



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 276 257**

51 Int. Cl.:

B60T 7/06 (2006.01)

B60R 21/09 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04380183 .6**

86 Fecha de presentación : **21.09.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1557330**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **27.07.2005**

54

Título: **Pedal con mecanismo de seguridad ante colisiones frontales.**

30

Prioridad: **20.01.2004 ES 200400106**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

73

Titular/es: **BATZ, S. COOP.**
Torre Auzoa, 32-34
48140 Igorre, Bizkaia, ES

72

Inventor/es: **Burguera Albizuri, Fernando;**
Palacio Argüelles, Joseba;
Etxebarrena Allende, Rafael y
Bidaguren Diego, Íñigo

74

Agente: **Igartua Irizar, Ismael**

ES 2 276 257 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 con mecanismo de seguridad ante colisiones frontales.

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a pedales para vehículos, y más concretamente a pedales que incluyen mecanismos de seguridad ante colisiones frontales.

Estado anterior de la técnica

Son conocidos pedales para vehículos con diversos mecanismos de seguridad que se activan únicamente en caso de colisión frontal. Dichos mecanismos han de salvaguardar la integridad de las extremidades inferiores del conductor del vehículo. Para ello, en caso de colisión se ha de evitar que el pedal avance hacia el conductor en una magnitud o con una velocidad que sean peligrosas.

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 dicha situación, el mecanismo de seguridad se debe activar para impedir que los pedales impacten con las extremidades inferiores del conductor.

Otros mecanismos de seguridad se basan en la distancia entre la pared donde se sujetan los pedales y una parte del vehículo considerada indeformable en la colisión. En el caso de producirse una colisión frontal, dicha pared se desplaza, reduciéndose la distancia entre la pared y la parte indeformable. En ese caso se activa un mecanismo que evita la transmisión de la energía del impacto por parte los pedales a las extremidades inferiores del conductor. Para realizar esto existen diversas posibilidades como romper el eje del pedal, romper la varilla de transmisión al servofreno o cilindro del embrague forzar un movimiento negativo del pedal.

EP 1 153 805 A2 describe un dispositivo de seguridad para pedales en el cual el pedal pivota alrededor de un eje de giro unido a una pieza soporte. Los extremos del eje de giro están alojados en sendas guías que incluye la pieza soporte, y dichos extremos están inmovilizados en dichas guías mediante un elemento de fijación. En caso de colisión frontal, se suelta dicho elemento de fijación por la acción de una parte indeformable del vehículo, desplazándose los extremos del eje de giro a lo largo de las guías, con lo cual se produce un retroceso del extremo inferior del pedal con respecto al conductor.

WO 03/045750 A1 divulga un dispositivo de montaje de un pedal en el cual el pedal pivota también alrededor de un eje de giro unido a una pieza soporte. Los extremos del eje de giro están alojados en sendas guías que incluye la pieza soporte. El dispositivo incluye una palanca que actúa sobre el eje de giro en caso de colisión frontal, desplazando dicho eje de giro a lo largo de las guías a una segunda posición en la que el extremo del pedal retrocede con respecto al conductor. En la posición normal de funcionamiento, es la propia palanca junto con elementos adicionales, la que mantiene el eje de giro en su posición.

WO 02/30718 A1 describe una caja de pedal articulado con un pedal pivotante alrededor de un eje conectado a unas paredes laterales por medio de soportes que son fijados a las paredes laterales. Cada uno de dichos soportes comprende una leva de modo que en caso de colisión frontal, una parte indeformable actúa

sobre dichas levas, rotando dichos soportes hasta una posición en donde dichos soportes pueden ser liberados. La cooperación entre dichas levas y unas pestañas de las paredes laterales hace que los soportes se muevan hacia el exterior cuando dichos soportes alcanzan la posición en la cual pueden ser liberados.

Exposición de la invención

El objeto de la invención es el de proporcionar un pedal para vehículos que tenga un mecanismo de seguridad para que dicho pedal no dañe las extremidades inferiores del conductor en caso de colisión frontal, mejorando algunas de las características de los pedales del estado anterior de la técnica.

El pedal con mecanismo de seguridad de la invención 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 medios que desplazan el eje de giro del pedal hacia el conductor en caso de colisión frontal como consecuencia de la acción de una parte del vehículo sustancialmente indeformable.

Los medios que desplazan el eje de giro comprenden una palanca, de tal manera que, en caso de colisión frontal, la parte sustancialmente indeformable actúa sobre la palanca y dicha palanca produce un desplazamiento del eje de giro tal que hace que dicho eje de giro se separe de la pieza soporte.

En caso de colisión frontal, el retroceso del pedal de la invención con respecto al conductor no está limitado a un recorrido prefijado, evitándose así las posibles consecuencias perjudiciales de dicha limitación del recorrido, ya que en determinadas colisiones dicho recorrido puede no ser suficiente para que el extremo del pedal no dañe las extremidades inferiores del conductor. Además, el pedal de la invención es libre para retroceder con respecto al conductor tanto como sea necesario durante la colisión frontal, pero no para avanzar hacia él, ya que la pieza deslizable empuja activamente al eje de giro del pedal.

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 Fig. 1 es una vista en perfil de una realización de la invención en su posición normal.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva de la realización de la Fig. 1 en su posición normal.

La Fig. 3 es una vista en planta de la realización de la Fig. 1 en su posición normal.

La Fig. 4 es una vista en perfil según el corte IV-IV de la realización de la Fig. 1 en su posición normal.

La Fig. 5 es una vista en perfil de la realización de la Fig. 1 tras una colisión frontal.

La Fig. 6 es una vista en perspectiva de la realización de la Fig. 1 tras una colisión frontal.

La Fig. 7 es una vista en planta de algunos elementos de la realización de la invención de la Fig. 1 en su posición normal.

La Fig. 8 es una vista en planta de los elementos de la Fig. 7 en una primera fase de una colisión frontal.

La Fig. 9 es una vista en planta de los elementos de la Fig. 7 en una segunda fase de una colisión frontal.

La Fig. 10 es una vista en explosión de la pieza extraíble durante la colisión que sujeta el eje del pe-

dal al soporte, y de su alojamiento, correspondientes a la realización de la Fig. 1.

La Fig. 11 es una vista en explosión de la realización de la Fig. 1.

La Fig. 12 es una vista en perfil en corte de una segunda realización de la invención en su posición normal, y una vista según el corte XII-XII.

La Fig. 13 es una vista en perfil en corte de la realización de la Fig. 12 en una primera fase de una colisión frontal, y una vista según el corte XIII-XIII.

La Fig. 14 es una vista en perfil en corte de la realización de la Fig. 12 en una segunda fase de una colisión frontal, y una vista según el corte XIV-XIV.

La Fig. 15A es una vista en perfil en corte del eje de giro de la realización de la Fig. 12, con las prolongaciones laterales en su posición normal.

La Fig. 15B es una vista en perspectiva y semiseccionada del eje de giro de la Fig. 15A, con las prolongaciones laterales en su posición normal.

La Fig. 15C es una vista en perfil en corte del eje de giro de la Fig. 15A, con las prolongaciones laterales retraídas.

La Fig. 15D es una vista en perspectiva y semiseccionada del eje de giro de la Fig. 15A, con las prolongaciones laterales retraídas.

Exposición detallada de la invención

Según se muestra en las figuras, el pedal con mecanismo de seguridad ante colisiones frontales de la invención pivota alrededor de un eje de giro 2 unido a una pieza soporte 3. El pedal 1 tiene una zapata 14 y está unido al actuador correspondiente mediante una varilla 15. Dicho actuador será el servofreno en el caso de que se trate del pedal del freno y será el cilindro del embrague en el caso de que se trate del pedal del embrague.

El mecanismo de seguridad comprende medios que desplazan el eje de giro 2 en caso de colisión frontal como consecuencia de la acción de una parte 4 del vehículo sustancialmente indeformable.

Tal como se muestra en las figuras 4 y 5, los medios que desplazan el eje de giro 2 comprenden una palanca 5 y una pieza deslizable 6. La palanca 5 está unida a la pieza soporte 3 mediante un eje de giro 13, y un extremo de dicha palanca 5 está enfrentado con la pieza 4 sustancialmente indeformable y el otro extremo de dicha palanca 5 está enfrentado con la pieza desplazable 6. De esta manera, en caso de colisión frontal, la parte 4 sustancialmente indeformable actúa sobre la palanca 5, y como consecuencia de ello dicha palanca actúa sobre la pieza deslizable 6 y dicha pieza deslizable 6 empuja al eje de giro 2 del pedal 1 forzando a que dicho eje de giro 2 se separe de la pieza soporte 3, tal como se observa en las figuras 5 y 6. En la figura 5 se ha suprimido parte de la pieza soporte 3 con el objetivo de que se pueda apreciar cómo interactúan la palanca 5 y la pieza deslizable 6. Tal como se observa en dicha figura 5, dicha pieza deslizable 6 se desplaza sobre la pieza soporte 3.

En una primera realización, mostrada en las figuras 1 a 11, el mecanismo de seguridad comprende medios de sujeción 7 unidos a la pieza soporte 3 mediante los cuales se sujeta el eje de giro 2, desprendiéndose dichos medios de sujeción 7 en caso de colisión frontal por la acción de la pieza deslizable 6. Así, la pieza que empuja al eje de giro 2 del pedal 1 es la misma pieza que también libera los medios de sujeción 7.

Por otra parte, los medios de sujeción 7 son los únicos medios del mecanismo de seguridad que traba-

jan durante el uso normal del pedal 1 de la invención, es decir, los demás elementos de dicho mecanismo de seguridad (la palanca 5 y la pieza deslizable 6) no realizan ningún esfuerzo durante el uso normal de dicho pedal 1, con lo que se contribuye a que el mecanismo sea más seguro.

La fuerza que ha de realizar la pieza deslizable 6 para desprender los medios de sujeción 7 es perpendicular a la dirección de la fuerza que ejerce el eje de giro 2 del pedal 1 sobre dichos medios de sujeción 7 durante el uso normal del pedal 1, con lo cual se evita que dicha fuerza pueda contribuir a que se desprendan los medios de sujeción 7 durante el uso normal del pedal 1. Más concretamente, los medios de sujeción 7 comprenden una pieza 8 clipada lateralmente a la pieza soporte 2 a cada lado del eje de giro 2.

Para poder desenclipar dichas piezas 8, cada pieza 8 comprende al menos un saliente 9 sobre el que actúa la pieza deslizable 6, produciéndose el desenclipado por la acción de la pieza deslizable 6 sobre dicho saliente 9. El saliente 9 de cada pieza 8 comprende una superficie inclinada 10, y la pieza deslizable 6 comprende también una superficie inclinada 11 enfrentada a cada superficie inclinada 10. Así, cada superficie inclinada 11 de la pieza deslizable 6 se apoya sobre la superficie inclinada 10 de la pieza 8 correspondiente, presionando las superficies inclinadas 11 sobre las superficies inclinadas 10 durante el desplazamiento de la pieza deslizable 6 y provocándose así el desenclipado de las piezas 8, según la secuencia mostrada en las figuras 7 a 9.

La figura 10 muestra en detalle la configuración de la pieza 8 de esta realización. Como se observa en dicha figura 10, la pieza 8 comprende dos salientes 9: uno en la parte superior y otro en la parte inferior. Entre ambos salientes 9 hay un alojamiento en donde se ubica parte del eje de giro 2.

En la realización descrita, mostrada en explosión en la figura 10, los medios de sujeción 7 comprenden también un alambre 12 a cada lado del eje de giro 2, actuando dicho alambre 12 como elemento adicional de sujeción de la pieza 8 a la pieza soporte 3.

En una segunda realización, mostrada en las figuras 12 a 14, se prescinde de los medios de sujeción 7 y en su lugar se le añaden al eje de giro 2 unas prolongaciones laterales 2a y 2b retraíbles, mostrado en detalle en las figuras 15A, 15B, 15C y 15D, estando dichas prolongaciones laterales 2a y 2b alojadas en sendos orificios dispuestos en la pieza soporte 3. La pieza deslizable 6, en caso de colisión frontal, retrae dichas prolongaciones laterales 2a y 2b. El eje de giro 2 comprende un orificio 20 axial, estando las prolongaciones laterales 2a y 2b alojadas parcialmente en dicho orificio 20, y comprende también un resorte 21 alojado en el interior del orificio 20 entre ambas prolongaciones laterales 2a y 2b.

Las prolongaciones laterales 2a y 2b comprenden superficies inclinadas respectivas 22a y 22b, y la pieza deslizable 6 comprende dos brazos laterales 6a y 6b que comprenden superficies inclinadas respectivas 66a y 66b enfrentadas respectivamente a las superficies inclinadas 22a y 22b de las prolongaciones laterales 2a y 2b. En caso de colisión, durante el desplazamiento de la pieza deslizable 6, las superficies inclinadas 66a y 66b de los brazos laterales 6a y 6b presionan sobre las superficies inclinadas 22a y 22b de las prolongaciones laterales 2a y 2b, retrayendo dichas prolongaciones laterales 2a y 2b y permitiendo

la separación del eje de giro 2 de la pieza soporte 3. La pieza deslizable 6 comprende una pared 6c central que empuja al eje de giro 2.

Según se observa en las figuras 15B y 15D, las prolongaciones laterales 22a y 22b comprenden al

menos un resalte 30 y el eje de giro 2 comprende al menos una ranura 31, guiándose el desplazamiento axial de las prolongaciones laterales 22a y 22b mediante dichos resaltes 30 y dicha ranura 31.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Pedal con mecanismo de seguridad ante colisiones frontales para un vehículo, pivotando dicho pedal (1) alrededor de un eje de giro (2) unido a una pieza soporte (3), y comprendiendo el mecanismo de seguridad

medios de fijación (7) conectados a la pieza soporte (3) y los cuales son utilizados para fijar eje de giro (2), con dichos medios de fijación (7) siendo liberados en caso de una colisión frontal, y

una leva (5) tal que, en caso de colisión frontal una parte (4) del vehículo sustancialmente indeformable actúa en la leva (5) y dicha leva (5) provoca que el eje (2) se separe de la pieza soporte (3)

caracterizado porque dichos medios de fijación (7) comprenden una pieza (8) que es clipada lateralmente a la pieza soporte (3) a cada lado del eje (2), el mecanismo de seguridad comprendiendo además una pieza deslizante (6) tal que, en caso de colisión frontal, la parte (4) sustancialmente indeformable actúa sobre la palanca (5), actuando dicha palanca (5) en la pieza deslizante (6) y dicha pieza deslizante (6) empujando al eje (2) del pedal (1) y separando las piezas (8) de los medios de fijación (7), provocando así

que dicho eje de giro (2) se separe de la pieza soporte (3).

2. Pedal con mecanismo de seguridad según la reivindicación 1, en donde cada pieza (8) comprende al menos un saliente (9) sobre el cual actúa la pieza deslizante (6), empujando dicho saliente (9) y desenclipando la pieza (8) de la pieza soporte (3).

3. Pedal con mecanismo de seguridad según la reivindicación 2, en donde el saliente (9) de cada pieza (8) comprende una superficie inclinada (10), y la pieza deslizante (6) comprende también una superficie inclinada (11) enfrentada a cada superficie inclinada (10), de tal manera que cada superficie inclinada (11) de la pieza deslizante (6) se apoya sobre la superficie inclinada (10) de la pieza (8) correspondiente, presionando las superficies inclinadas (11) sobre las superficies inclinadas (10) durante el desplazamiento de la pieza deslizante (6) y provocándose así el desenclipado de las piezas (8).

4. Pedal con mecanismo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de sujeción (7) comprenden también un alambre (12) a cada lado del eje de giro (2), actuando dicho alambre (12) como elemento adicional de sujeción de la pieza (8) a la pieza soporte (3).

30

35

40

45

50

55

60

65

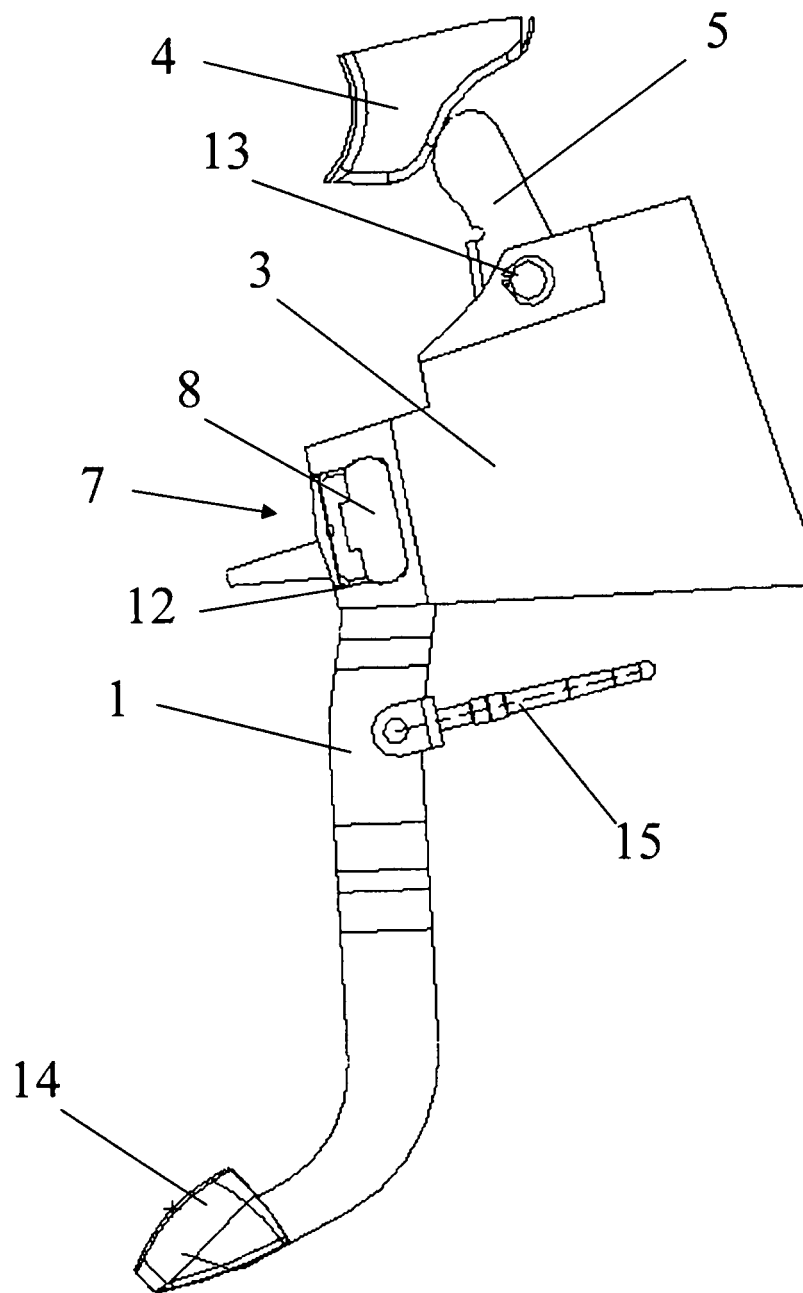


Fig. 1

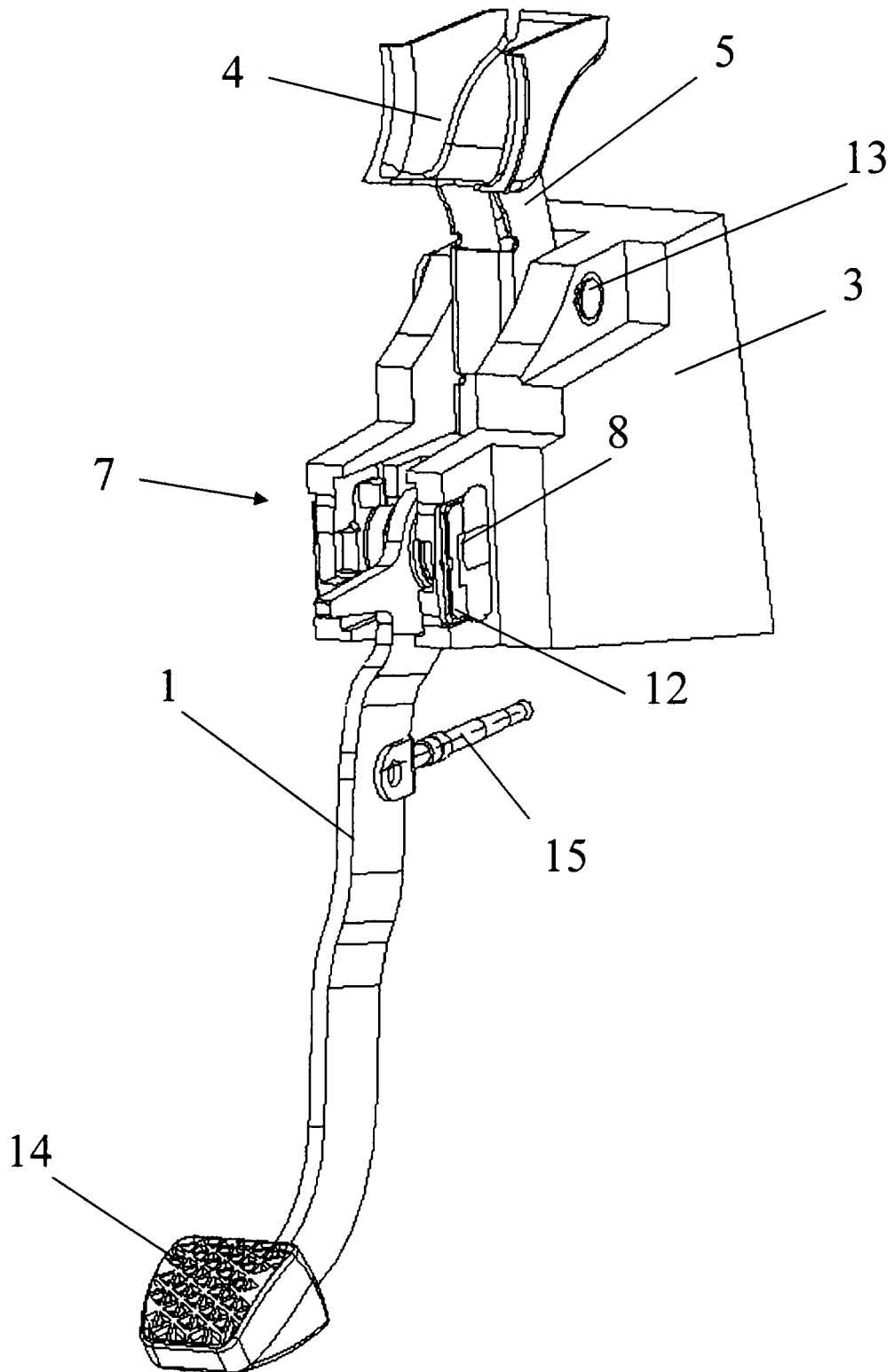


Fig. 2

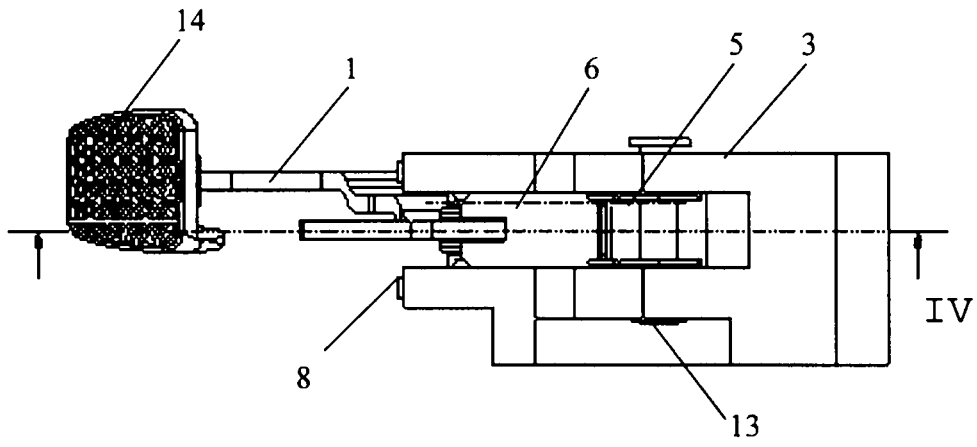


Fig. 3

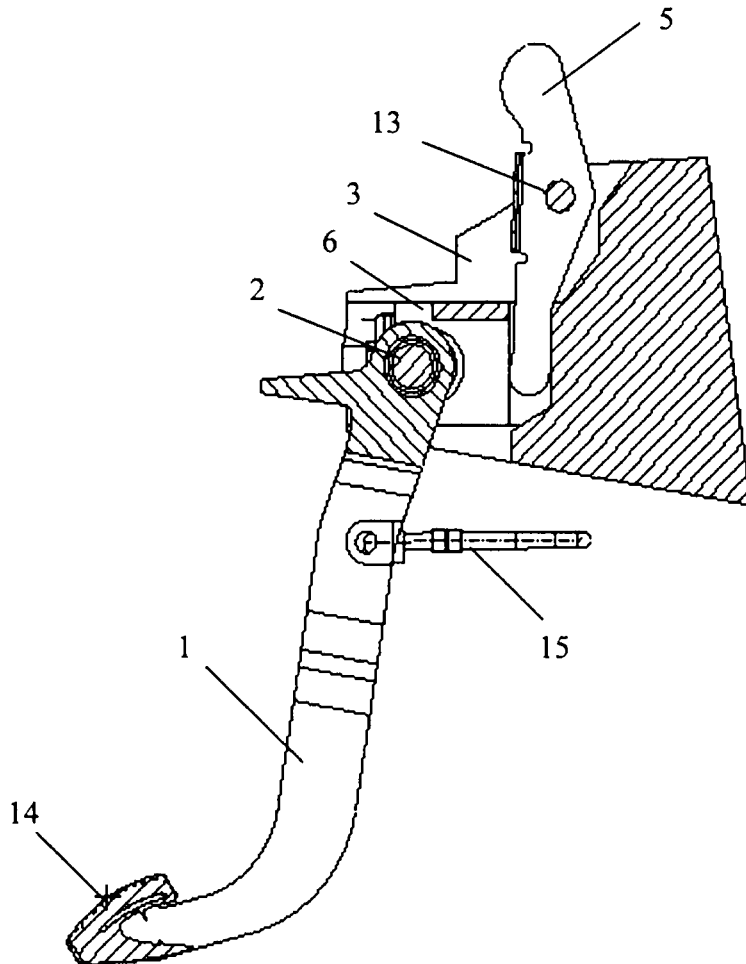


Fig. 4

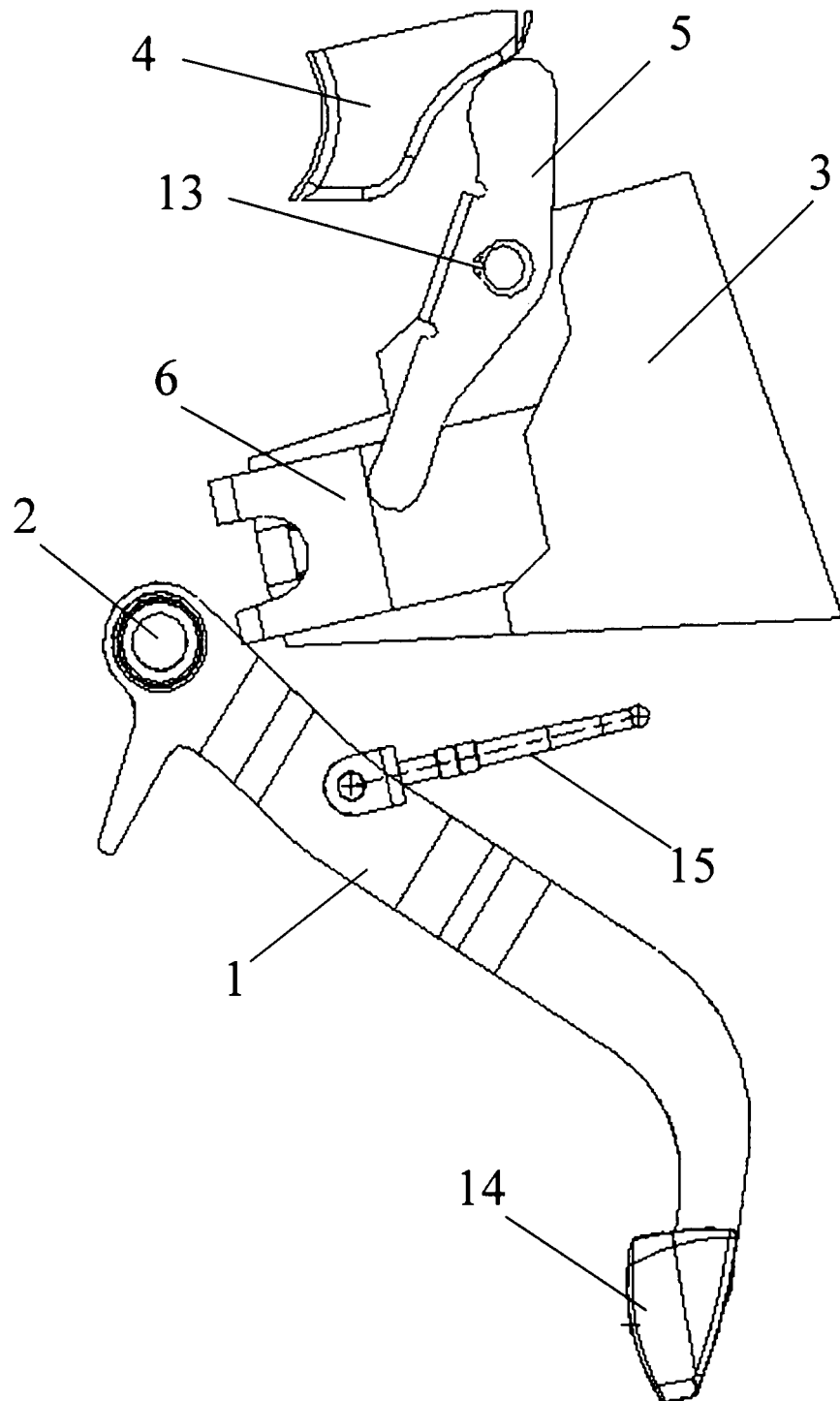


Fig. 5

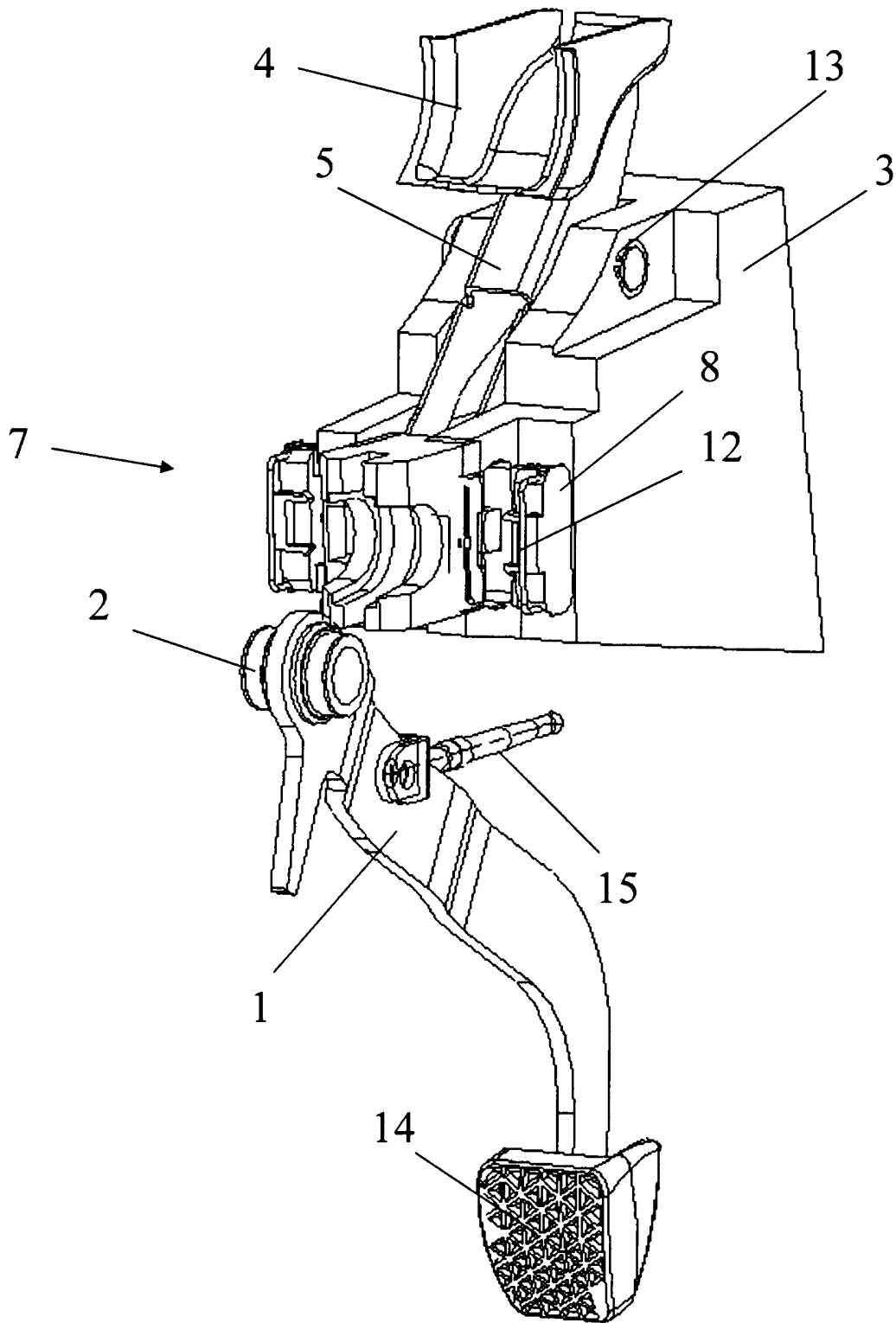
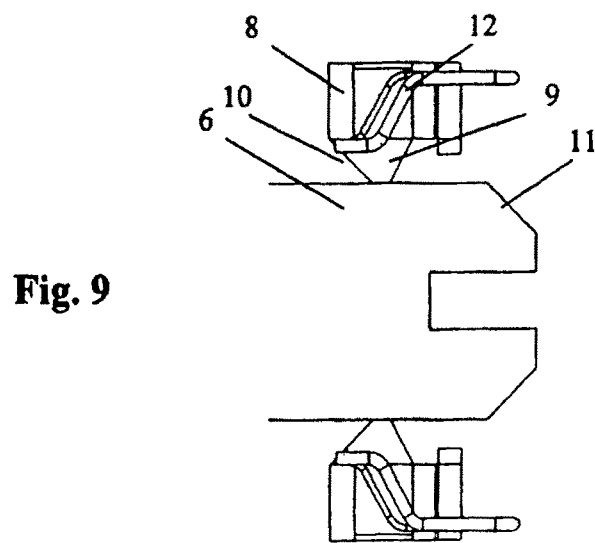
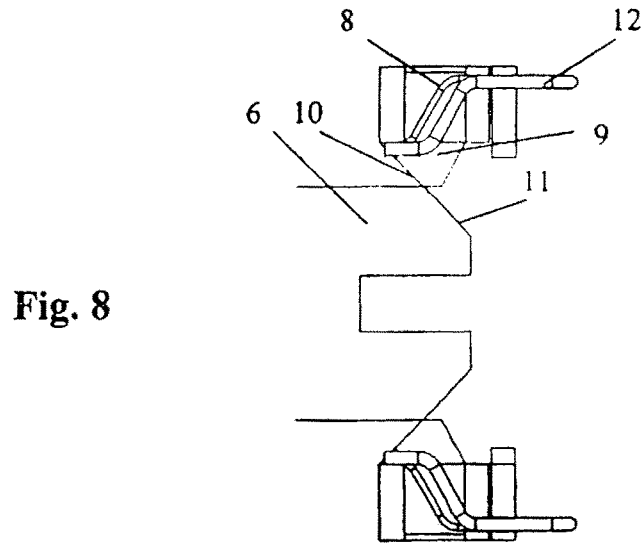
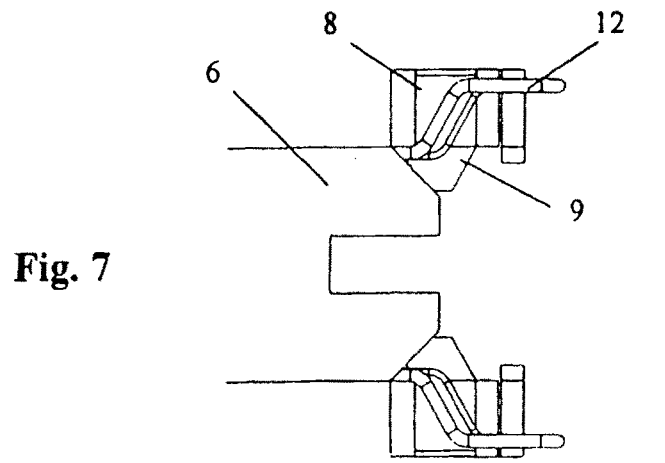


Fig. 6

12



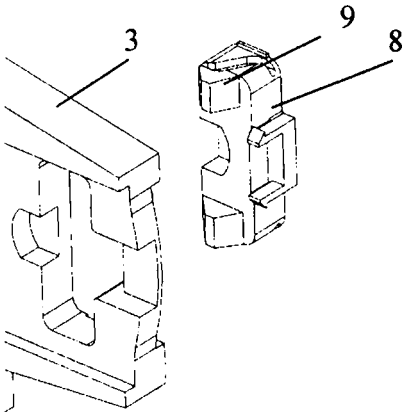


Fig. 10

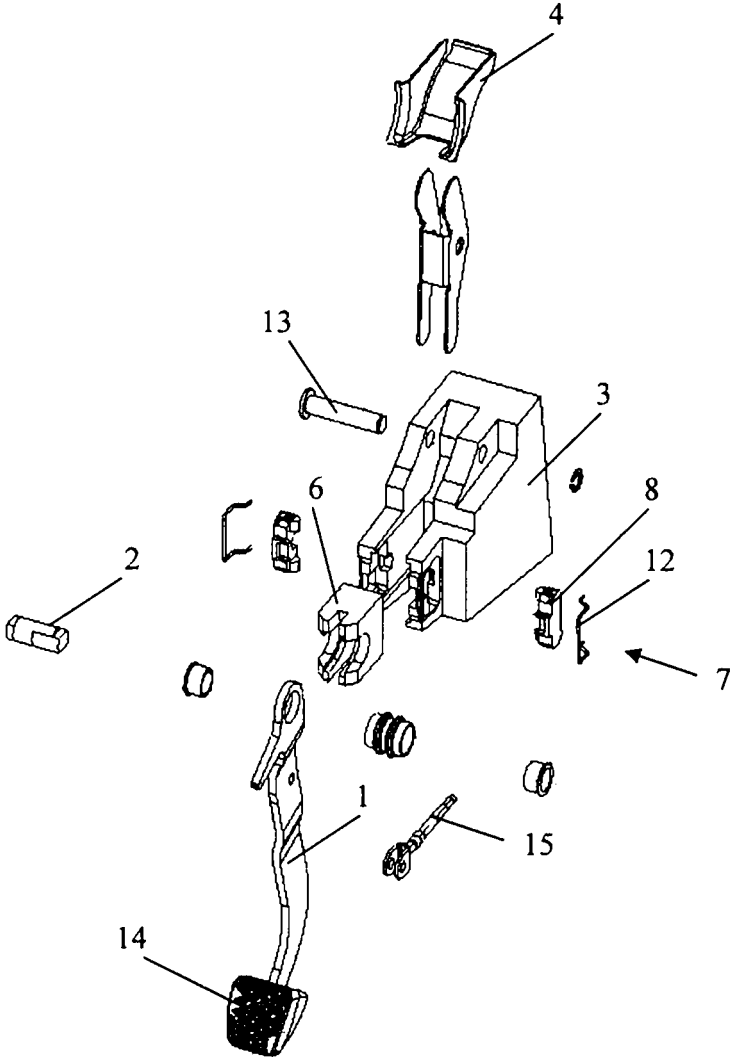


Fig. 11

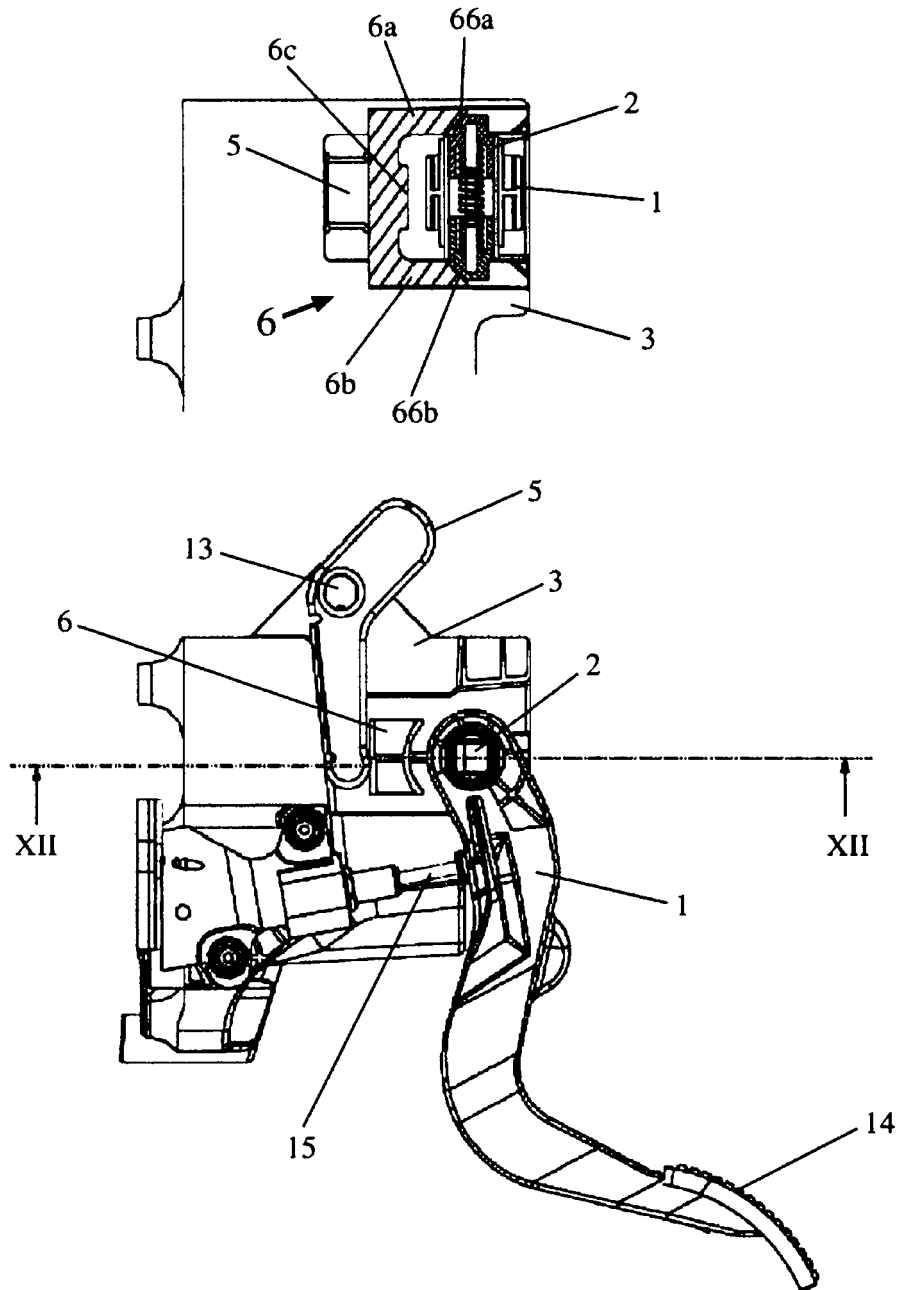


Fig. 12

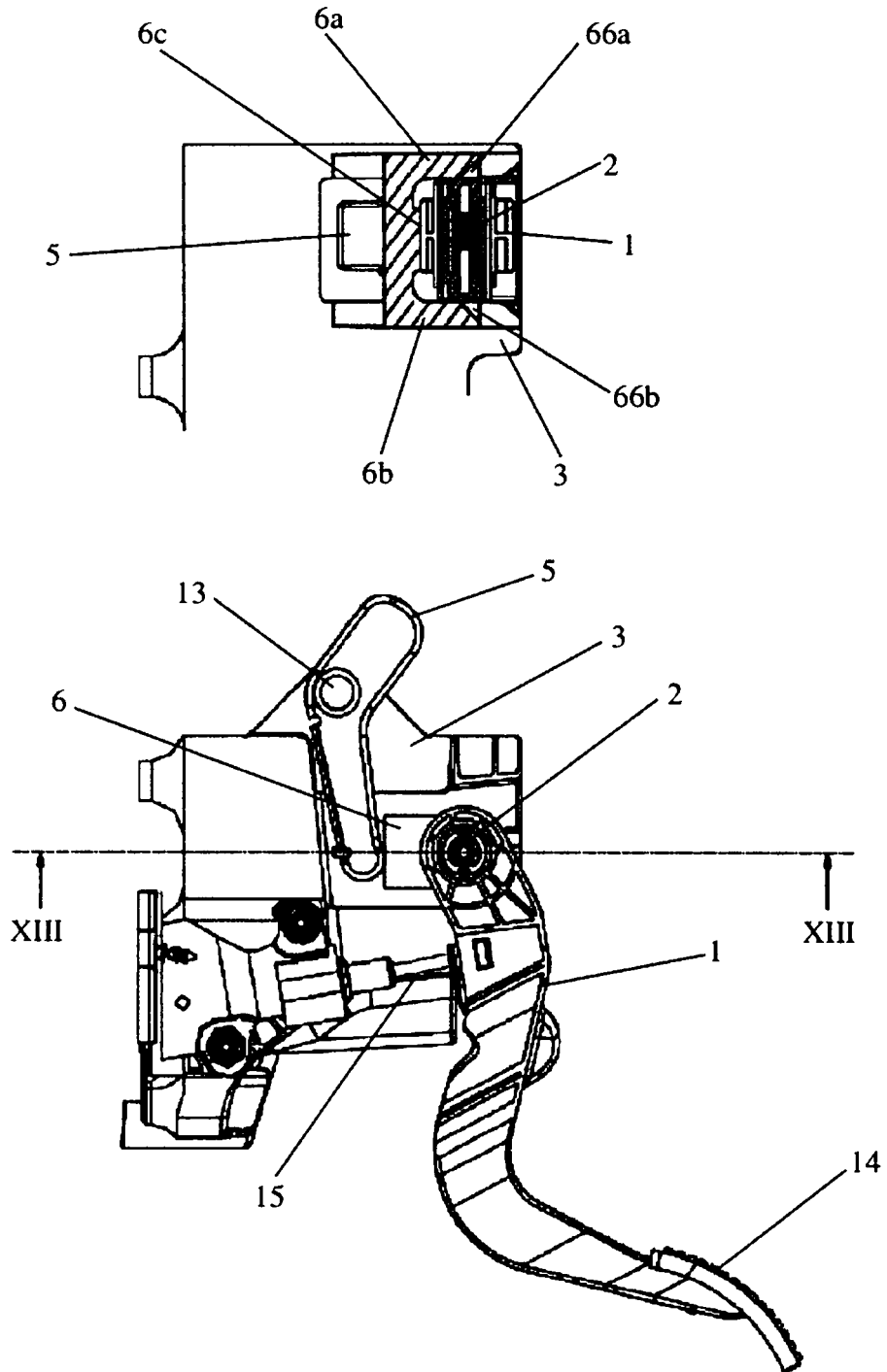


Fig. 13

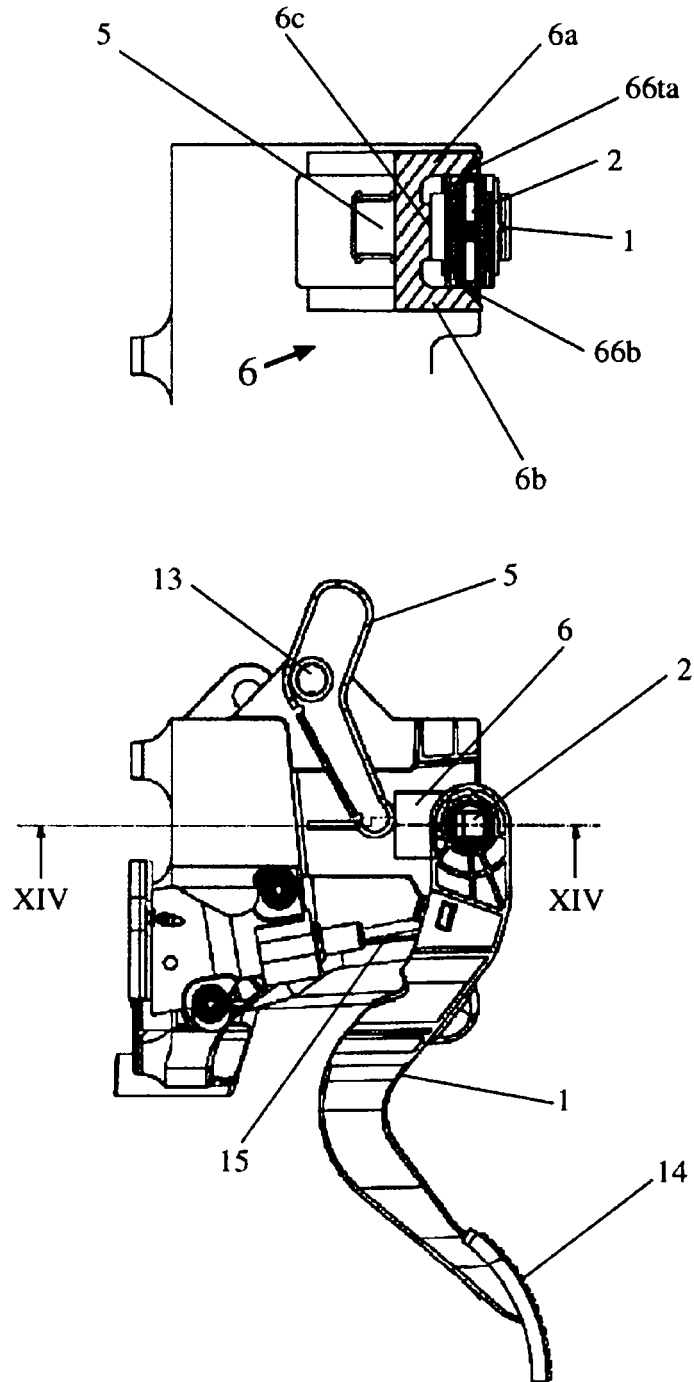


Fig. 14

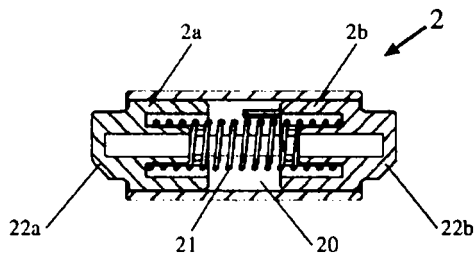


Fig. 15A

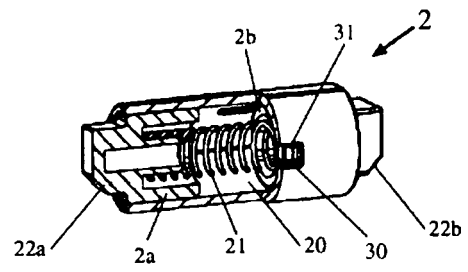


Fig. 15B

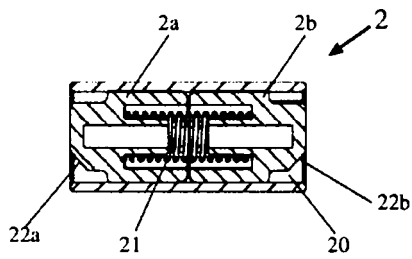


Fig. 15C

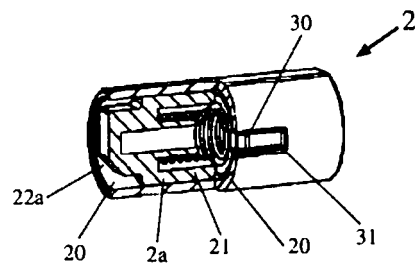


Fig. 15D