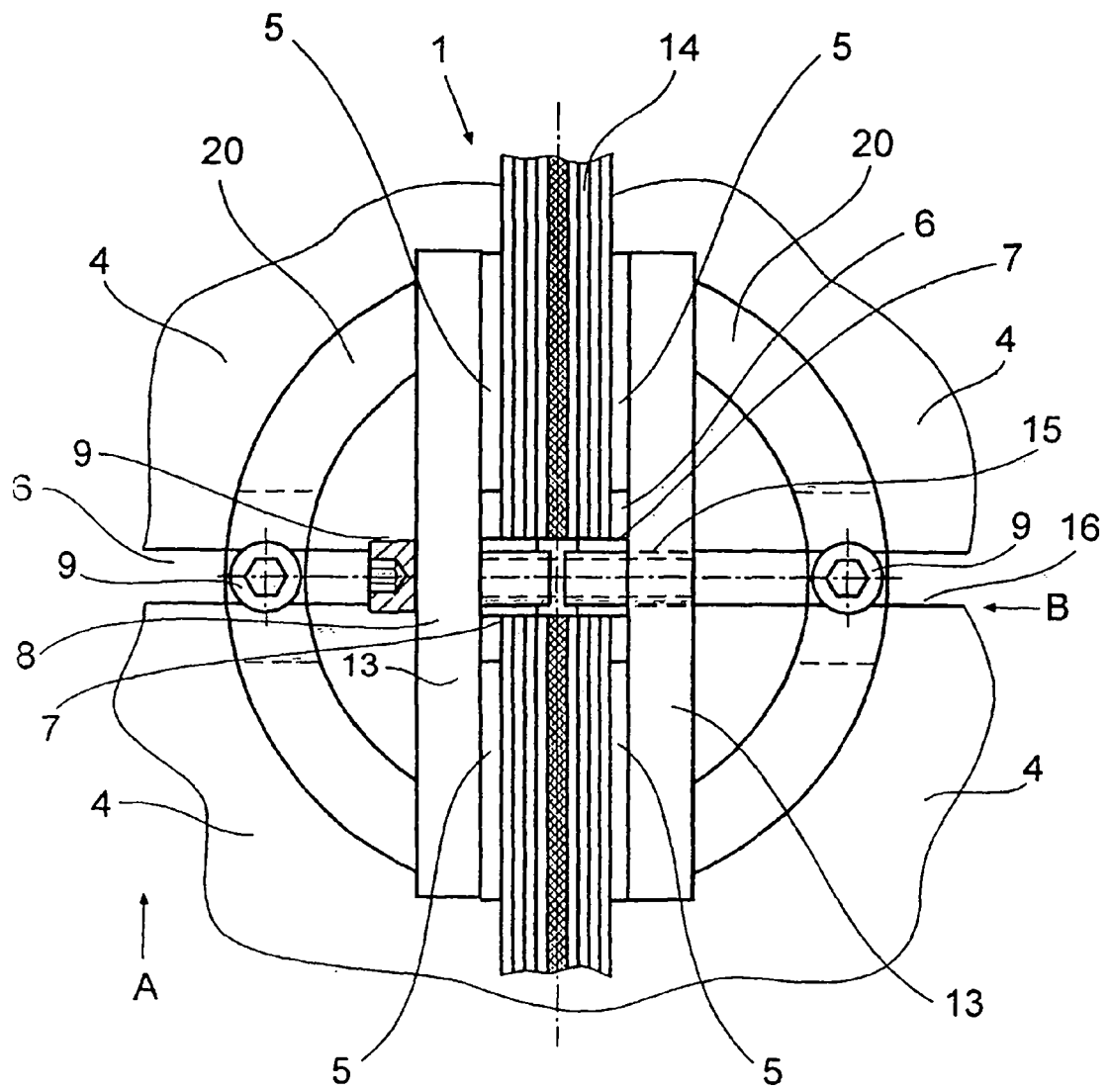


Fig. 7

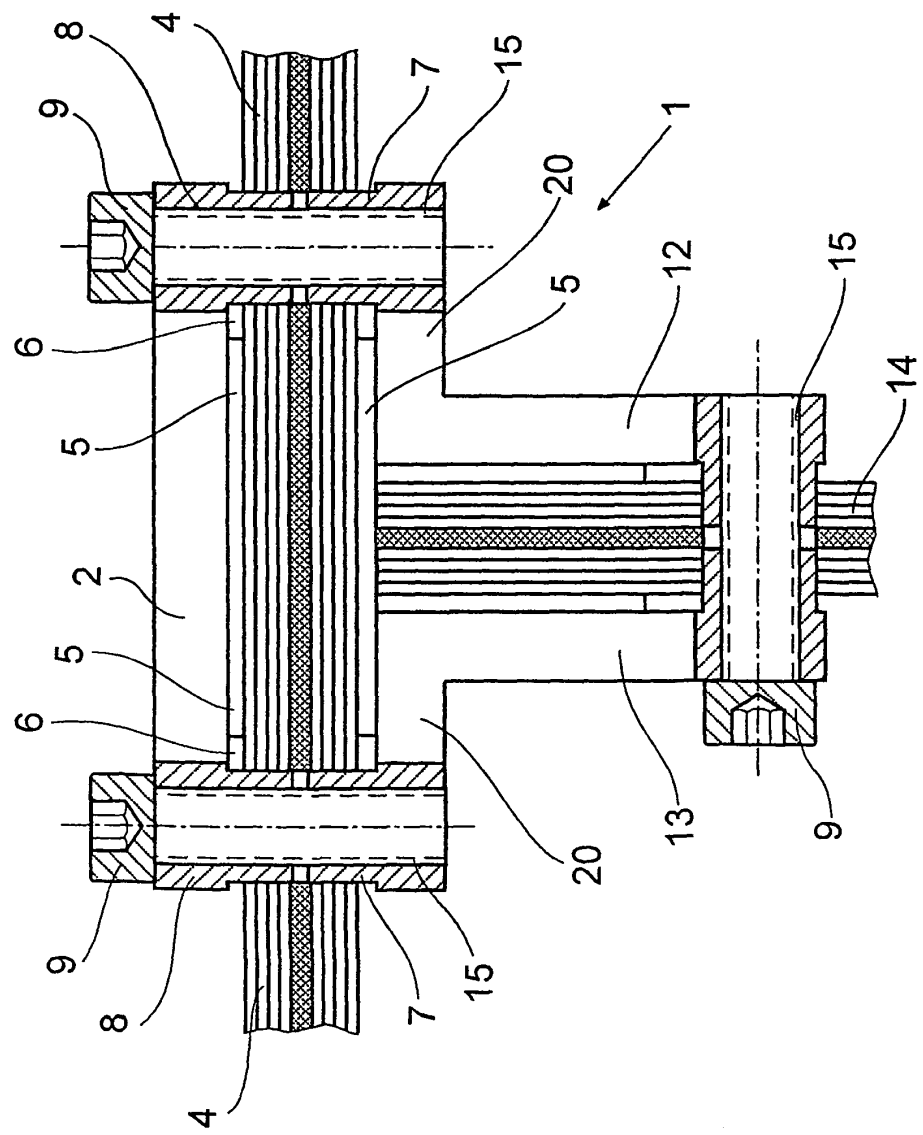


Fig. 8

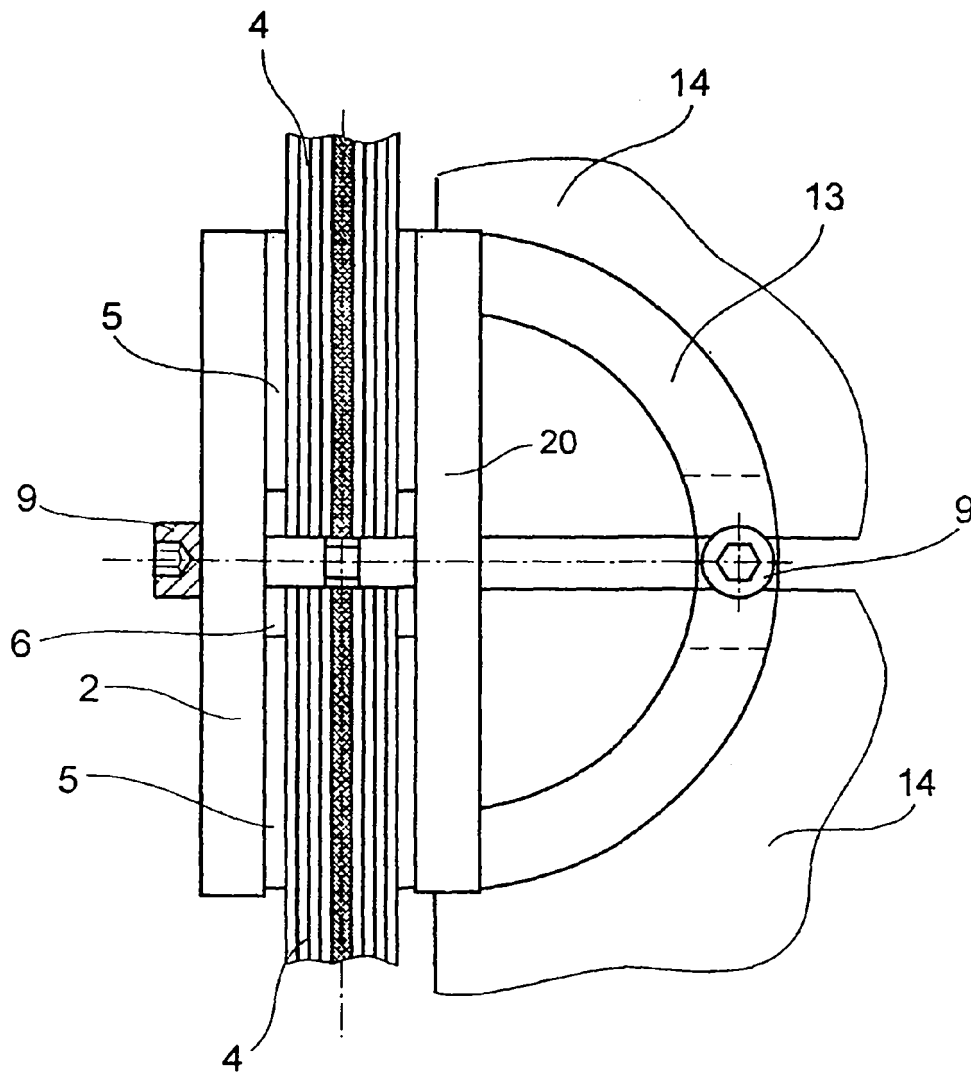
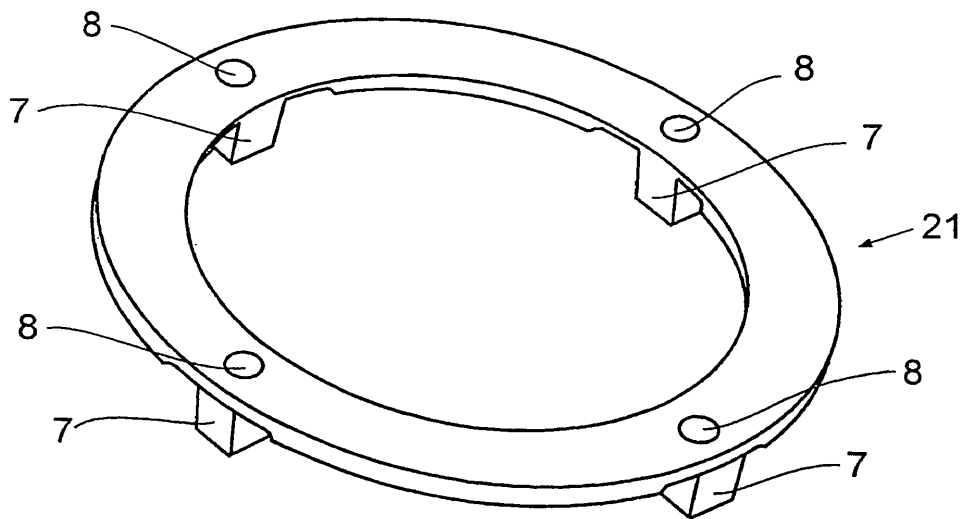
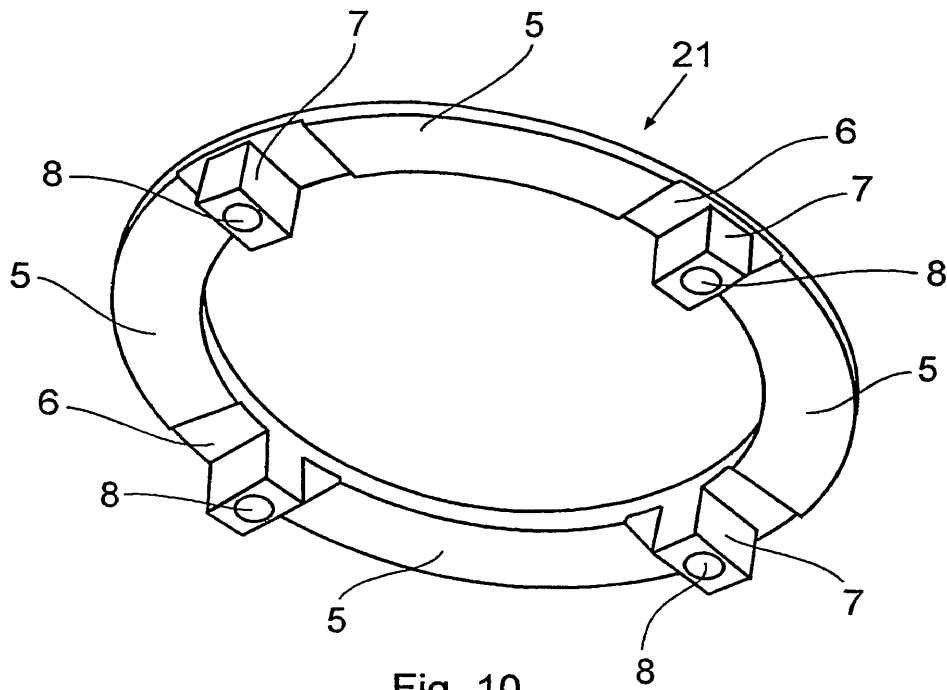


Fig. 9



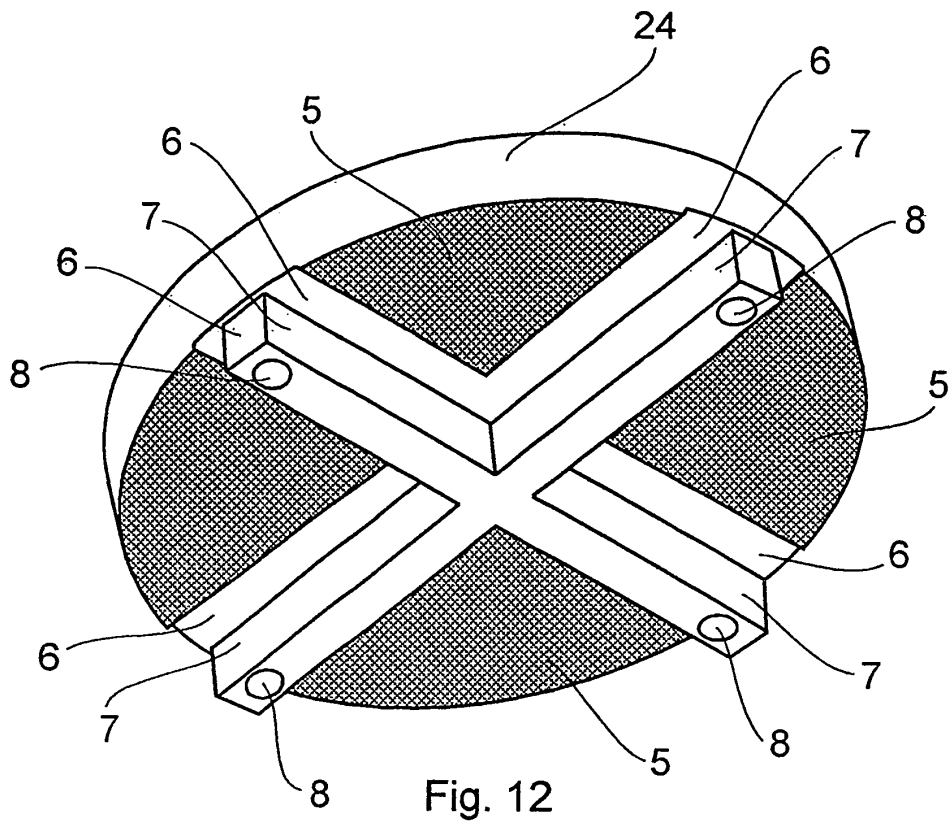


Fig. 12

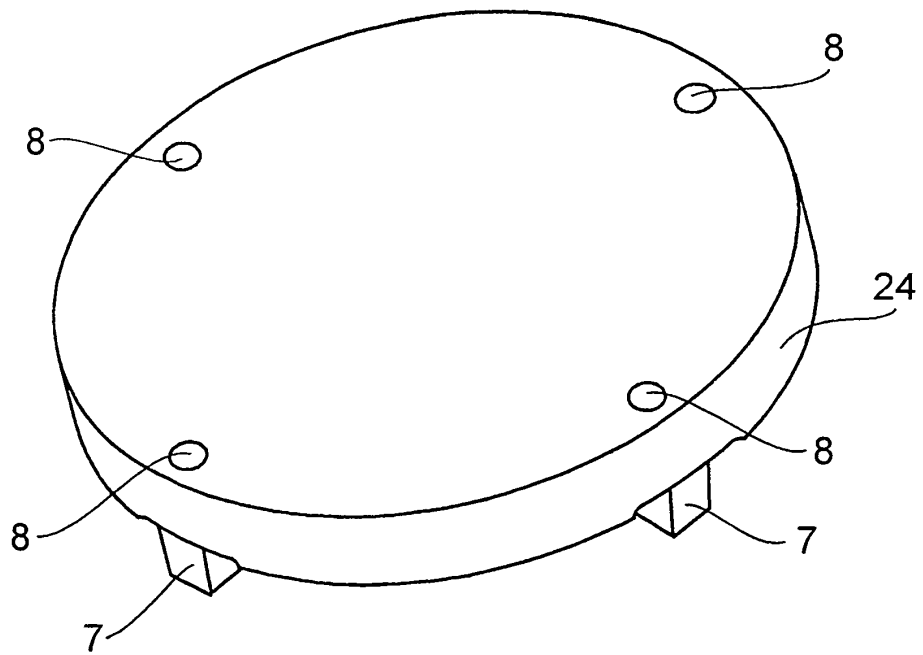
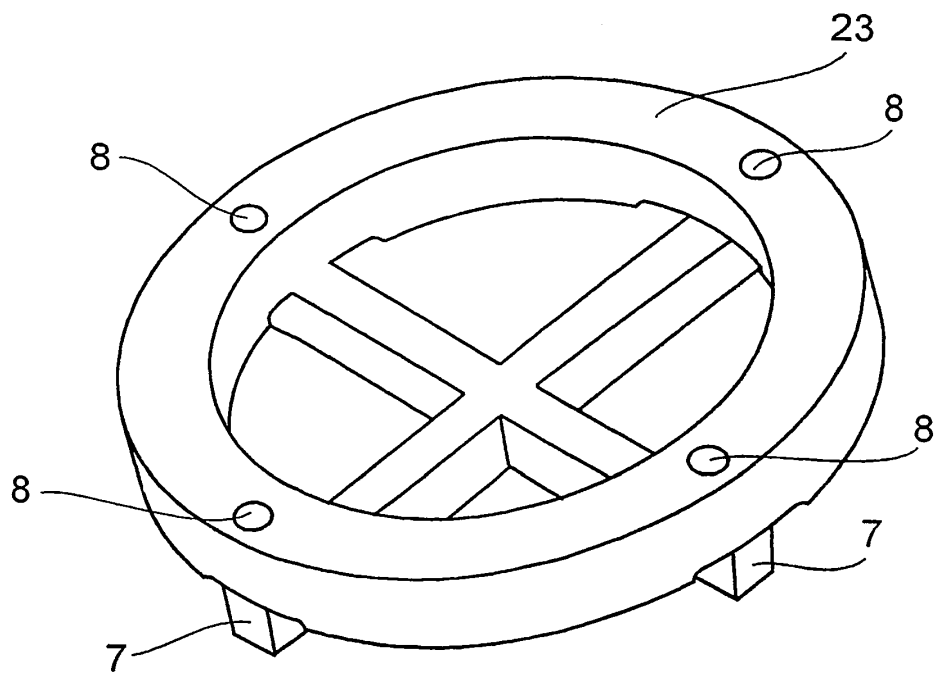
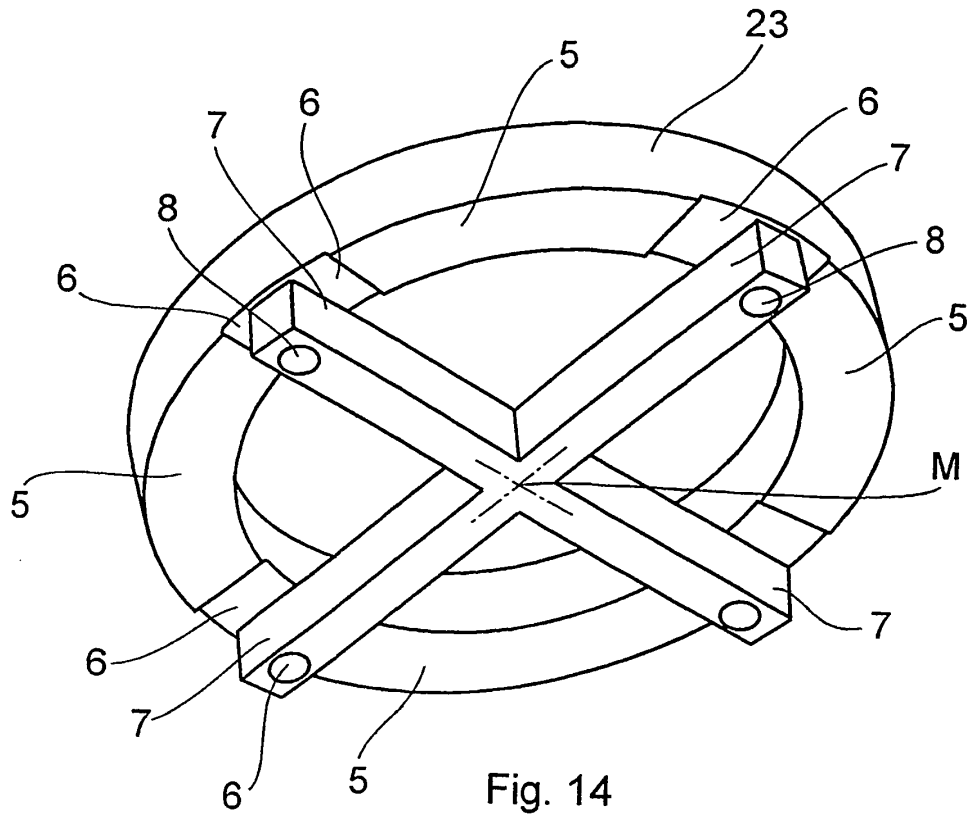
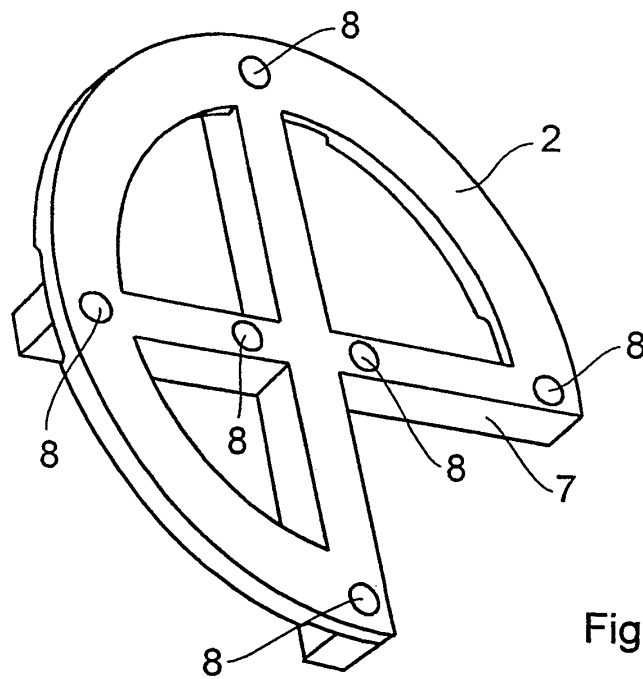
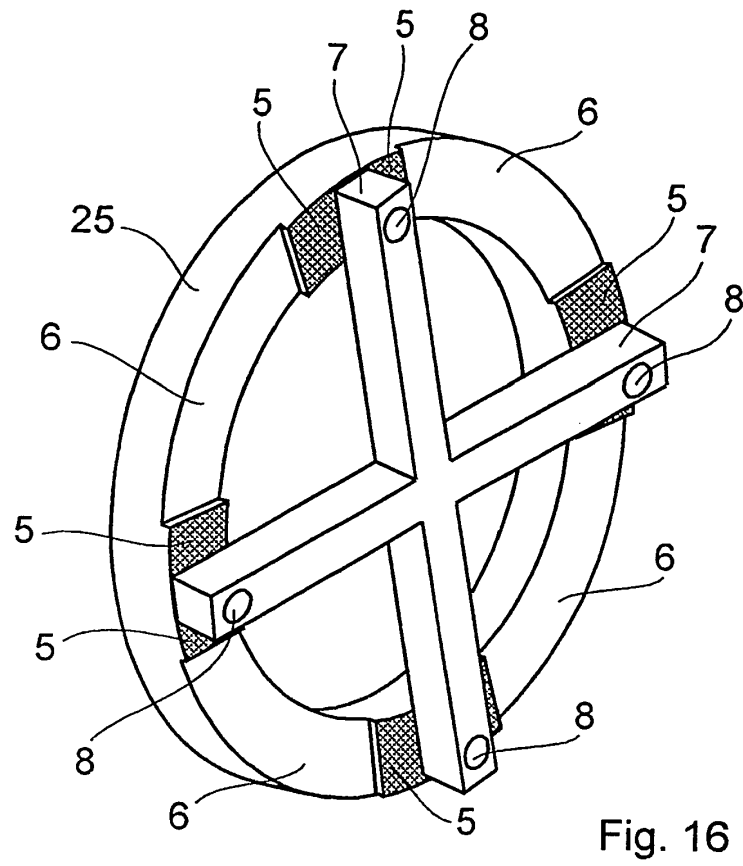
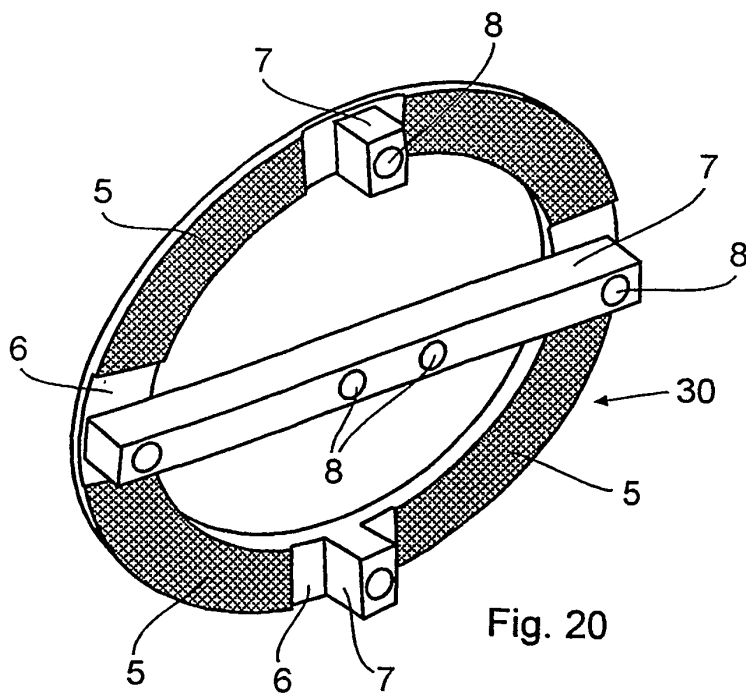
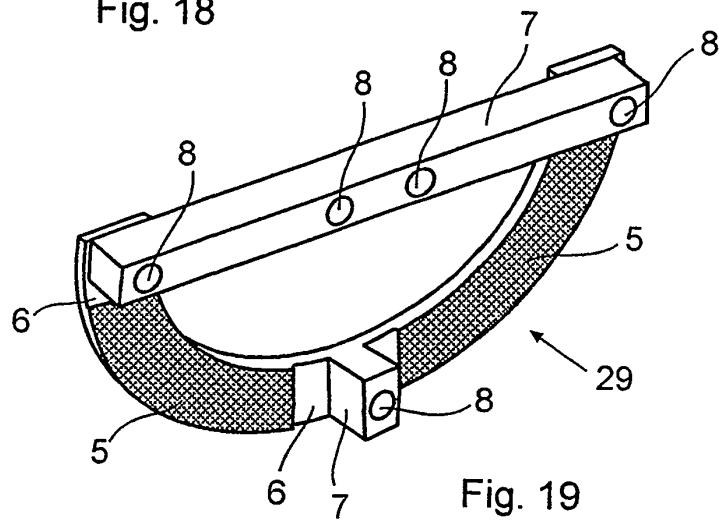
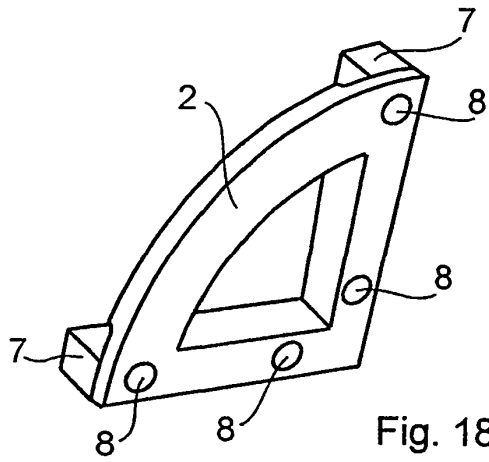


Fig. 13







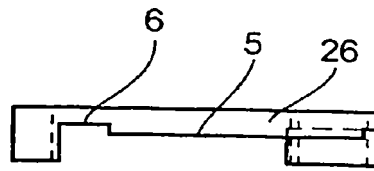


Fig. 21

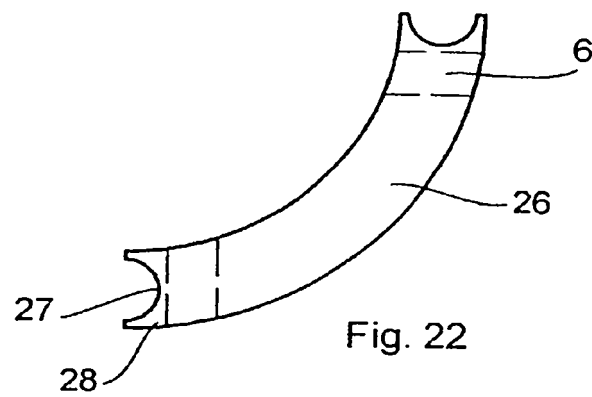


Fig. 22

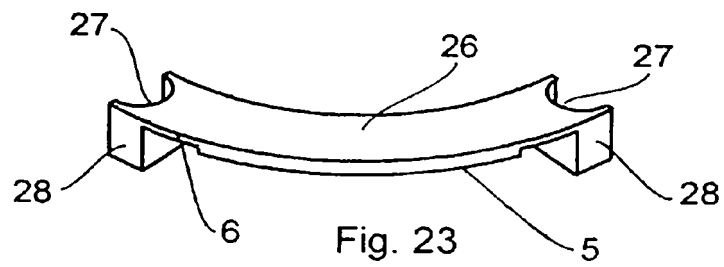


Fig. 23

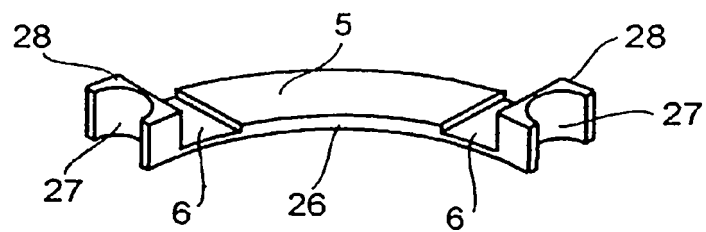


Fig. 24