



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 265 894**

51 Int. Cl.:
H01R 4/02 (2006.01)
H01M 2/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **00402886 .6**
86 Fecha de presentación : **18.10.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1094548**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.04.2001**

54 Título: **Dispositivo de soporte y conexión de una pila.**

30 Prioridad: **19.10.1999 FR 99 13038**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2007

73 Titular/es: **VALEO SECURITE HABITACLE S.A.S.**
42, rue Le Corbusier - Europarc
94042 Créteil Cédex, FR

72 Inventor/es: **Boucard, Olivier;**
Meunier, Bertrand y
Vuadens, Gilbert

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de soporte y conexión de una pila.

La invención concierne un dispositivo de soporte y de conexión eléctrica de una pila eléctrica.

La invención concierne más particularmente un dispositivo de soporte y de conexión eléctrica de una pila eléctrica a un circuito electrónico.

Cada vez más objetos de la vida corriente necesitan alimentación eléctrica para funcionar. Un cierto número de ellos por razones funcionales y prácticas, deben presentar un volumen mínimo, se trata en particular de los mandos a distancia de emisión infrarroja o de radiofrecuencias. Con este objetivo, se utilizan baterías eléctricas de tipo "pila botón".

Las pilas pueden fijarse de diferentes maneras en el interior de una caja.

Una de ellas consiste en realizar, en la caja, una cavidad de tamaño ligeramente superior a las dimensiones de la pila después, disponer en el interior de esta cavidad patas conductoras de forma que realicen el contacto eléctrico entre los terminales de la pila y los elementos que necesiten energía eléctrica. Sin embargo, esta solución necesita un volumen importante, debido a que las paredes que limitan la cavidad deben presentar un espesor mínimo para mantener correctamente la pila.

Otra solución consiste en soldar a cada uno de los polos, o terminales, de la pila el primer extremo de una lámina conductora de soporte, fijándose y conectándose eléctricamente el segundo extremo de la lámina conductora directamente a una pista del circuito que se debe alimentar que comprende una placa de circuito impreso.

Las láminas realizan a la vez el soporte de la pila y su conexión eléctrica a hilos conectados a un dispositivo consumidor de electricidad, en particular un circuito integrado. Este montaje garantiza un volumen mínimo. Sin embargo, los dispositivos en los que se montan las pilas están sometidos a choques y a numerosas vibraciones. Por ejemplo, durante la manipulación de un mando a distancia de emisión infrarroja para la apertura a distancia de una puerta de un vehículo automóvil, es frecuente que la soldadura entre el primer extremo de la lámina conductora y el polo de la pila esté solicitada a la fatiga, después que se rompa debido a esas vibraciones.

Con el propósito de solucionar estos inconvenientes, la invención propone un dispositivo de soporte y de conexión de una pila eléctrica que comprende dos polos, a un circuito electrónico, del tipo que comprende patas de soporte y de conexión eléctrica que están constituidas cada una por un primer tramo de extremo que está fijado por soldadura y que presenta un contacto eléctrico con un polo respectivo de la pila eléctrica, y por un segundo tramo de extremo que está fijado al circuito electrónico y que presenta un contacto eléctrico con una pista de circuito, caracterizado por el hecho de que al menos una de las patas de conexión eléctrica comprende un tramo intermedio de suspensión que realiza un desacoplamiento mecánico entre la pila eléctrica y el circuito electrónico.

El tramo intermedio de suspensión permite absorber las vibraciones de la pila eléctrica con el fin de disminuir las tensiones a nivel de la fijación entre el primer tramo de extremo de la pata de conexión eléctrica y la pila.

Según otras características de la invención:

- la pila eléctrica es cilíndrica y cada una de sus superficies transversales opuestas de extremo comprenden un polo eléctrico;

- al menos una de las patas de conexión eléctrica comprende un primer tramo de extremo que se extiende radialmente enfrente de la superficie transversal de extremo sobre la que está fijado;

- el tramo intermedio de suspensión se extiende a lo largo de una parte de la superficie lateral anular cilíndrica de la pila eléctrica;

- al menos una de las patas de conexión eléctrica comprende un tramo intermedio de suspensión y un segundo tramo de extremo que forman fundamentalmente un arco de cilindro concéntrico con la superficie lateral anular cilíndrica de la pila eléctrica;

- el tramo intermedio de suspensión se extiende paralelamente a una superficie transversal de extremo de la pila eléctrica;

- el tramo intermedio de suspensión se extiende a lo largo de la periferia de la superficie transversal de extremo de la pila eléctrica;

- el extremo del tramo intermedio de suspensión que está conectado al primer tramo de extremo se extiende desde la periferia de la superficie transversal de extremo de la pila eléctrica hacia el centro de la susodicha superficie;

- el primer tramo de extremo es fundamentalmente perpendicular al susodicho extremo del tramo intermedio de suspensión;

- al menos una de las patas de soporte y de conexión comprende un primer tramo de extremo y un tramo intermedio de suspensión que están situados en un mismo plano, y el segundo tramo de extremo se extiende perpendicularmente en un plano fundamentalmente tangente a la superficie lateral anular cilíndrica de la pila eléctrica;

- cada pata de conexión eléctrica está constituida por una banda la chapa recortada y plegada;

- al menos un primer tramo de extremo comprende una cavidad destinada a recibir la soldadura.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción detallada que viene a continuación para la comprensión de la cual nos referiremos a las figuras anexas en las que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva en explosión de un dispositivo de soporte y de conexión eléctrica de una pila eléctrica según un primer modo de realización de la invención que se representa por encima de una placa de circuito impreso;

- la figura 2 es una vista del dispositivo de soporte y de conexión de una pila eléctrica según el primer modo de realización que se representa en posición ensamblada y montada en una placa de circuito impreso;

- la figura 3 representa el conjunto de las dos patas de conexión según el primer modo de realización, después de la operación de recorte de su perfil y antes de su plegado;

- la figura 4 es una vista de corte a mayor escala de una pata de conexión según la línea 4-4 de la figura 1;

- la figura 5 es una vista similar a la de la figura 1 según un segundo modo de realización de la invención;

- la figura 6 es una vista similar a la de la figura 2 según el segundo modo de realización.

En la descripción que viene a continuación, se utilizará a título no limitativo una orientación superior

e inferior, respectivamente de arriba hacia abajo conformemente a las figuras 1, 2, 5 y 6.

En la figura 1 se ha representado el dispositivo 10 de soporte y de conexión eléctrica de una pila eléctrica 12, según un primer modo de realización.

La pila eléctrica 12 es de tipo "botón" fundamentalmente cilíndrica con un eje vertical de revolución A1. Comprende una superficie superior 14 y una superficie inferior 16 unidas por una superficie lateral anular cilíndrica 15. Cada una de sus superficies transversales superior 14 e inferior 16 comprende aquí una parte aislante 11 y 13 respectivamente, y un polo eléctrico central 17 y 19 de la pila respectivamente.

El dispositivo 10 se compone de una pata superior 20 y de una pata inferior 22, que está realizadas a partir de una banda de chapa metálica recortada y plegada, comprendiendo cada una un extremo unido a la pila eléctrica 12 y otro extremo unido a un circuito electrónico cuya placa de circuito impreso 18 se representa en las figuras 1, 2, 5 y 6.

La pata superior 20 comprende de este modo un primer tramo de extremo 24, un segundo tramo de extremo 26, así como un tramo intermedio 28 que, según las enseñanzas de la invención, constituye un tramo de suspensión elástica de la pila 12.

De forma similar, la pata inferior 22 comprende un primer tramo de extremo 30, un segundo tramo de extremo 32, así como un tramo intermedio de suspensión 34.

Las patas de conexión 20 y 22 se obtienen por un procedimiento de recorte como el estampado, a partir de un fleje de chapa con forma de banda. Los diversos tramos antes del conformado por plegado de las patas 20, 22 están referenciados en la figura 3.

Después del recorte del contorno exterior de las patas 20, 22, las patas 20, 22, se unen una a otra por el extremo libre 35 de su primer tramo de extremo 24, 30 según la figura 3. Esto permite facilitar la manipulación de varias patas a la vez.

Los primeros tramos de extremo 24 y 30 de forma globalmente rectangular están situados en uno de los extremos de los tramos intermedios 28, 34. Se extienden paralelamente a un eje A2, representado en la figura 3, y son cada uno ortogonal al susodicho tramo intermedio correspondiente.

Los segundos tramos de extremo 26 y 32 están situados en el otro extremo de los tramos intermedios 28, 34, presentan fundamentalmente la forma de una T.

Después de haber realizado las patas superior 20 e inferior 22, se realizan diversas operaciones complementarias en los primeros tramos de extremo 24, 30.

Se realiza un orificio o cavidad 40 en la parte central de los primeros tramos de extremo 24, 30. El borde 41, representado en la figura 4, que delimita el orificio 40 en el espesor de los primeros tramos de extremo 24, 30 presenta un perfil ensanchado con forma de campana. De este modo los perímetros del orificio 40 sobre cada una de las superficies superior e inferior de los primeros tramos de extremo 24, 30 son diferentes.

Las patas 22 y 24 se realizan de forma que la superficie que presenta el perímetro más importante sea aquella que está en contacto con la superficie transversal respectiva de la pila eléctrica 12.

El orificio 40 permite, durante el ensamblado del dispositivo 10 recibir una gota de soldadura o cualquier otro elemento de fijación, como cola, entre la

pila 12 y las patas 20, 22.

Se realizan dos perforaciones 42 por uno y otro lado del orificio 40. Permiten el paso de herramientas de sujeción durante la fabricación de las patas 20, 22 que inmovilizan las patas 20, 22 en el transcurso de las operaciones como el plegado o el curvado.

Se realizan dos muescas 44 a nivel de las dos esquinas del primer extremo libre 35 en contacto con la pila eléctrica 12, en cada uno de los dos primeros tramos de extremo 24, 30. Las muescas 44 presentan cada una la forma de un cuarto de círculo cóncavo.

Las muescas 44 se realizan por punzonado del conjunto de las patas 20 y 22 según la línea de puntos 43 según la figura 3, permitiendo esta operación separar cada pata de conexión eléctrica 20, 22.

Además, se realiza un plegado transversal en cada uno de los primeros tramos de extremo 24, 30, en las cercanías de su segundo extremo libre 45. Estos plegados delimitan una primera 50 y una segunda 52 partes que forman entre ellas un ángulo de alrededor de 90 grados.

De este modo, en posición montada, según la figura 2, la primera parte horizontal 50 del primer tramo 24 de la pata superior 20 está en contacto con la superficie transversal superior 14 de la pila 12. De forma simétrica, la primera parte horizontal 50 del primer tramo 30 de la pata inferior 22 está en contacto con la superficie transversal inferior 16 de la pila 12 y la segunda parte vertical 52 de los dos primeros tramos 24, 30 está en un plano tangente a la superficie lateral anular cilíndrica 15 de la pila 12.

Al presentar los segundos tramos de extremo de fijación 26 y 32 fundamentalmente la forma de una T, la parte superior horizontal, según las figuras 1 y 2, se une a un extremo libre del tramo intermedio de suspensión 28, 34 respectivamente. Una parte inferior vertical constituye el elemento que permite la fijación y la conexión eléctrica de las patas 20, 22 al circuito electrónico 18. La fijación y la conexión eléctrica se realizan preferentemente por punteado y por soldadura.

Los tramos intermedios de suspensión 28 y 34 se curvan aquí en arcos de cilindro de diámetro superior al diámetro exterior de la superficie lateral 15 de la pila eléctrica 12.

Durante el montaje, los primeros tramos 24 y 30 se extienden radialmente a lo largo de las superficies transversales de extremo superior 14 e inferior 16 respectivamente de la pila eléctrica 12.

Además, los primeros tramos de extremo 24 y 30 están fijados a la pila de forma que los tramos intermedios de suspensión 28 y 30 estén dispuestos angularmente de modo fundamentalmente simétrico por una y otra parte de la pila 12.

Cuando el mando a distancia está sometido a vibraciones, la pila suspendida 12 se desplaza entonces con respecto a los segundos tramos de extremo 26, 32. El momento relativo de la pila 12 con respecto al circuito electrónico 18 provoca tensiones en el interior de las patas de fijación 20, 22 así como en el interior de las fijaciones de las patas 20, 22 a la pila 12 y al circuito electrónico 18. Gracias a la elasticidad de la chapa, los tramos intermedios de suspensión 28 y 34 hacen el papel de un amortiguador elástico entre los primeros tramos 24, 30 y los segundos tramos 26, 32 de extremo. Amortiguan los choques y vibraciones, y disminuyen la amplitud de los desplazamientos de la pila 12. De este modo, las tensiones existentes en

el interior de las fijaciones en particular, en las soldaduras entre los primeros tramos de extremo 24, 30 y la pila 12, se reducen y permanecen inferiores a la tensión de ruptura de la fijación.

La disposición de los tramos intermedios 28 y 34 de forma paralela a la superficie lateral 15 de la pila según el primer modo de realización está bien adaptada para realizar el desacoplamiento mecánico entre la pila 12 y el circuito electrónico 18 cuando las vibraciones principalmente aparecen en un plano perpendicular al eje A1.

Ventajosamente, se marcan pliegues 54 y 56 por una parte entre los tramos intermedios 28, 34 y, por otra parte, entre los primeros tramos de extremo 24, 30 y los segundos tramos de extremo 26, 32 respectivamente. Estos pliegues 54 y 56 permiten realizar una discontinuidad local en la estructura de la materia de las patas de conexión eléctrica 20, 22 lo que aumenta la eficacia del desacoplamiento mecánico entre la pila eléctrica 12 y el circuito electrónico 18.

Según una variante, no representada, los primeros tramos de extremo 20 y 22, los tramos intermedios de suspensión 28, 34 y los segundos tramos de extremo 26 y 32 se realizan en tres partes separadas, después se sueldan.

Las figuras 5 y 6 ilustran un dispositivo 10 de soporte y de conexión eléctrica según un segundo modo de realización.

Los elementos idénticos, similares o equivalentes a aquellos del primer modo de realización se señalarán con las mismas referencias.

El dispositivo 10 que soporta la pila eléctrica 12 y la conecta eléctricamente a un circuito electrónico 18 comprende de este modo por una parte una pata superior 20 que está constituida por un primer tramo de extremo de conexión 24, por un segundo tramo de extremo de fijación 26 y por un tramo intermedio de suspensión 28 y, por otra parte, una pata inferior 22 que está constituida por un primer tramo de extremo 30, por un segundo tramo de extremo 32 y por un tramo intermedio 34.

Los primeros tramos intermedios 24 y 30 comprenden las mismas formas y recortes que en el primer modo de realización.

El segundo tramo vertical 26 presenta una forma general de T cuyo borde superior 60 de su rama superior horizontal 62 se une en ángulo recto al tramo intermedio horizontal de suspensión 28. La altura de la parte superior horizontal 62 corresponde fundamentalmente al espesor de la pila 12 y la altura de la banda inferior vertical 64 corresponde a la altura necesaria para la fijación por punteo de la pata de conexión 20

al circuito electrónico 18.

El segundo tramo 32 de la pata inferior 22 es similar al segundo tramo 26, con la única diferencia de que su rama superior horizontal es casi inexistente por el hecho de que la pata 22 está situada sobre la parte inferior de la pila 12.

Los tramos intermedios de suspensión 28 y 34 están constituidos por una banda de chapa con forma general de espiral y cada una está unida por sus extremos al primer y al segundo tramos respectivos.

Sus formas y sus dimensiones son tales que, después de la fijación por soldadura de los primeros tramos de extremo 24, 30 a la pila 12, los tramos intermedios 28 y 34 se extienden, desde el borde superior 60 de la rama superior horizontal 62 de los segundos tramos de extremo 26, 32, en el mismo plano horizontal que los primeros tramos 24, 30.

Además, siguen a los bordes circulares de las superficies transversales de extremo superior 14 e inferior 16 respectivamente de la pila 12 a lo largo de alrededor de la mitad de esta última. A continuación, los tramos intermedios 28 y 34 se orientan hacia el eje A1 de la pila 12 de forma que se juntan con un extremo de los primeros tramos 24 y 30 que están dispuestos fundamentalmente según un radio de la pila 12.

De este modo, cuando la pila eléctrica 12 vibra, los tramos intermedios de suspensión 28, 34 hacen el papel de una espira de un resorte helicoidal. Las vibraciones se amortiguan y las tensiones existentes en el interior de las fijaciones, y en particular de las soldaduras entre los primeros tramos de extremo 24, 30 y, las superficies superior 14 e inferior 16 respectivamente de la pila eléctrica 12, se ven fuertemente limitadas. El dispositivo 10 permite aumentar fuertemente la vida útil de las soldaduras.

La disposición en espiral sobre la superficie transversal de extremo de la pila 12 de los primeros tramos de extremo 24, 30, según el segundo modo de realización, está bien adaptada para realizar el desacoplamiento mecánico de la pila 12 y el circuito electrónico 18 según una dirección principal paralela al eje A1.

En un tercer modo de realización no representado, el dispositivo 10 de soporte y de conexión eléctrica de la pila eléctrica 12 y el circuito electrónico 18 está por ejemplo constituido por la pata de conexión 20 según el primer modo de realización y por la pata de conexión 22 según el segundo modo de realización.

En un cuarto modo de realización no representado, cada pata del dispositivo 10 de soporte y de conexión eléctrica de la pila 12 es una combinación de los dos primeros modos de realización de cada pata según la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de soporte y de conexión (10) de una pila eléctrica (12) que comprende dos polos (17, 19), a un circuito electrónico (18), del tipo que comprende patas (20, 22) de soporte y de conexión eléctrica que están constituidas cada una por un primer tramo de extremo (24, 30) que está fijado por soldadura y que presenta un contacto eléctrico con un polo (17, 19) respectivo de la pila eléctrica (12), y por un segundo tramo de extremo (26, 32) que está fijado al circuito electrónico (18) y que presenta un contacto eléctrico con una pista de circuito (18),

caracterizado por el hecho de que al menos una de las patas (20, 22) de conexión eléctrica comprende un tramo intermedio de suspensión (28, 34) entre los susodichos primeros y segundos tramos de extremo y que realiza un desacoplamiento mecánico entre la pila eléctrica (12) y el circuito electrónico (18).

2. Dispositivo según la reivindicación precedente, **caracterizado** por el hecho de que la pila eléctrica (12) es cilíndrica y por el hecho de que cada una de sus superficies (14, 16) transversales opuestas de extremo comprende un polo eléctrico (17, 19).

3. Dispositivo según la reivindicación precedente, **caracterizado** por el hecho de que al menos una de las patas (20, 22) de conexión eléctrica comprende un primer tramo de extremo (24, 30) que se extiende radialmente enfrente de la superficie (14, 16) transversal de extremo sobre la que está fijado.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado** por el hecho de que el tramo intermedio de suspensión (28, 34) se extiende a lo largo de una parte de la superficie lateral anular cilíndrica de la pila eléctrica (12).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** por el hecho de que al menos una de las patas (20, 22) de conexión eléctrica comprende un tramo intermedio de suspensión (28, 34) y un segundo tramo de extremo (26, 32) que forman fundamentalmente un arco de cilindro concéntrico con la superficie lateral anular cilíndrica de la pila eléctrica cilíndrica (12).

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado** por el hecho de que el tramo intermedio de suspensión (28, 34) se extiende paralelamente a una superficie (14, 16) transversal de extremo de la pila eléctrica (12).

7. Dispositivo según la reivindicación precedente, **caracterizado** por el hecho de que el tramo intermedio de suspensión (28, 34) se extiende a lo largo de la periferia de la superficie (14, 16) transversal de extremo de la pila eléctrica (12).

8. Dispositivo según la reivindicación precedente, **caracterizado** por el hecho de que el extremo del tramo intermedio de suspensión (28, 34) que está conectado al primer tramo de extremo (24, 30) se extiende desde la periferia de la superficie (14, 16) transversal de extremo de la pila eléctrica (12) hacia el centro de la susodicha superficie.

9. Dispositivo según la reivindicación precedente, **caracterizado** por el hecho de que el primer tramo de extremo (24, 30) es fundamentalmente perpendicular al susodicho extremo del tramo intermedio de suspensión (28, 34).

10. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3 y 6 á 9, **caracterizado** por el hecho de que al menos una de las patas (20, 22) de soporte y de conexión comprende un primer tramo de extremo (24, 30) y un tramo intermedio de suspensión (28, 34) que están situados en un mismo plano, y por el hecho de que el segundo tramo de extremo (26, 32) se extiende perpendicularmente en un plano fundamentalmente tangente a la superficie lateral anular cilíndrica de la pila eléctrica (12).

11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que cada pata (20, 22) de conexión eléctrica está constituida por una banda de chapa recortada y plegada.

12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que al menos un primer tramo de extremo (24, 30) comprende una cavidad (40) destinada a recibir la soldadura.

FIG.1

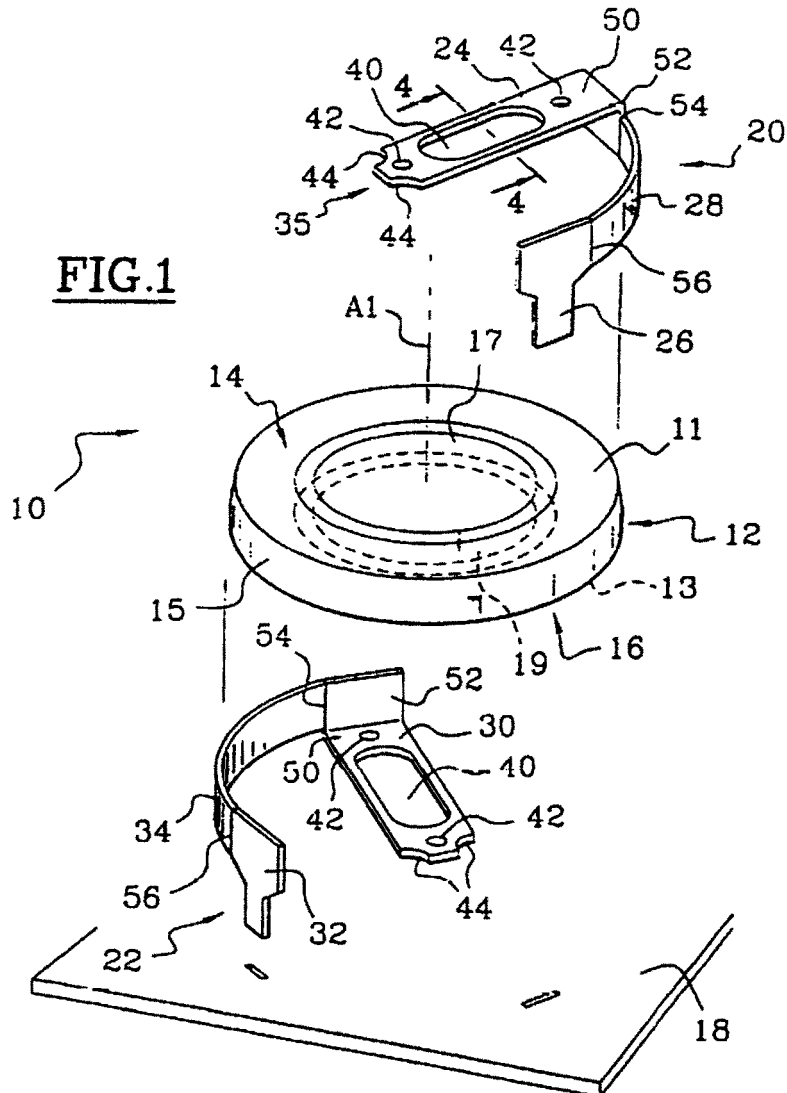
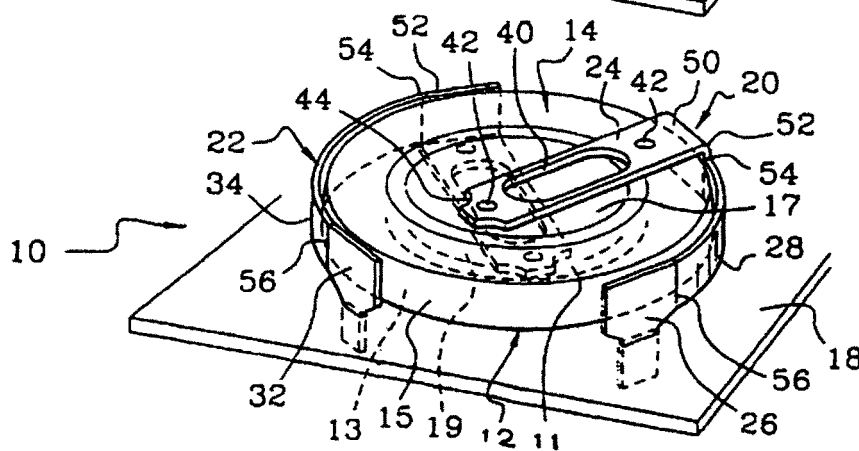


FIG.2



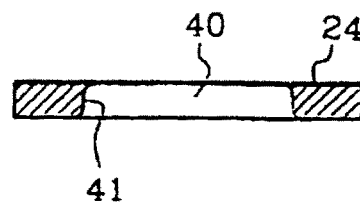
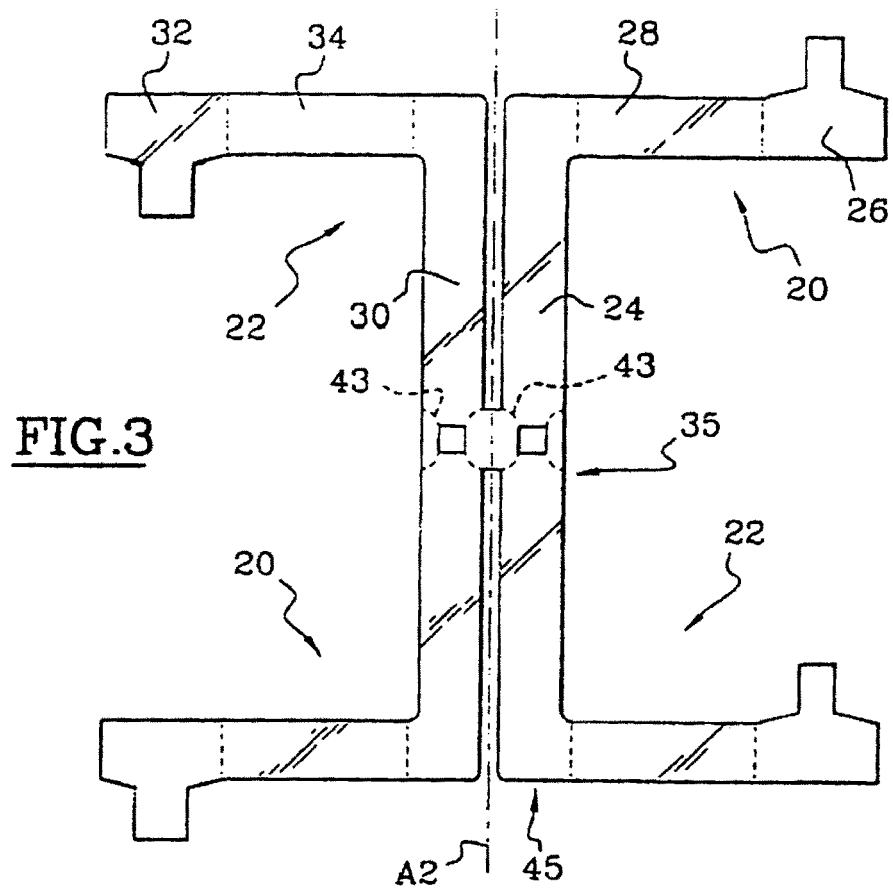


FIG.4

