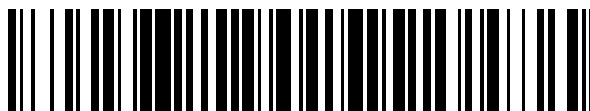


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 150**

51 Int. Cl.:
B60R 21/203 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09761339 .2**
96 Fecha de presentación: **03.02.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2300275**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.2011**

54 Título: **Unidad de volante de dirección**

30 Prioridad:
13.06.2008 DE 102008028126

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.05.2012

73 Titular/es:
**Autoliv Development AB
Wallentinsvägen 22
447 83 Vårgårda, SE y
Autoliv ASP, Inc.**

72 Inventor/es:
**NEBEL, Raimund;
BAILLIVET, Remi;
PALM, David;
TSUCHIDA, Yutaka;
UEKI, Akira;
MATSU, Richard, Lawrence y
TESSIER, Jean-Bernard**

74 Agente/Representante:
No consta

ES 2 381 150 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

Unidad de volante de dirección

Campo técnico de la invención

La invención se refiere a una unidad de volante de dirección según la sección introductoria de la reivindicación 1.

- 5 Un módulo de airbag se aloja dentro del área de buje del volante de dirección de casi todo vehículo a motor moderno. Este módulo siempre presenta un alojamiento, un dispositivo de hinchado, principalmente en forma de un generador de gas, y un airbag. El airbag está plegado dentro del alojamiento y está cubierto por un elemento de cubierta que cierra el alojamiento. El elemento de cubierta a menudo sirve también de superficie de accionamiento del claxon. En este caso, el elemento de cubierta puede presionarse hacia abajo contra el volante de dirección contra la fuerza de al menos un elemento de resorte. Se conocen dos diseños básicos en relación con esto:

10 Por un lado, es posible conectar el alojamiento con el volante de dirección de forma fija y disponer el elemento de cubierta en el alojamiento o el volante de dirección para que pueda moverse en la dirección axial.

Técnica anterior

- 15 Además, es posible disponer todo el módulo, en otras palabras el subconjunto que consiste en alojamiento, generador de gas, airbag y elemento de cubierta, en el volante de dirección para que pueda moverse en la dirección axial. Se conoce un diseño de este tipo, por ejemplo, a partir de la solicitud de patente genérica DE 196 25 722 A1. En este caso, se proporcionan resortes de compresión entre la base de alojamiento y el volante de dirección, que empujan el alojamiento alejándolo en dirección axial (en relación con la columna de dirección). Están presentes medios de posicionamiento que funcionan en dirección axial, que limitan el movimiento provocado por los resortes y definen la posición axial del módulo de airbag en ausencia de fuerzas desde el exterior. Esto significa que, con la excepción de cuando está accionándose el claxon, la fuerza axial se transmite de manera permanente entre el módulo de airbag y el volante de dirección.

Otro ejemplo de una unidad de volante de dirección para un vehículo a motor se conoce a partir del documento DE 10 2006 037672 A1.

- 25 Además del requisito de un alto nivel de fiabilidad funcional, el requisito de que el posicionamiento del módulo de airbag en el volante de dirección debe ser muy preciso por motivos estéticos juega un papel cada vez más importante.

Sumario de la invención

La presente invención por tanto plantea el cometido de mejorar una unidad de volante de dirección de tipo genérico de modo que además de un nivel muy alto de fiabilidad operativa, puede lograrse un posicionamiento muy exacto del módulo de airbag en el volante de dirección.

- 30 Este cometido se logra por medio de un volante de dirección con las características de la reivindicación 1.

Según la invención, además de al menos unos medios de posicionamiento que definen la posición axial del módulo de airbag en relación con el volante de dirección en ausencia de una fuerza exterior, existen al menos unos medios de retención que actúan entre el módulo de airbag y el volante de dirección, que son ineficaces en ausencia de fuerzas exteriores y cuando el módulo de airbag se presiona hacia abajo, en otras palabras, que no transfieren ninguna fuerza entre el módulo de airbag y el volante de dirección cuando está en estos estados.

- 35 Cuando se activa el generador de gas, pueden actuar fuerzas muy grandes entre el módulo de airbag y el volante de dirección. En las unidades de volante de dirección de tipo genérico que han existido hasta ahora, los medios de posicionamiento estaban diseñados para ser robustos de manera correspondiente, de modo que también garantizaban que el módulo de airbag permanecía conectado al airbag si el generador de gas se activaba. A menudo era necesario proporcionar elementos de refuerzo para ello, en particular de metal. Sin embargo, esto lleva a una cadena de tolerancia, que de nuevo tiene un efecto negativo en el posicionamiento exacto o que aumenta considerablemente el tiempo y coste necesario para su producción.

- 45 Este problema se soluciona por medio de los medios de retención adicionales. Dado que en estados de funcionamiento normales, estos medios no tienen ningún efecto, los requisitos en cuanto al dimensionamiento exacto son bajos. Por otro lado, debido a la presencia de los medios de retención, los requisitos respecto a los medios de posicionamiento axial son bajos en cuanto a su robustez. Debido a la distribución de funciones, no es necesario realizar compromisos en cuanto al diseño de los medios de retención y los medios de posicionamiento.

Una ventaja adicional del concepto según la invención es que permite una capacidad de montaje y retirada mejorada, tal como se verá posteriormente en las descripciones de las realizaciones preferidas.

- 50 Las realizaciones preferidas de la invención se derivan de las reivindicaciones dependientes y también de las realizaciones que van a describirse ahora con referencia a las figuras. Las figuras son las siguientes:

Breve descripción de los dibujos

- Figura 1 Una sección transversal muy esquematizada a través del área de buje de un volante de dirección, en la que se aloja un módulo de airbag,
- Figura 2 Los elementos mostrados en la figura 1 con el módulo de airbag presionado,
- 5 Figura 3 Los elementos mostrados en la figura 1 durante la expansión del airbag,
- Figura 4 Una vista desde arriba de un módulo de airbag con una representación esquemática de los medios de posicionamiento,
- Figura 5 Una placa de montaje,
- 10 Figura 6 El área B1 de la figura 4 en una vista detallada tridimensional, cuando el alojamiento se sujeta en la placa de montaje,
- Figura 7 El área B2 de la figura 4 en una vista correspondiente a la figura 6,
- Figura 8 El área B3 de la figura 4 en una vista correspondiente a la figura 6,
- Figura 9 Una vista tridimensional del alojamiento desde abajo, con lo que un resorte en omega se fija en la base del alojamiento y se muestran dos posiciones del resorte en omega,
- 15 Figura 10 Detalle D1 de la figura 9,
- Figura 11 El alojamiento de la figura 9 y la placa de montaje de la figura 5,
- Figura 12 Una vista desde arriba del módulo de airbag según una segunda realización en una vista correspondiente a la figura 4 con una representación esquemática de los medios de posicionamiento,
- Figura 13 El área B4 de la figura 12 en una vista correspondiente a la figura 6,
- 20 Figura 14 El área B5 en una vista correspondiente a la figura 13,
- Figura 14a Medios de posicionamiento que se encuentran en el exterior en estado ensamblado,
- Figura 14b Los elementos mostrados en la figura 14a en estado no ensamblado,
- Figura 15 Una tercera realización de la invención en una vista correspondiente a la figura 12,
- Figura 16 El área B6 de la figura 15 en una vista correspondiente a la figura 13,
- 25 Figura 17 El área B7 de la figura 15 en una vista correspondiente a la figura 13,
- Figura 18 Una variante de los elementos mostrados en la figura 17,
- Figura 19 Una variante adicional de los elementos mostrados en la figura 17, y
- Figura 20 El módulo de airbag de la figura 15, que está alojado en un cuerpo de volante de dirección, con lo que el cuerpo de volante de dirección se muestra en una forma en sección que deja ver el interior,

30 Descripción detallada de realizaciones preferidas

La invención se explicará ahora en más detalle con referencia a una representación esquemática de las figuras 1 a 3, y también con referencia a 3 realizaciones concretas. El principio básico, que se explicará ahora en más detalle con referencia a las figuras 1 a 3, se aplica a las tres realizaciones.

Estructura básica

- 35 La figura 1 muestra una sección longitudinal a través del área de buje de una unidad de volante de dirección en forma esquemática. Esta unidad de volante de dirección presenta un volante de dirección con un cuerpo 10 de volante de dirección, que tiene un hueco 12 en el área de buje. Radios 14 se extienden desde el área de buje. La columna 16 de dirección se extiende aproximadamente de manera central a partir del buje. La dirección de extensión de la columna 16 de dirección define en lo sucesivo en el presente documento la dirección axial o Z. El plano perpendicular a esta dirección Z (este plano también es perpendicular al plano de dibujo de la figura 1) es el plano XY.
- 40

En la base del hueco 12, se atornilla una placa 20 de montaje junto con el cuerpo 10 de volante de dirección por medio de tornillos 22, en otras palabras se conecta a la misma de manera rígida. También es posible que la placa de montaje sea una pieza solidaria con el cuerpo de volante de dirección; esta posibilidad puede ayudar a reducir las tolerancias y

los costes de fabricación. Según las definiciones elegidas en esta solicitud, se considera que la placa 20 de montaje y todos los componentes que se extienden a partir de la misma pertenecen al volante de dirección.

Un módulo 30 de airbag está alojado en el hueco 12. Este módulo de airbag presenta un alojamiento 32, un airbag 52 alojado en el alojamiento 32, y un generador 54 de gas. La cubierta 50 de alojamiento, que también pertenece al módulo de airbag, se extiende sobre la abertura 34 de salida del alojamiento 32, que se abre mediante el airbag cuando se expande de manera conocida.

La base 32a de alojamiento del alojamiento 32 se conecta con la placa 20 de montaje por medio de resortes 46 helicoidales, de modo que el módulo 30 de airbag, y en particular también el alojamiento 32, puede presionarse hacia abajo contra la fuerza de estos resortes 46 helicoidales en dirección axial contra el volante de dirección. Si el módulo 30 de airbag se presiona hacia abajo lo suficiente, se cierran los contactos 24, 44 de claxon (véase la figura 2).

El volante de dirección, el módulo de airbag y los resortes helicoidales que funcionan entre estos componentes forman en conjunto la unidad de volante de dirección.

Los resortes 46 helicoidales no pueden de manera natural definir la posición del módulo 30 de airbag de manera precisa en relación con el volante de dirección, de modo que tienen que proporcionarse los medios de posicionamiento. En conclusión, el módulo de airbag tiene 5 grados de libertad en relación con el volante de dirección (tres grados de libertad en traslación y dos grados de libertad en giro), de modo que los medios de posicionamiento tienen que diseñarse en consecuencia. Si exactamente se proporcionan unos medios de posicionamiento para cada posible dirección de movimiento, generalmente se requieren 6 medios de posicionamiento. Cada uno de los medios de posicionamiento consiste en dos piezas, concretamente una pieza en el lado de volante de dirección y una pieza en el lado de módulo. La figura 1 muestra dos medios de posicionamiento, que sirven cada uno para el posicionamiento axial, en otras palabras el posicionamiento en la dirección Z. Cada uno de estos medios de posicionamiento axial presenta un gancho 29 de posicionamiento axial como medios de posicionamiento axial en el lado de volante de dirección, y un escalón 39 de posicionamiento axial como medios de posicionamiento axial en el lado de módulo. Los dibujos en sección sólo muestran dos medios de posicionamiento axial, pero en la práctica tres de éstos están habitualmente presentes. Los resortes 46 helicoidales presionan el alojamiento 32 hacia arriba y por tanto los escalones 39 de posicionamiento axial que se extienden a partir del alojamiento desde abajo contra los ganchos 29 de posicionamiento axial, de modo que la posición axial (posición según Z) del módulo se define completamente. Para accionar el claxon, el módulo 30 de airbag puede presionarse hacia abajo exactamente en dirección axial, o puede presionarse hacia abajo en forma inclinada.

La función de los medios de posicionamiento axial consiste únicamente en el posicionamiento axial, no tienen que soportar ninguna fuerza grande. De esto se deduce entre otras cosas que los componentes respectivos pueden fabricarse de plástico y en particular los medios de posicionamiento axial en el lado de módulo pueden fabricarse en una pieza con el alojamiento.

Sin embargo, cuando se acciona el generador de gas, se producen fuerzas considerables, también en dirección axial. Por tanto, se proporcionan medios de retención que sujetan el módulo de airbag en el volante de dirección incluso cuando, debido a las fuerzas grandes que se producen, los medios de posicionamiento axial fallan, por ejemplo se rompen (figura 3). Los medios de retención comprenden medios de retención en el lado de volante de dirección, en este caso concretamente ganchos 28 de retención, y medios de retención en el lado de módulo, en este caso concretamente escalones 38 de retención. Tal como puede verse a partir de las figuras 1 y 2, los medios de retención no tienen función en el estado de funcionamiento normal, es decir cuando no se ejerce ninguna fuerza en el módulo de airbag desde el exterior (figura 1), o cuando el módulo de airbag se presiona hacia abajo con el fin de accionar el claxon, es decir los medios de retención en el lado de volante de dirección (ganchos 28 de retención) y los medios de retención en el lado de módulo (escalones 38 de retención) no se tocan entre sí. Esto significa que los medios de retención no compiten con los medios de posicionamiento axial y sólo tienen que establecerse requisitos bajos en cuanto al dimensionamiento exacto. Sin embargo, también es posible, en particular, fabricar los medios de retención total o parcialmente de metal.

Muchas ventajas de la invención sólo pueden verse con referencia a las realizaciones concretas, que se explican a continuación en más detalle con referencia a las figuras 4 a 18. Las figuras 4 a 11 muestran una primera realización.

Primera realización

La figura 4 muestra una vista desde arriba del airbag en forma muy esquemática y la posición y función de los medios de posicionamiento individuales, también en forma esquemática. En total, están presentes 5 medios de posicionamiento, concretamente tres medios de posicionamiento exclusivamente axial, (designados con Z1 a Z3), unos medios de posicionamiento según XY (designados con X1Y1), y también unos medios de posicionamiento según X adicionales (designados con X2). Los medios de posicionamiento según X y los medios de posicionamiento según XY no funcionan en dirección axial; por tanto se designan como medios de posicionamiento no axial. Los medios de posicionamiento axial están en principio contruidos tal como se ha descrito anteriormente con referencia a la figura 1, tal como se verá de nuevo posteriormente. Los dos medios X1Y1 y X2 de posicionamiento adicionales sirven para definir la posición del módulo 30 de airbag en el plano XY y para evitar la rotación en este plano. Los medios X1Y1 de posicionamiento contienen una primera espiga 60 de posicionamiento como medios de posicionamiento en el lado de módulo, y un primer receptáculo 64 de posicionamiento circular como medios de posicionamiento en el lado de volante de dirección (figura

8). Los medios X2 de posicionamiento contienen una segunda espiga 62 de posicionamiento como medios de posicionamiento en el lado de módulo así como un segundo receptáculo 66 de posicionamiento de forma alargada como medios de posicionamiento en el lado de volante de dirección. La forma alargada del segundo receptáculo 66 de posicionamiento sirve para compensar las diferencias de longitud provocadas por contracción o cambio de temperatura.

5 La figura 5 muestra la placa 20 de montaje de la primera realización. En este caso, pueden verse los tres ganchos 29 de posicionamiento axial, que sirven como medios de posicionamiento axial en el lado de volante de dirección, dos ganchos 28 de retención, que sirven como medios de retención en el lado de volante de dirección, así como los dos receptáculos 64 y 66 de posicionamiento. Los ganchos de posicionamiento axial y los ganchos de retención están formados cada uno de manera rígida. Las figuras 6 a 8 muestran cómo los medios de posicionamiento en el lado de volante
10 de dirección actúan conjuntamente con los medios de posicionamiento en el lado de módulo. Los medios de posicionamiento axial en el lado de módulo son también en este caso escalones 39 de posicionamiento axial, que en este caso son la parte inferior de argollas 74 y 78 en U. Debido a la simetría especular del módulo 30 de airbag y la placa 20 de montaje (el plano de imagen especular se encuentra en el plano XZ), las dos argollas que pertenecen a los medios Z1 o Z2 de posicionamiento axial se designan como primeras argollas 74 en U, y las argollas en U que pertenecen a los medios Z3 de posicionamiento axial se designan como segunda argolla 78 en U.
15

La forma de los medios de retención en el lado de módulo se describirá ahora con referencia a las figuras 9 y 10. Un alambre de resorte se sujeta en la base 32a de alojamiento, que debido a su forma se denomina resorte 68 en omega. Las secciones 68a y 68b de extremo de este resorte 68 en omega se sujetan cada una mediante dos bloques 70a a 70d de retención, con lo que cada uno de estos bloques 70a a 70d de retención presenta una ranura 72a a 72d. Esta ranura
20 está en el lado interior en cada caso, de modo que las secciones 68a, 68b de extremo del resorte 68 en omega pueden adoptar dos posiciones, concretamente una posición 68a', 68b' exterior, que corresponde al estado bloqueado, y una posición 68a" y 68b" interior, que corresponde al estado desbloqueado tal como se muestra en la figura 9.

Inmediatamente detrás de los bloques 70b,70d de retención el resorte 68 en omega se guía por ambos lados a través de un elemento 76 de transferencia en forma de U, cada uno de los cuales se extiende desde una primera argolla 74 en U. Esto significa que cuando una sección de extremo del resorte 68 en omega se hace girar desde la posición exterior hasta la interior, el escalón de posicionamiento axial correspondiente de la argolla 74 en U correspondiente se hace girar hacia dentro. El elemento 76 de transferencia forma una pieza con la primera argolla 74 en U, que por su parte forma una pieza con el alojamiento 32. El alojamiento 32 es una pieza de plástico moldeada por inyección, o tiene un núcleo de metal con un sobremoldeo de plástico.
25

30 Durante el montaje del módulo de airbag, el módulo se introduce en el hueco del cuerpo de volante de dirección desde arriba (figura 11), con lo que las secciones de extremo del resorte 68 en omega están en su posición exterior. En esta posición, éstas se presionan algo hacia dentro por los cabezales inclinados, de los ganchos 28 de retención, pero no tanto que puedan encajarse a presión en las ranuras 72a a 72d de los bloques 70 de retención. Esto significa que tras completar el proceso de montaje, se encajan a presión de nuevo en su posición exterior. Del mismo modo, los escalones 39 de posicionamiento axial de las argollas 74, 78 en U se presionan hacia dentro ligeramente por los cabezales de los ganchos 29 de posicionamiento axial, también de forma inclinada, y se encajan a presión de vuelta en su posición inicial libre de fuerza tras completar el proceso de montaje. En el estado montado, cuando no se presiona hacia abajo el claxon, los ganchos 29 de posicionamiento axial se apoyan contra los escalones 39 de posicionamiento axial (que forman parte de las argollas en U), mientras que los ganchos de retención y las secciones de extremo del resorte 68 en omega (que forman los medios de retención en el lado de módulo) no se tocan entre sí. Esto significa que la posición axial (posición según Z) del módulo sólo está determinada por los ganchos de posicionamiento axial y los escalones de posicionamiento axial. Sin embargo, cuando se acciona el generador de gas, con las fuerzas resultantes, los ganchos de posicionamiento axial y/o las argollas 74, 78 pueden romperse. En este caso, los ganchos 28 de retención junto con el resorte 68 en omega evitan que el airbag se separe del volante de dirección.
35
40

45 Si el módulo 30 de airbag va a retirarse del volante de dirección, las secciones de extremo del resorte 68 en omega se llevan a la posición interior con una herramienta, de modo que se encajan a presión en las ranuras 72. En esta posición, se encuentran tan adentro, que ya no pueden engancharse con los ganchos 28 de retención (posición desbloqueada). Durante este movimiento, las secciones de extremo del resorte 68 en omega también giran los escalones 39 de posicionamiento axial de la primera argolla 74 en U hacia el interior (que es la función de los elementos 76 de transferencia).
50 En esta posición, los escalones 39 de posicionamiento axial correspondientes también se encuentran tan adentro que ya no pueden engancharse con los ganchos 29 de posicionamiento axial (estado desbloqueado), de modo que puede tirarse del módulo 30 de airbag hacia arriba. Dado que la segunda argolla 78 en U no se hace girar hacia una posición de retirada, es necesario inclinar el módulo de airbag ligeramente cuando se saca. La forma alargada del segundo receptáculo 66 de posicionamiento posibilita esta inclinación. Por tanto, la forma alargada de este segundo receptáculo 66 de posicionamiento tiene dos funciones: sirve para compensar las diferencias de longitud debidas a un cambio de temperatura o contracción así como para posibilidad la inclinación que es necesaria durante el desmontaje.
55

El resorte en omega en una pieza es una solución preferida. Pero debe resaltarse que también es posible tener dos alambres de resorte separados, uno para cada lado del módulo.

Segunda realización

Las figuras 12 a 14 muestran una segunda realización de la invención. Los medios de retención y los medios de posicionamiento axial se forman de manera idéntica a los de la primera realización y por tanto no se describen de nuevo en este caso. A diferencia de la primera realización, el posicionamiento en el plano XY se logra por medio de los medios 80,82,84 de posicionamiento exteriores. En el lado de módulo, éstos comprenden secciones 86,88,90 en forma de placa y en el lado de volante de dirección elementos 92,94,96 de recepción adecuados. Una sección 86 en forma de placa y un elemento 92 de recepción en estado montado se muestran en la figura 14a en sección. El elemento de recepción tiene una sección transversal básicamente en forma de U, con lo cual a partir de un extremo superior de una primera pata 92a se extiende un brazo 92c elástico hacia el interior de la U. El lado interior de la segunda pata 92b que se encuentra en frente de la primera pata 92a tiene forma convexa. La distancia mínima entre el brazo elástico y la segunda pata es, cuando se está en condición libre de fuerza, más pequeña que el grosor de la sección en forma de placa, de modo que en la condición montada la sección en forma de placa se presiona sobre la segunda pata, lo que lleva a la fijación posicional en el plano XY (figura 14b).

Los elementos 92,94,96 de recepción son preferiblemente elementos de plástico separados, que se sitúan en huecos proporcionados para ello en el cuerpo de volante de dirección por medio de un ajuste de forma. Los elementos que sirven para el ajuste de forma son los salientes 102 laterales. Se proporciona una espiga 100 descentrada en la pata inferior del elemento de recepción en forma de U asegurándose de que el elemento de recepción sólo puede insertarse en el hueco respectivo en su orientación correcta.

Tercera realización

Las figuras 15 a 20 muestran una realización adicional, que es similar a la segunda realización. A diferencia de la segunda realización, en este caso los medios 80,82,84 de posicionamiento exteriores también sirven para el posicionamiento en la dirección Z (dirección axial). Con el fin de lograr esto, los extremos inferiores de las secciones 86,88,90 en forma de placa comprenden secciones 88a, 90a de gancho (figuras 16 y 17), de modo que las secciones de gancho formadas de este modo se presionan contra las caras inferiores de los brazos 94c,96c elásticos debido a la fuerza de los resortes helicoidales (resortes de claxon). Durante el montaje del módulo de airbag en el volante de dirección, los brazos se presionan en primer lugar hacia el lado por medio de los extremos en forma de gancho de las secciones en forma de placa, y a continuación se encajan a presión de vuelta.

Dado que no es posible desbloquear el posicionamiento según Z usando el resorte en omega, los elementos 92,94,96 de recepción se sujetan en el cuerpo de volante de dirección de tal manera que pueden retirarse del cuerpo de volante de dirección por ejemplo empujándolos hacia el interior, de modo que los medios de posicionamiento se desacoplen. Asimismo es posible que el cuerpo de volante de dirección sea algo elástico (por ejemplo, usando un material de espuma) en el área de los huecos en la que se sujetan los elementos 92,94,96 de recepción. En este caso los elementos de recepción pueden extraerse por tracción del cuerpo de volante de dirección con fines de desmontaje empujándolos en la dirección Z. Antes de un nuevo ensamblaje, tienen que encajarse a presión en la espuma de nuevo.

Las figuras 18 y 19 muestran variantes de lo que se muestra en la figura 17. En la variante de la figura 18 la sección 90b de gancho de la sección en forma de placa 90 apunta hacia la segunda pata 96b del elemento 96 de recepción que presenta un escalón. La ventaja de esta variante es que es posible desencajar las secciones de gancho mediante una operación de giro combinado (véase la flecha en la figura 18) y tracción (siempre que todos los pares de secciones en forma de placa y elementos de recepción en la unidad de volante de dirección tengan la misma orientación, lo que se prefiere).

En la variante de la figura 19 la sección en forma de placa tiene secciones 90a, 90b de gancho a ambos lados. Esta configuración facilita la extracción por tracción de los elementos de recepción de una espuma del cuerpo de volante de dirección dado que la fuerza de tracción que se ejerce en el alojamiento se transfiere a los elementos de recepción de manera más simétrica.

Si se elige una solución en la que al menos una sección 90a de gancho de la sección a modo de placa apunta hacia la dirección del brazo 96c elástico, se prefiere que la superficie superior de esta sección 90a de gancho se extienda en pendiente ascendente a partir de la sección 90 a modo de placa tal como puede verse en las figuras 16, 17 y 19. La cara inferior del brazo 96c elástico debe seguir esta pendiente. En este diseño la fuerza de los resortes de claxon ayuda a presionar el brazo elástico contra la sección 90 a modo de placa. En este caso la fuerza de sujeción elimina cualquier distancia entre la sección a modo de placa y el elemento de recepción. Esto es muy útil para evitar ruidos durante la carga de vibración.

Las figuras 18 y 19 muestran la tercera sección 90 a modo de placa y el tercer elemento 96 de recepción, pero queda claro que esto sólo se elige a modo de ejemplo. La primera y la segunda sección a modo de placa y el primer y el segundo elemento de recepción pueden realizarse del mismo modo. Una mezcla de las variantes descritas en una única unidad de volante de dirección generalmente sería posible pero habitualmente no se prefiere.

La figura 20 muestra la disposición de los elementos de recepción en el cuerpo de volante de dirección. Los medios de retención tienen la misma forma que en las primeras dos realizaciones, por tanto básicamente consisten en un resorte en omega como medios de retención en el lado de módulo y ganchos de retención como medios de retención en el lado de volante de dirección.

ES 2 381 150 T3

Todas las realizaciones mostradas tienen la ventaja de que se evitan en gran medida los ruidos de vibración dado que el alambre de resorte metálico (el resorte en omega) no está en condiciones de funcionamiento normales en contacto con el cuerpo de volante de dirección.

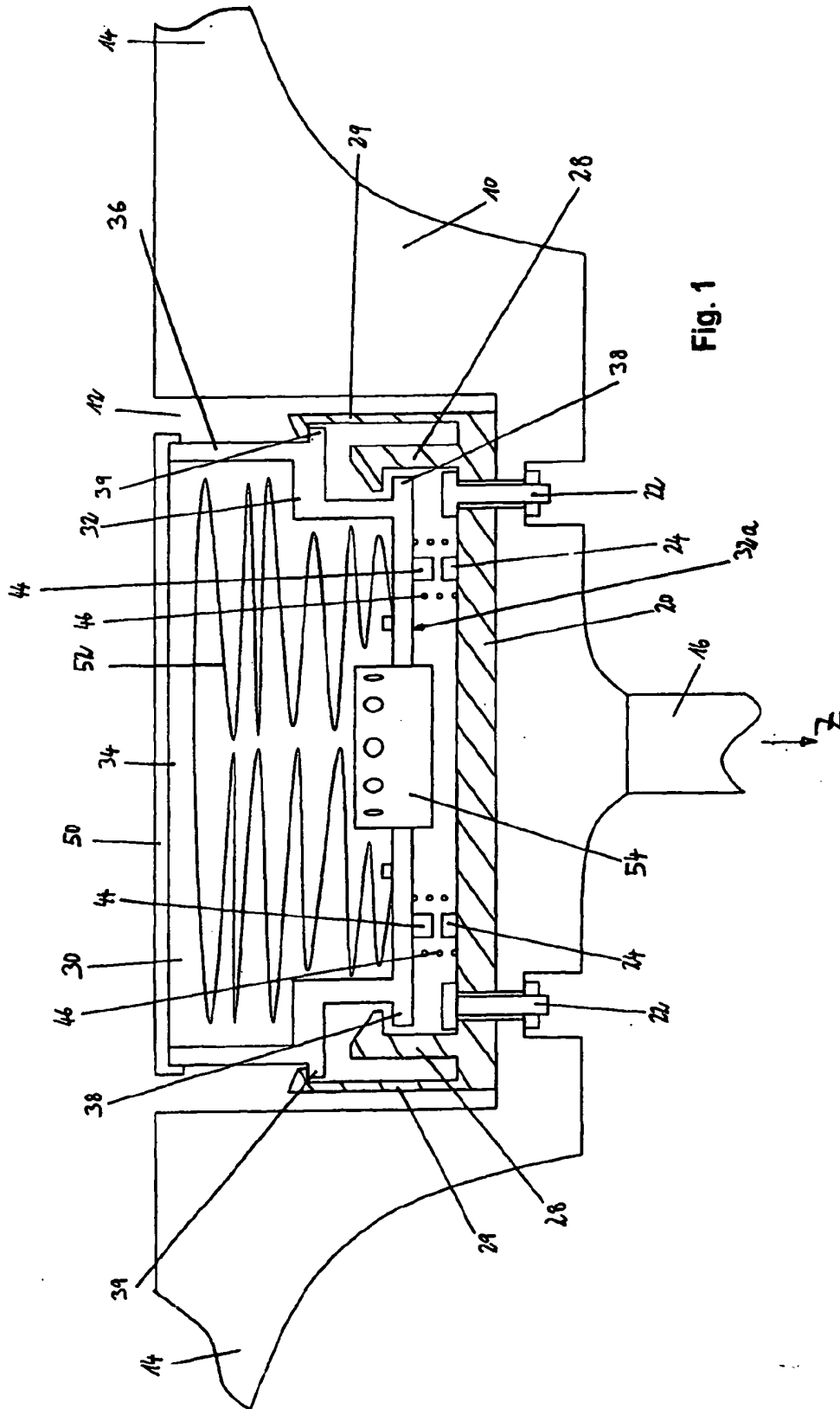
Lista de números de referencia

5	10	cuerpo de volante de dirección
	12	hueco (área de buje)
	14	radio
	16	columna de dirección (dirección z)
	20	placa de montaje
10	22	orificios
	24	contacto de claxon inferior
	28	ganchos de retención (medios de retención en lado de volante de dirección)
	29	ganchos de posicionamiento axial
	30	módulo de airbag
15	32	alojamiento
	32a	base de alojamiento
	34	abertura de salida
	36	pared lateral
	38	escalón de retención (medios de retención en lado de módulo)
20	39	escalón de posicionamiento axial (medios de posicionamiento axial en lado de módulo)
	44	contacto de claxon superior
	46	resorte helicoidal
	50	cubierta de alojamiento
	52	airbag
25	54	generador de gas
	60	primera espiga de posicionamiento
	62	segunda espiga de posicionamiento
	64	primer receptáculo de posicionamiento
	66	segundo receptáculo de posicionamiento
30	68	resorte en omega
	70	bloque de retención
	72	ranura
	74	primera argolla en U
	76	elemento de transferencia
35	78	segunda argolla en U
	80	primeros medios de posicionamiento exteriores
	82	segundos medios de posicionamiento exteriores

- 84 terceros medios de posicionamiento exteriores
- 86 primera sección en forma de placa
- 88 segunda sección en forma de placa
- 88a sección de gancho
- 5 90 tercera sección en forma de placa
- 90a,b sección de gancho
- 92 primer elemento de recepción
- 92a primera pata
- 92b segunda pata
- 10 92c brazo
- 94 segundo elemento de recepción
- 94a primera pata
- 94b segunda pata
- 94c brazo
- 15 96 tercer elemento de recepción
- 96a primera pata
- 96b segunda pata
- 96c brazo
- 100 espiga
- 20 102 saliente

REIVINDICACIONES

1. Unidad de volante de dirección para un vehículo a motor, incluyendo dicha unidad de volante de dirección un volante de dirección y un módulo (30) de airbag situado en el área de buje del volante de dirección, presentando dicho módulo de airbag un alojamiento (32), un airbag (52) plegado en el alojamiento, y un generador (54) de gas, en la que dicho módulo de airbag puede empujarse hacia abajo contra la fuerza de al menos un elemento de resorte, en la que están presentes medios de posicionamiento que definen al menos la posición axial del módulo de airbag en relación con el volante de dirección, en la que además de los medios de posicionamiento, están presentes al menos unos medios (28;38,68) de retención que actúan entre el módulo de airbag y el volante de dirección, estando compuestos dichos medios de retención por medios de retención en el lado de volante de dirección y medios de retención en el lado de módulo de airbag, **caracterizada porque** dichos medios de retención en el lado de volante de dirección y dichos medios de retención en el lado de módulo de airbag no están en contacto mecánico entre sí en ausencia de fuerzas exteriores y cuando se presiona hacia abajo el módulo de airbag, sujetando dichos medios de retención el módulo de airbag en el volante de dirección si los medios de posicionamiento fallan.
2. Unidad de volante de dirección según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los medios de retención en el lado de módulo comprenden al menos un elemento de alambre de resorte sujeto en la base del alojamiento.
3. Unidad de volante de dirección según la reivindicación 2, **caracterizada porque** se proporciona un único elemento de alambre de resorte de una pieza que tiene forma de herradura u omega y dos extremos (68a,68b).
4. Unidad de volante de dirección según la reivindicación 3, **caracterizada porque** los extremos (68a,68b) libres del elemento de alambre de resorte pueden llevarse cada uno a una posición interior definida y una posición exterior definida, en la que una de estas posiciones corresponde a un estado bloqueado y la otra posición corresponde a un estado desbloqueado.
5. Unidad de volante de dirección según la reivindicación 4, **caracterizada porque** al menos está presente un elemento (76) de transferencia, que transfiere el estado desbloqueado de al menos un extremo del elemento de alambre de resorte a al menos unos medios de posicionamiento en el lado de módulo.
6. Unidad de volante de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** se proporcionan medios de posicionamiento exclusivamente axial y medios de posicionamiento exclusivamente no axial, en la que los medios de posicionamiento axial en el lado de módulo están formados preferiblemente como argollas (74,78) en U.
7. Unidad de volante de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los medios de posicionamiento no axial en el lado de volante de dirección comprenden al menos un elemento (92,94,96) de recepción, que se sujeta en el volante de dirección para crear un ajuste de forma.
8. Unidad de volante de dirección según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el elemento (92,94,96) de recepción presenta un perfil en forma de U, en la que un brazo (92c) elástico se extiende desde un extremo superior de una primera pata (92a) al interior del perfil en U.
9. Unidad de volante de dirección según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** al menos están presentes unos medios de posicionamiento que sirven tanto para el posicionamiento axial como el no axial.
10. Unidad de volante de dirección según la reivindicación 9, **caracterizada porque** los medios de posicionamiento en el lado de volante de dirección incluyen al menos un elemento (92,94,96) de recepción que se sujeta en el volante de dirección por medio de un ajuste de forma y porque los medios de posicionamiento asignados en el lado de módulo comprenden al menos una sección (88a,90a,90b) de gancho.
11. Unidad de volante de dirección según la reivindicación 10, **caracterizada porque** el elemento (92,94,96) de recepción presenta un perfil en forma de U, en la que un brazo (94c,96c) elástico se extiende desde un extremo superior de una primera pata (94a,96a) al interior del perfil en U.
12. Unidad de volante de dirección según la reivindicación 11, **caracterizada porque** sólo está presente una sección (90b) de gancho que apunta hacia la segunda pata (96b) del perfil en U,
13. Unidad de volante de dirección según la reivindicación 12, **caracterizada porque** está presente una sección (90a) de gancho que apunta hacia el brazo (94c,96c) elástico del perfil en U siendo la superficie superior de la sección (88a, 90a) de gancho preferiblemente una pendiente ascendente hacia la primera pata (94a,96a) del perfil en U.
14. Volante de dirección según la reivindicación 13, **caracterizado porque** están presentes dos secciones (90a,90b) de gancho.
15. Unidad de volante de dirección según una de las reivindicaciones 7 a 14, **caracterizada porque** el elemento (92,94,96) de recepción se sujeta de manera separable en el cuerpo (10) de volante de dirección, en la que el elemento (92,94,96) de recepción puede preferiblemente extraerse por tracción del cuerpo (10) de volante de dirección.



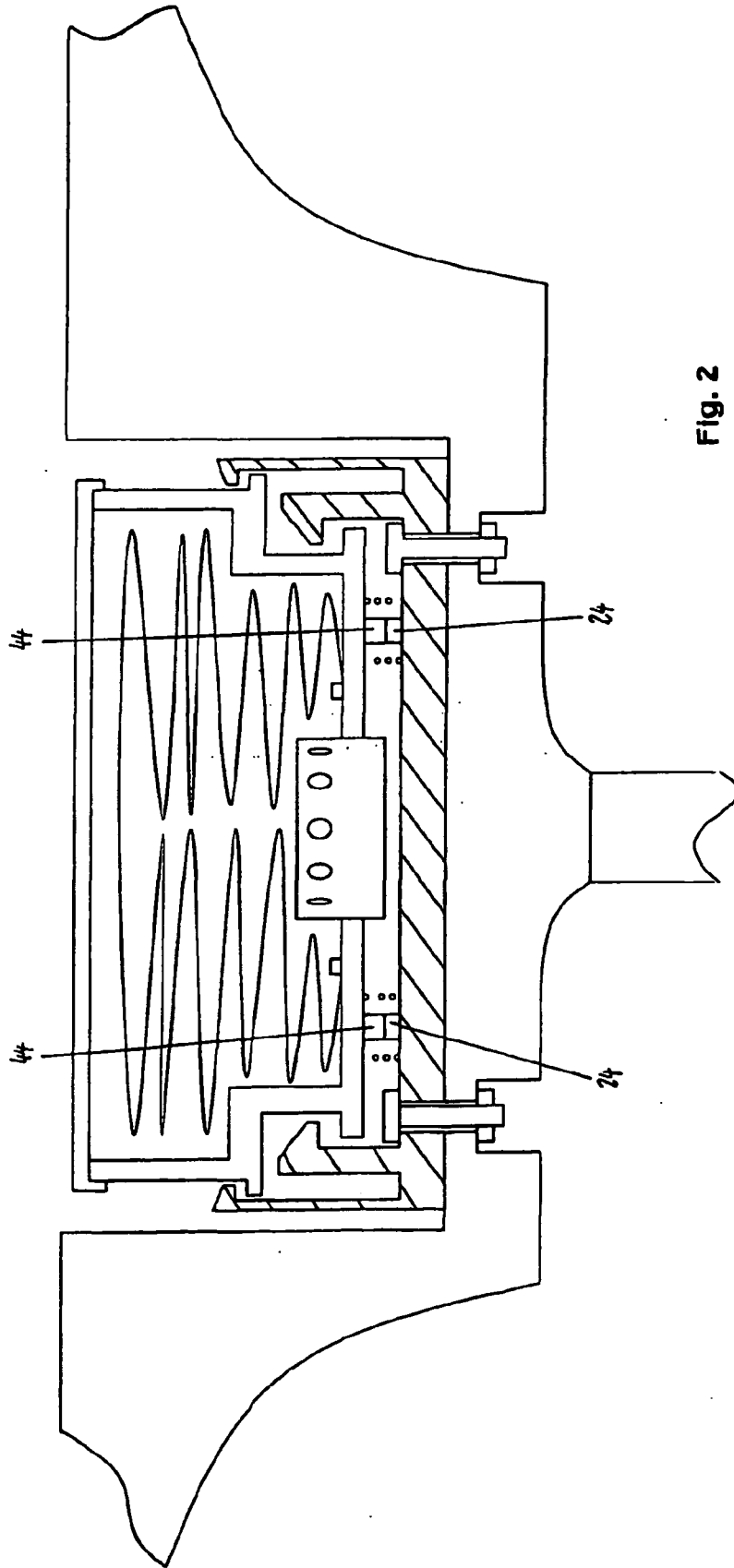


Fig. 2

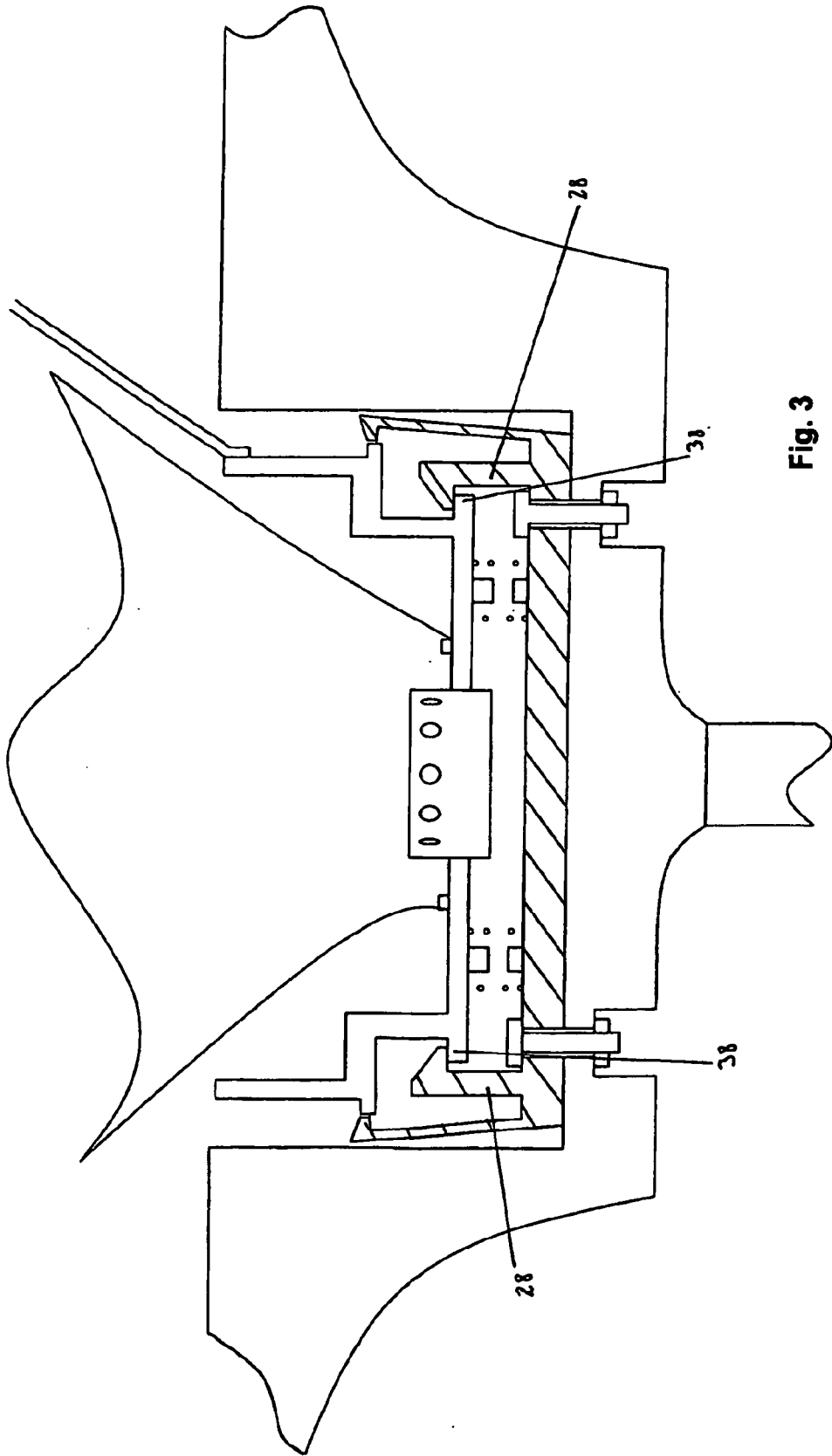


Fig. 3

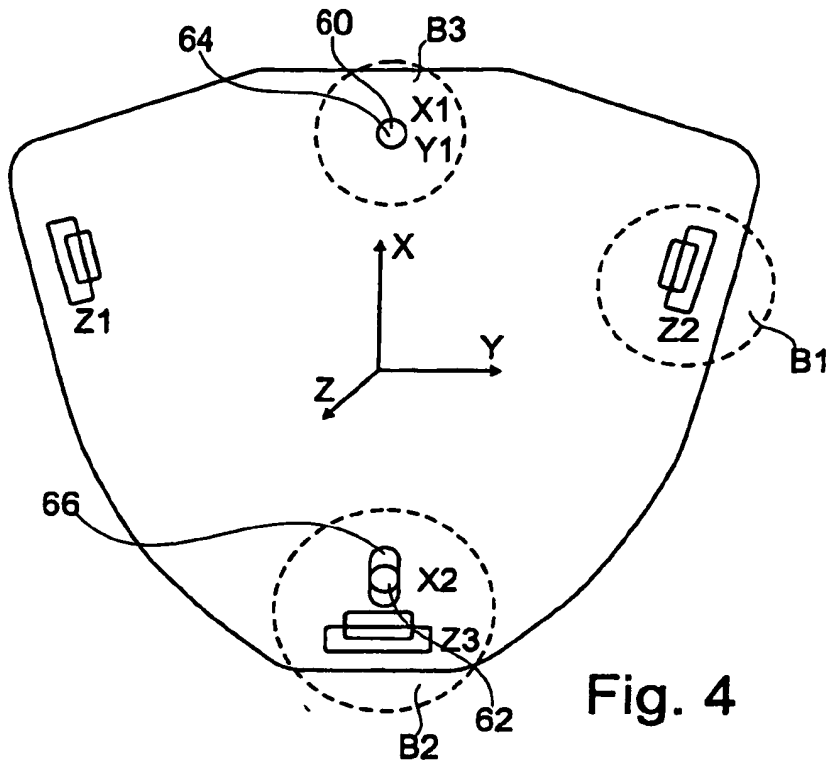


Fig. 4

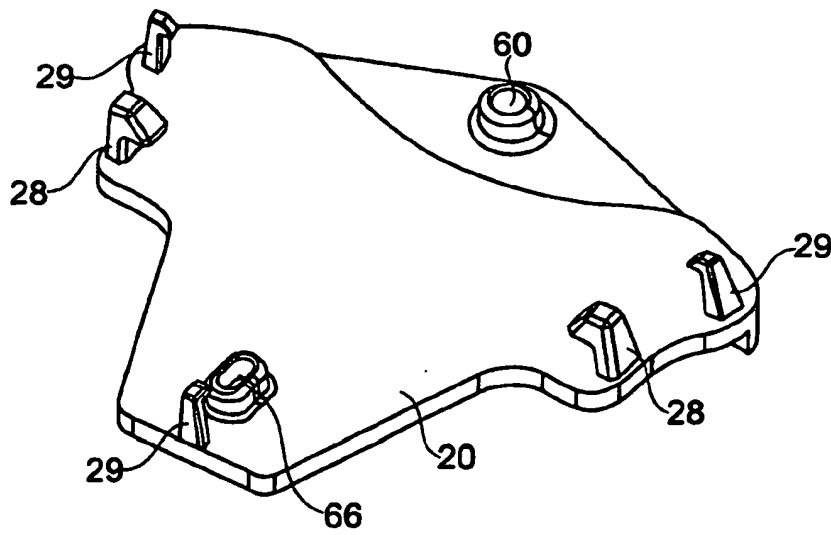


Fig. 5

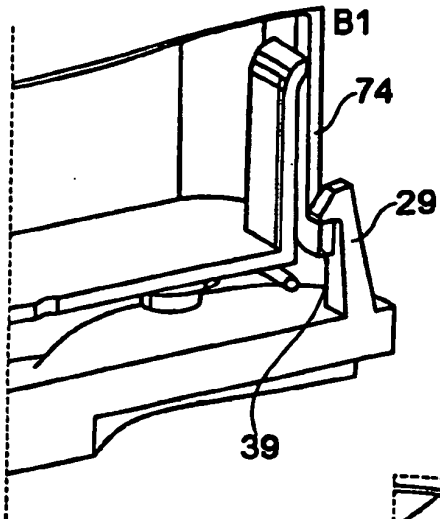


Fig. 6

Fig. 7

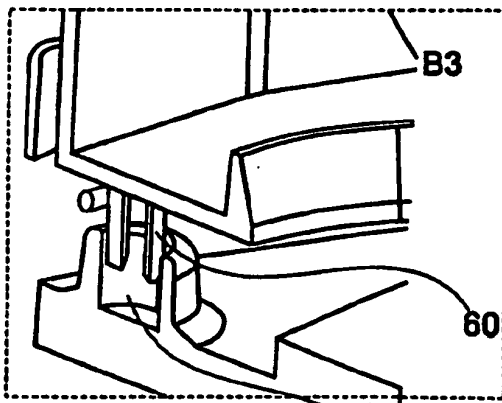
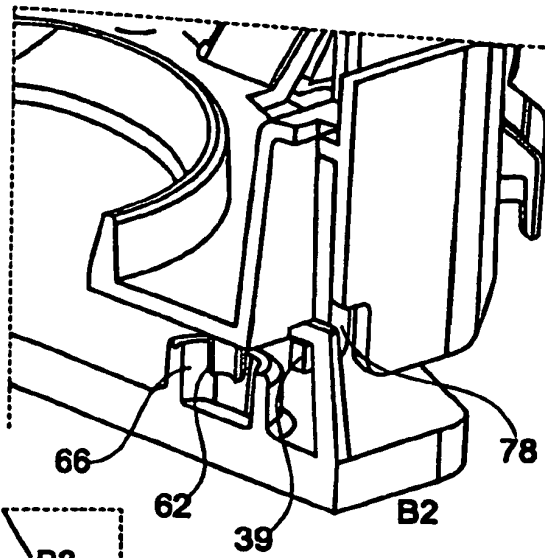


Fig. 8

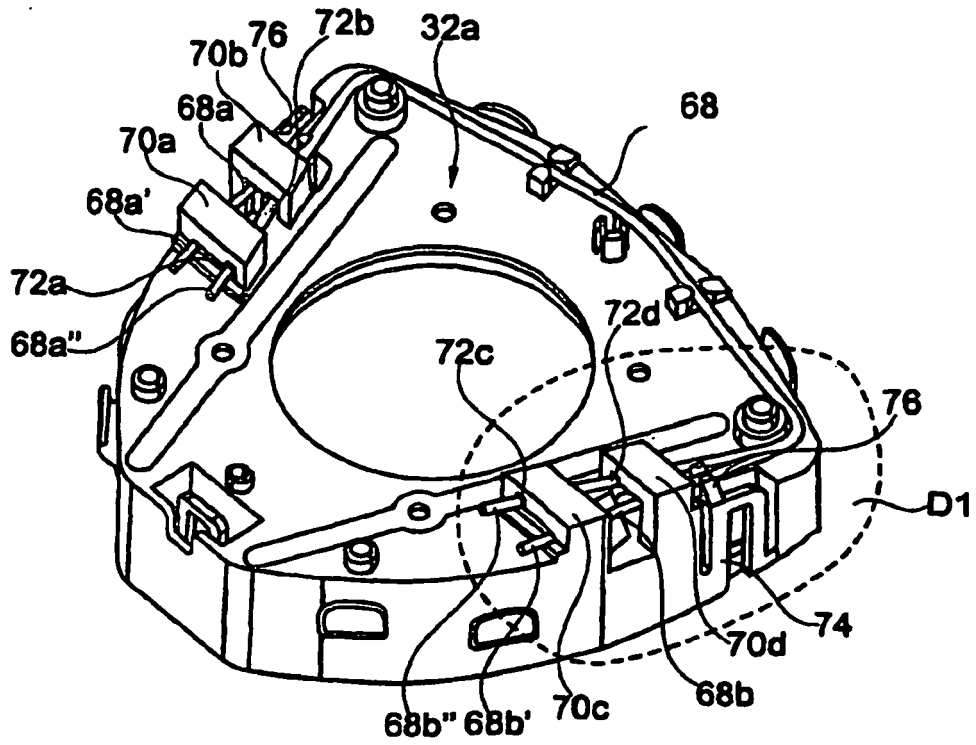


Fig. 9

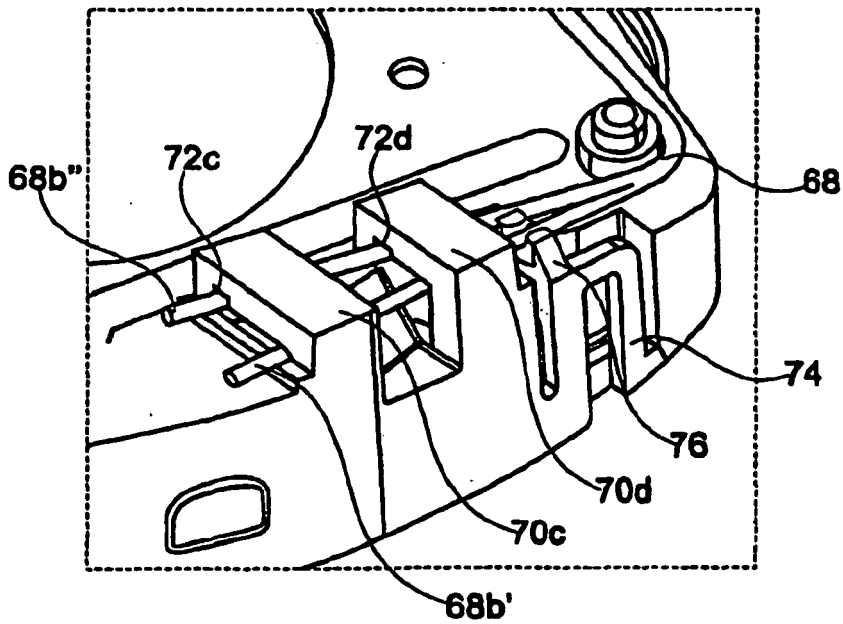


Fig. 10

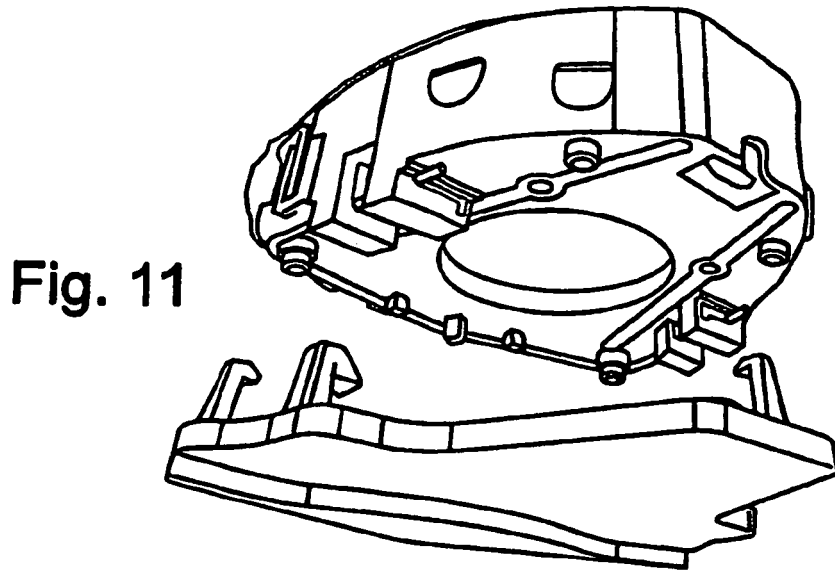


Fig. 11

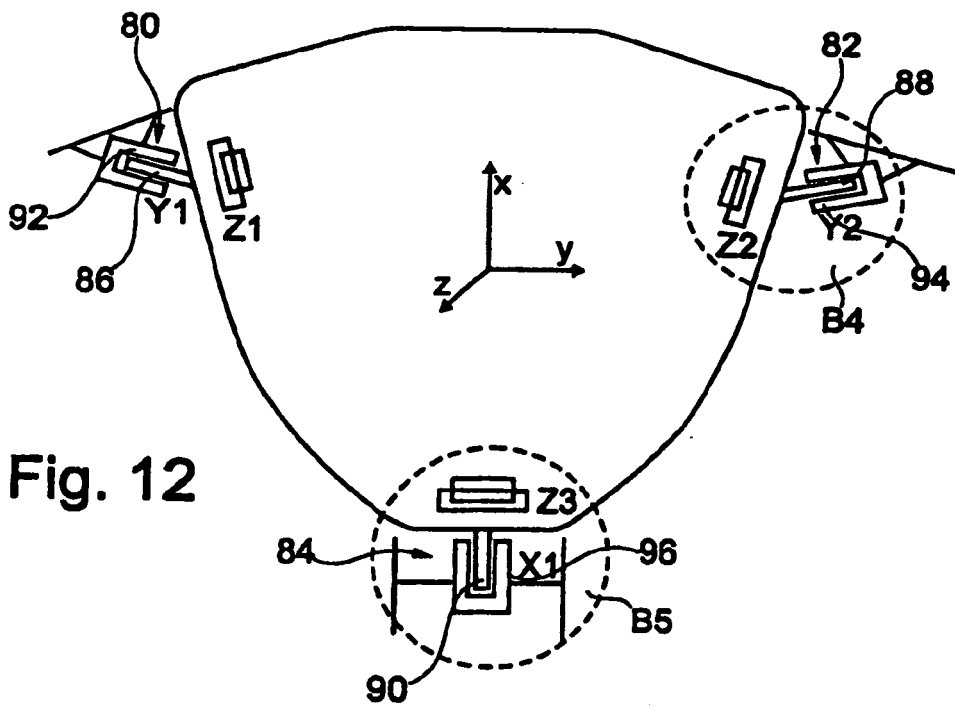


Fig. 12

Fig. 13

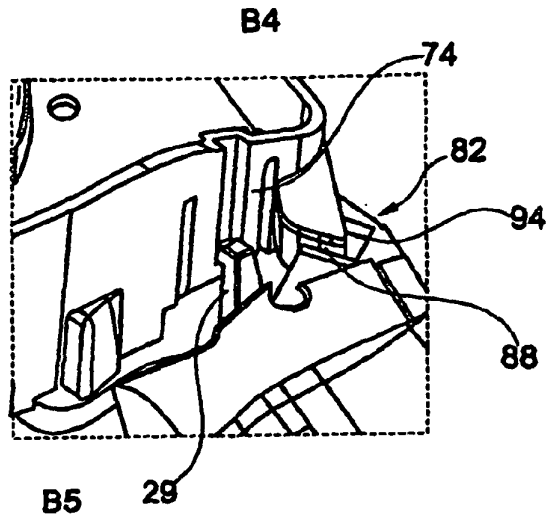


Fig. 14

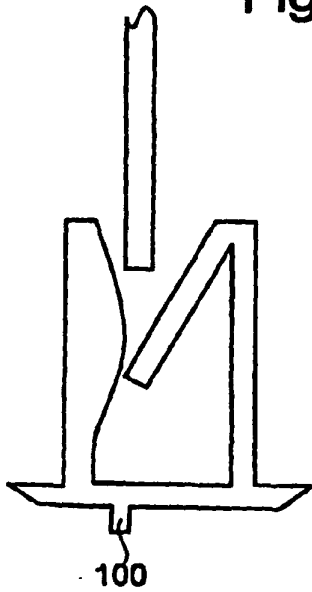
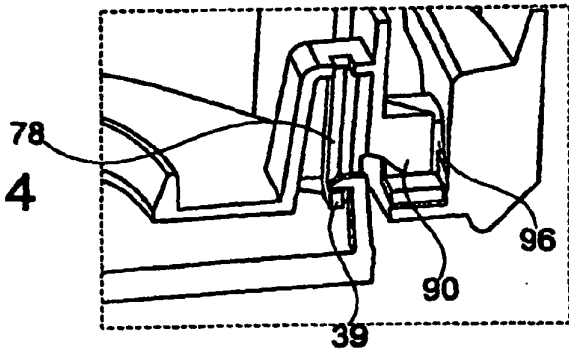


Fig. 14b

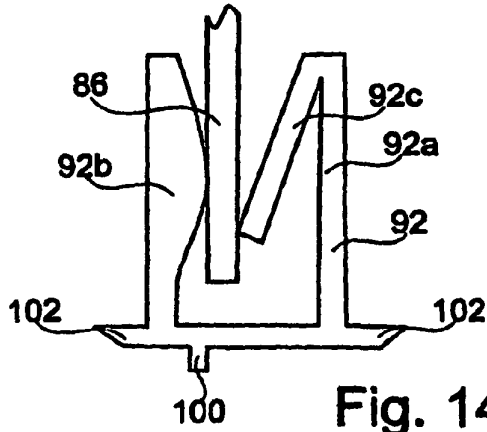
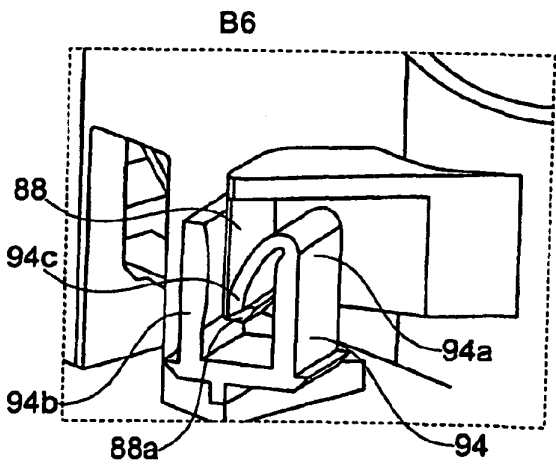
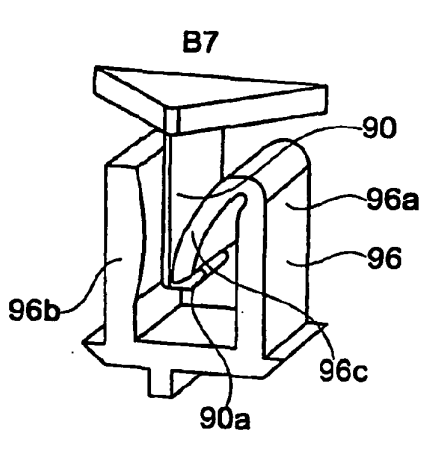
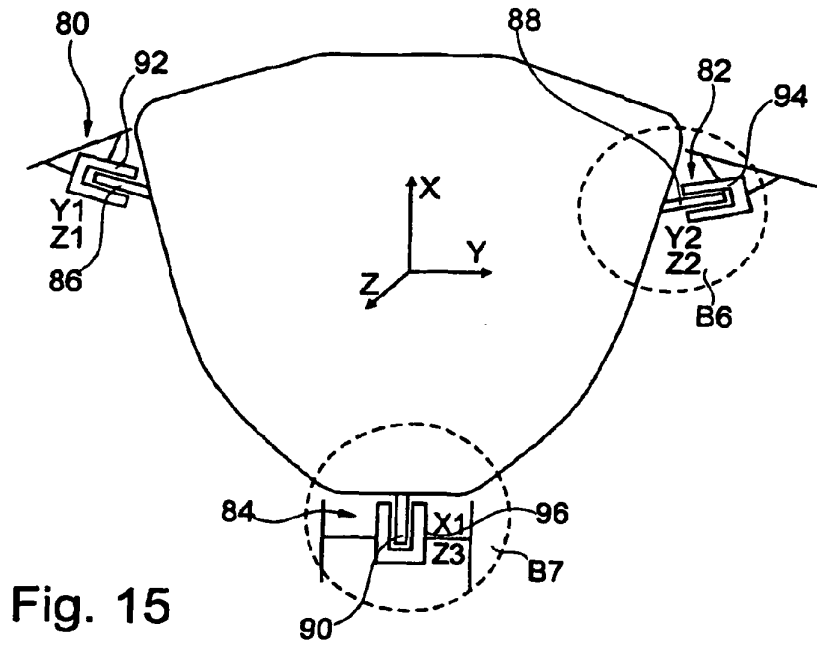


Fig. 14a



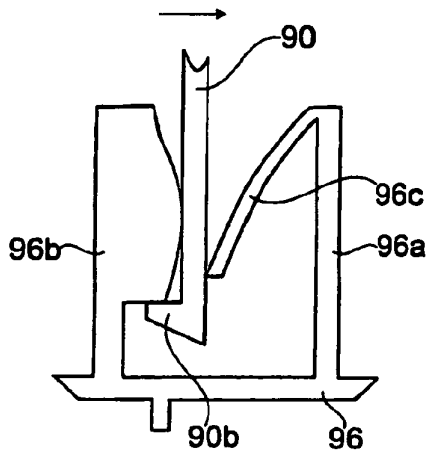


Fig. 18

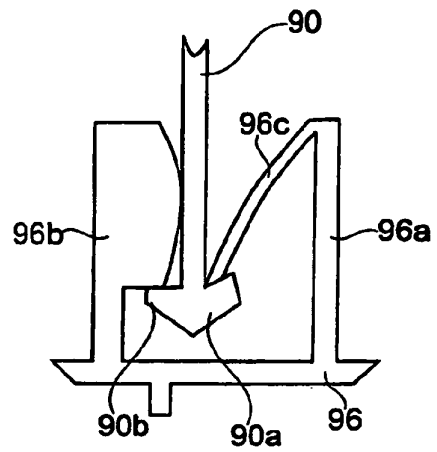


Fig. 19

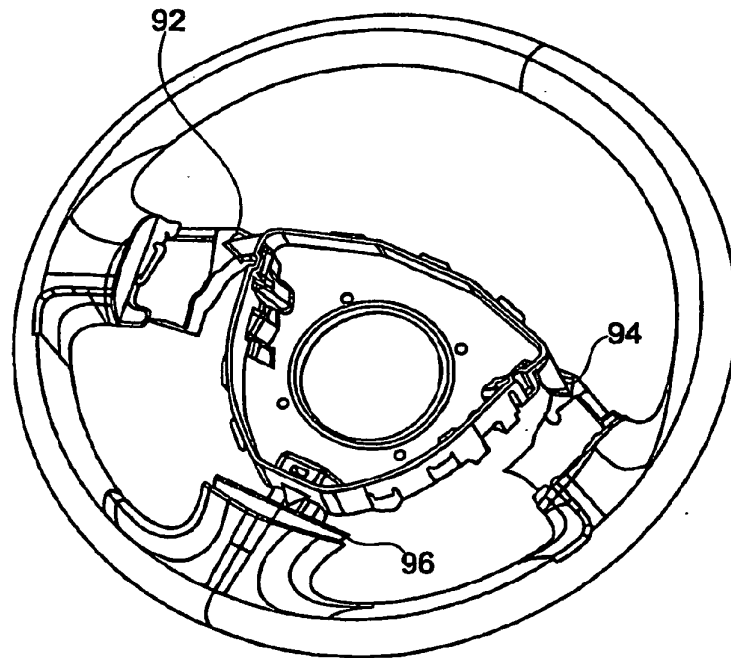


Fig. 20