

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 545**

51 Int. Cl.:

B60R 21/09

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2012** **E 12382390 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013** **EP 2594440**

54 Título: **Pedal para vehículos motores, con mecanismo de seguridad frente a colisiones frontales**

30 Prioridad:

17.11.2011 ES 201131853

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

02.01.2014

73 Titular/es:

BATZ, S.COOP. (100.0%)

Torre Auzoa, 32

48140 Igorre, Bizkaia, ES

72 Inventor/es:

BURGUERA ALBIZURI, FERNANDO;

MARTIN VILLAJERO, YALAM DHARMA;

ALONSO ALONSO, ARTURO;

AGIRRE PICHEL, IÑAKI y

LLONA FURUNDARENA, LANDER

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 436 545 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

“Pedal para vehículos motores, con mecanismo de seguridad frente a colisiones frontales”

SECTOR DE LA TÉCNICA

- 5 La presente invención se relaciona con un pedal de un vehículo motor que comprende un mecanismo de seguridad que protege al conductor en caso de una colisión frontal del vehículo.

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

- 10 Son conocidos pedales para vehículos motores que comprenden mecanismos de seguridad activables únicamente en caso de colisión frontal. Estos mecanismos de seguridad tienen como objetivo evitar que las extremidades inferiores del conductor del vehículo se lesionen cuando se produce el choque frontal, evitando para ello, que el pedal avance hacia el conductor bruscamente.

- 15 En una colisión frontal potencialmente lesiva en lo que se refiere a los pedales, la pared a la que van unidos los pedales se deforma, empujando a la estructura soporte de los pedales y a ellos mismos contra el conductor. Ante esta situación, el mecanismo de seguridad se activa para impedir que los pedales impacten con las extremidades inferiores del conductor.

- 20 En EP155733A1, se describe un pedal con mecanismo de seguridad que pivota alrededor de un eje de giro unido a una pieza soporte, estando dicha pieza soporte unida a una pared que separa el habitáculo del vehículo del motor. El mecanismo de seguridad comprende una palanca montada pivotable en la pieza soporte, que es accionada, en caso de colisión frontal, por la parte sustancialmente indeformable del vehículo. Al girar dicha palanca, un extremo de dicha palanca provoca un desplazamiento del eje de giro tal que hace que dicho eje de giro se separe de la pieza soporte.

- 25 En EP1787873A1, la pieza soporte comprende un orificio en el cual se monta el eje del pedal y una zona soporte dispuesta bajo el orificio y adaptada para soportar el pedal en el orificio. El mecanismo de seguridad comprende también una leva montada pivotable en la pieza soporte, que en caso de colisión frontal deforma la zona soporte de la pieza soporte permitiendo que el eje se libere del orificio.

- 30 Por último, en WO2010116092A1 el eje de giro del pedal descrito, se aloja en unas ranuras paralelas, dispuestas en dos paredes verticales paralelas entre sí, del soporte del pedal. El mecanismo de seguridad comprende también una leva fijada pivotable al soporte que en caso de colisión gira con respecto al soporte permitiendo desplazar el eje de giro a lo largo de las ranuras. La leva comprende unas ranuras, dispuestas respectivamente en las paredes de la leva, sustancialmente paralelas a las ranuras del soporte, siendo atravesadas las ranuras de la leva por el eje de rotación del pedal. Las ranuras de la leva tienen forma de arco de círculo centradas en un punto próximo al eje de giro de la leva,

35 EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención es el de proporcionar un pedal para vehículos motores, con mecanismo de seguridad frente a colisiones frontales según se define en las reivindicaciones.

- 40 El pedal se dispone articulado a una pieza soporte del vehículo motor a través de un eje de giro. En caso de colisión frontal, unos medios de actuación accionan el mecanismo de seguridad liberando el eje de giro con respecto a la pieza soporte.

El mecanismo de seguridad comprende unos medios de liberación que comprenden, a su vez, un elemento de retención y en la pieza soporte, al menos una superficie de guiado. En condiciones de funcionamiento normal del pedal, el elemento de retención se dispone insertado al menos parcialmente en la pieza soporte, reteniendo el eje de giro en dicha pieza soporte.

- 45 En caso de colisión, cuando los medios de actuación actúan sobre el elemento de retención, dicho elemento de retención se desplaza guiado sobre la superficie de guiado de la pieza soporte liberando

el eje de giro.

No es necesario que el elemento de retención tenga un punto de giro con un eje insertado en la pieza soporte, puesto que el desplazamiento de dicho elemento de retención lo define la superficie de guiado de la pieza soporte, sobre la que se apoya. Esto permite que el elemento de retención sea reducido en dimensiones y sencillo, y al mismo tiempo permite que el movimiento del elemento de retención durante la activación de los medios de actuación, no sea obligatoriamente circular.

De este modo, se obtiene un pedal con un mecanismo de seguridad optimizado, que requiere un mínimo número de piezas. Además, con esta configuración, los requerimientos con respecto a tolerancias son mínimos dado que, la pieza soporte no tiene que tener un alojamiento ajustado al eje con unas tolerancias ajustadas, ni análogamente el elemento de retención, dado que la retención se consigue al ajustar el elemento de retención entre la pieza soporte y el eje. Al no necesitar un eje de giro entre el elemento de retención y la pieza soporte, no son necesarios los ajustes asociados a dicho eje de giro.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una primera realización de un pedal con un mecanismo de seguridad según la invención, en condiciones normales de trabajo.

La figura 2 muestra una vista explosionada del pedal con el mecanismo de seguridad mostrado en la figura 1.

La figura 3 muestra una vista lateral del pedal mostrado en la figura 1, con el mecanismo de seguridad parcialmente seccionado.

La figura 4 muestra una vista detalle del pedal con el mecanismo de seguridad mostrado en la figura 1.

La figura 5 muestra una vista parcial del pedal con el mecanismo de seguridad mostrado en la figura 1, con el mecanismo de seguridad activado.

La figura 6 muestra una vista del pedal con el mecanismo de seguridad mostrado en la figura 1 liberado de una pieza soporte.

La figura 7 muestra una vista de un elemento de retención del mecanismo de seguridad mostrado en la figura 1.

La figura 8 muestra otra vista de un elemento de retención del mecanismo de seguridad mostrado en la figura 1.

La figura 9 muestra una vista seccionada de una pieza soporte incluida en la figura 1.

La figura 10 muestra una vista de una segunda realización del pedal con mecanismo de seguridad, según la invención, en condiciones normales de trabajo.

La figura 11 muestra una vista explosionada de la segunda realización del pedal mostrada en la figura 10.

La figura 12 muestra una vista de un elemento de retención del mecanismo de seguridad mostrado en la figura 10.

La figura 13 muestra otra vista de un elemento de retención del mecanismo de seguridad mostrado en la figura 10.

La figura 14 muestra una vista de una pieza soporte mostrada en la figura 10.

La figura 15 muestra una vista seccionada parcial del pedal con mecanismo de seguridad mostrado en la figura 10 en una posición normal de funcionamiento.

La figura 16 muestra una vista seccionada parcial del pedal con mecanismo de seguridad mostrado en la figura 10 durante una colisión frontal.

La figura 17 muestra una vista seccionada parcial del pedal con mecanismo de seguridad mostrado en la figura 10 tras una colisión frontal.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

En las figuras, se muestra un pedal 1;1' para vehículos motores con mecanismo de seguridad frente a colisiones frontales según la invención. El pedal 1;1' pivota alrededor de un eje de giro 2;2' acoplado a una pieza soporte 10;10'.

- 5 El pedal 1;1' tiene una zapata 6;6', mostrada en las figuras 1 a 3, 6, 10 y 11, y está unido al actuador correspondiente mediante una varilla no representada en las figuras, pudiendo ser el actuador un servofreno en el caso de un pedal de freno o un cilindro de embrague en el caso de que se trate de un pedal de embrague.
- 10 El mecanismo de seguridad comprende unos medios que liberan el eje de giro 2;2' en caso de colisión frontal como consecuencia de la acción de unos medios de actuación 40;40'. Los medios de liberación comprenden un elemento de retención 20;20' que, en condiciones de funcionamiento normal del pedal 1;1', se dispone insertado al menos parcialmente en una pieza soporte 10;10' fijada a una parte deformable del vehículo motor, reteniendo el elemento de retención 20;20' el eje de giro 2;2' en la pieza soporte 10;10'.
- 15 El elemento de retención 20;20', comprende al menos un brazo 22,23;22',23' y un segmento 21;21', continuo a dicho brazo 22,23;22',23', sobre el cual actúan los medios de actuación 40;40'. En las realizaciones mostradas en las figuras, el elemento de retención 20;20', mostrado en detalle en las figuras 7, 8, 12 y 13, comprende dos brazos 22,23;22',23' unidos a través del segmento 21;21' sobre el cual actúan los medios de actuación 40;40'. Los brazos 22,23;22',23' son sustancialmente paralelos entre sí. El segmento 21;21' tiene una superficie 21a;21a' sustancialmente plana sobre la cual actúan dichos medios de actuación 40;40'. Los medios de actuación 40;40' actúan sustancialmente ortogonales a la superficie 21a;21a' sustancialmente plana del segmento 21;21'.
- 20
- 25 Por otra parte, la pieza soporte 10;10' mostrada en detalle en las figuras 9 y 14, comprende dos paredes 10a,10b;10a',10b' sustancialmente paralelas entre sí, cada una de las cuales comprende un alojamiento 11;11' en donde se dispone acoplado un extremo del eje de giro 2;2'. Los alojamientos 11;11' se disponen sustancialmente paralelos entre sí, incluyendo cada uno de ellos un extremo cerrado 11b;11b' con una geometría adaptada al eje de giro 2;2' En las realizaciones mostradas en las figuras, el alojamiento 11;11' tiene un extremo abierto 11a;11a'.
- 30 Cada brazo 22,23;22',23' de la pieza soporte 10;10' se dispone insertado ajustado en una cavidad 12;12' correspondiente de la pieza soporte 10;10'. Cada cavidad 12;12' está comprendida en la pared 10a,10b;10a',10b' correspondiente de la pieza soporte 10;10', disponiéndose cada cavidad 12;12' comunicada con el alojamiento 11;11' correspondiente para el eje de giro 2;2'. Cada cavidad 12;12' está delimitada, entre otras, por una superficie de guiado 14;14' cuya función se detallará posteriormente y por una superficie tope 12a;12a', dispuestas ambas superficies de guiado 14;14' y tope 12a;12a'enfrentadas entre sí.
- 35
- Además, cada brazo 22,23;22',23' comprende una superficie de retención 22a,23a; 22a',23a', mostrada en detalle en las figuras 4,5,7,8,12,13,15 a 17, que retiene el eje de giro 2;2' contra el extremo cerrado 11b;11b' del alojamiento 11;11'. La superficie de retención 22a,23a;22a',23a' tiene una geometría sustancialmente de arco circular, adaptada a la geometría del eje de giro 2;2'.
- 40 El elemento de retención 20;20' comprende además una superficie de contacto 22b,23b;22b',23b' en cada brazo 22,23;22',23', mostrada en detalle en las figuras 4,5,7,8,12,13,15 a 17, adaptada a la superficie de guiado 14;14' correspondiente de la pieza soporte 10;10', disponiéndose ambas superficies 22b,23b,14; 22b',23b',14' en contacto en condiciones de funcionamiento normal del pedal 1;1' tal y como se muestra en las figuras 4 y 15. En la realización mostrada en las figuras, tanto la superficie de guiado 14;14' como la superficie de contacto 22b,23b;22b',23b' son superficies curvas. Cada superficie de contacto 22b,23b;22b',23b' se extiende continua a la superficie de retención 22a,23a; 22a',23a' respectiva. En otras realizaciones no mostradas, la superficie de guiado 14;14' así como la superficie de contacto 22b,23b;22b',23b' pueden no ser superficies curvas. La superficie de contacto 22b,23b;22b',23b' puede no extenderse continua a la superficie de retención 22a,23a; 22a',23a' respectiva.
- 45
- 50

Por otra parte, durante el funcionamiento normal del pedal 1;1', el elemento de retención 20;20 se dispone fijado a la pieza soporte 10;10'. En las realizaciones mostradas, cada brazo 22,23;22',23' comprende una superficie 22d,23d;22d',23d', sustancialmente plana, que se dispone enfrentada a la

superficie tope 12a;12a' de la cavidad 12;12' de la pieza soporte 10;10', en una posición de funcionamiento normal del pedal 1;1'. Las superficies 22d,23d;22d',23d' de cada brazo 22,23;22',23' y la superficie 21a;21a' del segmento 21;21' sobre la cual actúan los medios de actuación 40;40' son sustancialmente paralelas entre sí. En otras realizaciones no representadas, la superficie 5 22d,23d;22d',23d' de cada brazo 22,23;22',23' puede no ser plana. Así mismo, las superficies 22d,23d;22d',23d' de cada brazo 22,23;22',23' de cada brazo y la superficie 21a;21a' del segmento 21;21' pueden no ser paralelas entre sí.

Por otra parte, un extremo 24,25;24',25' del brazo 22,23;22',23' se dispone alojado en un receso 15;15' comprendido en cada pared 10a,10b;10a',10b' de la pieza soporte 10;10', atravesando al menos 10 parcialmente dicho receso 15;15'. El receso 15;15' mostrado en las figuras 2,4,9,11,14,16 y 17 está comunicado con el alojamiento 11;11' correspondiente para el eje de giro 2;2' comprendido en la pieza soporte 10;10'. Dicho receso 15;15' tiene una sección sustancialmente rectangular. Durante el funcionamiento normal del pedal, mostrado en las figuras 1,3,4,,10 y 15, cuando la zapata 6;6' es accionada por el usuario, el eje de giro 2;2' presiona contra el elemento de retención 20;20' empujando 15 dicho elemento de retención 20;20' contra la superficie tope 12a;12a' de la cavidad 12;12' y contra una superficie 15a;15a' delimitadora del receso 15;15' correspondiente. El elemento de retención 20;20' retiene al eje de giro 2;2' en el interior de la pieza soporte 10;10', transmitiendo la fuerza directamente del eje 2;2' a la pieza soporte 10;10' de un modo eficiente.

Además, para mantener fijado el elemento de retención 20;20' a la pieza soporte 10;10' durante el funcionamiento normal del pedal 1;1', la pieza soporte 10;10' comprende una pestaña 16;16' en cada 20 pared 10a;10a', mostrada en las figuras 6 y 11, orientada hacia el interior del receso 15;15' correspondiente que coopera con un orificio 24a,25a;24a',25a' comprendido en el extremo 24,25;24',25' del brazo 22,23;22',23', fijando el elemento de retención 20;20' a la pieza soporte 10;10'.

En la posición normal de funcionamiento del pedal 1;1', el elemento de retención 20;20', en particular el 25 segmento 21;21' del elemento de retención 20;20' sobresale con respecto a la pieza soporte 10;10'. En la primera realización, el segmento 21,21', mostrado en detalle en las figuras 7 y 8, sobresale con respecto a los brazos 22,23;22',23'.

En la primera realización del pedal 1 con el mecanismo de seguridad , mostrada en las figuras 1 a 9, los medios de actuación 40 comprenden una parte sustancialmente indeformable del vehículo, estando 30 dicha parte sustancialmente indeformable representada en las figuras 3 y 4 mediante una flecha que indica la dirección de actuación de la parte sustancialmente indeformable sobre el elemento de retención 20.

Cuando se produce una colisión frontal, la parte sustancialmente indeformable del vehículo motor ejerce una fuerza sobre la superficie 21a plana del segmento 21 del elemento de retención 35 20,desplazando el elemento de retención 20 con respecto a la pieza soporte 10. El desplazamiento está guiado por las superficies de guiado 14 de la pieza soporte 10, cooperando la superficie de contacto 22b,23b de cada brazo 22,23 con la superficie de guiado 14 hasta una posición en la cual el elemento de retención 20 no retiene el eje 2, tal y como se muestra en la figura 4, pudiendo desplazarse el eje de giro 2 a lo largo de los alojamientos 11 respectivos y liberarse de la pieza soporte 40 10.

En la segunda realización, mostrada en las figuras 10 a 17, los medios de actuación 40' comprenden un actuador pirotécnico 41' que se dispone alojado en la pieza soporte 10', en particular en un alojamiento 42' comprendido en la pieza soporte 10'. El alojamiento 42' se dispone sustancialmente 45 centrado con respecto a los brazos 22,23;22',23', actuando el actuador pirotécnico 41' contra el segmento 21' del elemento de retención 20' en una dirección sustancialmente ortogonal a la superficie 21a' sustancialmente plana del segmento 21, pudiendo desplazarse el eje de giro 2 a lo largo del alojamiento 11 respectivo de la pieza soporte 10 y liberarse de la pieza soporte 10.

Cuando se produce una colisión frontal, la parte desplazable del actuador pirotécnico ejerce una fuerza sobre la superficie 21a' plana del segmento 21' del elemento de retención 20' que desplaza el elemento 50 de retención 20' con respecto a la pieza soporte 10'. El desplazamiento está guiado por las superficies de guiado 14' de la pieza soporte 10', cooperando la superficie de contacto 22b',23b' de cada brazo 22',23' con la superficie de guiado 14' tal y como se muestra en la figura 16, hasta una posición en la cual el elemento de retención 20' no retiene el eje 2', tal y como se muestra en la figura 17, pudiendo el eje 2' desplazarse a lo largo de los alojamientos 11' respectivos y liberarse de la pieza soporte 10'.

REIVINDICACIONES

1. Pedal para vehículos motores con mecanismo de seguridad frente a colisiones frontales, pivotable alrededor de un eje de giro (2;2') acoplado a una pieza soporte (10;10'), y comprendiendo el mecanismo de seguridad unos medios que liberan el eje de giro (2;2') en caso de colisión frontal como consecuencia de la acción de unos medios de actuación (40;40'), **caracterizado porque** los medios de liberación comprenden un elemento de retención (20;20') que, en condiciones de funcionamiento normal del pedal (1;1'), se dispone insertado al menos parcialmente en la pieza soporte (10;10') reteniendo el eje de giro (2;2') en la pieza soporte (10;10'), y al menos una superficie de guiado (14;14') en la pieza soporte (10;10'), que guía el desplazamiento del elemento de retención (20;20') con respecto a dicha pieza soporte (10;10') en caso de colisión frontal en donde los medios de actuación (40;40') actúan sobre el elemento de retención (20;20'), liberando el eje de giro (2;2').
2. Pedal según la reivindicación anterior, en donde la superficie de guiado (14;14') es una superficie curva.
3. Pedal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de retención (20;20') comprende al menos una superficie de contacto (22b,23b; 22b',23b') adaptada a la superficie de guiado (14;14') correspondiente de la pieza soporte (10;10'), disponiéndose ambas superficies (22b,23b,14; 22b',23b',14') en contacto en condiciones de funcionamiento normal del pedal (1;1').
4. Pedal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de liberación (20;20') comprenden en la pieza soporte (10;10') unos alojamientos (11;11') dispuestos sustancialmente paralelos entre sí, cada uno de los cuales tiene un extremo cerrado (11b,11b') con una geometría adaptada al eje de giro (2;2').
5. Pedal según la reivindicación anterior, en donde cada alojamiento (11;11) tiene un extremo abierto (11a,11a').
6. Pedal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde en condiciones de funcionamiento normal del pedal (1;1'), el elemento de retención (20;20') se dispone fijado a la pieza soporte (10;10').
7. Pedal según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde el elemento de retención (20;20') comprende al menos un brazo (22,23;22',23') que se dispone insertado ajustado en una cavidad (12;12') de la pieza soporte (10;10'), y un segmento (21;21') sobre el cual actúan los medios de actuación (40;40') en caso de colisión, incluyendo el brazo (22,23;22',23') una superficie de retención (22a,23a; 22a',23a') que retiene el eje de giro (2;2') contra el extremo cerrado (11b,11b').
8. Pedal según la reivindicación anterior, en donde la superficie de retención (22a,23a; 22a',23a') tiene una geometría sustancialmente de arco circular, adaptada a la geometría del eje de giro (2;2').
9. Pedal según las reivindicaciones 7 u 8, en donde la cavidad (12;12') está delimitada al menos por la superficie de guiado (14;14') y por una superficie tope (12a;12a').
10. Pedal según la reivindicación anterior, en donde una superficie (22d,23d;22d',23d') del brazo (22,23; 22',23') se dispone enfrentada a la superficie tope (12a;12a') de la cavidad (12;12') en la posición de funcionamiento normal del pedal (1;1'), y la pieza soporte (10;10') comprende un receso (15;15') en donde se aloja un extremo (25;25') del brazo (22,23;22',23'), reteniendo dicha superficie tope (12a';12a) y el receso (15;15'), el elemento de retención (20;20') en la pieza soporte (10;10') en condiciones de funcionamiento normal del pedal (1;1').
11. Pedal según la reivindicación anterior, en donde el elemento de retención (20;20) comprende en el extremo (24,25;24',25') del brazo (22,23;22,23') un orificio (24a,25a;24a',25a'), y la pieza soporte (10;10') comprende una pestaña (16;16') orientada hacia el interior del receso (15;15'), cooperando la pestaña (16;16') con el orificio (25a;25a') del brazo (23;23') para fijar el elemento de retención (20;20') a la pieza soporte (10;10').

12. Pedal según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en donde el elemento de retención (20;20') comprende dos brazos (22,23;22',23') dispuestos sustancialmente paralelos entre sí, que se disponen insertados ajustados en la cavidad (12;12') correspondiente de la pieza soporte (10;10'), estando unidos ambos brazos (22,23;22',23') por medio del segmento (21;21'), incluyendo cada brazo (22,23;22',23') la superficie de contacto (22b,23b; 22b',23b') adaptada a la superficie de guiado (14;14') de la pieza soporte (10;10') y la superficie de retención (22a,23a; 22a',23a') correspondiente que retiene el eje de giro (2;2') contra el extremo cerrado (11b;11b').
- 5
13. Pedal según la reivindicación anterior, en donde la superficie de guiado (14;14') se extiende continua a la superficie de retención (22a,23a;22a',23a').
- 10
14. Pedal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de actuación (40) comprenden una parte sustancialmente indeformable del vehículo.
15. Pedal según cualquiera de las reivindicaciones, en donde los medios de actuación (40') comprenden un actuador pirotécnico (41').

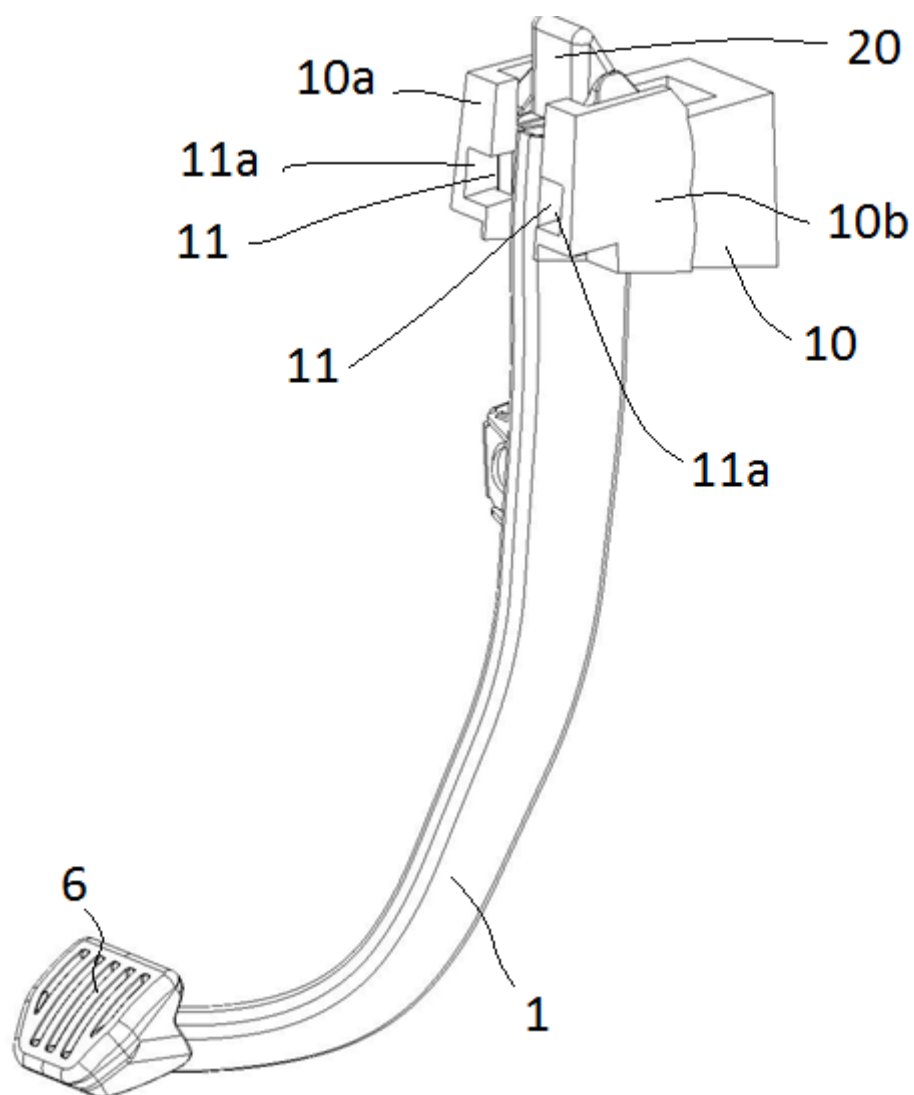


FIG. 1

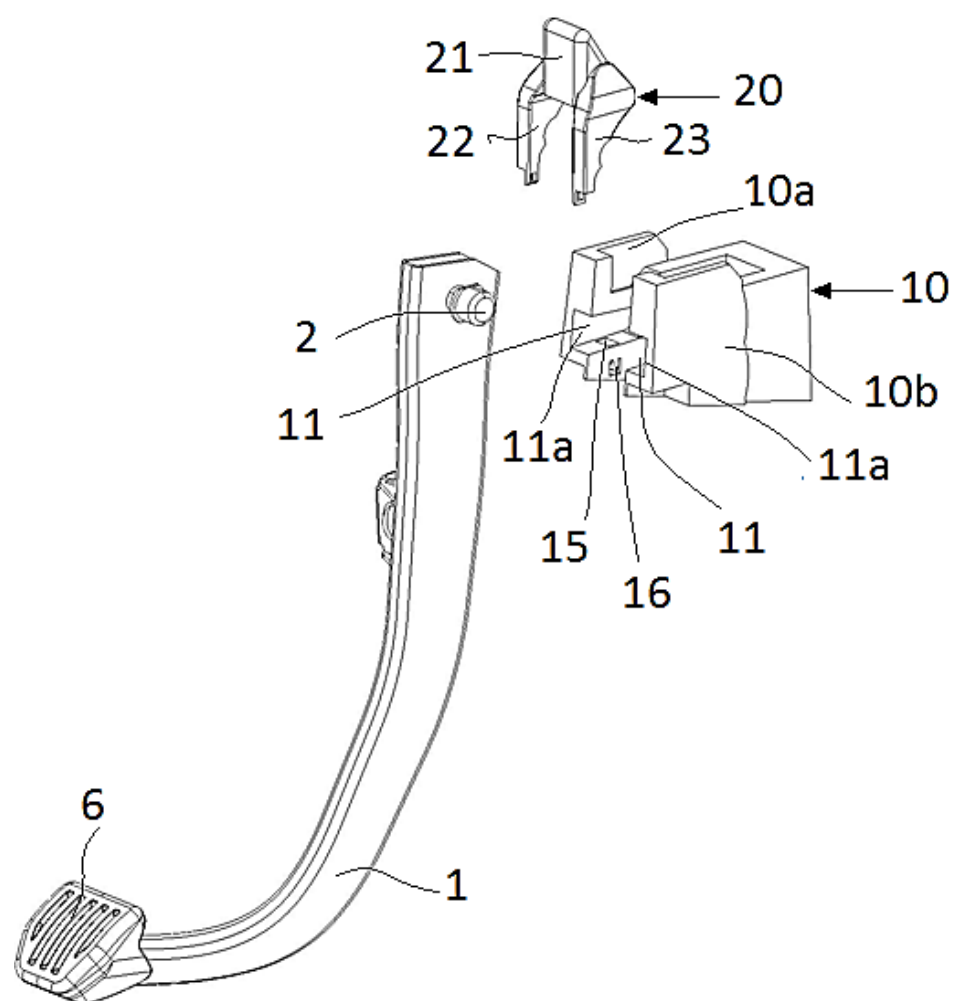


FIG. 2

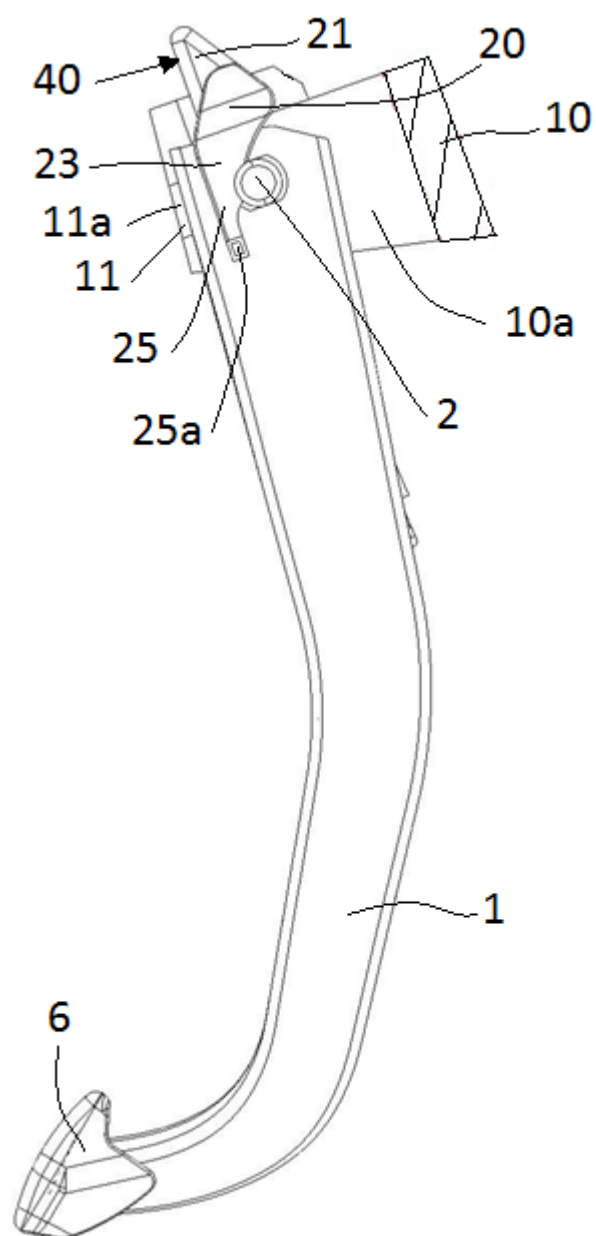


FIG. 3

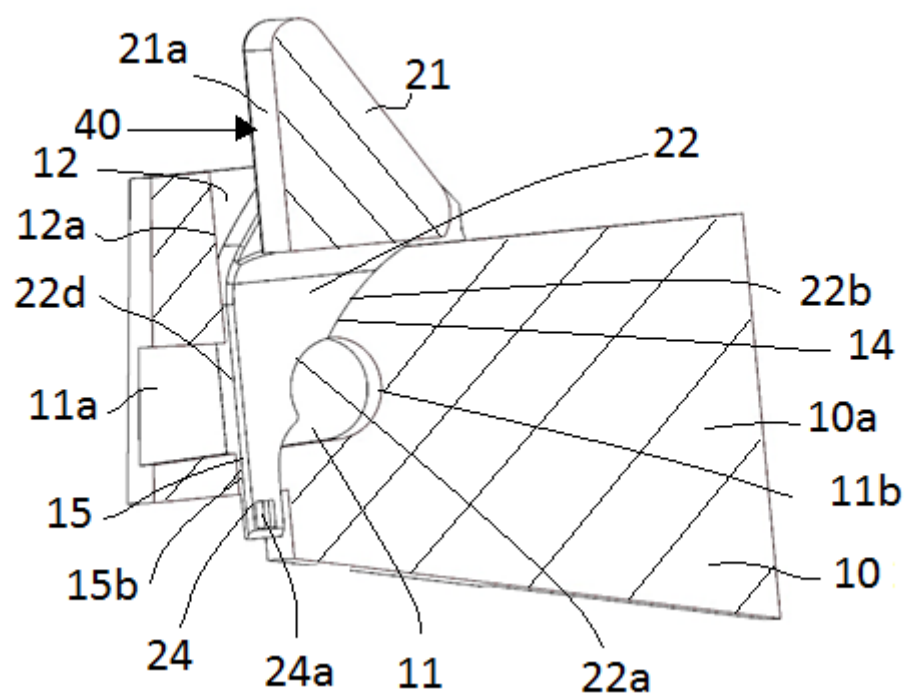


FIG. 4

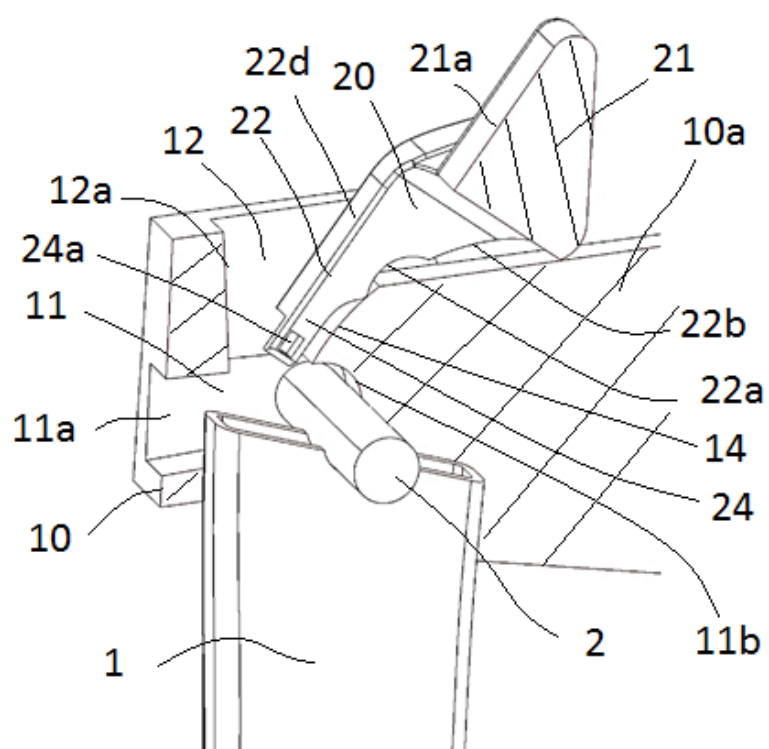


FIG. 5

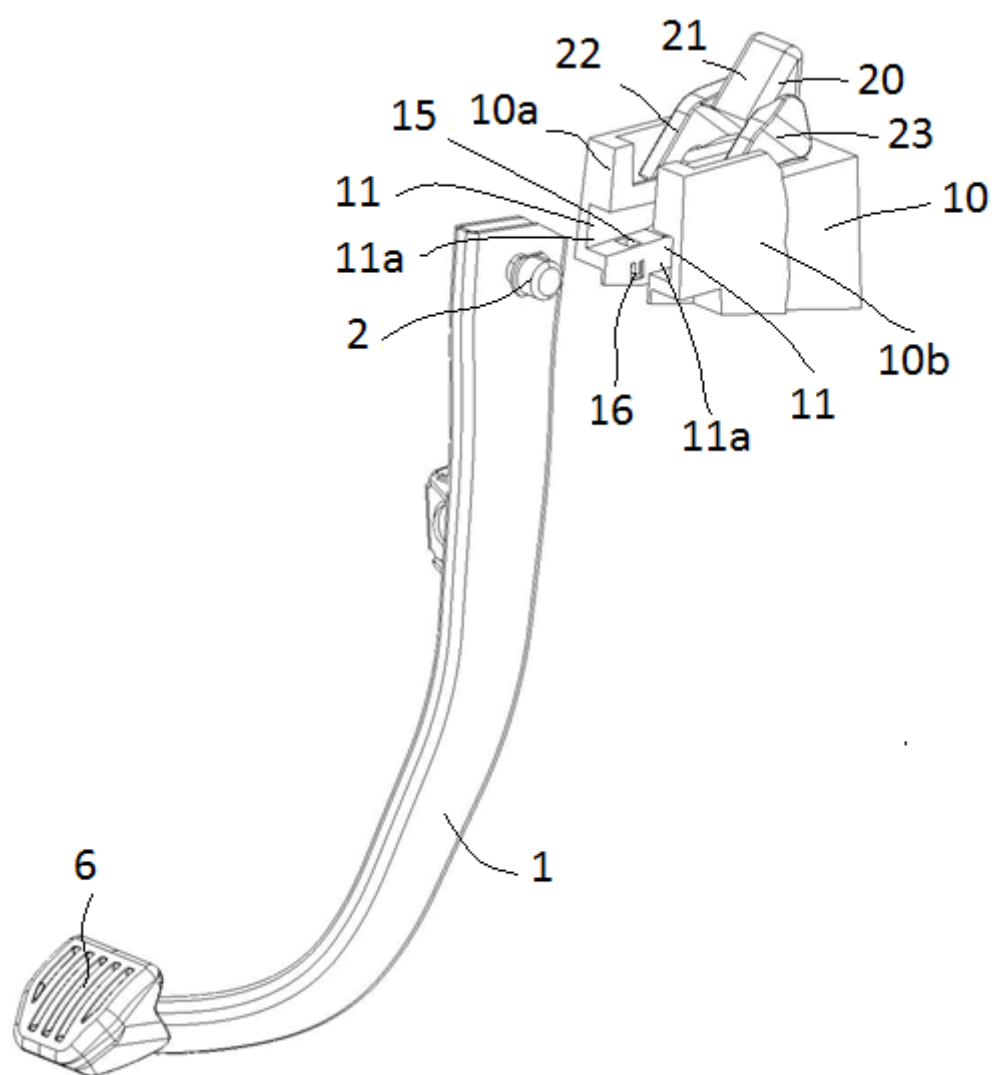


FIG. 6

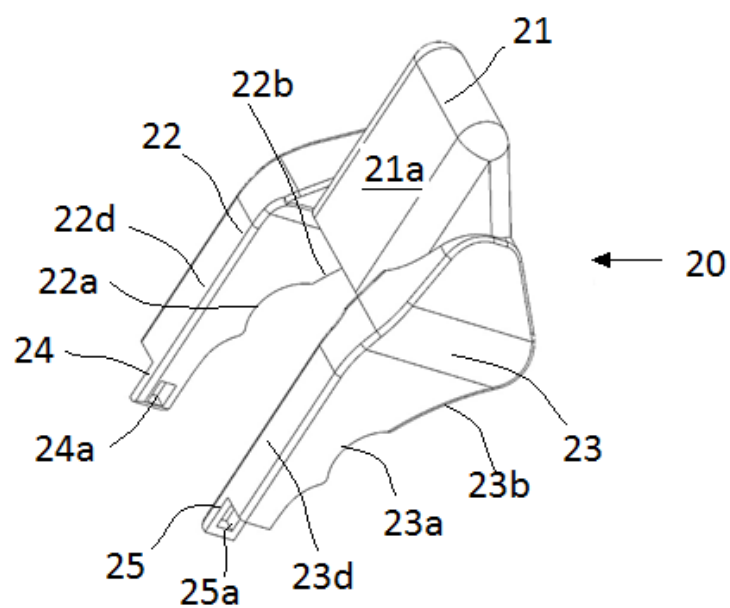


FIG. 7

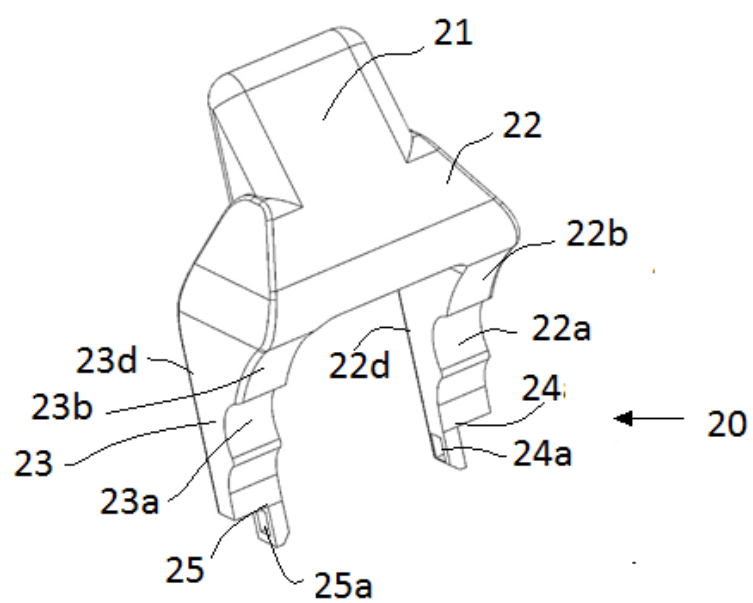


FIG. 8

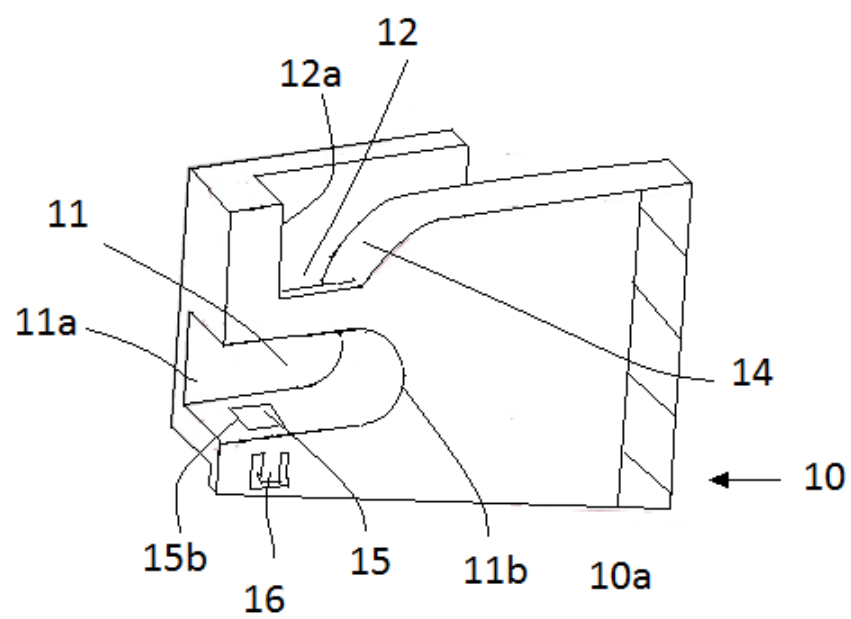


FIG. 9

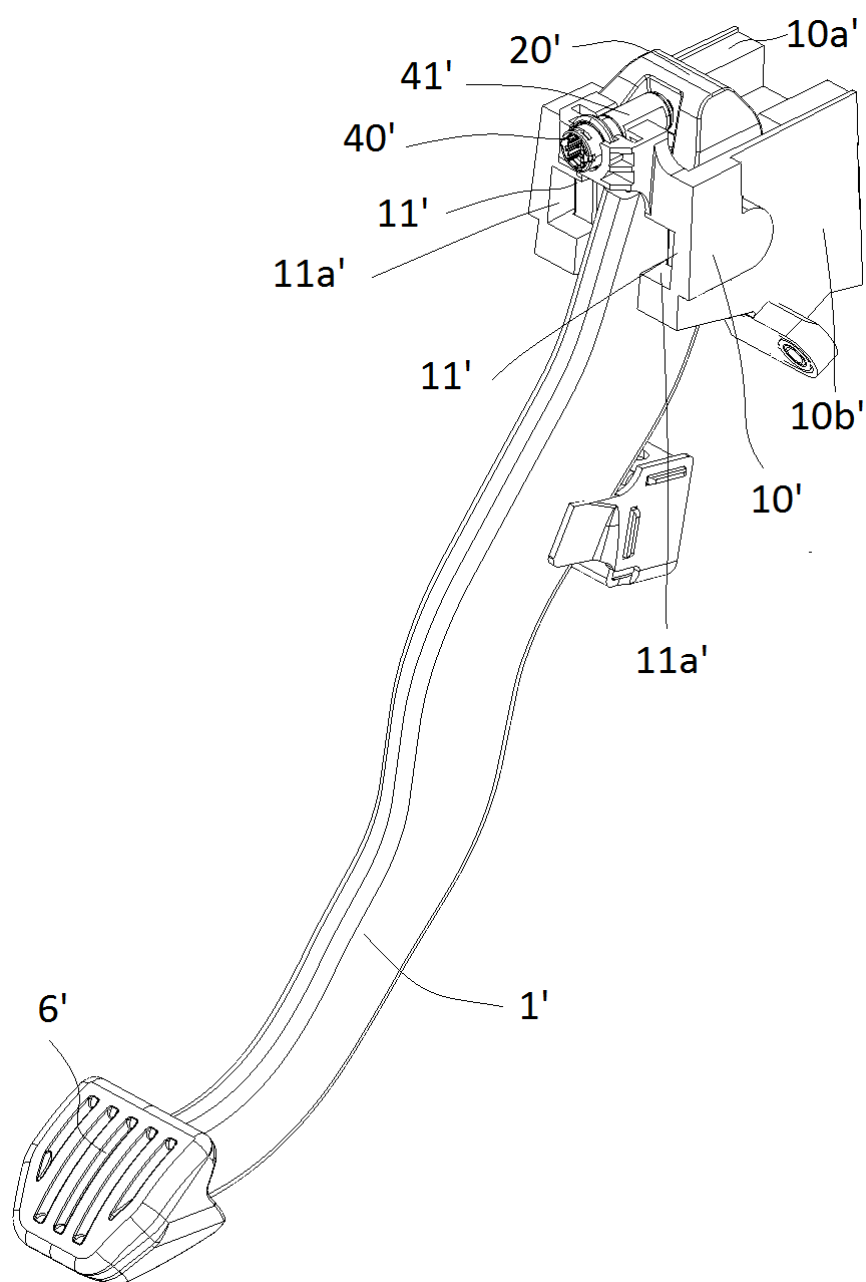


FIG. 10

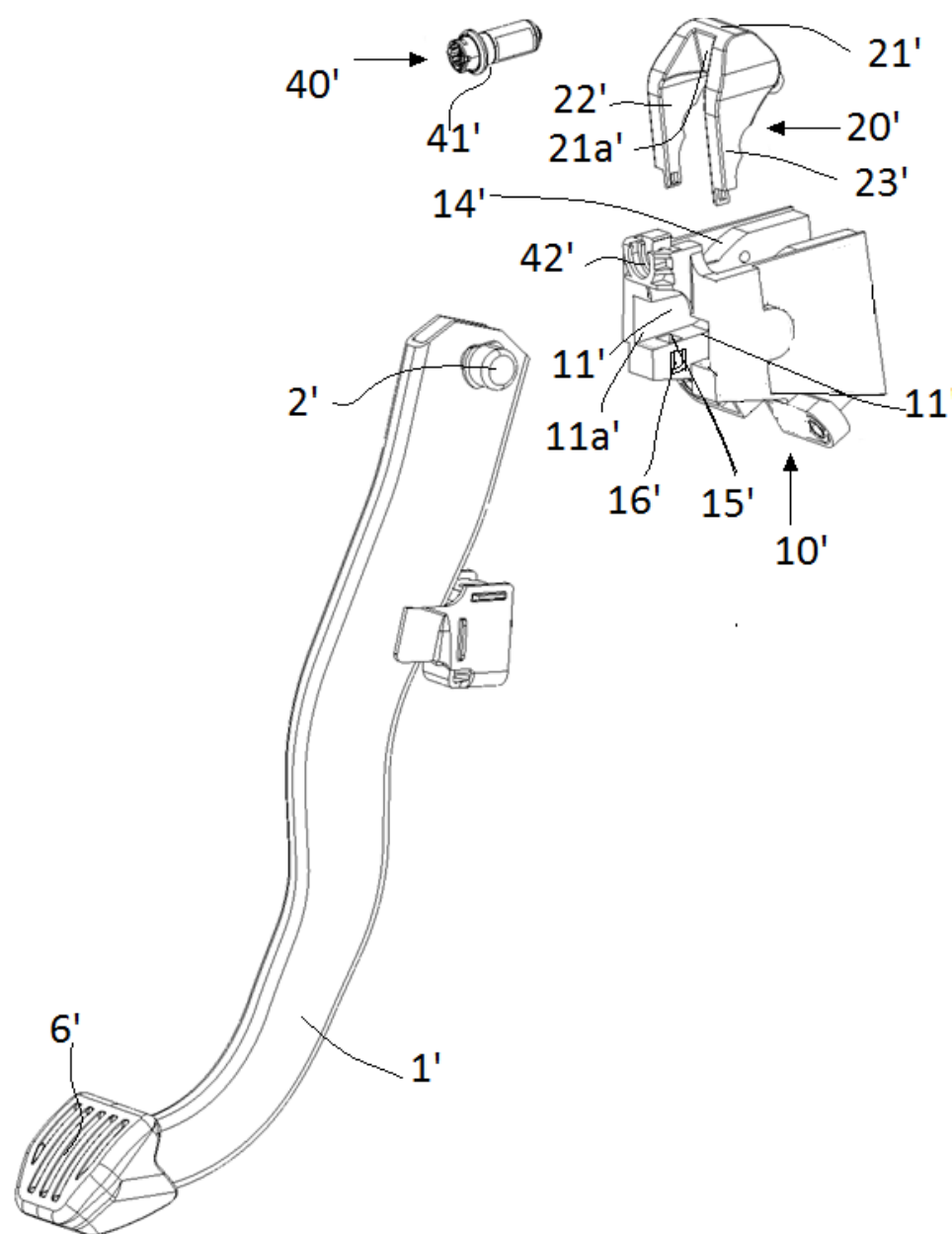


FIG. 11

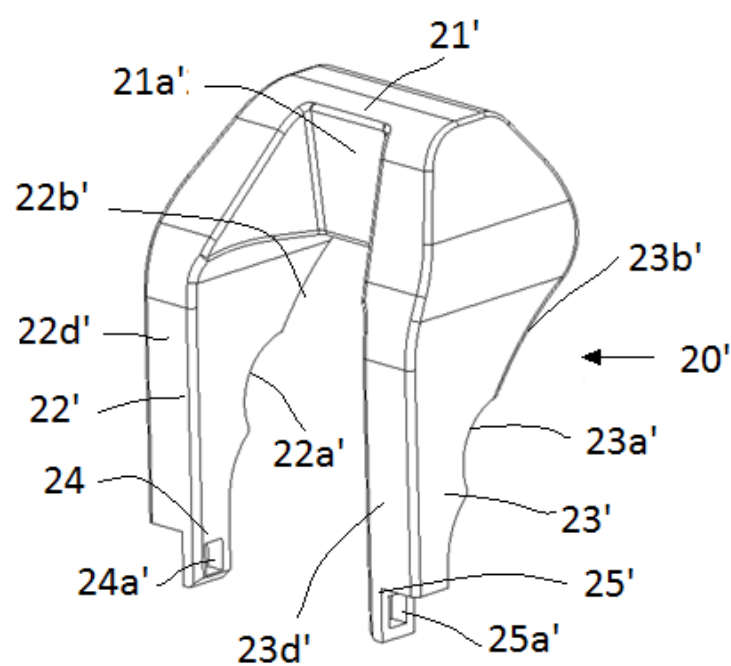


FIG.12

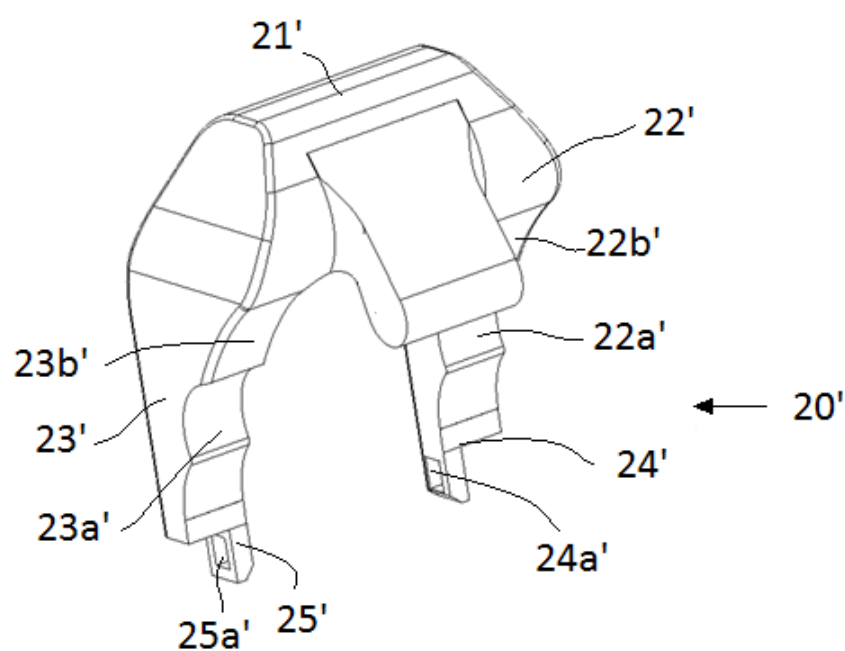


FIG. 13

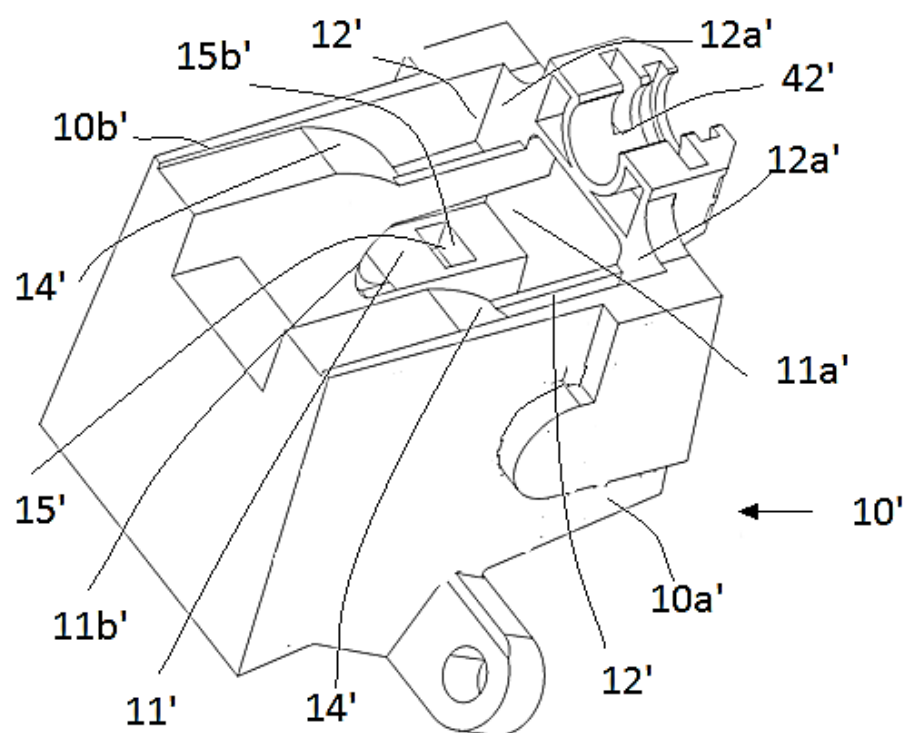


FIG. 14

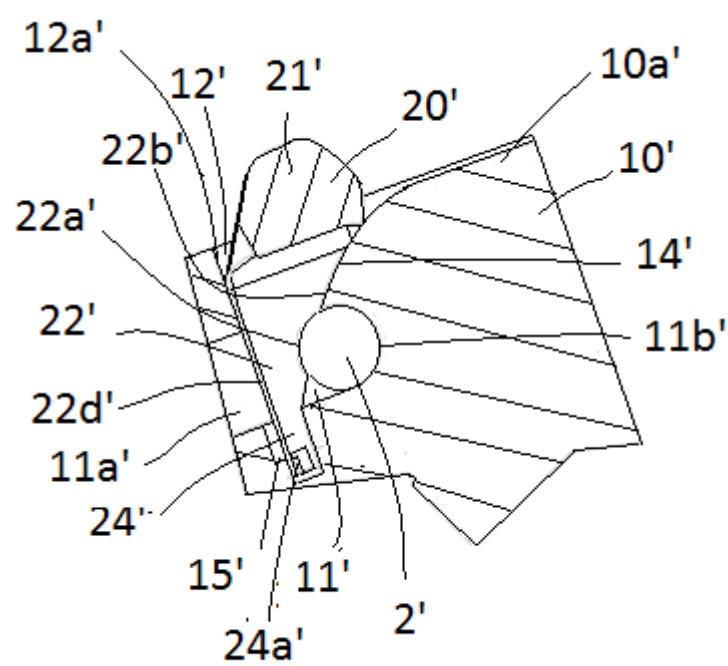


FIG. 15