

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 691**

51 Int. Cl.:

B60T 7/06 (2006.01)

B60R 21/09 (2006.01)

G05G 1/32 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2012 E 12704402 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2701953**

54 Título: **Dispositivo de montaje de un pedal de un vehículo automóvil**

30 Prioridad:

26.04.2011 FR 1153570

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

15.09.2015

73 Titular/es:

**RENAULT S.A.S. (100.0%)
13-15 quai Le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt, FR**

72 Inventor/es:

**MERLIN, FABRICE;
MACHON, RENE-PAUL y
MALCUY, JEAN LUC**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 545 691 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

Dispositivo de montaje de un pedal de un vehículo automóvil

5 La invención se refiere a un dispositivo de montaje de un pedal de accionamiento en un vehículo. Generalmente, un vehículo automóvil tradicional está dotado de diferentes pedales de accionamiento, como por ejemplo, un pedal de freno o un pedal de embrague, situados a nivel de los pies del conductor, y que emergen en un espacio libre situado en la parte delantera del asiento del conductor. Además del hecho de cumplir con rigor y precisión su función, estos pedales deben ser montados en el vehículo respetando ciertas reglas de seguridad, especialmente en relación con el conductor. La invención se refiere de modo más especial a un dispositivo de montaje de un pedal de accionamiento que tenga en cuenta la seguridad del conductor, especialmente en el caso de choque frontal.

10 Los dispositivos de montaje de un pedal de accionamiento en el interior de un vehículo automóvil existen y ya han sido objeto de patentes. Pueden citarse por ejemplo la patente EP0965506 o el documento DE19757832 A1 que se refieren a un dispositivo de montaje de un pedal, cuyo principio consiste en poner en práctica un dispositivo de cizalladura previsto para desolidarizar el pedal de su soporte, en el caso de una intrusión parcial del bloque delantero en el habitáculo, como consecuencia de un choque. En efecto, el pedal está fijado a su soporte por intermedio de un eje de rotación, y el dispositivo de cizalladura está dispuesto en el interior del vehículo para seccionar las dos extremidades del eje del pedal cuando el citado soporte penetra en el citado habitáculo bajo el efecto de una colisión. De este modo, la carrera accidental del pedal, que inicialmente está ligada al soporte en movimiento, se detiene muy pronto, evitando así percutir, de modo rígido, las piernas del conductor.

15 Sin embargo, el riesgo importante, incluso mayor, que se corre con este tipo de dispositivo de montaje, es que el dispositivo de cizalladura se active intempestivamente, sin razón aparente, mientras que el vehículo no es sometido a ningún choque. El pedal se desengancha entonces de su soporte, y el conductor ya no puede, por ejemplo, frenar su vehículo o proceder a una operación de desembrague. Ciertamente, las probabilidades de que tal situación de produzca son mínimas, pero no obstante existen. Ahora bien, las consecuencias de una deficiencia inopinada del sistema de frenado o de embrague durante una fase de rodaje normal pueden ser dramáticas, porque éstas pueden provocar daños corporales irreversibles, incluso mortales. Se hace entonces urgente y necesario asegurar los dispositivos de montaje de pedal existentes, a fin de evitar estas situaciones potencialmente peligrosas. De esta manera, los procedimientos de montaje de un pedal en un vehículo automóvil de acuerdo con la invención, están concebidos para permitir al pedal que haya sido desolidarizado de su soporte, sea esto en situación de rutina o en situación accidental, conservar al menos una parte de su integridad funcional. De esta manera, un conductor sorprendido de no poder accionar normalmente su pedal de freno o su pedal de embrague, podrá siempre arreglar la situación, accionando a pesar de todo el pedal deficiente, porque el mismo está configurado para permanecer activo incluso cuando esté separado de su soporte.

20 La invención se refiere a un dispositivo de montaje de un pedal de un vehículo, que comprende un soporte sobre el cual está montado el pedal por intermedio de un eje de rotación, medios de cizalladura unidos a un elemento de carrocería fijo del citado vehículo, siendo los citados medios de cizalladura aptos para cizallar radialmente el citado eje en el caso de un desplazamiento del citado soporte con respecto al citado elemento de carrocería, para desolidarizar el citado pedal del citado soporte. La principal característica de un dispositivo de montaje de acuerdo con la invención, es que el mismo comprende medios de recepción colocados en la proximidad del eje del pedal en su posición normal, y destinados a recibir el citado eje una vez que éste haya sido cizallado, para permitir al citado pedal ocupar una segunda posición próxima a la que ocupa habitualmente, permitiéndole esta segunda posición ser accionado siempre a fin de asegurar al menos parcialmente su función inicial. Es importante subrayar que un pedal de accionamiento comprende un brazo de palanca, del cual una extremidad termina en un patín que materializa la superficie sobre la cual el conductor ejercerá un empuje con su pie, y la otra extremidad está solidarizada al eje de rotación. Así, cuando el citado eje de rotación es cizallado, el conjunto del pedal es el que es liberado de su soporte. El brazo de palanca, el patín y el eje de rotación forman una pieza única e indivisible. De esta manera, cuando los medios de cizalladura entran en acción para seccionar el eje del pedal a fin de liberarle de su soporte, el citado pedal se desplaza una distancia pequeña, puesto que el citado eje es recuperado rápidamente por los medios de recepción. El pedal se encuentra entonces en una posición próxima a la que ocupa normalmente, y conserva así la posibilidad de ser accionado por una simple presión del pie por parte del conductor. De esta manera, el pedal puede conservar la integridad de su potencial de accionamiento, o al menos una parte significativa de éste, para asegurar con una eficacia mínima la activación del mecanismo al cual está conectado.

25 Ventajosamente, el pedal es un pedal de freno y el vehículo es un vehículo automóvil. Los dispositivos de montaje de acuerdo con la invención han sido desarrollados inicialmente para los pedales de freno montados en un vehículo automóvil, porque un fallo imprevisto del sistema de frenado durante una fase normal de rodaje, puede tener consecuencias dramáticas sobre las personas, mientras que un fallo del embrague puede parecer menos severo.

30 De modo preferente, los medios de recepción comprenden medios de guía y al menos un tope de sujeción del citado eje. En efecto, es importante que la carrera del pedal, una vez que éste haya sido desolidarizado de su soporte, sea controlado desde el principio, a fin de que éste no pueda llegar a alojarse en cualquier lugar, en un espacio no

previsto a tal efecto y en el que podría considerarse peligroso. Así, el dispositivo de guía permite controlar aguas arriba la dirección de desplazamiento del citado pedal. El tope de sujeción permite fijar la nueva posición del citado pedal, una vez que éste haya sido desenganchado de su soporte.

5 Preferentemente, los medios de guía comprenden dos carriles paralelos y en ligera inclinación, terminados cada uno de los dos carriles en una extremidad curvada, constituyendo cada una las citadas extremidades un tope de sujeción para el eje. Se trata de un modo de realización simple, rápido de poner en práctica y ampliamente probado. Ventajosamente, los dos carriles son perpendiculares al eje de rotación del pedal, deslizando el citado eje sobre los citados carriles para llegar a sujetarse contra cada tope.

10 De modo ventajoso, cada extremidad forma un codo redondeado a 180°, siendo el radio de curvatura del citado codo superior al radio de curvatura del eje. De esta manera, cada extremidad curvada puede ceñir estrechamente el eje, impidiéndole alejarse de los citados carriles y reduciendo así las posibilidades de que el citado eje se « salga » de los citados carriles.

15 Ventajosamente, la separación de los carriles es suficientemente importante para permitir la rotación del pedal, una vez que el eje se encuentre apoyado contra cada uno de los topes de sujeción. Esta característica es importante, en la medida en que el pedal debe conservar un grado de libertad en rotación, a fin de que el mismo pueda ser accionado todavía por medio de un empuje ejercido por el pie del conductor sobre el patín. Los carriles no deben nunca trabar el movimiento rotatorio de accionamiento del pedal.

20 De modo preferente, los medios de cizalladura comprenden al menos una cuchilla. Dicho de otro modo, los medios de cizalladura comprenden al menos una hoja afilada apta para cizallar o para seccionar el citado eje. En este modo de realización, el eje del pedal está más bien realizado de un material de tipo plástico. De modo ventajoso, el dispositivo de montaje comprende dos cuchillas, estando situada cada una a nivel de una de las extremidades del eje.

25 Ventajosamente, cada cuchilla comprende dos ramales cortantes en forma de V. Se trata de una configuración optimizada que asegura el seccionamiento del eje en el caso de un choque frontal. En efecto, el soporte del pedal al cual está solidarizado el citado eje, retrocede de modo brusco en caso de choque frontal, propulsando así al eje contra los dos ramales de la cuchilla, el cual es cizallado enseguida. Una configuración en forma de V incrementa los elementos cortantes del dispositivo de cizalladura, aumentando la acción de cizalladura gradualmente a medida que el eje progresa entre los dos ramales.

30 De modo preferente, los medios de recepción están colocados debajo del eje del pedal en funcionamiento normal, permitiendo al citado eje alojarse por inercia en los citados medios de recepción, una vez que el pedal se haya desolidarizado de su soporte. En efecto, una vez que el eje haya sido seccionado y que el pedal se haya desolidarizado de su soporte, éste tiene naturalmente tendencia a iniciar una caída hacia el suelo del vehículo bajo el efecto de su peso. De esta manera, los medios de recepción deben estar situados de modo que puedan recuperar lo más pronto posible el eje del citado pedal. De esta manera, los medios de recepción pueden estar situados, ya sea rigurosamente a nivel del eje del pedal, o bien estando desplazados de éste, siendo lo esencial que el eje no pueda evitar los medios de recepción.

35 Preferentemente, la nueva posición adoptada por el pedal tras haber sido desolidarizado de su soporte, permite al citado pedal ser accionado siempre pero con una carrera reducida. Dicho de otro modo, si se supone que la posición de final de carrera del pedal es la misma entre la configuración normal y la configuración modificada, el pedal se aproxima a esta posición de final de carrera cuando éste ha pasado de su posición normal a su posición modificada. De esta manera, la amplitud de accionamiento del pedal en su nueva posición se encontrará reducida con respecto a la correspondiente a su posición normal.

40 Los dispositivos de montaje de un pedal de acuerdo con la invención, presentan la ventaja de incrementar la seguridad de los ocupantes de un vehículo, al permitir al conductor dejar una carrera residual de accionamiento del pedal, una vez que éste haya sido desolidarizado de su soporte, a consecuencia de un choque o en una situación normal de rodaje. A pesar de esta funcionalidad suplementaria, estos dispositivos tienen la ventaja de conservar un volumen constante con respecto a los dispositivos existentes. Finalmente, la simplicidad del mecanismo de recuperación del pedal puesto en juego en estos dispositivos, le confiere un carácter de gran seguridad y de gran fiabilidad.

45 En lo que sigue, se da una descripción detallada de un modo de realización preferido de un dispositivo de montaje de un pedal de acuerdo con la invención, refiriéndose a las figuras 1 a 3.

- La figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de montaje de acuerdo con la invención que muestra simultáneamente una primera posición normal del pedal, y una segunda posición modificada de éste.
- La figura 2 es una vista mas completa de la figura 1, que muestra especialmente el soporte del pedal.

- La figura 3 es una vista simplificada en perspectiva de los medios de recepción del eje del pedal, puestos en práctica en un dispositivo de acuerdo con la invención.

5 Refiriéndose a la figura 1 y a la figura 2, un dispositivo de montaje de un pedal de acuerdo con la invención, comprende un soporte 2 sobre el cual está montado un pedal 3 de freno por intermedio de un eje de rotación 4, y medios de cizalladura 5 solidarizados a un elemento de carrocería fijo. Los medios de cizalladura 5, que por ejemplo pueden ser análogos a los descritos en la patente EP0965506, comprenden dos cuchillas 7 constituidas cada una por dos ramales cortantes 8 dispuestos en V. El pedal 3 está constituido tradicionalmente por un brazo de palanca 9 alargado, del cual una primera extremidad 10 termina en un patín 11 rugoso, que materializa la superficie de apoyo sobre la cual un conductor ejercerá una presión con el pie para poner en marcha el frenado del vehículo, y una segunda extremidad 12 lleva el eje de rotación 4 y está solidarizada al soporte 2 por intermedio del citado eje 4. Elementos de transmisión 13 unen el brazo de palanca 9 al sistema de frenado 14. En funcionamiento normal, una presión aplicada sobre el pedal 3 a nivel del patín 11, genera la rotación del pedal 3 alrededor de su eje de rotación 4 en el sentido indicado por la flecha 15, activando esta rotación los elementos de transmisión 13 que a continuación activan el frenado del vehículo. Un sistema de sollicitación permite entonces al pedal 3 de freno encontrar su posición inicial cuando el conductor deja de aplicar un esfuerzo de empuje sobre el patín 11. Los medios de cizalladura 5 han sido puestos a punto con el objetivo de incrementar la seguridad del conductor en el caso de un choque frontal. En efecto, durante este tipo de choque, el soporte 2 del pedal 3 tiene tendencia a retroceder hacia la parte trasera del vehículo, arrastrando con él al eje 4 del pedal 3 que está solidarizado al mismo. Los dos ramales cortantes 8 de cada cuchilla 7 colocada a nivel de cada extremidad del eje 4, inician entonces un pivotamiento alrededor de un eje secundario 16 provocado por el retroceso del soporte 2, de modo que el eje 4 del pedal 3 pasa a colocarse entre los citados ramales cortantes 8 siendo empujado contra estos. Este eje 4 acaba por ser cizallado a nivel de sus extremidades bajo el efecto de las dos cuchillas 7, liberando el pedal 3 de su soporte 2. El pedal 3 se encuentra así separado de cualquier estructura, y por tanto no puede percutir de modo rígido a las piernas del conductor. La principal particularidad técnica de un dispositivo de montaje de un pedal 3 de acuerdo con la invención, es que el mismo comprende medios de recepción 17 del eje 4 del pedal 3, una vez que éste haya sido seccionado por los medios de cizalladura 5. Se supone naturalmente que el eje 4 del pedal 3 no se separa nunca de éste. En efecto, cuando los medios de cizalladura 5 entran en acción, estos cizallan el eje de rotación 4 de pedal 3, desolidarizándole de su soporte 2. El pedal 3 puede desplazarse entonces de modo autónomo y anárquico en el habitáculo. Los medios de recepción 17 recogen el pedal 3 así liberado, a nivel de su eje 4 de rotación para fijarle en una segunda posición operativa.

35 Refiriéndose a la figura 3, los medios de recepción 17 comprenden medios de guía 18 y dos topes 19 de sujeción. Los medios de guía 18 están constituidos por dos carriles 6 paralelos y cuya separación está prevista para, por una parte, sostener el eje de rotación 4 del pedal 3 una vez que éste haya sido cizallado por los medios de cizalladura 5 y, por otra, dejar pasar entre ellos el brazo de palanca 9 del pedal 3. Cada uno de los dos carriles 6 termina en una extremidad 20 curvada, que forma con el carril 6 correspondiente un codo de aproximadamente 180°. El radio de curvatura de este codo es superior al radio de curvatura del eje 4 del pedal, por lo que el citado pedal 4 puede deslizarse sobre los dos carriles 6 y bloquearse contra las dos extremidades curvadas 20 que forman topes 19. A fin de encaminar el eje 4 del pedal 3 contra los topes 19 de sujeción, los carriles 6 están en ligera inclinación.

40 Refiriéndose a las figuras 1 y 2, los medios de recepción 17 están colocados debajo del eje 4 de rotación del pedal 3, cuando éste ocupa su posición normal de funcionamiento. Así, en el caso de una rotura de su eje 4 por los medios de cizalladura 5, el pedal 3 liberado tendrá tendencia a caer hacia el suelo del vehículo bajo el efecto de su propio peso. El eje se colocará entonces de modo natural sobre los carriles 6 de guía. Cuando todas estas piezas están colocadas en el interior de un vehículo, el eje de rotación 4 del pedal 2 se extiende según una dirección transversal del vehículo, y los dos carriles 6 son paralelos a un eje longitudinal de citado vehículo. Los medios de recepción 17 del eje 4 del pedal 3 están previstos para actuar cuando el citado eje 4 haya sido seccionado por los medios de cizalladura 5, ya sea durante un choque frontal accidental, o de modo provocado en situación normal de rodaje.

45 El dispositivo de montaje de acuerdo con la invención, permite al pedal 3 de freno reaccionar siguiendo las etapas siguientes. Una vez que su eje 4 de rotación haya sido seccionado bajo el efecto de las cuchillas 7 de cizalladura, el pedal 3 desolidarizado de su soporte 2 inicia una caída hacia el suelo del vehículo bajo el efecto de su propio peso. El eje 4 se coloca de modo natural sobre los dos carriles 6 en ligera inclinación, y después desliza sobre estos hasta hacer tope contra sus extremidades 20 plegadas. El pedal 3 es así ligeramente desplazado de arriba abajo, haciendo pivotar su brazo de palanca 9 en un sentido para el cual el ángulo de la rotación que el pedal 3 debe experimentar para asegurar el frenado del vehículo, se encuentra reducido con respecto al ángulo de la rotación que éste experimentaría en funcionamiento normal. De esta manera, el pedal de freno pasa de una primera posición 21 plenamente funcional, a una segunda posición funcional 22, un poco menos eficaz en razón de una carrera de accionamiento reducida. En la primera configuración 21, el pedal 3 puede ser accionado con una gran amplitud para asegurar plenamente la función de frenado. En la segunda configuración 22, éste puede ser accionado siempre para asegurar la función de frenado, pero con una eficacia ligeramente menor.

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de montaje de un pedal (3) de un vehículo, que comprende un soporte (2) sobre el cual está montado el pedal (3) por intermedio de un eje de rotación (4), medios de cizalladura (5) unidos a un elemento de carrocería fijo al citado vehículo, siendo los citados medios de cizalladura (5) aptos para cizallar radialmente el citado eje (4) en el caso de un desplazamiento del citado soporte (2) con respecto al citado elemento de carrocería, para desolidarizar el citado pedal (3) del citado soporte (2), **caracterizado por que** comprende medios de recepción (17) colocados en la proximidad del eje (4) del pedal (3) en su posición normal (21), y destinados a recibir el citado eje (4) una vez que éste haya sido cizallado, para permitir al citado pedal (3) ocupar una segunda posición (22) próxima a la que éste ocupa habitualmente, permitiéndole esta segunda posición (22) ser accionado siempre a fin de asegurar al menos parcialmente su función inicial.
- 10
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el pedal (3) es un pedal de freno y el vehículo es un vehículo automóvil.
- 15
3. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de la reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque los medios de recepción (17) comprenden medios de guía (18) y al menos un tope (19, 20) de sujeción del citado eje (4).
- 20
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** los medios de guía (18) comprenden dos carriles (6) paralelos y en ligera inclinación, y por que cada uno de los carriles (6) termina en una extremidad curvada (20), constituyendo cada una de las citadas extremidades un tope (19) de sujeción para el eje (4).
- 25
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** cada extremidad (20) forma un codo redondeado a 180°, siendo el radio de curvatura de citado codo superior al radio de curvatura del eje (4).
- 30
6. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado por que** la separación de los carriles (6) es suficientemente importante para permitir la rotación del pedal (3), una vez que el eje (4) se encuentre en apoyo contra cada uno de los topes (19, 20) de sujeción.
- 35
7. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** los medios de cizalladura (5) comprenden al menos la cuchilla (7).
- 40
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** cada cuchilla (7) comprende dos ramales cortantes (8) en forma de V.
9. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** los medios de recepción (17) están colocados debajo del eje (4) del pedal en funcionamiento normal, permitiendo al citado eje (4) alojarse por inercia en los citados medios de recepción (17), una vez que el pedal (3) se haya desolidarizado de su soporte (2).
10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la nueva posición (22) adoptada por el pedal (3) después de haberse desolidarizado de su soporte, permite al citado pedal (3) ser accionado siempre con una carrera reducida.

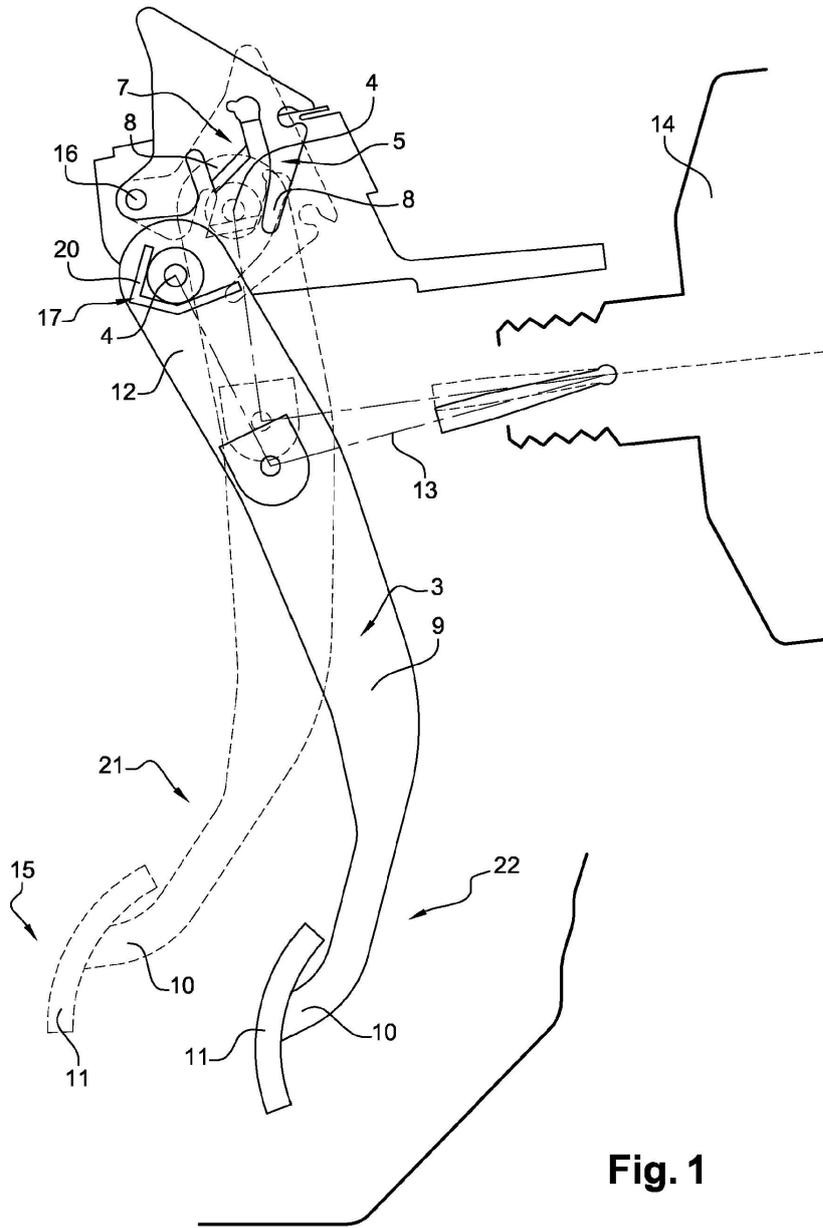


Fig. 1

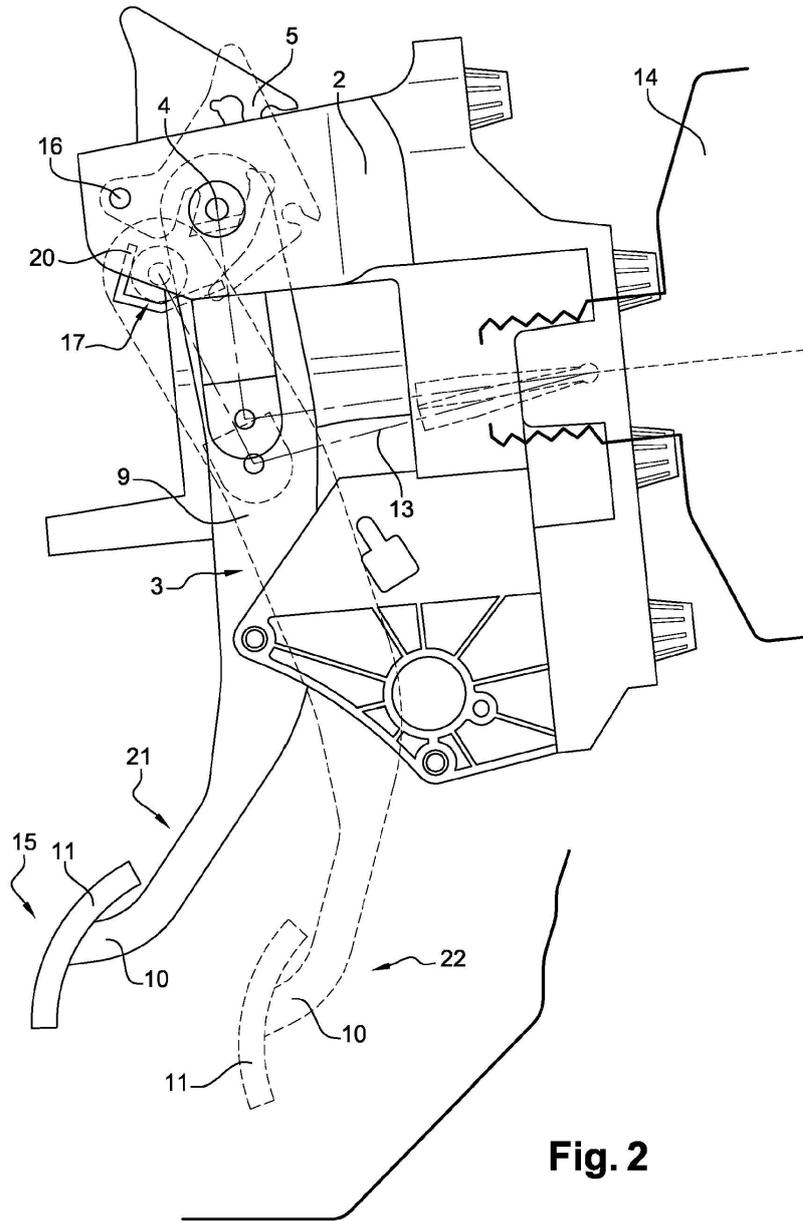


Fig. 2

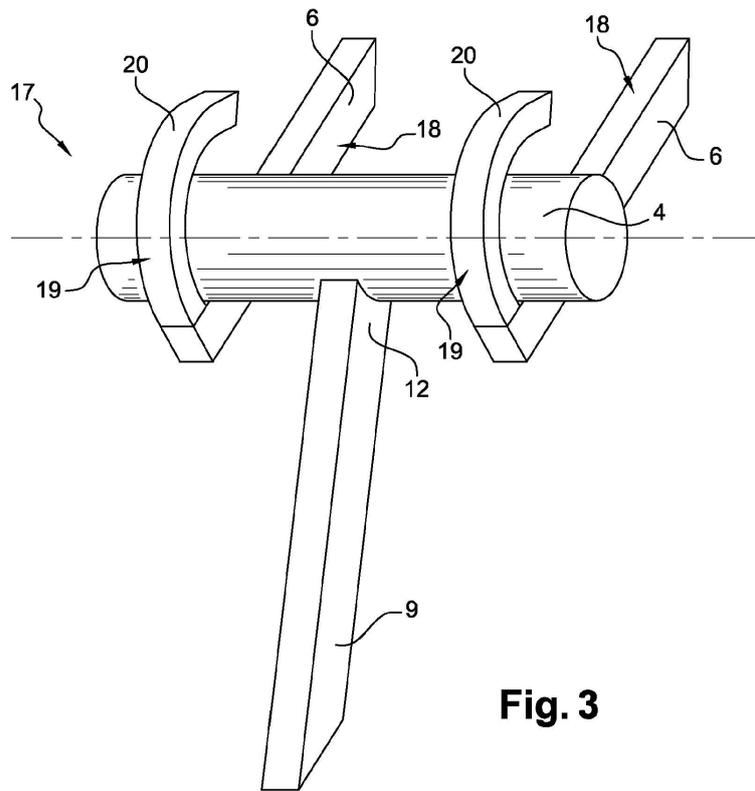


Fig. 3