



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 117**

51 Int. Cl.:
B62D 1/16 (2006.01)
F16B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05016731 .1**
96 Fecha de presentación : **02.08.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1627795**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.02.2006**

54 Título: **Fijación de un módulo de columna de dirección.**

30 Prioridad: **19.08.2004 DE 10 2004 041 069**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2011

73 Titular/es:
VALEO SCHALTER UND SENSOREN GmbH
Laiernstrasse 12
74321 Bietigheim-Bissingen, DE

72 Inventor/es: **Hasch, Martin;**
Lipfert, Rainer;
Simonis, Karl;
Grüner, Roland y
Binder, Bernd

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

ES 2 360 117 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).

DESCRIPCION

Fijación de un módulo de columna de dirección.

La invención concierne a un módulo de columna de dirección destinado a disponerse en la zona del mecanismo de dirección de un vehículo, con una escotadura central dispuesta en la carcasa del módulo de columna de dirección y destinada a un elemento envolvente que rodea al árbol de dirección al menos a tramos.

Para la fijación de módulos de columna de dirección en tales elementos envolventes, que pueden estar configurados, por ejemplo, como un tubo envolvente de la columna de dirección, son conocidas por el estado de la técnica, por ejemplo, unas abrazaderas de tubo con las cuales se fija al tubo envolvente un tramo de casquillo del módulo de columna de dirección que rodea a dicho tubo envolvente. Además, es conocido el recurso de fijar el módulo de columna de dirección mediante atornillamiento directo en la columna de dirección, por ejemplo previendo taladros roscados en el tubo envolvente.

Se ha dado a conocer por el documento EP 1 213 180 A2 un interruptor de mecanismo de dirección según el preámbulo de la reivindicación 1. Se conocen otros módulos de columna de dirección por los documentos DE 10 2 44 245 A1, DE 102 59 167 B3 y EP 1 418 111 A2.

Las posibilidades conocidas de fijación del módulo de columna de dirección al elemento envolvente tienen especialmente el inconveniente de que no es posible una disposición exactamente axial del módulo de columna de dirección en el elemento envolvente, sin un decalaje radial no deseado, o bien ello sólo es posible con un coste muy grande. Una acción unilateral de fuerza, tal como la que se presenta, por ejemplo, cuando se emplea una abrazadera de tubo, conduce a una inclinación o desplazamiento del módulo con respecto al árbol de dirección.

Por este motivo, la presente invención se basa en el problema de proponer un módulo de columna de dirección de la clase citada al principio en el que sea posible una sencilla fijación al elemento envolvente. En particular, deberá quedar excluido aquí un decalaje radial.

Este problema se resuelve por medio de un módulo de columna de dirección con las características de la reivindicación 1. Se consigue así que sea posible una fijación del módulo de columna de dirección al elemento envolvente sin que se presenten fuerzas transversales que provoquen una inclinación o desplazamiento del módulo de columna de dirección con respecto al eje longitudinal del árbol de dirección. En consecuencia, el módulo de columna de dirección no se inclina durante el montaje. Asimismo, mediante el tramo de sujeción configurado especialmente a manera de cuña se pueden compensar tolerancias que están orientadas especialmente en dirección axial.

Además, se contempla según la invención que en el medio de sujeción y/o en el módulo de columna de dirección esté prevista al menos una escotadura de introducción en la que pueda penetrar el tramo de fijación en la posición de introducción, y que en la posición de fijación el tramo de sujeción se aplique especialmente detrás del tramo de fijación. En consecuencia, cuando se cala axialmente el módulo de columna de dirección sobre el elemento envolvente, los tramos de fijación del lado del elemento envolvente pueden llegar a las escotaduras de introducción. Para el enclavamiento se desplaza el medio de sujeción en la posición de fijación de tal manera que el tramo de sujeción cierre la escotadura de introducción y se aplique así detrás del tramo de fijación. El tramo de fijación es solicitado y afianzado entonces a través del tramo de sujeción contra un tramo de carcasa correspondiente.

Ventajosamente, puede estar previsto que el medio de sujeción esté configurado, en vista en planta, como una pieza estructural y especialmente como una pieza de chapa, realizada en forma de U, es decir, abierta en un lado, o bien realizada como una pieza cerrada, es decir, presentando una escotadura central. Esto tiene la ventaja de que el medio de sujeción está realizado como una pieza estructural favorable y, no obstante, robusta y cargable.

El tramo de sujeción o los tramos de sujeción pueden estar configurados aquí como elásticamente flexibles sobresaliendo del plano de la pieza de chapa. El empleo de una pieza de chapa tiene aquí la ventaja de que mediante un doblado correspondiente de los tramos de sujeción se puede lograr una flexibilidad elástica a modo de muelle. No obstante, el medio de sujeción puede consistir también según la invención en plástico o en otro material.

Ventajosamente, el medio de sujeción puede pasar de la posición de introducción a la posición de fijación, y/o viceversa, por efecto de un medio de desplazamiento móvil. Gracias al medio de desplazamiento se pueden proporcionar, por ejemplo, fuerzas definidas para desplazar el medio de sujeción. Además, el medio de sujeción puede mantenerse especialmente en la posición de fijación por efecto del medio de desplazamiento.

Como medio de desplazamiento se ha acreditado como ventajoso especialmente un tornillo de reglaje. Es imaginable a este respecto que la cabeza del tornillo de reglaje esté dispuesta aprisionada en dirección axial en la carcasa del módulo de columna de dirección y que el medio de sujeción presente una rosca para el tornillo de reglaje. En consecuencia, al girar el tornillo de reglaje no se mueve este tornillo de reglaje con respecto a la carcasa; el medio de sujeción se mueve transversalmente al eje longitudinal del árbol de dirección. En una ejecución en la que el medio de sujeción se presenta en forma de una pieza de chapa, esta pieza de chapa puede tener un tramo de rosca doblado en dirección perpendicular desde el plano de la pieza de chapa, en el cual encaja el tornillo de reglaje.

Según la invención, puede estar previsto que el medio de desplazamiento esté configurado como un elemento de palanca abatible que transfiere por abatimiento el medio de sujeción de la posición de introducción a la posición de fijación. Este elemento de palanca tiene la ventaja de que, estando abatida la palanca, se puede alcanzar una posición extrema definida, concretamente la posición de fijación del medio de sujeción. Además, debido al elemento de palanca y a la palanca unida con éste se pueden proporcionar fuerzas correspondientes para desplazar el medio de sujeción hasta la posición de fijación y desde la posición de fijación hasta la posición de introducción.

Según otra forma de realización de la invención, la carcasa del módulo de columna de dirección presenta un tramo de centrado que se aplica a un elemento de centrado del lado del elemento envolvente para centrar radialmente el módulo de columna de dirección en la posición de fijación. El tramo de centrado está dispuesto ventajosamente en el lado de la carcasa del módulo de columna de dirección que queda vuelto hacia el alojamiento del medio de sujeción. El tramo de centrado puede estar configurado aquí como un sector circular en la lumbrera central, pudiendo estar configurado entonces el elemento de centrado como un collarín anular que está dispuesto por el lado del elemento envolvente y rodea al árbol de dirección. En la posición de fijación el sector circular abraza entonces al collarín anular con al menos una amplia exactitud de ajuste.

Asimismo, puede estar previsto según la invención que el medio de sujeción presente una espiga que, en la posición de fijación, penetre en un rebajo del lado del elemento envolvente. La espiga puede estar dispuesta aquí transversalmente al eje longitudinal del árbol de dirección. Esto tiene la ventaja de que un movimiento del medio de sujeción hacia la posición de fijación es posible únicamente cuando la espiga penetra en el rebajo del lado del elemento envolvente. En consecuencia, un montaje del módulo de columna de dirección es posible solamente en esta posición de montaje en la que la espiga penetra en el rebajo.

Asimismo, puede estar previsto según la invención un elemento de compensación destinado a disponerse entre el módulo de columna de dirección y el medio de sujeción, pudiendo disponerse el elemento de compensación por encima o por debajo del medio de sujeción. Se puede conseguir así una compensación en altura del módulo de columna de dirección en el elemento envolvente. Según la disposición del elemento de compensación por encima o por debajo del medio de sujeción, se puede fijar el módulo de columna de dirección al elemento envolvente en una posición axial diferente.

La invención concierne, además, a un elemento envolvente para la fijación de un módulo de columna de dirección según la invención, así como a una unidad de módulo de columna de dirección-elemento envolvente que comprende un módulo de columna de dirección según la invención.

Otras características y detalles de la invención pueden deducirse de la descripción siguiente, en la que se describe y explica la invención con mayor pormenor ayudándose del ejemplo de realización representado en el dibujo.

Muestran:

La figura 1, un módulo de columna de dirección según la invención junto con un medio de sujeción y un elemento de compensación;

La figura 2, la vista desde abajo del módulo de mecanismo de dirección según la figura 1 con el medio de sujeción en la posición de introducción;

La figura 3, un elemento envolvente en el que puede disponerse el módulo de columna de dirección según las figuras 1 y 2;

La figura 4, una sección longitudinal a través del módulo de columna de dirección según las figuras 1 y 2 en la posición de introducción;

La figura 5, una vista según la figura 4 en la posición de fijación;

La figura 6, una vista desde abajo del módulo de columna de dirección en la posición de fijación;

La figura 7, una sección a través del módulo de columna de dirección según la figura 6 a lo largo de la línea VII;

La figura 8, una representación en sección parcial a través de una forma de ejecución de la invención que presenta un elemento de palanca para transferir el medio de sujeción de la posición de introducción a la posición de fijación, representando la figura 8 la posición de introducción;

La figura 9, la forma de realización según la figura 8, estando dispuesta la palanca en la posición de fijación; y

La figura 10, la forma de realización según las figuras 8 y 9 en una vista en perspectiva tomada oblicuamente desde abajo.

El módulo de columna de dirección 10 representado en las figuras comprende una carcasa 12 que presenta una escotadura central 14 que, en el estado montado del módulo de columna de dirección, sirve para recibir un árbol de dirección 16 representado en la figura 3. En el extremo libre del árbol de dirección 16 puede estar dispuesto, por ejem-

plo, el volante de un vehículo automóvil.

El módulo de columna de dirección 10 sirve como tal para recibir especialmente interruptores del mecanismo de dirección y componentes de interruptor mecánicos y/o eléctricos. Asimismo, en o sobre el módulo de columna de dirección pueden estar dispuestos otros componentes, tales como, por ejemplo, sensores de ángulo de dirección y/o unidades de muelle de bobina, para transmitir señales del volante montado en forma giratoria al módulo de columna de dirección, que no sigue el movimiento de giro del volante.

El módulo de columna de dirección 10 prevé un alojamiento 18 de medio de sujeción en el que puede enchufarse un medio de sujeción en forma de una pieza de chapa 20 en dirección transversal al eje longitudinal de la escotadura central 14 o del árbol de dirección 16. Se aprecia claramente en la figura 1 que la pieza de chapa 20 es de construcción cerrada en vista en planta. La pieza de chapa 20 prevé un total de cuatro tramos de sujeción 22 que sobresalen del plano de la pieza de chapa y están configurados como flexibles con elasticidad de muelle. En la pieza de chapa 20 están previstas unas escotas duras de introducción 24 contiguas a los respectivos tramos de sujeción 22. En la carcasa 12 están previstas unas escotaduras de introducción correspondientes 26.

Antes del montaje del módulo de columna de dirección 10 en un elemento envolvente 28 que está representado en la figura 3 y que rodea al árbol de dirección 16, se enchufa lateralmente el medio de sujeción 20 según la figura 1, en la dirección de la flecha 31, en el alojamiento 18 del medio de sujeción configurado a manera de hendidura. La figura 2 muestra este estado. Las escotaduras de introducción 24 del lado de la pieza de chapa y las escotaduras de introducción 26 del lado de la carcasa se superponen aquí axialmente una a otra. En esta posición de introducción mostrada en la figura 2 el módulo de columna de dirección 10 puede asentarse axialmente sobre el elemento envolvente 28.

Como se aprecia claramente en la figura 3, en el elemento envolvente 28 están previstos un total de cuatro tramos de fijación 30 sobresalientes a manera de orejetas. Al asentar el módulo de columna de dirección 10 sobre el elemento envolvente 28, que puede estar configurado, por ejemplo, como un tubo envolvente y/o que puede incluir un cojinete de bolas para el árbol de dirección 16, se introducen los tramos de fijación 30 en las escotaduras de introducción 24 y 26 hasta que vengan a descansar sobre el alojamiento 18 del medio de sujeción. Esto puede apreciarse claramente en la sección de la figura 4, en donde únicamente se han representado los tramos de fijación 30 del elemento envolvente y no todo el elemento envolvente.

En la posición de fijación mostrada en la figura 5 el medio de sujeción 20 está en una posición de fijación desplazada hacia la derecha en comparación con la figura 4. En esta posición de fijación los tramos de sujeción 22 solicitan los respectivos tramos de fijación 30 asociados a ellos contra la carcasa 12 o contra un elemento de compensación 32 previsto entre la carcasa 12 y la pieza de chapa 20.

Como se pone de manifiesto en la figura 1, el elemento de compensación 32 está configurado en forma de U y puede ser también una pieza de chapa. Mediante el elemento de compensación 32 se puede conseguir una compensación en altura con respecto a la disposición axial del módulo de columna de dirección 10 en el elemento envolvente 28. El elemento de compensación 32 se introduce también en la escotadura de introducción 28. Puede estar dispuesto aquí, como se representa en las figuras, por encima del medio de sujeción 20 o, como no se representa en las figuras, por debajo de este medio.

Para desplazar el medio de sujeción 20 de la posición de introducción a la posición de fijación se ha previsto un medio de desplazamiento en forma de un tornillo de reglaje 34. El tornillo de reglaje 34 está dispuesto aquí de modo que su cabeza 36 está dispuesta en dirección axial en la carcasa 12 de manera que queda retenida entre dos almas 38 de dicha carcasa. La rosca del tornillo de reglaje 34 engrana con un tramo roscado 40 de la pieza de chapa 20, estando doblado el tramo de chapa 40 en dirección perpendicular al plano de la pieza de chapa. En consecuencia, al atornillar el tornillo de reglaje 34 en el tramo roscado 40 se desplaza el medio de sujeción 20 transversalmente al eje longitudinal del árbol de dirección 16 de tal manera que los tramos de fijación 30 se mantienen afianzados contra la carcasa 12 por medio de los tramos de sujeción 22. Se muestra una situación correspondiente en la sección de la figura 7.

Para centrar radialmente el módulo de columna de dirección 10 en el elemento envolvente 28, el módulo de columna de dirección prevé un tramo de centrado en forma de un sector circular 42 que puede apreciarse parcialmente en la figura 2. En estado montado, el sector circular 42 rodea a un medio de centrado del lado del elemento envolvente en forma de un collarín anular periférico. Además, se han previsto para el centrado, en el lado interior de la carcasa 12 mostrado en la figura 2, unos nervios de compensación 46 adyacentes al sector circular 42.

Para garantizar un montaje unívoco del módulo de columna de dirección 10 en el elemento envolvente 28 se ha previsto, además, que la pieza de chapa 20 presenta una espiga 48 sobresaliente radialmente hacia dentro, la cual puede apreciarse con claridad especialmente en la figura 1 y la figura 2. En la posición de fijación la espiga 42 penetra en un rebajo 50 del lado del elemento envolvente, el cual puede apreciarse con claridad especialmente en la figura 3.

En las figuras 8 a 10 se representa una forma de realización de la invención que, en contraste con la forma de realización según las figuras 1 a 7, no prevé un tornillo de reglaje como medio de desplazamiento para mover el medio de sujeción 20, sino que prevé un elemento de palanca 52. En las figuras 8 a 10 los componentes correspondientes a las figuras 1 a 7 están provistos de símbolos de referencia correspondientes.

5 El elemento de palanca 52 prevé un asiento de cojinete 54 a través del cual dicho elemento está dispuesto de forma basculable en la carcasa 12. Asimismo, prevé unas levas de reglaje 56 que encajan en correderas 58 del lado del medio de sujeción que discurren ampliamente paralelas al eje del árbol de dirección. Las correderas 58 están formadas por un tramo de corredera 60 de la pieza de chapa 20 que se ha materializado por plegado de unas orejetas correspondientes que presentan las correderas 58.

10 Como se desprende de la sección parcial según la figura 8, el elemento de palanca 52 está desviado en la posición de introducción; debido a las levas de reglaje que encajan en las correderas 58, la pieza de chapa 20 se encuentra en la posición de introducción. Si se bascula el elemento de palanca 52 alrededor del asiento de cojinete 54 según la figura 5, se tiene entonces que, debido a la cooperación de las levas de reglaje 56 y las correderas 58, la pieza de chapa 20 es desplazada hasta la posición de fijación, tal como se representa en la figura 9. Debido a la distancia relativamente pequeña del asiento de cojinete 54 a las levas de reglaje 56 y debido al elemento de palanca 52 relativamente largo en comparación con dicha distancia se puede proporcionar una fuerza relativamente grande para mover la pieza de chapa 20 hasta la posición de fijación.

15 El módulo de columna de dirección representado en las figuras tiene especialmente la ventaja de que, al atornillar el tornillo de reglaje 34, el módulo de columna de dirección 10 es fijado por afianzamiento al elemento envolvente 28 de tal manera que el módulo de columna de dirección 10 no modifica su posición prefijada en dirección radial con respecto al eje longitudinal del árbol de dirección 16. Debido al afianzamiento axial se pueden compensar, además, tolerancias axiales existentes.

REIVINDICACIONES

- 1.- Módulo de columna de dirección (10) para disposición en el mecanismo de dirección de un vehículo auto-
móvil, cuyo módulo comprende una escotadura axial central (14) dispuesta en la carcasa (12) del módulo de columna de
dirección (10) y destinada a un elemento envolvente (28) que rodea al árbol de dirección (16) al menos a tramos, pre-
sentando el módulo de columna de dirección (10) un alojamiento (18) de medio de sujeción y un medio de sujeción (28)
que puede moverse en el alojamiento (18) de dicho medio de sujeción en dirección transversal al eje del árbol de direc-
ción hasta una posición de introducción y una posición de fijación, siendo posible en la posición de introducción una
introducción del elemento envolvente (28) en la escotadura central (14) y siendo afianzado el elemento de columna de
dirección (10) en la posición de fijación contra un tramo de fijación (30) dispuesto en el elemento envolvente (28), carac-
terizado porque en el medio de sujeción (20) y en el módulo de columna de dirección (10) están previstas al menos
sendas escotaduras de introducción (24 y 26) que, en la posición de introducción, están superpuestas axialmente una a
otra de modo que, al enchufar axialmente el módulo de columna de dirección (10) sobre el elemento envolvente (28), el
al menos un tramo de fijación (30) del elemento envolvente (28) pueda penetrar en la escotadura de introducción (24 y
26) hasta que viene a quedar colocado en un alojamiento (18) del medio de sujeción, y porque, al desplazar el medio de
sujeción (20) en dirección transversal al eje del árbol de dirección hasta la posición de fijación, un tramo de sujeción (22)
previsto en el medio de sujeción (20) cierra axialmente la escotadura de introducción (24) del módulo de columna de
dirección (10) y, por tanto, se aplica detrás del tramo de fijación (30) de modo que el tramo de sujeción (22) solicite
axialmente al tramo de fijación (30).
- 2.- Módulo de columna de dirección (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de sujeción
(20) está configurado especialmente en vista en planta como un componente de forma de U, es decir, abierto por un
lado, o como un componente cerrado, es decir que presenta una escotadura central.
- 3.- Módulo de columna de dirección (10) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el medio de suje-
ción (20) está configurado en forma de pieza de chapa.
- 4.- Módulo de columna de dirección (10) según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque el tramo de
sujeción (22) o los tramos de sujeción (22) están configurados en forma elásticamente flexible y sobresaliendo del plano
del componente (20).
- 5.- Módulo de columna de dirección (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado
porque el medio de sujeción (20) puede ser movido con ayuda de un medio de desplazamiento (34) desde la posición
de introducción hasta la posición de fijación, y/o viceversa.
- 6.- Módulo de columna de dirección (10) según la reivindicación 5, caracterizado porque el medio de despla-
zamiento (34) está configurado en forma de un tornillo de reglaje.
- 7.- Módulo de columna de dirección (10) según la reivindicación 6, caracterizado porque la cabeza (36) del
tornillo de reglaje (34) está dispuesta en dirección axial de manera que queda retenida en la carcasa (12) del módulo de
columna de dirección (10), y porque el medio de sujeción (20) presenta una rosca (40) para el tornillo de reglaje (34).
- 8.- Módulo de columna de dirección (10) según la reivindicación 5, caracterizado porque el medio de despla-
zamiento está configurado como un elemento de palanca abatible (52) que transfiere por abatimiento el medio de suje-
ción (20) desde la posición de introducción hasta la posición de fijación.
- 9.- Módulo de columna de dirección (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado
porque la carcasa (12) del módulo de columna de dirección (10) presenta un tramo de centrado (42) que se aplica a un
medio de centrado (44) del lado del elemento envolvente para realizar un centrado radial del módulo de columna de
dirección en la posición de fijación.
- 10.- Módulo de columna de dirección (10) según la reivindicación 9, caracterizado porque el tramo de centrado
(42) está configurado como un sector circular en la lumbrera central (14) y porque el medio de centrado está configurado
como un collarín anular (44) que está dispuesto por el lado del elemento envolvente y rodea al árbol de dirección (16).
- 11.- Módulo de columna de dirección (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado
porque el medio de sujeción (20) presenta una espiga (48) que, en la posición de fijación, penetra en un rebajo (50) del
lado del elemento envolvente.
- 12.- Módulo de columna de dirección (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado
porque está previsto un elemento de compensación (32) para disposición entre el módulo de columna de dirección (10)
y el medio de sujeción (20), pudiendo disponerse el elemento de compensación (32) por encima o por debajo del medio
de sujeción (20).
- 13.- Elemento envolvente (28) para disposición paralela al eje, rodeando a un árbol de dirección (16) al menos
a tramos, en el mecanismo de dirección de un vehículo, cuyo elemento comprende tramos de fijación (30) que están
configurados de tal manera que, en una posición de introducción de un módulo de columna de dirección (10) según
cualquiera de las reivindicaciones anteriores, pueden ser introducidos en escotaduras de introducción axialmente super-

puestas (24 y 26) del módulo de columna de dirección (10) y de un medio de sujeción (20) hasta que dichos tramos vengan a quedar situados en un alojamiento (18) del medio de sujeción, y porque dichos tramos de fijación, en una posición de fijación, pueden ser solicitados axialmente por tramos de sujeción (22) del medio de sujeción (20) desplazable transversalmente al eje del árbol de dirección.

- 5 14.- Unidad de módulo de columna de dirección-elemento envolvente que comprende un elemento envolvente (28) según la reivindicación anterior y un módulo de columna de dirección (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 que puede disponerse en el elemento envolvente

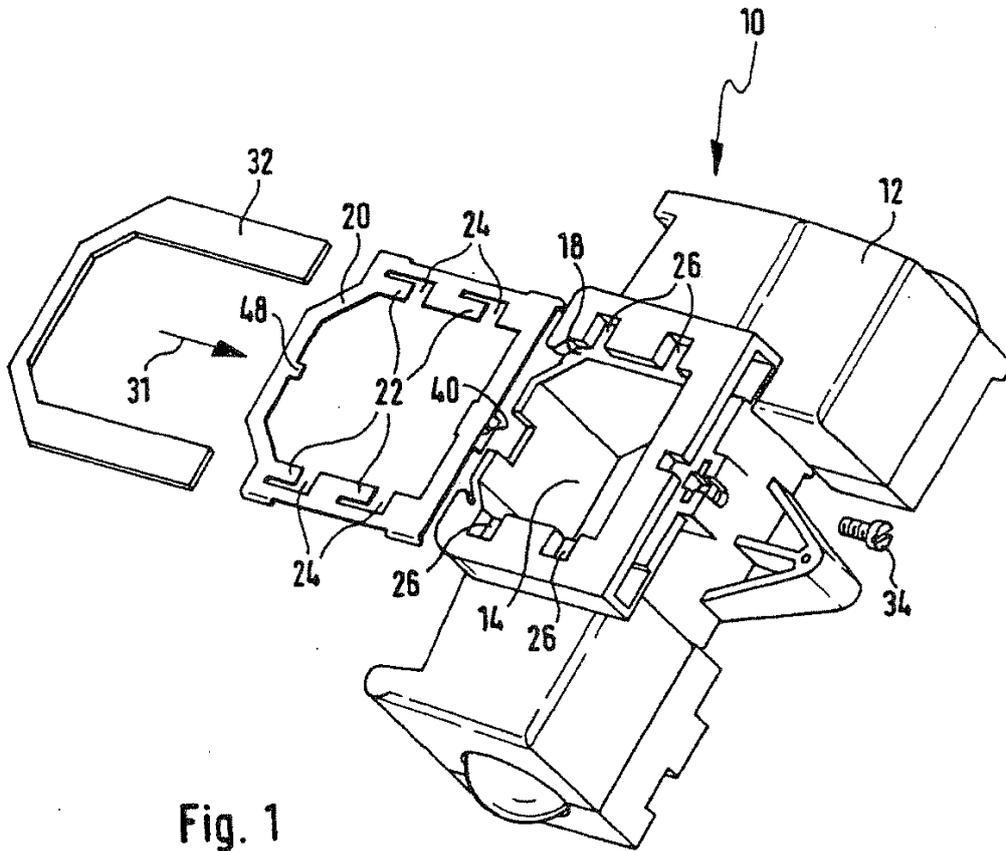
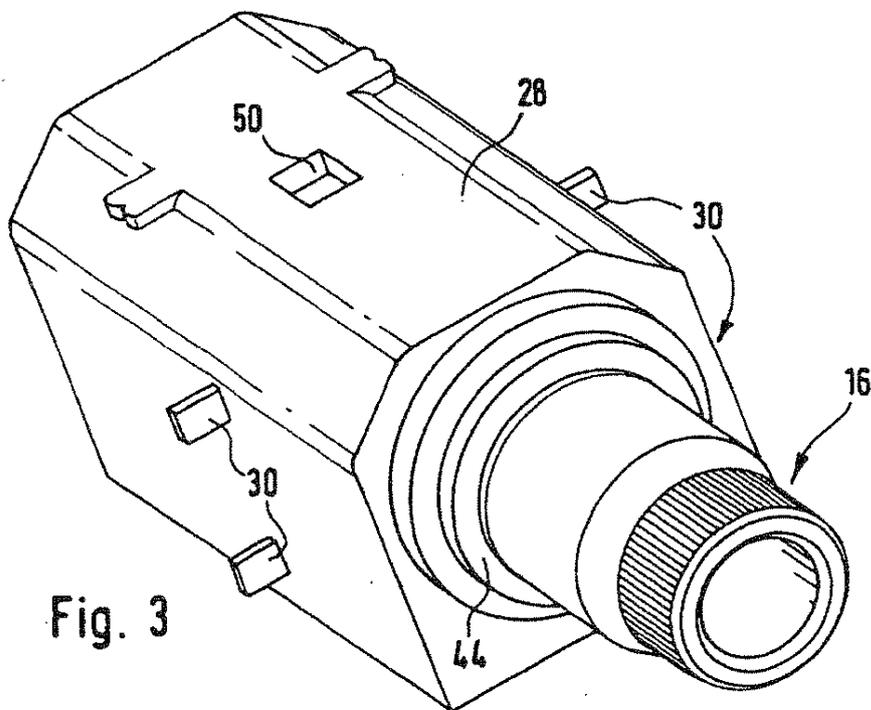
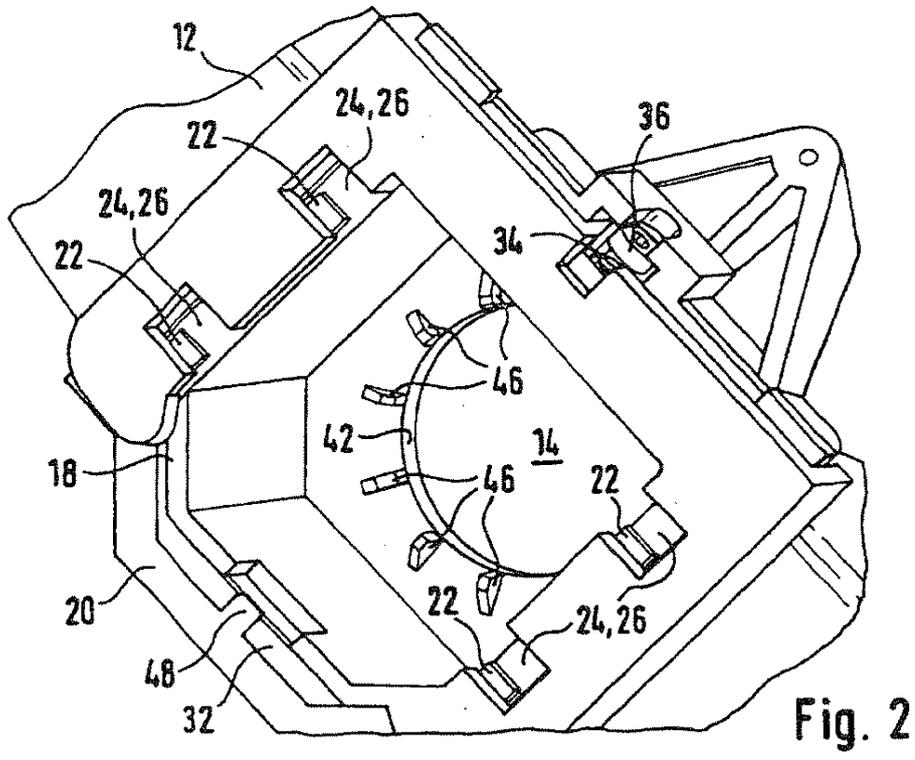


Fig. 1



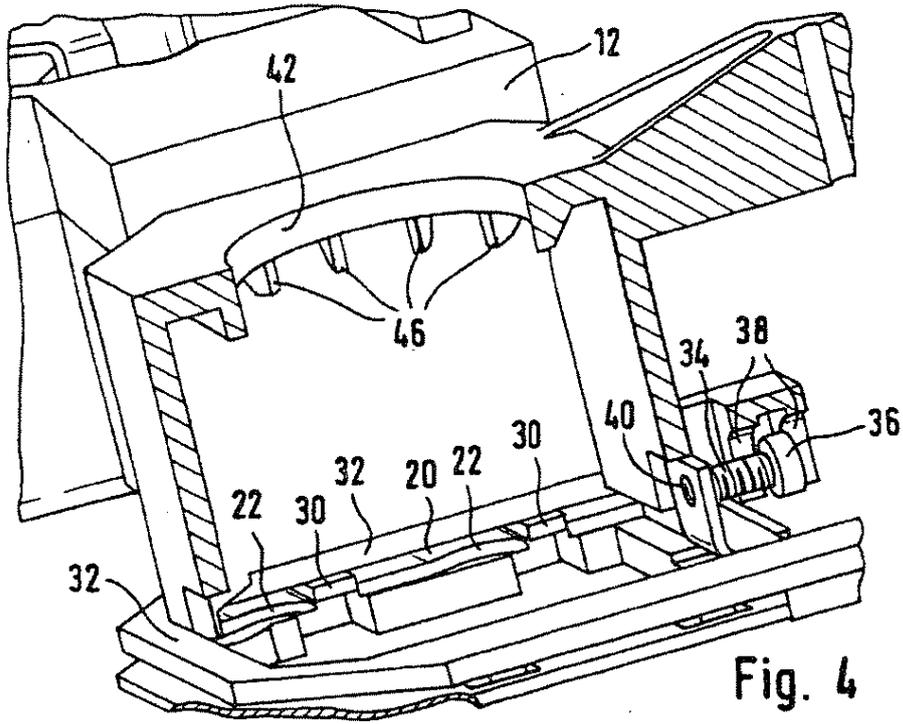


Fig. 4

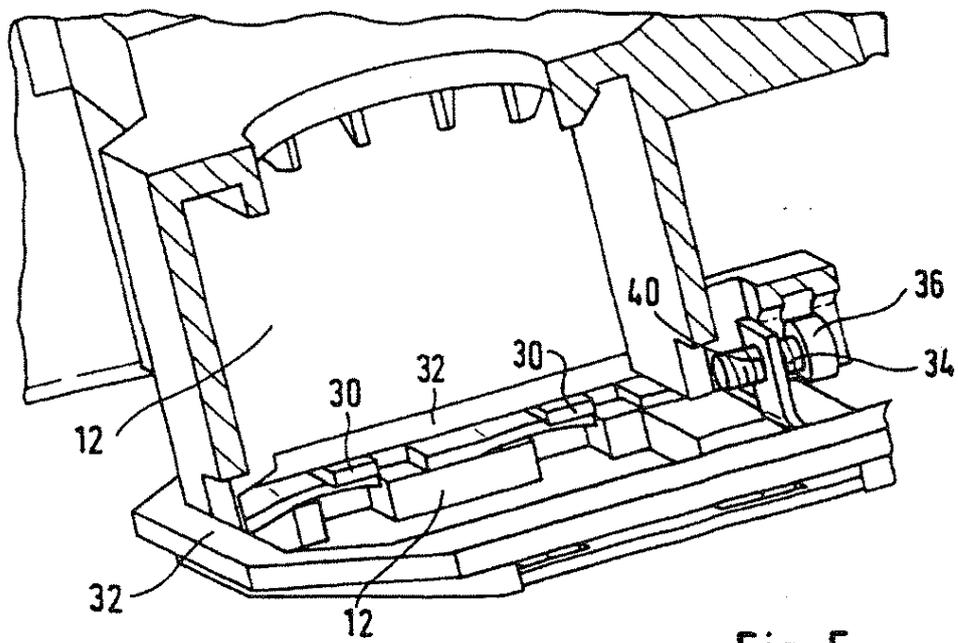


Fig. 5

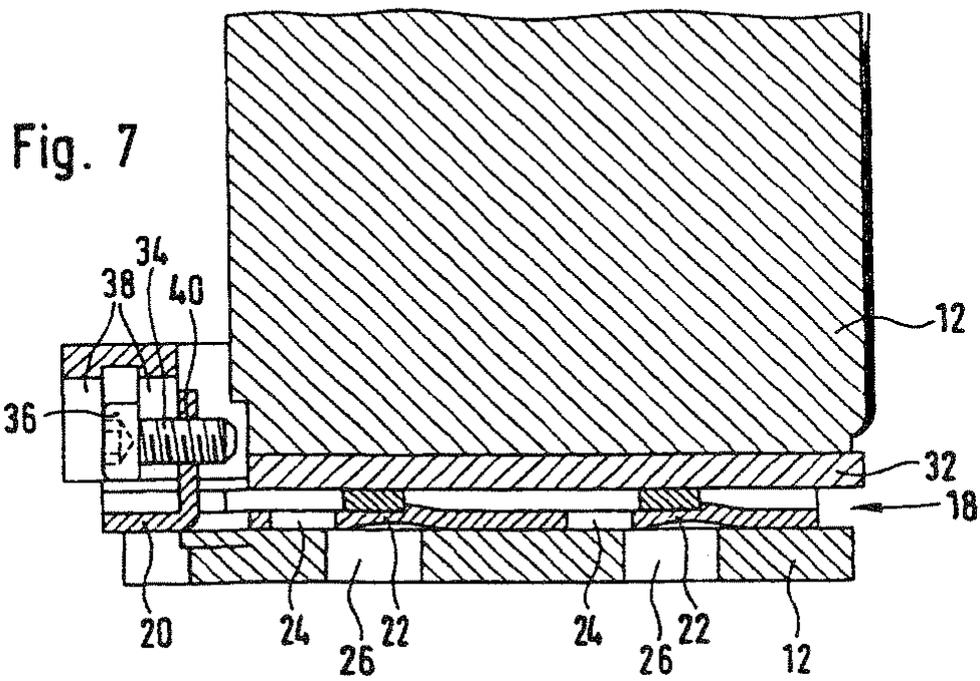
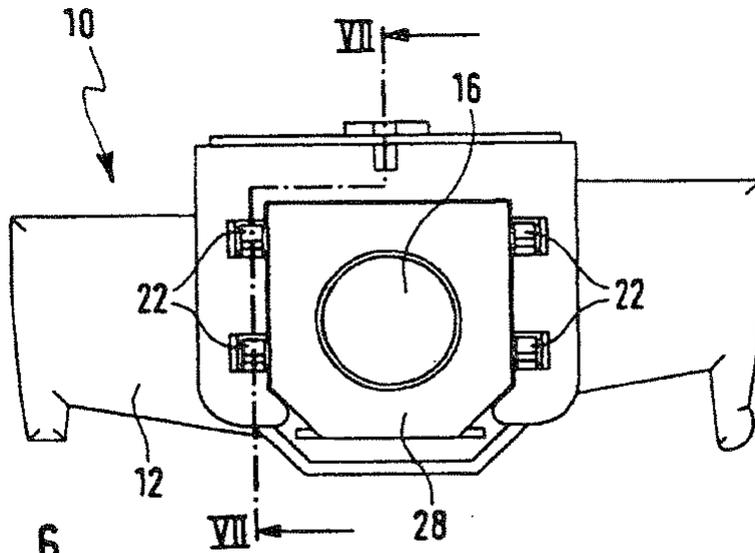


Fig. 8

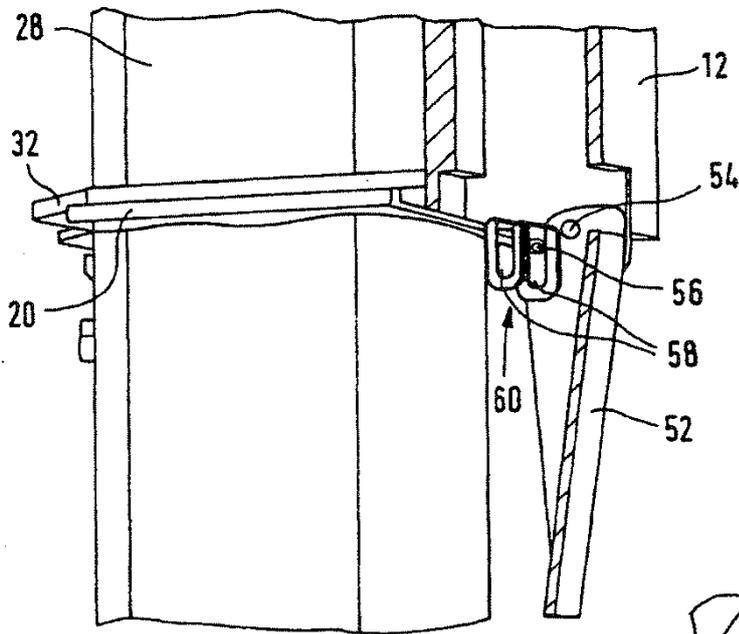
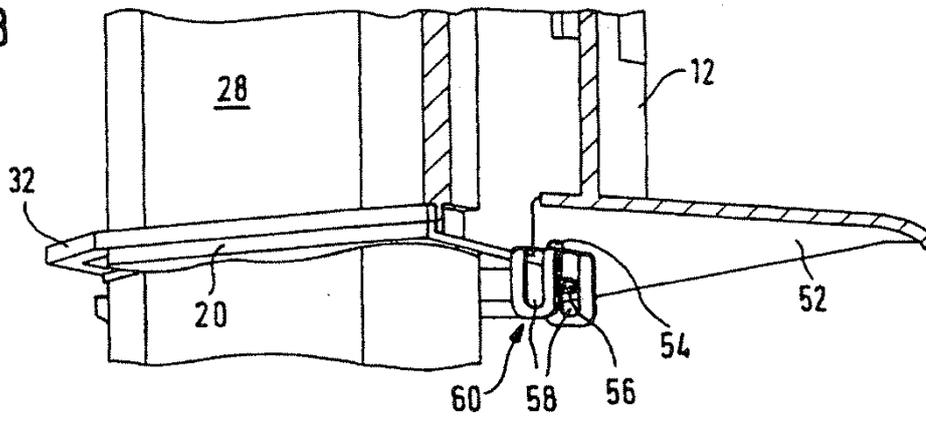


Fig. 9

Fig. 10

