



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 267 647**

51 Int. Cl.:
B60R 21/20 (2006.01)
B60Q 5/00 (2006.01)
B62D 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01123389 .7**
86 Fecha de presentación : **11.10.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1197402**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.04.2002**

54 Título: **Un volante de dirección de vehículo.**

30 Prioridad: **12.10.2000 DE 200 17 527 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73 Titular/es: **TRW Automotive Safety Systems GmbH**
Hefner-Alteneck-Strasse 11
63743 Aschaffenburg, DE

72 Inventor/es: **Schütz, Dominik**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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

Un volante de dirección de vehículo.

La invención se refiere a un volante de dirección de vehículo conforme al preámbulo de la reivindicación.

En esta clase de volante de dirección está previsto generalmente, entre el módulo del airbag y el esqueleto del volante de dirección, un interruptor independiente para el contacto de la bocina, que se acciona al desplazar el módulo del airbag en la dirección del eje longitudinal. Este interruptor del contacto de la bocina es un componente adicional que hay que montar por separado y que, por lo tanto, da lugar a unos costes adicionales en la fase de fabricación del volante de dirección del vehículo. Además de esto, el interruptor de contacto de bocina independiente ocupa una parte del espacio disponible en el volante de dirección del vehículo, que de todos modos ya es escaso. Otro inconveniente radica en que estos interruptores por lo general causan ruidos al establecer el contacto.

Por la patente US-A-5.350.190 conforme a la especie se conoce un volante de dirección de vehículo con un módulo de airbag desplazable según el eje longitudinal. El módulo del airbag lleva una placa de sujeción en la que están previstos varios conjuntos telescópicos con elementos de enclavamiento. Una parte del alojamiento exterior va fijada a la placa de sujeción y en el interior de la parte del alojamiento está previsto un elemento de enclavamiento de plástico, que con sus brazos de enclavamiento sale fuera del alojamiento. El elemento de enclavamiento y el alojamiento están pretensados por medio de un muelle de compresión en sentido opuesto al de accionamiento de la bocina. Al apretar sobre el módulo del airbag el conjunto cede elásticamente y el alojamiento metálico hace contacto directo con el esqueleto del volante de dirección, con lo cual se cierra un circuito de corriente.

La invención se plantea por lo tanto como objetivo crear un volante de dirección de vehículo con un número reducido de componentes y menor gasto de montaje.

Este objetivo se resuelve por medio de un volante de dirección de vehículo conforme a la reivindicación 1.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención está previsto que cuando no esté accionada la bocina, el elemento de bloqueo descanse en una superficie de sujeción en el elemento de enclavamiento, donde en la superficie de sujeción o en el elemento de enclavamiento está previsto un aislamiento eléctrico, que impide el contacto eléctrico entre el elemento de enclavamiento y el elemento de bloqueo cuando no esté accionada la bocina. En esta realización especialmente sencilla, la unión de enclavamiento se compone únicamente de dos partes, que al mismo tiempo forman los elementos para el contacto de la bocina. La superficie de sujeción aislada en el elemento de enclavamiento ofrece la posibilidad de emplear el elemento de enclavamiento y el elemento de bloqueo como contactos y a pesar de ello establecer a través de los dos elementos una unión mecánica entre el módulo de airbag y el esqueleto del volante de dirección cuando no esté accionada la bocina.

Otras configuraciones de la invención y sus ventajas se deducen de las subreivindicaciones.

La invención se describe a continuación sirviendo-

se de formas de realización preferidas, con referencia a los dibujos adjuntos. Las figuras muestran:

Figura 1 una sección transversal esquemática a través de una primera forma de realización de un volante de dirección de vehículo conforme a la invención;

Figura 2a una sección transversal ampliada del detalle II del volante de dirección de vehículo de la figura 1, cuando no está accionada la bocina;

Figura 2b una sección transversal a través del detalle II del volante de dirección de vehículo de la figura 1, estando accionada la bocina;

Figura 3 una vista en perspectiva del detalle II del volante de dirección de vehículo de la figura 1;

Figura 4 una unión de enclavamiento de un volante de dirección de vehículo conforme a una segunda forma de realización de la invención, desde una primera perspectiva;

Figura 5 la unión de enclavamiento de la figura 4, desde una segunda perspectiva;

Figura 6 una sección transversal a través de la unión de enclavamiento de un volante de dirección de vehículo según una tercera forma de realización de la invención, cuando no está accionada la bocina, y

Figura 7 una sección transversal a través de la unión de enclavamiento de la figura 6, estando accionada la bocina.

El volante de dirección de vehículo representado esquemáticamente en la figura 1 presenta un esqueleto de volante de dirección 10 y un módulo de airbag 12. El eje longitudinal A del volante de dirección está representado por la línea de trazos y puntos. El esqueleto del volante de dirección 10 lleva una corona de volante 14 revestida de un material de espuma, que a través de los radios 16 está unido a un buje de volante de dirección 18 en forma de cazoleta. En el eje longitudinal A del volante de dirección de vehículo está prevista en el buje 18 una tubuladura 20 para fijar el volante de dirección a una columna de dirección, en la forma usual.

El módulo del airbag 12 está representado a título de ejemplo y consta de una carcasa modular 22 en forma de cazoleta, con un fondo 23, que al mismo tiempo constituye el soporte para un generador de gas 24. La carcasa del módulo 22 está cerrada hacia la parte interior del vehículo por medio de una cubierta 26, que cubre un airbag 28 plegado en el interior de la carcasa del módulo 22. El módulo del airbag 12 está unido al buje 18 por medio de unas uniones de enclavamiento 30, de las cuales en la figura 1 únicamente se ven dos, pero que en las figuras 2a, 2b y 3 están representadas con mayor detalle.

Cada una de las uniones de enclavamiento 30 comprende un elemento de enclavamiento en forma de bulón 32 con un vástago cilíndrico 38, que por su extremo del pie 33 va calado a presión en el fondo 23 de la carcasa del módulo 22. Por su extremo de cabeza, el bulón 32 tiene un tramo final 34 de forma cónica, seguido de un espacio intermedio más estrecho 36. La transición del tramo intermedio 36 al vástago cilíndrico 38 del bulón está formada por un tramo en forma de tronco de cono, cuya superficie envolvente forma una primera superficie de contacto 40. Por la cara posterior del tramo final 34 y perpendicular al eje longitudinal del bulón 32, que discurre paralelo al eje longitudinal A, está formada una superficie de sujeción plana 42. La superficie de sujeción 42 está aislada eléctricamente del bulón 32, por ejemplo, por

medio de un recubrimiento o de una arandela postiza de material aislante.

Tal como se puede ver mejor en la figura 3, en el buje 18 se ha previsto un orificio 50, a través del cual se puede extender el bulón 32. Por la cara inferior del buje, alejada del módulo del airbag 12, se encuentra un elemento de bloqueo en forma de un alambre elástico 52, como parte del elemento de enclavamiento. El alambre elástico 52 va fijado al buje 18, por ejemplo, estando su primer extremo calado a presión en un orificio de un resalte 53 sobre la cara inferior del buje. El segundo extremo del alambre elástico 52 queda paralelo al plano del buje, entre la cara inferior del buje y un puente 54 formado en ésta pudiendo doblarse elásticamente, donde el puente 54 impide en gran medida doblar el alambre elástico 52 en dirección paralela al eje longitudinal A. El alambre elástico 52 se extiende excéntrico sobre el orificio 50. Su superficie forma en la zona del orificio 50 una segunda superficie de contacto 55.

Las dos superficies de contacto 40, 55, están unidas eléctricamente en la forma usual con los sistemas de señalización o con el aparato de mando para la activación de la bocina H, de tal manera que juntas forman un interruptor de bocina. Cuando el bulón 32 y el fondo 23 de la carcasa del módulo 22 son metálicos la superficie de contacto 40 puede estar conectada de forma ventajosa al potencial de masa del vehículo ya que la carcasa del módulo 22, en cualquier caso, está unida, por lo general, a la masa del vehículo.

Para el montaje del módulo del airbag 12 el bulón 32 se pasa a través del orificio 50, con lo cual el tramo final 34 de forma cónica desvía elásticamente hacia un lado el alambre elástico 52, hasta que el tramo intermedio 36 pasa a través del orificio y el alambre elástico 32 puede volver a saltar nuevamente a su posición de origen. En esta situación, el alambre elástico 32 encaja detrás del tramo final 34 de manera que el bulón 32 no se puede volver a sacar del orificio 50 ya que el alambre elástico 32 asienta contra la superficie de retención 42.

Entre el módulo del airbag 12 y el esqueleto del volante de dirección 10 están previstos unos elementos de muelle 56, que en la figura 1 están representados como muelles de compresión. Los muelles de compresión 52 ejercen una fuerza sobre el módulo del airbag 12, de manera que cuando no está accionada la bocina H el alambre elástico 52 asienta sin holgura contra la superficie de retención 42. De este modo se determina una posición básica y se evita que el módulo del airbag 12 traquete y ocasione ruidos molestos durante la marcha.

Para accionar la bocina H el ocupante del vehículo ejerce una presión sobre el módulo del airbag 12, a través de la tapa 26 y venciendo la fuerza de los muelles 56, de manera que aquél se desplaza en la dirección del eje longitudinal A (véanse las flechas en la figura 1). Al hacerlo se desplaza también el bulón 32 con respecto al buje 18, hasta que la primera superficie de contacto 40 entre en contacto con la segunda superficie de contacto 55 en el alambre elástico 52, con lo cual queda cerrado el contacto de la bocina. De este modo se aprovecha el recorrido de tolerancia de la unión de enclavamiento que en cualquier caso existe, como recorrido de accionamiento para generar la señal y con ello, se ahorra espacio de construcción frente a las soluciones en las que el módulo del airbag tiene un asiento desplazable independiente. Por

el hecho de que la primera superficie de contacto 40 en el bulón 32 está inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento del módulo del airbag 12, el alambre elástico 52 se desliza al hacer contacto sobre la superficie de contacto 40. De este modo, el contacto eléctrico no solo tiene lugar en un único punto, con lo cual se incrementa la seguridad del contacto. Además, y debido al movimiento relativo de las dos superficies de contacto 40, 55, se obtiene un efecto de autolimpieza y por lo tanto una mayor vida útil del contacto de bocina. Las dos superficies de contacto están provistas convenientemente de un recubrimiento conductor, por ejemplo, un plateado galvánico, con el fin de reducir la resistencia de paso y reducir el riesgo de corrosión.

Obviamente cabe imaginar diversas alternativas para la realización de las superficies de contacto. Por ejemplo, el bulón 32 puede ser metálico, tal como está representado, llevando un aislante en la superficie de retención 42. Pero alternatively también cabe imaginar realizar el bulón 32 en material plástico y dotar a la superficie de contacto 40 de un metalizado. Esto resultaría especialmente ventajoso en el caso de que la carcasa del módulo 22 también fuese de material plástico, de manera que el bulón 32 se pudiera inyectar realizándolo al mismo tiempo en una misma fase de trabajo.

El bulón 32 también podría fijarse alternatively al buje 18, en cuyo caso se prevé el orificio 50 y el alambre elástico 32 en el módulo del airbag 12, de manera que la unión de enclavamiento esté situada de forma inversa.

Se obtiene una forma de realización especialmente sencilla si los bulones 32 y los orificios 50 están situados sobre una línea circular alrededor del eje longitudinal A, ya que en este caso se puede emplear para todas las uniones de enclavamiento un único alambre elástico de forma anular que vaya guiado mediante puentes 54 y que sirva de elemento de bloqueo único para todas las conexiones de enclavamiento.

En las figuras 4 y 5 está representada otra forma de realización de la unión de enclavamiento 130 para un volante de dirección de vehículo conforme a la invención, donde para los componentes ya conocidos se emplean referencias incrementadas en 100. En esta forma de realización se ha previsto como elemento de enclavamiento un gancho de enclavamiento 132 que se compone de un cuerpo de contacto 143 y de un aislante 144. El cuerpo de contacto 143 está formado por una banda metálica plana, que se puede fabricar, por ejemplo, troquelando y doblando a continuación a partir del fondo de la carcasa del módulo y que se recubre con un material eléctricamente aislante que forma el aislamiento 144. En la figura 4 se ha seccionado en el lado izquierdo el aislamiento 144, para mostrar claramente el cuerpo de contacto metálico. Como se puede ver, el cuerpo de contacto presenta un vástago 138 y un tramo final 134, que está unido al vástago 138 a través de un tramo intermedio más estrecho 136.

Debido al tramo intermedio más estrecho 136, el cuerpo de contacto presenta en uno de sus lados estrechos, que en lo sucesivo se denominará lado de contacto 146, un escote 148, cuyo lado contiguo al tramo final 134 discurre perpendicular al eje longitudinal del gancho de enclavamiento 132, de manera que en la cara posterior del tramo final 134 se forma una superficie de retención 142, perpendicular a la dirección de desplazamiento (flecha en la figura 4). La esquina 149

entre el extremo libre del tramo final 134 y el lado de contacto 146 está achaflanada. El lado del escote 148 contiguo al vástago 138 está inclinado con relación a la dirección de desplazamiento y representa una primera superficie de contacto 140. El aislante 144 rodea casi enteramente el cuerpo de contacto, dejando libres únicamente una zona alrededor del lado de contacto 146 del vástago 138 y en especial la primera superficie de contacto 140. Como elemento de bloqueo se ha previsto de nuevo un alambre elástico 152, que puede estar fijado en el buje 118, tal como ya se ha descrito anteriormente. En el borde del orificio 150 están formados dos puentes 154 que conducen el hilo elástico 152 paralelo al plano del buje 118. El gancho de enclavamiento 132 penetra en un orificio 150 en el buje 118.

Al enchufar el gancho de enclavamiento 132, el borde achaflanado 149 en el tramo final 134 del gancho de enclavamiento echa hacia un lado el alambre elástico 152, hasta que el gancho de enclavamiento 132 haya penetrado en el orificio 150 a una profundidad tal que el alambre elástico 152 pueda volver a saltar dentro del escote 148. De este modo, el gancho de enclavamiento 132 queda asegurado para impedir que se pueda extraer gracias a que el alambre elástico 152 asienta en la superficie de retención 142. Tal como ya se ha descrito en la primera forma de realización, la superficie de retención 142 se mantiene asentada en el alambre elástico 152 por unos muelles de compresión entre el módulo del airbag y el esqueleto del volante de dirección.

Gracias al aislamiento casi completo del gancho de enclavamiento 132 no es necesario que el gancho de enclavamiento sea guiado adicionalmente en el orificio 150 para evitar cortocircuitos entre el gancho de enclavamiento 132 y el buje 118.

También esta forma de realización ofrece la posibilidad de diversas variantes de diseño. Así cabría imaginar realizar el gancho de enclavamiento con un cuerpo de contacto metálico, tal como está representado en las figuras 4 y 5, pero sin el revestimiento

aislante, disponiendo en su lugar en paralelo un cuerpo aislante, de forma igual o similar, de un material eléctricamente aislante, que en la dirección de desplazamiento esté parcialmente decalado, de manera que al efectuar el desplazamiento del gancho de enclavamiento permita que el alambre elástico haga contacto con la primera superficie de contacto, impidiendo sin embargo que lo haga con la superficie de retención del cuerpo de contacto.

De forma ventajosa se puede prever que en lugar del gancho de enclavamiento 146' sea el alambre elástico 152' el que lleve un aislamiento 153, que esté escotado en la zona de la superficie de contacto 155', que queda enfrentada a la primera superficie de contacto 140', tal como está representado en una variante en las figuras 6 y 7. Esta realización ofrece ventajas técnicas en cuanto a la fabricación, ya que el gancho de enclavamiento generalmente está comunicado eléctricamente con la carcasa del generador y por lo tanto está a potencial de masa, mientras que el alambre elástico en cualquier caso ha de ser aislado con respecto a la masa. Además, resulta más fácil realizar el aislamiento del alambre elástico. Se ha designado por 142' la superficie de retención contra la que asienta el aislante 154 en la figura 6.

Otra variante consiste en emplear en lugar del alambre elástico, para el elemento de bloqueo, un alambre esencialmente rígido y en cambio realizar el gancho de enclavamiento con suficiente elasticidad para que al introducirlo en el orificio, deslizando el borde achaflanado del tramo final por el elemento de enclavamiento, pueda ser empujado hacia un lado de tal manera hasta que el escote encaje detrás del elemento de bloqueo. Esto puede conseguirse, por ejemplo, por el hecho de que el gancho de enclavamiento sea elástico en la dirección perpendicular a la de desplazamiento. Otra posibilidad sería realizar el gancho de enclavamiento basculante con respecto a la dirección de desplazamiento y forzarlo elásticamente mediante un muelle.

REIVINDICACIONES

1. Volante de dirección de vehículo con un esqueleto de volante de dirección (10), un eje longitudinal (A) y un módulo de airbag (12), que está unido al esqueleto del volante de dirección con por lo menos una conexión de enclavamiento (30, 130) y dispuesto de tal manera que sea desplazable en la dirección del eje longitudinal (A) para el accionamiento de la bocina, donde la unión de enclavamiento (30; 130) presenta dos superficies de contacto eléctricas (40, 55; 140, 155; 140'; 155'), que entran en contacto entre sí para el accionamiento de la bocina al desplazar el módulo del airbag (12), donde la unión de enclavamiento (30; 130) presenta un elemento de enclavamiento y un elemento de bloqueo, estando formada una superficie de contacto (55; 155') en el elemento de bloqueo, **caracterizado** porque una primera superficie de contacto (40; 140; 140') está realizada en el elemento de bloqueo.

2. Volante de dirección de vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque al accionarse la bocina, el elemento de bloqueo asienta sobre la segunda superficie de contacto (55; 155; 155') en la primera superficie de contacto (40; 140; 140') y cuando no está accionada la bocina asienta sobre una superficie de retención (42; 142) en el elemento de enclavamiento y porque en la superficie de retención (42; 142; 142') o en elemento de bloqueo (152') está previsto un aislamiento eléctrico (144) que impide el contacto eléctrico entre el elemento de bloqueo y la superficie de retención (42, 142, 142') o entre el elemento de enclavamiento y el elemento de bloqueo, cuando no está accionada la bocina.

3. Volante de dirección de vehículo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el elemento de enclavamiento (32; 132) presenta un tramo final (34; 134) y contiguo a éste un tramo intermedio más estrecho (36; 136), donde la cara posterior del tramo final forma la superficie de retención (42; 142; 142') y el elemento de bloqueo encaja detrás de la cara posterior

del tramo final.

4. Volante de dirección de vehículo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el elemento de enclavamiento es un gancho de enclavamiento.

5. Volante de dirección de vehículo según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** por estar previsto un elemento elástico (56) que mantiene asentado el elemento de bloqueo (52; 152) sin holgura contra la superficie de retención (42; 142), cuando no está accionada la bocina.

6. Volante de dirección de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el elemento de enclavamiento presenta un cuerpo de contacto (38; 143) de metal y un aislamiento de un material eléctricamente aislante, que aísla eléctricamente por lo menos la superficie de retención (42; 142; 142').

7. Volante de dirección de vehículo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el elemento de enclavamiento (143) es metálico y va revestido parcialmente de una capa eléctricamente aislante.

8. Volante de dirección de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el elemento de bloqueo (152') es metálico y está provisto parcialmente de una capa eléctricamente aislante.

9. Volante de dirección de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque una de las dos superficies de contacto (40; 55; 140) está inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento del módulo de airbag (12) y porque el elemento de enclavamiento o el elemento de bloqueo están realizados suficientemente elásticos para que las superficies de contacto deslicen la una sobre la otra al establecer el contacto.

10. Volante de dirección de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el elemento de bloqueo es un alambre elástico (52; 152).

11. Volante de dirección de vehículo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las superficies de contacto (40, 55; 140) están provistas de un recubrimiento eléctricamente conductor.

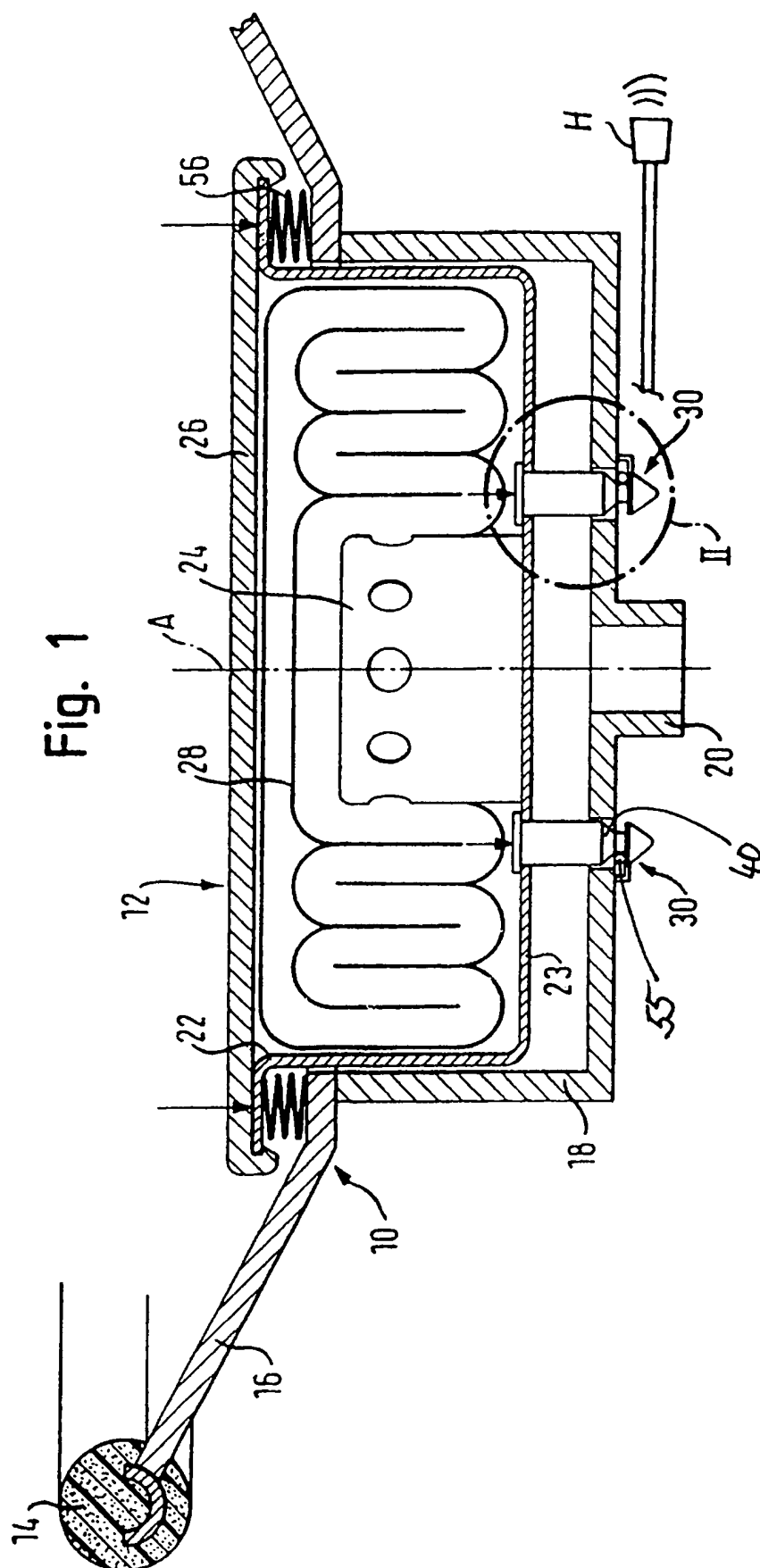


Fig. 2a

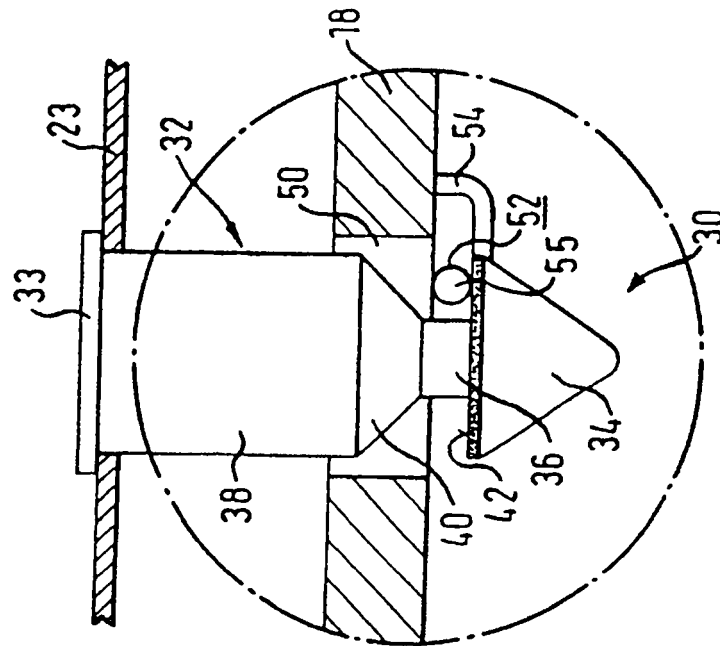


Fig. 2b

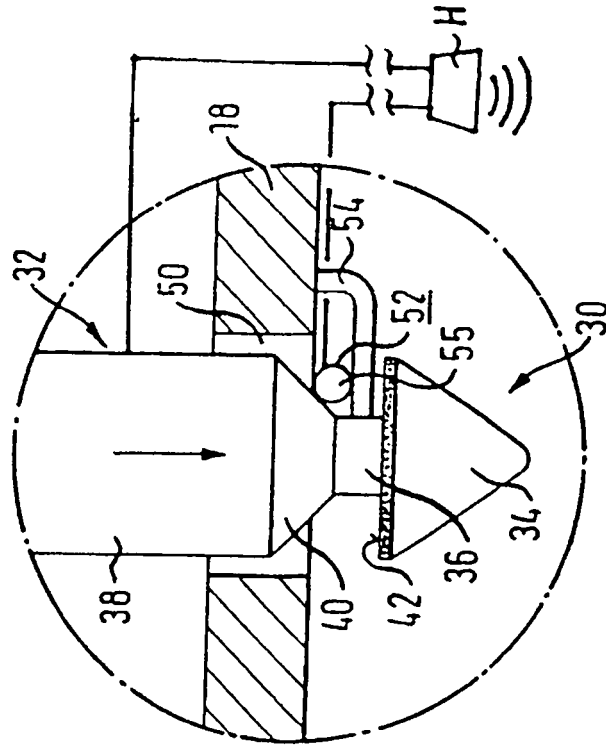


Fig. 3

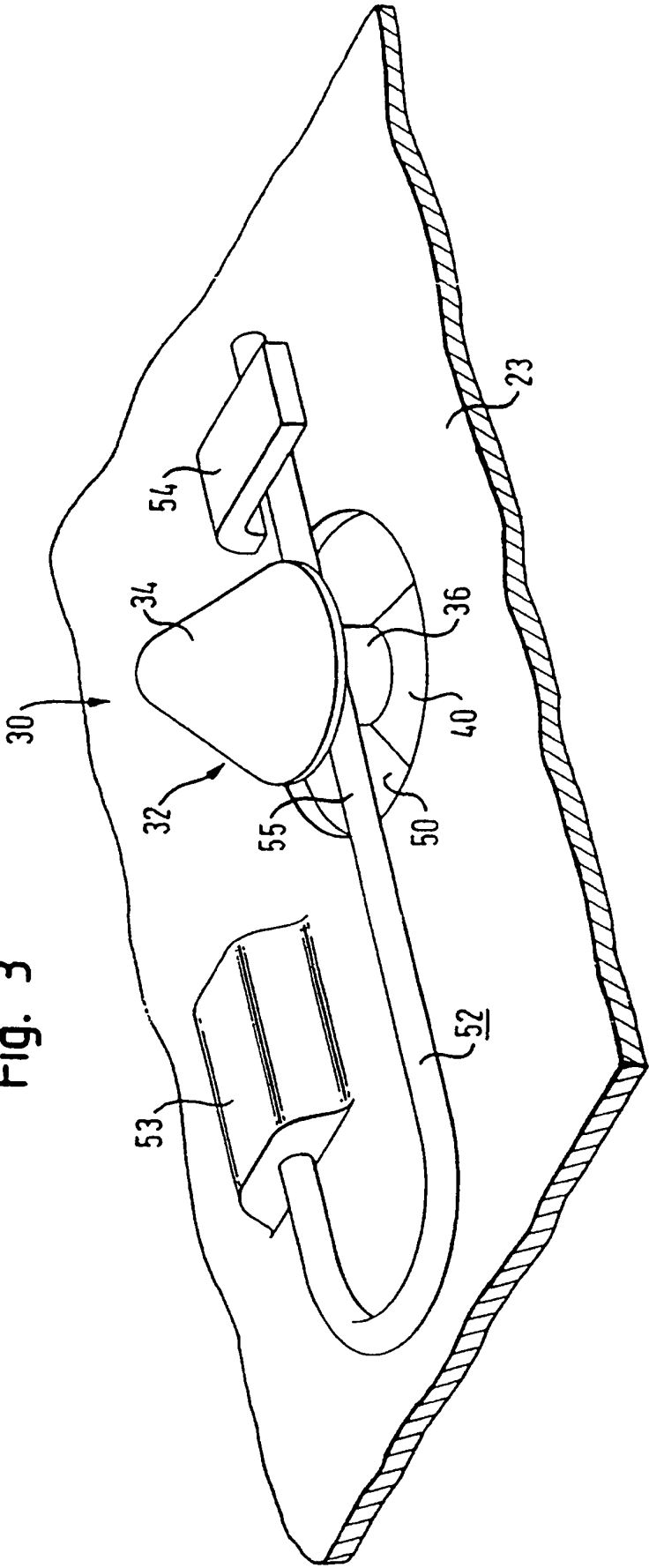


Fig. 4

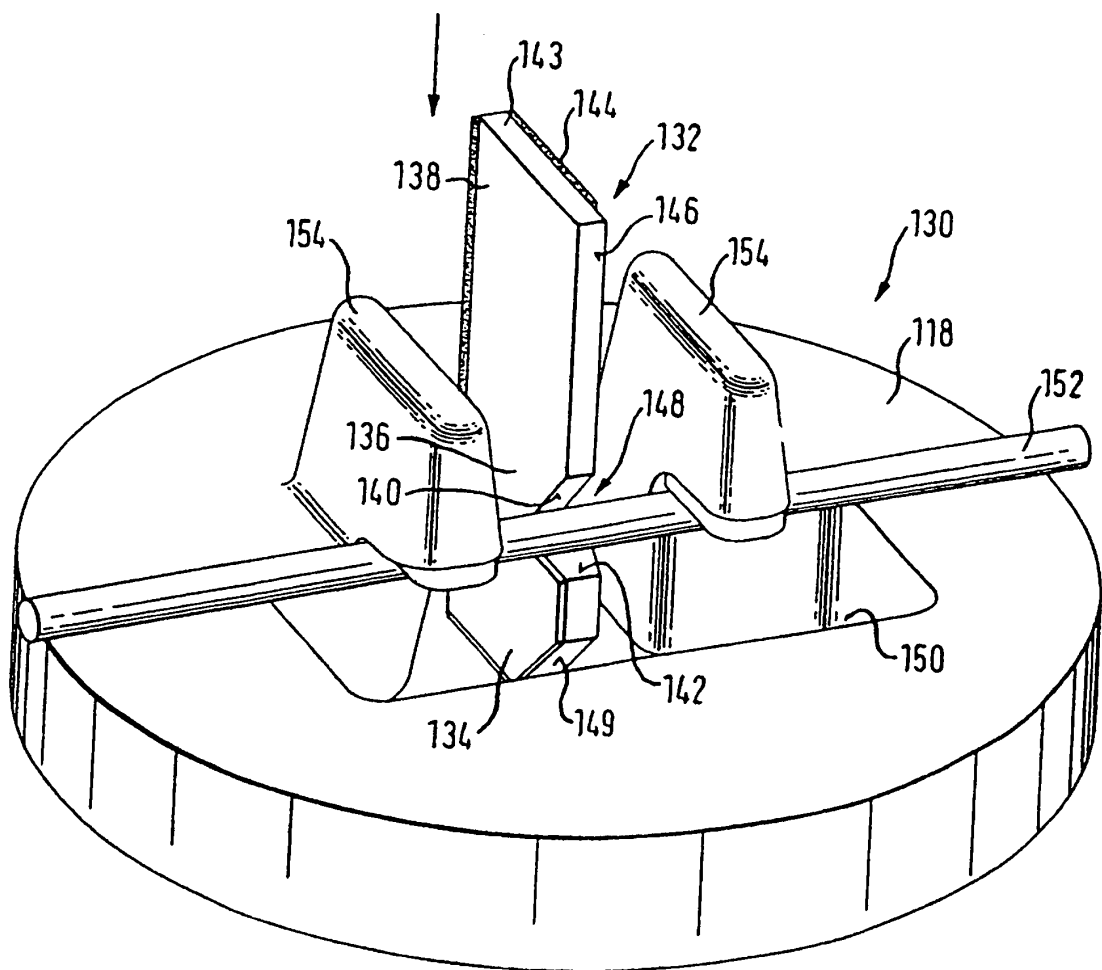


Fig. 5

