

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 080**

51 Int. Cl.:

B60R 25/021 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2014** **E 14161205 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017** **EP 2781414**

54 Título: **Bloqueo mecánico de dirección para vehículos**

30 Prioridad:

22.03.2013 IT TO20130239

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

08.09.2017

73 Titular/es:

TRW AUTOMOTIVE ITALIA S.R.L. (100.0%)
Corso Stati Uniti, 41
Torino, IT

72 Inventor/es:

GRAGLIA, DANIELE

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 632 080 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

Bloqueo mecánico de dirección para vehículos

5 La presente invención se refiere a un bloqueo mecánico de dirección para vehículos y un conmutador eléctrico rotativo adecuado para un bloqueo mecánico de dirección.

10 En el campo de los bloqueos mecánicos de dirección para vehículos en general, y de los vehículos de motor en particular, se siente la necesidad de indicar al usuario una función eléctrica correspondiente del bloqueo de dirección para cada posición angular de la llave, tal como la función de encendido del panel eléctrico, el panel auxiliar, arranque, parada, etc.

15 Con el fin de emitir una señal eléctrica según la posición angular de un elemento mecánico de control, es conocido hasta la fecha usar un conmutador eléctrico rotativo del tipo que incluye una caja exterior, una chapa hecha de material aislante eléctrico que lleva una pluralidad de contactos eléctricos fijos eléctricamente aislados uno de otro. Cada conmutador también incluye un elemento móvil que tiene una pluralidad de contactos móviles eléctricos que cooperan deslizantemente con un contacto eléctrico fijo respectivo.

20 Los contactos eléctricos fijos en las soluciones conocidas consisten en bloques de material conductor, que se extienden a través de la chapa de soporte, de un lado de la chapa de soporte al otro, y normalmente están moldeados conjuntamente con la chapa de soporte. Algunas partes del bloque o de los bloques conductores se cortan y quitan después del moldeo conjunto, formando por ello los contactos eléctricos fijos.

25 Los conmutadores conocidos del tipo antes descrito son especialmente complejos y por lo tanto costosos de hacer; sin embargo, se aplican en todos los casos en los que fluyen corrientes altas a través de los contactos eléctricos, por ejemplo, del rango de diez o más amperios.

30 En cualquier caso, el uso de los conmutadores conocidos no es conveniente y, en cualquier caso, debe evitarse debido a la insuficiente eficiencia cuando las corrientes usadas, tal como en el caso de bloqueos de dirección mecánicos, son sumamente modestas y en particular, en el rango de cien mA.

35 Un dispositivo mecánico de bloqueo de dirección manualmente operable por una llave mecánica y un conmutador acoplado mecánicamente al dispositivo eléctrico rotativo de bloqueo de dirección se describe, por ejemplo, en el documento DE 4340260 A1, que muestra el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 7.

El objeto de la presente invención es hacer un bloqueo mecánico de dirección para vehículos, que permite resolver dicho problema de forma simple y costeable y, en particular, un bloqueo de dirección eléctrico, que es fácil de hacer, tiene costos reducidos y mayor eficiencia y fiabilidad.

40 Se facilita un bloqueo mecánico de dirección para vehículos según la reivindicación 1.

La presente invención también se refiere a un conmutador eléctrico rotativo para un bloqueo mecánico de dirección.

45 Según la presente invención, un conmutador eléctrico rotativo se hace según la reivindicación 7.

La presente invención se describirá ahora con referencia a los dibujos acompañantes, que ilustran una realización no limitadora ejemplar de la misma, en los que:

50 La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización preferida del bloqueo mecánico de dirección para vehículos hecho según los principios de la presente invención y acoplado a un eje de dirección.

La figura 2 es una vista en perspectiva, con partes quitadas para claridad, de un detalle de la figura 1.

55 La figura 3 es una vista en planta, con partes quitadas para claridad, del detalle de la figura 2.

Las figuras 4-7 son figuras similares a la figura 2 e ilustran, con partes quitadas para claridad, el detalle de la figura 2 bajo cuatro estados funcionales diferentes.

60 Y la figura 8 es una sección transversal, en escala ampliada, según la línea VIII-VIII de la figura 3.

65 El número 1 en la figura 1 indica el bloqueo mecánico de dirección para vehículos en conjunto. El bloqueo de dirección 1 incluye un dispositivo mecánico de bloqueo de dirección 2 con una caja exterior 6 y manualmente operable por medio de una llave operativa mecánica 3. El bloqueo de dirección 1 también incluye un conmutador eléctrico rotativo 4 acoplado al dispositivo mecánico de bloqueo de dirección 2 para asociar una función eléctrica correspondiente del bloqueo de dirección 1 con cada posición angular de la llave 3.

El conmutador 4 es diferente y separable del dispositivo de bloqueo de dirección 2 y, a su vez, incluye una caja exterior 5, que se extiende totalmente fuera de la caja 6 del dispositivo de bloqueo de dirección 2 y, a su vez, incluye un cuerpo inferior hueco 7, convenientemente cuadrangular, y una cubierta superior de cierre 8, que también es hueca y que delimita una cámara sellada 9 con la cámara hueca.

5 Dentro del cuerpo inferior 7 está alojada una placa de circuitos impresos 10, genéricamente conocida como PCB, que está conectada establemente al cuerpo inferior hueco 7 en posición orientada y paralela a una pared plana superior 11 de la cubierta de cierre 8.

10 Dentro de la cámara 9 está alojado un conector eléctrico 13, que, en la realización particular descrita, solapa parcialmente la chapa 10 y sobresale fuera de la cavidad 9 a conectar a un mazo de cableado eléctrico 14 para conexión a una unidad de control 15 para gestionar las señales recibidas.

15 Con referencia a las figuras 2-7, la chapa 10 lleva una pluralidad de contactos eléctricos fijos de sector circular 16, que están dispuestos en una superficie superior exterior 18 de la chapa 10 mirando a la pared superior 11 de la cubierta 8. Convenientemente, cada contacto fijo 16 se define por una capa respectiva de material conductor depositada directamente sobre la superficie 18 de la chapa 10 y que tiene un grosor del orden de 1 micra.

20 En la realización particular descrita, la chapa 10 lleva cuatro contactos de sector circular fijos, indicados con 22, 23, 24 y 25, rodeando un eje común 26 ortogonal a la superficie 18 y la pared 11.

25 El contacto 22 tiene una superficie mayor que uno de los otros contactos e incluye dos lóbulos circulares 27 y 28 con diferente extensión, dispuestos en partes sustancialmente opuestas del eje 26. Los contactos 23 y 24 son, en cambio, sectores circulares dispuestos en uno de los espacios delimitados por los dos lóbulos 27 y 28, mientras que el contacto 25 está dispuesto en el otro de los espacios delimitados por los lóbulos 27 y 28.

30 De nuevo con referencia a la figura 2, el conmutador 4 incluye además un elemento de conmutación rotativo 30 interpuesto entre la chapa 10 y la pared 11 en una posición orientada a la superficie exterior 18 de la chapa de soporte 10 y los contactos fijos 22-25.

El elemento rotativo 30 tiene una porción de conexión y soporte 31, que se extiende a través de la pared 11 y está acoplada a la pared 11 de forma pivotante alrededor del eje 26 en posición axialmente fija.

35 La porción de conexión 31 está acoplada de forma soltable y fijada angularmente a un elemento de control auxiliar 34 del dispositivo de bloqueo de dirección 2; el elemento auxiliar 34 es diferente y está separado de un elemento para operar una lengüeta de bloqueo angular del dispositivo de bloqueo de dirección 2 y sobresale fuera de la caja exterior 6 coaxialmente al eje 26 y ortogonalmente a un eje 33 para insertar y girar la llave 3. En la realización particular descrita, el elemento auxiliar 34 incluye una extensión terminal multifacetada 35 que engancha un asiento de alojamiento exterior 36 obtenido en la porción de conexión 31, de manera angularmente fija.

40 El elemento rotativo 30 incluye además una chapa monolítica en forma de Z 37, que se extiende paralela a la superficie 18 en posición espaciada de la superficie 18 e incluye una porción intermedia 38 conectada integralmente con la porción de conexión 31 y dos brazos 39 y 40 que se extienden sobresaliendo en direcciones opuestas.

45 El brazo 39 lleva dos pares 40 de aletas elásticas 41 y 42 una al lado de otra, hechas convenientemente en una pieza con el brazo 39.

El brazo 40 lleva, en cambio, un solo par de aletas 43 una al lado de la otra.

50 Finalmente, ambos brazos 39 y 40 llevan respectivas aletas individuales indicadas con 44 y 45, que se extienden en los lados opuestos del eje 26 en direcciones opuestas.

55 Comenzando con el estado funcional del bloqueo de dirección ilustrado en la figura 4 en el que la llave 3 está en una posición "apagada" de extracción/inserción y en la que todas las aletas 41-45 están dispuestas en contacto contra el contacto 22, girando la llave 3 alrededor del eje 33, el elemento rotativo 30 se hace girar progresivamente por el elemento auxiliar 34 alrededor del eje 26 y el dispositivo de bloqueo de dirección 2 se pone en primer lugar en un estado de alimentación de accesorios como, por ejemplo, la radio, ilustrado en la figura 5, en la que las láminas 41, 42, 44 y 45 están dispuestas en contacto contra el contacto 22 y las láminas 43 en contacto contra el contacto 25.

60 Después de la rotación adicional de la llave 3, el dispositivo de bloqueo de dirección 2 se pone en otro estado de "llave encendida", ilustrado en la figura 6, en el que las láminas 42, 44 y 45 todavía están contra el contacto 22, mientras que las láminas 41 cooperan con el contacto 23 y las láminas 43 con el contacto 25 y luego en un estado de "arranque", ilustrado en la figura 8, en el que las láminas 44 y 45 cooperan de nuevo contra el contacto 22, mientras que las láminas 41, 42 y 43 cooperan contra los contactos 23, 24 y 25, respectivamente.

65

De lo indicado anteriormente es claro que el bloqueo de dirección 1 descrito es de fabricación especialmente simple, tiene costos reducidos y mayor eficiencia y fiabilidad operativa en el estado en el que por los contactos eléctricos 22-25 pasa una corriente eléctrica de baja intensidad.

5 Esto se debe principalmente a la simplicidad de construcción y los costos especialmente reducidos del conmutador eléctrico 4 y, en particular, al hecho de proporcionar contactos de láminas eléctricos fijos que descansan directamente sobre la superficie exterior de la placa PCB. Dado que son sumamente finos con respecto a los conectores fijos tradicionales conocidos, tales contactos de láminas eléctricos permiten realizar las funciones del bloqueo de dirección, y en particular la función accesorio, que puede realizarse haciendo que circulen corrientes de
10 baja intensidad.

Finalmente, en el dispositivo 1 descrito, el conmutador rotativo 4 está dispuesto totalmente fuera de la caja 6 del dispositivo de bloqueo de dirección 2 y está acoplado de forma soltable al dispositivo de bloqueo de dirección 2 son sólo sacar axialmente el elemento auxiliar de control 35 del asiento 36 del conmutador 4 y, en cualquier caso, sin
15 poner en peligro y/o inhibir y/o afectar a la funcionalidad del dispositivo de bloqueo de dirección 2.

Es evidente por lo anterior que se puede hacer modificaciones y variantes en el bloqueo de dirección 1 descrito, sin apartarse del alcance de protección definido en las reivindicaciones independientes. En particular, el conmutador rotativo 4 podría colocarse en una posición diferente de la indicada a modo de ejemplo, y los contactos fijos 22-25, de nuevo del tipo de láminas, podrían hacerse de manera diferente con respecto a la indicada y/o tener formas o geometrías diferentes de las descritas, por ejemplo, para indicar o realizar funciones diferentes con respecto a las
20 descritas.

REIVINDICACIONES

1. Un bloqueo mecánico de dirección (1) para vehículos; incluyendo el bloqueo de dirección un dispositivo mecánico de bloqueo de dirección (2) manualmente operable por medio de una llave mecánica (3) y un conmutador eléctrico rotativo (4) acoplado al dispositivo mecánico de bloqueo de dirección (2) para asociar una función eléctrica del bloqueo de dirección con cada posición de la llave (3); incluyendo el dispositivo de bloqueo de dirección (2) un elemento de control (34) operado por dicha llave mecánica (3) e incluyendo dicho conmutador eléctrico rotativo (4) una placa de circuitos impresos (10), un elemento operativo (30) orientado a una superficie exterior plana de dicha placa de circuitos impresos (10) y acoplado a un soporte fijo, de forma pivotante alrededor de un eje fijo (26) ortogonal a dicha superficie exterior plana y en una posición axialmente fija y angularmente integral con dicho elemento de control (34); primeros contactos eléctricos fijos (22; 23; 24; 25) soportados por dicha placa de circuitos impresos; y segundos contactos eléctricos móviles (37), que están adaptados para cooperar de forma deslizante de manera selectiva con dichos primeros contactos eléctricos fijos y son angularmente integrales con dicho elemento operativo (30); incluyendo cada uno de dichos primeros contactos eléctricos fijos una capa respectiva de material conductor eléctrico aislada de las otras capas y que descansa sobre dicha superficie exterior plana; **caracterizado porque** dicho conmutador rotativo incluye una caja exterior (5) diferente de una caja exterior (6) de dicho dispositivo de bloqueo de dirección (2) y acoplada de forma soltable a la caja del dispositivo de bloqueo de dirección; alojando la caja exterior (5) de dicho conmutador rotativo dicha placa de circuitos impresos, dichos primeros contactos eléctricos fijos y al menos dichos segundos contactos móviles; estando dispuesta la caja exterior totalmente fuera de la caja de dicho dispositivo de bloqueo de dirección (2).
2. El bloqueo de dirección según la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada capa se deposita directamente sobre dicha placa de circuitos impresos (10).
3. El bloqueo de dirección según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dichos contactos móviles eléctricos incluyen un cuerpo rotativo sustancialmente en forma de Z (37), incluyendo una porción intermedia angularmente integral con dicho elemento operativo, dos brazos laterales opuestos y una pluralidad de aletas elásticas hechas de material conductor eléctrico y dispuestas como un peine en dicho cuerpo rotativo para cooperar deslizantemente con dichas capas respectivas.
4. El bloqueo de dirección según la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicho cuerpo rotativo (30) incluye un par de dichas aletas elásticas dispuestas paralelas una a otra y una al lado de la otra para al menos algunas de dichas capas.
5. El bloqueo de dirección según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dicho elemento de control (34) es diferente y está separado de un elemento para operar una lengüeta de bloqueo angular de dicho dispositivo de bloqueo de dirección y sobresale fuera de una caja exterior (6) de dicho bloqueo de dirección coaxialmente a dicho eje fijo (26) y ortogonalmente a un eje (33) para insertar y girar dicha llave (3).
6. El bloqueo de dirección según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dicho elemento de control (34) es diferente de un elemento para controlar una lengüeta de retención anular de dicho dispositivo de bloqueo de dirección.
7. Un conmutador eléctrico rotativo (4) adecuado para un bloqueo mecánico de dirección (2); incluyendo el conmutador eléctrico rotativo una placa de circuitos impresos (10), un elemento operativo (30) adecuado para acoplar con un elemento de control (34) del dispositivo de bloqueo de dirección (2) y orientado a una superficie plana exterior (11) de dicha placa de circuitos impresos y acoplado a un soporte fijo, de forma pivotante alrededor de un eje fijo (26) ortogonal a dicha superficie exterior plana y en una posición axialmente fija; primeros contactos eléctricos fijos soportados por dicha placa de circuitos impresos; y segundos contactos eléctricos móviles, que están adaptados para cooperar de forma deslizante de manera selectiva con dichos primeros contactos eléctricos fijos y son angularmente integrales con dicho elemento operativo; incluyendo cada uno de dichos primeros contactos eléctricos fijos una capa respectiva de material conductor eléctrico aislado de las otras capas y que descansa sobre dicha superficie exterior plana; **caracterizado porque** incluye una caja exterior (5), adecuada para estar dispuesta totalmente fuera de la caja (6) del dispositivo de bloqueo de dirección (2) y para acoplar de forma soltable con la caja (6); alojando la caja exterior (5) de dicho conmutador rotativo dicha placa de circuitos impresos, dichos primeros contactos eléctricos fijos y al menos dichos segundos contactos móviles; estando acoplado el elemento operativo (30) a la caja exterior (5) de forma pivotante alrededor de dicho eje fijo (26) en una posición axialmente fija.
8. El conmutador según la reivindicación 7, **caracterizado porque** cada dicha capa está directamente depositada sobre dicha placa de circuitos impresos.
9. El conmutador según la reivindicación 7 o 8, **caracterizado porque** dichos contactos móviles eléctricos incluyen un cuerpo rotativo sustancialmente en forma de Z (37), incluyendo una porción intermedia angularmente integral con dicho elemento operativo, dos brazos laterales opuestos y una pluralidad de aletas elásticas hechas de material conductor eléctrico y dispuestas como un peine en dicho cuerpo rotativo para cooperar deslizantemente con dichas capas respectivas.

10. El conmutador según la reivindicación 9, **caracterizado porque** dicho cuerpo rotativo incluye un par de dichas aletas elásticas dispuestas paralelas una a otra y dispuestas una al lado de la otra para al menos algunas de dichas capas.

5

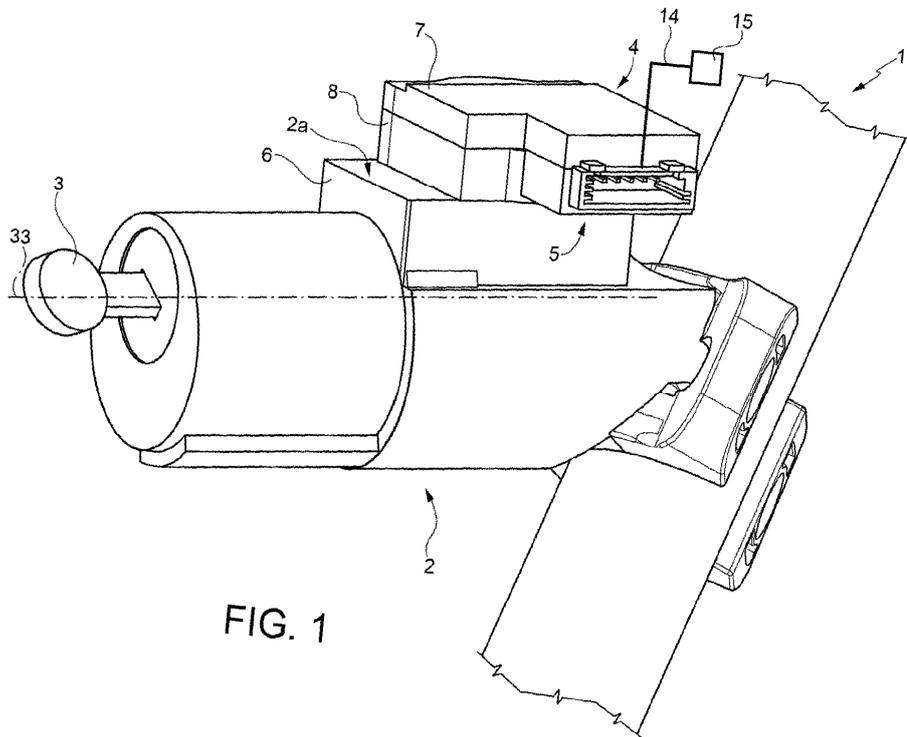


FIG. 1

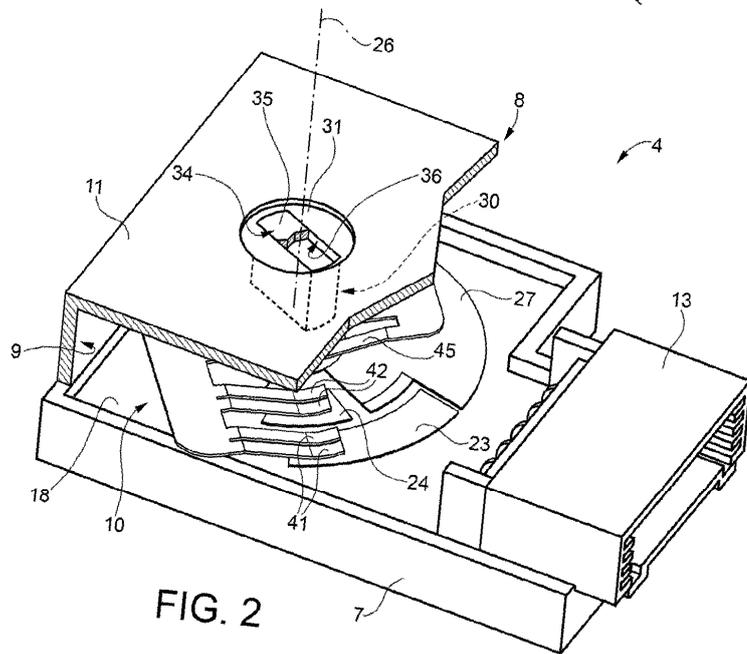


FIG. 2

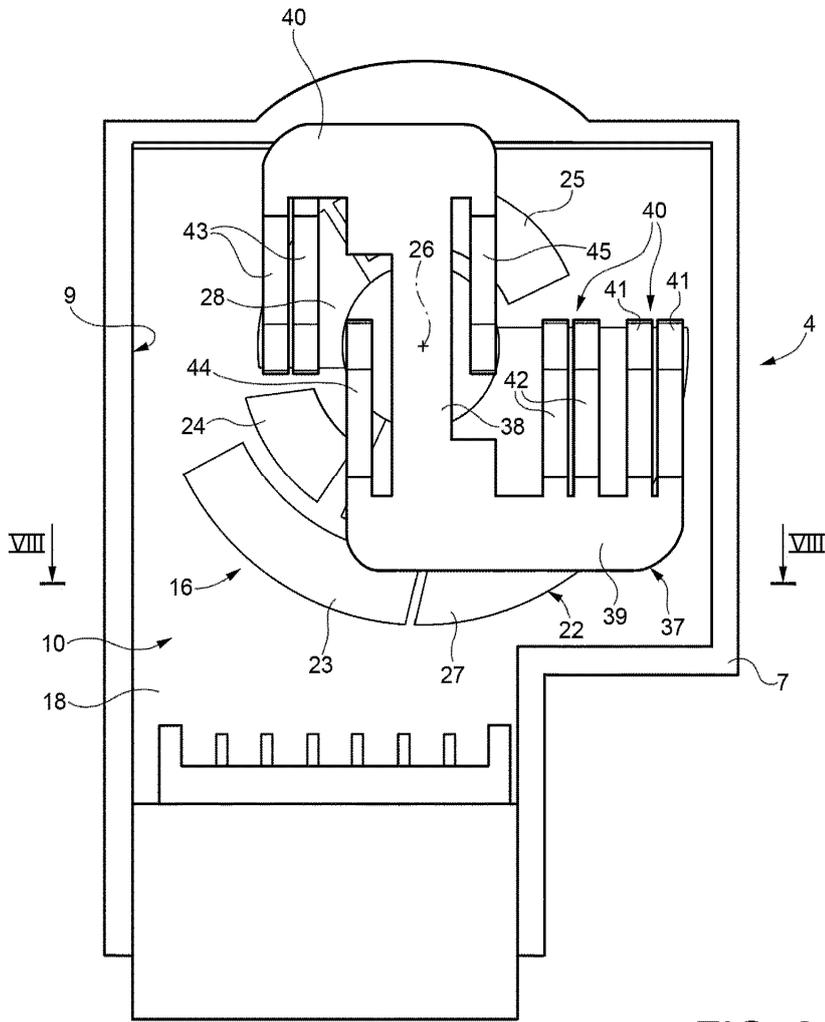


FIG. 3

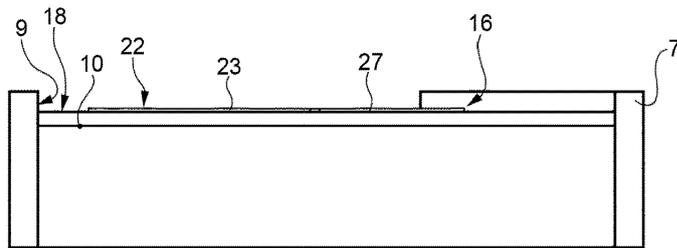


FIG. 8

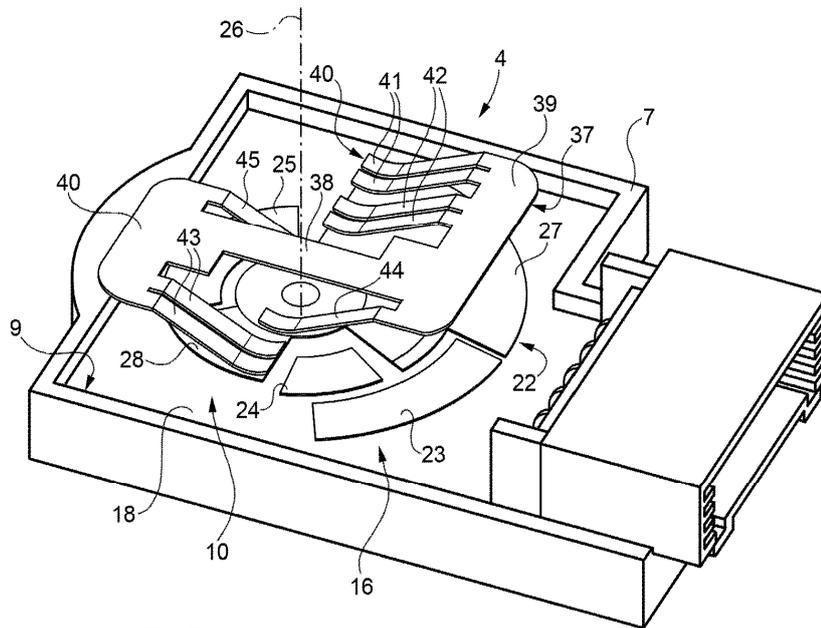


FIG. 4

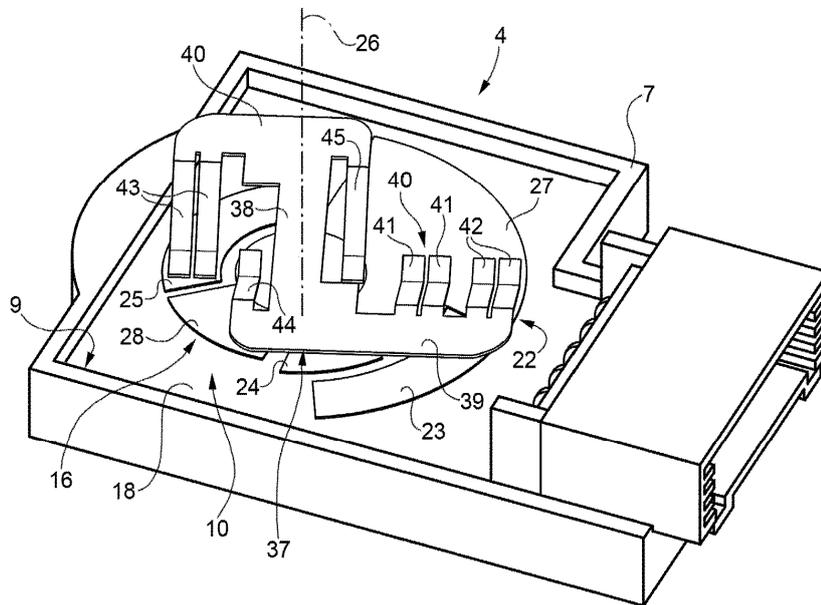


FIG. 5

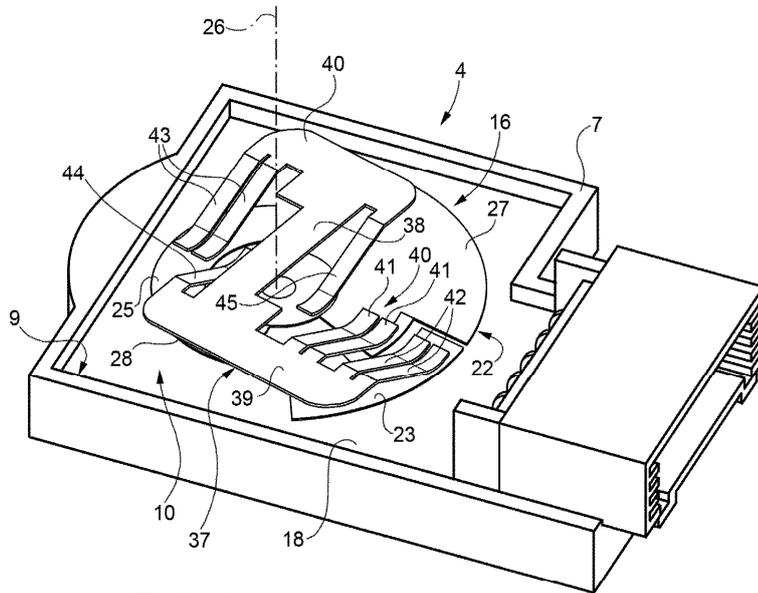


FIG. 6

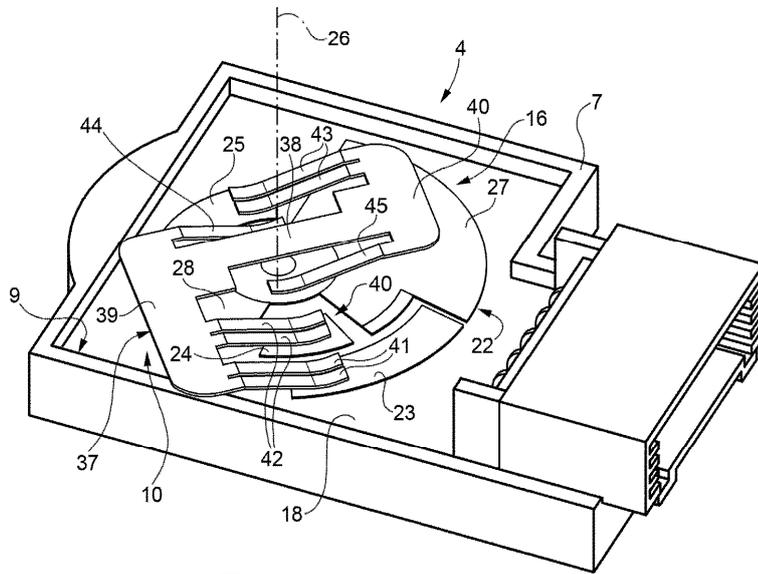


FIG. 7