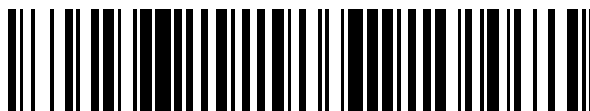


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 422 408**

51 Int. Cl.:

B60K 23/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2010** **E 10754264 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2013** **EP 2467278**

54 Título: **Disposición de pedal de embrague**

30 Prioridad:

19.08.2009 DE 102009038051

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

11.09.2013

73 Titular/es:

VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Berliner Ring 2
38440 Wolfsburg, DE

72 Inventor/es:

EDLER, MARTIN y
STEENECK, UDO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 422 408 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

Disposición de pedal de embrague.

La invención concierne a una disposición de pedal de embrague según la combinación de características de la reivindicación 1.

- 5 Se conoce por la práctica desde hace mucho tiempo el recurso de disponer un muelle de tracción como asistencia al accionamiento de un embrague de modo que éste genere primeramente en contra del accionamiento del pedal del embrague y después de un recorrido de basculación determinado de la palanca del pedal un par que actúe en el mismo sentido que la fuerza del pedal aplicada por el conductor del vehículo. Tales disposiciones actúan según el principio en sí conocido del muelle de punto muerto superior en el que se invierte el vector de la fuerza después de
10 sobrepasar el punto muerto superior (punto de inversión de la fuerza) (véanse los documentos DE 27 41 742 A1; DE 40 25 147 C2).

- Además, se conoce por el documento DE 10 2005 050 760 A1 una disposición de embrague para un vehículo, especialmente un vehículo automóvil, con un accionamiento de embrague hidráulico y con una palanca de pedal montada en un bloque de soporte de manera basculable alrededor de un eje de giro, en donde un primer brazo de palanca de la misma lleva en su extremo libre una placa de pedal y un segundo brazo de palanca sirve para
15 conectar un extremo de al menos un muelle de tracción a la manera de un muelle de reposición, el cual está conectado por el otro extremo al bloque de soporte o a otro componente estacionario adecuado del vehículo.

- Se conoce también por la práctica, en lo que respecta a un accionamiento de embrague hidráulico en sí conocido, el hecho de que una fuerza de la hidráulica del embrague (contrafuerza) que actúa en contra de la fuerza del pedal aplicada por el conductor del vehículo aumenta la contrafuerza citada durante el accionamiento de la palanca del pedal al hacerse mayor el recorrido de basculación de dicha palanca del pedal. Si se utiliza un muelle de punto muerto superior en sí conocido como asistencia al accionamiento de la palanca del pedal, se puede consignar ciertamente después de la superación del punto muerto superior una determinada fuerza de asistencia, pero ésta se reduce al aumentar el recorrido de basculación, lo cual se estima como no óptimo para el conductor del vehículo. Es
20 aquí donde interviene la invención que se describe seguidamente.

El cometido de la invención consiste en crear una disposición de pedal de embrague para un vehículo, especialmente un vehículo automóvil, con accionamiento hidráulico del embrague, que constituya una alternativa frente al estado de la técnica y que permita configurar del modo más óptimo posible las fuerzas que actúan sobre el conductor del vehículo al accionar el pedal del embrague.

- 30 La invención parte del conocimiento de que, al accionar el pedal del embrague con fuerza creciente de la hidráulica del embrague, deberá disminuir la contrafuerza del muelle de tracción a lo largo de todo el recorrido de accionamiento del pedal para obtener unas fuerzas de accionamiento óptimas para el conductor del vehículo.

- Partiendo de una disposición de pedal de embrague para un vehículo, especialmente un vehículo automóvil, con accionamiento hidráulico del embrague, así como con una palanca de pedal montada en un bloque de soporte de manera basculable alrededor de un eje de giro, en donde un primer brazo de palanca de la misma lleva en su extremo libre una placa de pedal y un segundo brazo de palanca sirve para la conexión de un extremo de al menos un muelle de tracción a la manera de un muelle de reposición que está conectado por el otro extremo al bloque de soporte o a otro componente estacionario adecuado del vehículo, se resuelve el problema planteado debido a que una contrafuerza de la hidráulica del embrague que debe ser vencida al accionar la palanca del pedal para abrir el embrague aumenta al aumentar el recorrido de accionamiento de la palanca del pedal, estando dispuesto y soportado en ambos extremos el al menos un muelle de tracción de tal manera que éste, al accionar la palanca del pedal para abrir el embrague, genere adicionalmente a la contrafuerza de la hidráulica del embrague que actúa sobre la palanca del pedal, a lo largo de todo el recorrido de accionamiento de la palanca del pedal, una contrafuerza que disminuya al aumentar el recorrido de accionamiento de la palanca del pedal.

- 45 Gracias a esta medida se imprime, apartándose de lo habitual, un recorrido en el que el muelle de tracción es ciertamente estirado durante todo el recorrido de accionamiento del pedal o todo el recorrido de basculación de la palanca del pedal, pero se permite configurar de manera más óptima las fuerzas que actúan sobre el conductor del vehículo al accionar el pedal del embrague en el sentido de que, a pesar de una contrafuerza creciente de la hidráulica del embrague, se pueda materializar a lo largo de todo el recorrido de accionamiento de la palanca del pedal un aumento sensiblemente aminorado de la contrafuerza o incluso un nivel de fuerza constante.

Las reivindicaciones subordinadas describen perfeccionamientos o ejecuciones preferidos de la invención.

- Según éstos, puede estar previsto que el al menos un muelle de tracción esté dispuesto y apoyado en ambos extremos de tal manera que el mismo sea estirado durante todo el recorrido de accionamiento de la palanca del pedal, que presenta una posición de partida y una posición final, pero disminuya la palanca efectiva del muelle de tracción sobre la palanca del pedal, con lo que se reduce el par que actúa sobre la palanca del pedal.

Ventajosamente, el al menos un muelle de tracción puede estar dispuesto y apoyado en este caso por ambos extremos de tal manera que en una primera posición de funcionamiento del muelle de tracción, que corresponde a la posición de partida de la palanca del pedal con el embrague cerrado, el punto de conexión del muelle de tracción al segundo brazo de la palanca del pedal esté dispuesto por fuera de una recta imaginaria que pasa por el punto de conexión del muelle de tracción al bloque de soporte o a otro componente estacionario adecuado del vehículo y por el eje de giro de la palanca del pedal de tal manera que, al accionar la palanca del pedal para abrir el embrague, el punto de conexión del muelle de tracción al segundo brazo de la palanca del pedal se aproxime a la citada recta imaginaria. Más ventajosamente, el al menos un muelle de tracción esta dispuesto y apoyado en ambos extremos de tal manera que en otra posición de funcionamiento del muelle de tracción, que corresponde a la posición final de la palanca del pedal con el embrague completamente abierto, el punto de conexión del muelle de tracción al segundo brazo de la palanca del pedal se aproxime tan estrechamente a la recta imaginaria que pasa por el punto de conexión del muelle de tracción al bloque de soporte o a otro componente estacionario adecuado del vehículo y por el punto de giro de la palanca del pedal que, teniendo en cuenta la contrafuerza de la hidráulica del embrague sobre la palanca del pedal en función del recorrido de regulación, se minimice ciertamente la contrafuerza aplicada por el muelle de tracción sobre la palanca del pedal, pero siga quedando garantizado como antes el efecto de reposición del muelle de tracción para transferir la palanca del pedal a su posición de partida. Gracias a esta medida se impide que el punto de conexión del muelle de tracción al segundo brazo de la palanca del pedal esté dispuesto dentro de la recta citada, con lo que se suprimiría la acción de reposición del muelle de tracción sobre la palanca del pedal.

Como ya se ha insinuado más arriba, la hidráulica del embrague y la cinemática del al menos un muelle de tracción, así como sus conexiones a la palanca del pedal y al bloque de soporte o a otro componente estacionario adecuado del vehículo, pueden estar diseñadas con especial ventaja de tal manera que la suma de las contrafuerzas de la hidráulica del embrague y del al menos un muelle de tracción actuantes sobre la palanca del pedal se mantenga sustancialmente igual a lo largo de todo el recorrido de accionamiento de la palanca del pedal. Esto quiere decir que la contrafuerza del al menos un muelle de tracción disminuye ventajosamente en la medida en que aumenta la contrafuerza de la hidráulica del embrague. Por tanto, para ajustar una cinemática óptima del muelle pueden estar previstos dos o más muelles de tracción que a su vez presenten propiedades elásticas diferentes. Los muelles de tracción pueden estar conectados aquí en paralelo y/o en serie.

Asimismo, el bloque de soporte puede disponer de dos gualderas laterales opuestas entre las cuales esté montada la palanca del pedal en forma basculante por medio de un eje de soporte apoyado en las gualderas laterales y entre las cuales vaya guiado el al menos un muelle de tracción. En atención a la disposición lateral - predominantemente favorecida por el mundo técnico - de un muelle de tracción como asistencia a la palanca del pedal en su movimiento de reposición es necesario por efecto de esta medida, de manera ventajosa, un espacio de montaje netamente más pequeño.

Para permitir una aproximación lo mayor posible del punto de conexión del muelle de tracción en el segundo brazo de la palanca del pedal a la recta imaginaria que pasa por el punto de conexión del muelle de tracción al bloque de soporte o a otro componente estacionario adecuado del vehículo y por el eje de giro de la palanca del pedal, el al menos un muelle de tracción puede estar configurado en forma bombeada en la zona del eje de soporte o puede presentar un elemento de transmisión de fuerza bombeado de esta manera.

Por último, la invención concierne también a un vehículo, especialmente un vehículo automóvil, con una disposición de pedal de embrague de la clase anteriormente descrita.

A continuación, se explica la invención con mas detalle ayudándose de un ejemplo de realización esquemáticamente representado en el dibujo. Muestran:

La figura 1, una disposición de pedal de embrague configurada según la invención en una vista en perspectiva tomada oblicuamente desde arriba,

La figura 2, la disposición de pedal de embrague con una palanca de pedal situada en una posición de partida (embrague cerrado),

La figura 3, la disposición de pedal de embrague con una palanca de pedal situada en una posición final (embrague abierto),

La figura 4, la disposición de pedal de embrague según la figura 2 en una vista en corte extremadamente esquemática (embrague cerrado),

La figura 5, la disposición de pedal de embrague según la figura 3 en una vista en corte extremadamente esquemática (embrague abierto) y

La figura 6, un diagrama que muestra la variación de la contrafuerza que actúa desde el al menos un muelle de tracción sobre la palanca del pedal en contra del accionamiento con el pie del conductor del vehículo a lo largo del

recorrido de accionamiento de la palanca del pedal (recorrido del pedal).

Por consiguiente, las figuras 1 a 3 muestran una disposición de pedal de embrague para un vehículo, especialmente un vehículo automóvil, con accionamiento hidráulico del embrague, que, como es sabido, multiplica hidráulicamente una fuerza de pedal, aplicada por un conductor del vehículo sobre un pedal de embrague, por mediación de un cilindro emisor y un cilindro receptor no representados con detalle, pero en sí conocidos, y retransmite dicha fuerza a un desembragador de un embrague de fricción también en sí conocido y, por tanto, no representado con detalle.

La fuerza del pie del conductor del vehículo se transmite aquí al pistón del cilindro emisor citado a través de una palanca 3 del pedal del embrague, montada en un bloque de soporte 1 de manera basculable alrededor de un eje de giro 2, y a través de un varillaje 4. La presión de fluido generada en la cámara de presión del cilindro emisor se propaga en tuberías de fluido asociadas hasta el cilindro receptor y produce en el pistón del cilindro receptor una fuerza que acciona el desembragador a través de uno o varios miembros de accionamiento, como, por ejemplo, un vástago empujador con una palanca de desembragado acoplada, y que desacopla o abre el embrague. Para el acoplamiento o el cierre del embrague un muelle de membrana del embrague presiona los pistones del cilindro receptor y el cilindro emisor junto con la palanca 3 del pedal para devolverlos a la posición de partida a través del desembragador, la palanca de desembragado y el vástago empujador.

La palanca 3 del pedal lleva en el extremo libre de un primer brazo de palanca 3a una placa de pedal 5 y dispone de un segundo brazo de palanca 3b que a su vez presenta un punto de conexión 6 para conectar un extremo de un muelle de tracción 7. En el otro extremo, el muelle de tracción citado 7 está conectado en el presente caso en un punto de conexión 8 dispuesto en el bloque de soporte 1.

El muelle de tracción 7 actúa aquí como un muelle de reposición para reponer la palanca 3 del pedal a su posición de partida y genera, a través de todo el recorrido de accionamiento de la palanca 3 del pedal, una contrafuerza que actúa en contra de la fuerza de accionamiento aplicada por el conductor del vehículo sobre la palanca 3 del pedal.

Debido al fenómeno ya mencionado anteriormente consistente en que una fuerza de la hidráulica del embrague (contrafuerza) que actúe contra la fuerza del pedal aplicada por el conductor del vehículo aumenta la contrafuerza citada al accionar la palanca 3 del pedal con un recorrido de accionamiento o un recorrido de basculación de dicha palanca 3 del pedal que se va haciendo mayor, se sumarían las contrafuerzas que actúan desde la hidráulica del embrague y desde el muelle de tracción 7 sobre la palanca 3 del pedal, pudiendo consignarse un aumento de las mismas desde la posición de partida hasta la posición final de la palanca 3 del pedal. Esto quiere decir que al principio del presionado de la palanca 3 del pedal es pequeña la suma de las contrafuerzas, mientras que, estando completamente pisada la palanca 3 del pedal del embrague, es alta la suma de las contrafuerzas. Este aumento de fuerza se percibe como desagradable o desventajoso por parte del conductor del vehículo.

Pare precaverse de esta desventajosa circunstancia se cumple que, como se muestra con detalle en las figuras 2 y 4, en una primera posición de funcionamiento del muelle de tracción 7, que corresponde a la posición de partida de la palanca 3 del pedal con el embrague cerrado, el punto de conexión 6 del muelle de tracción 7 al segundo brazo 3b de la palanca 3 del pedal está dispuesto por fuera, en el presente caso por encima, de una recta imaginaria 9 que pasa por el punto de conexión 8 del muelle de tracción 7 al bloque de soporte 1 y por el eje de giro 2 de la palanca 3 del pedal.

Si se presiona la palanca 3 del pedal por el conductor del vehículo para abrir el embrague, el punto de conexión 8 del muelle de tracción 7 al segundo brazo 3b de la palanca 3 del pedal se aproxima a la recta imaginaria citada 9, con lo que disminuye ventajosamente la palanca efectiva del muelle de tracción 7 sobre la palanca 3 del pedal y se reduce la contrafuerza actuante desde el muelle de tracción 7 sobre la palanca 3 del pedal o el par actuante sobre la palanca 3 del pedal (figuras 3, 5 y 6).

Como resultado, se pueden materializar fuerzas de accionamiento óptimas para el conductor del vehículo, ya que, al accionar la palanca 3 del pedal, se compensa el aumento de la suma de los contrafuerzas por efecto de la reducción de la contrafuerza producida por el muelle de tracción 7, o bien al menos se reduce decisivamente esta contrafuerza.

Mediante el diseño de la hidráulica del embrague y la cinemática del muelle de tracción 7 se puede producir de manera especialmente confortable una contrafuerza sumada que preferiblemente sea casi igual a lo largo de todo el recorrido de accionamiento de la palanca 3 del pedal.

Por lo que concierne al ajuste de una cinemática óptima del muelle en función de la hidráulica del embrague, puede estar indicado que se prevean dos o más muelles de tracción 7 conectados en paralelo y/o en serie y que a su vez pueden presentar propiedades elásticas diferentes (no representado con detalle).

Es seguramente fácil de comprender para el experto que el punto de conexión 6 del muelle de tracción 7 al segundo brazo 3b de la palanca 3 del pedal durante el accionamiento de la misma deberá aproximarse estrechamente a la recta imaginaria citada 9 tan sólo de tal manera que, teniendo en cuenta la contrafuerza de la hidráulica del embrague sobre la palanca 3 del pedal en función del recorrido de regulación, se minimice ciertamente la

5 contrafuerza aplicada por el muelle de tracción 7 sobre la palanca 3 del pedal, pero siga quedando garantizado como antes el efecto de reposición del muelle de tracción 7 para transferir la palanca 3 del pedal a su posición de partida. Expresado en pocas palabras, se puede evitar que el punto de conexión 6 del muelle de tracción 7 al segundo brazo 3b de la palanca 3 del pedal no venga a quedar situado en su posición final, es decir, en el estado completamente presionado, sobre la recta imaginaria citada 9. Por tanto, se ofrece que se prevea para la palanca 3 del pedal un tope en sí conocido y, por tanto, no representado aquí con detalle, que limite correspondientemente la desviación de dicha palanca durante el accionamiento de la misma.

10 Como puede deducirse especialmente de la figura 1, el bloque de soporte 1 dispone de dos gualderas laterales opuestas 1a, 1b, entre las cuales están montado de manera basculable la palanca 3 del pedal por medio de un eje de soporte 10 apoyado en las gualderas laterales 1a, 1b.

El muelle de tracción 7 va guiado ventajosamente entre las dos gualderas laterales citadas 1a, 1b, con lo que, en atención a la disposición lateral - predominantemente favorecida por el mundo técnico - de un muelle de tracción 7 como asistencia a la palanca 3 del pedal en su movimiento de reposición es necesario un espacio de montaje netamente más pequeño.

15 Para permitir también en este caso una aproximación lo mayor posible del punto de conexión 6 del muelle de tracción 7 en el segundo brazo 3b de la palanca 3 del pedal a la recta imaginaria 9 que pasa por el punto de conexión 8 del muelle de tracción 7 al bloque de soporte 1 y por el eje de giro 2 de la palanca 3 del pedal, el muelle de tracción 7, en el presente caso un extremo del mismo, está configurado con un bombeado 11 en la zona del eje de soporte 10. Sin embargo, es imaginable también, y, por consiguiente, queda igualmente abarcado por la invención, configurar dividido el muelle de tracción 7 en esta zona y prever un elemento de transmisión de fuerza intercalado bombeado de esta manera (no representado con detalle).

Lista de símbolos de referencia

	1	Bloque de soporte
	1a	Gualdera lateral
25	1b	Gualdera lateral
	2	Eje de giro (palanca de pedal 3)
	3	Palanca de pedal
	3a	Primer brazo de palanca
	3b	Segundo brazo de palanca
30	4	Varillaje
	5	Placa de pedal
	6	Punto de conexión (muelle de tracción 7 / segundo brazo de palanca 3b)
	7	Muelle de tracción
	8	Punto de conexión (muelle de tracción 7 / bloque de soporte 1)
35	9	Recta (recta de unión punto de conexión 8 / eje de giro 2)
	10	Eje de soporte
	11	Bombeado (muelle de tracción 7)

REIVINDICACIONES

1. Disposición de pedal de embrague para un vehículo, especialmente un vehículo automóvil, con un accionamiento hidráulico del embrague, así como con una palanca de pedal (3) montada en un bloque de soporte (1) de manera basculable alrededor de un eje de giro (2), en donde un primer brazo (3a) de dicha palanca lleva en su extremo libre una placa de pedal (5) y un segundo brazo de palanca (3b) sirve para la conexión de un extremo de al menos un muelle de tracción (7) a la manera de un muelle de reposición que está conectado en su otro extremo al bloque de soporte (1) o a otro componente estacionario adecuado del vehículo, **caracterizada** por que una contrafuerza de la hidráulica del embrague que debe ser vencida al accionar la palanca (3) del pedal para abrir el embrague aumenta con un recorrido de accionamiento creciente de la palanca (3) del pedal, estando dispuesto y apoyado en ambos extremos el al menos un muelle de tracción (7) de tal manera que el mismo, al accionar la palanca (3) del pedal para abrir el embrague, genera adicionalmente a la contrafuerza de la hidráulica del embrague que actúa sobre la palanca (3) del pedal, a lo largo de todo el recorrido de accionamiento de dicha palanca (3) del pedal, una contrafuerza que disminuye al aumentar el recorrido de accionamiento de la palanca (3) del pedal.
2. Disposición de pedal de embrague según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el al menos un muelle de tracción (7) está dispuesto y apoyado en ambos extremos de tal manera que el mismo es estirado durante todo el recorrido de accionamiento de la palanca (3) del pedal, que presenta una posición de partida y una posición final, pero disminuye la palanca efectiva del muelle de tracción (7) sobre la palanca (3) del pedal, con lo que se reduce el momento que actúa sobre la palanca (3) del pedal.
3. Disposición de pedal de embrague según la reivindicación 2, **caracterizada** por que el al menos un muelle de tracción (7) está dispuesto y apoyado en ambos extremos de tal manera que en una primera posición de funcionamiento del muelle de tracción (7), que corresponde a la posición de partida de la palanca (3) del pedal con el embrague cerrado, el punto de conexión (6) del muelle de tracción (7) al segundo brazo (3b) de la palanca (3) del pedal está dispuesto por fuera de una recta imaginaria (9) que pasa por el punto de conexión (8) del muelle de tracción (7) al bloque de soporte (1) o a otro componente estacionario adecuado del vehículo y por el eje de giro (2) de la palanca (3) del pedal de tal manera que, al accionar la palanca (3) del pedal para abrir el embrague, el punto de conexión (6) del muelle de tracción (7) al segundo brazo (3b) de la palanca (3) del pedal se aproxima a la recta imaginaria citada.
4. Disposición de pedal de embrague según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada** por que el al menos un muelle de tracción (7) está dispuesto y apoyado en ambos extremos de tal manera que en otra posición de funcionamiento del muelle de tracción (7), que corresponde a la posición final de la palanca (3) del pedal con el embrague completamente abierto, el punto de conexión (6) del muelle de tracción (7) al segundo brazo (3b) de la palanca (3) del pedal se ha aproximado tan estrechamente a la recta imaginaria (9) que pasa por el punto de conexión (8) del muelle de tracción (7) al bloque de soporte (1) o a otro componente estacionario adecuado del vehículo y por el eje de giro (2) de la palanca (3) del pedal que, teniendo en cuenta la contrafuerza de la hidráulica del embrague sobre la palanca (3) del pedal en función del recorrido de regulación, se minimiza ciertamente la contrafuerza aplicada por el muelle de tracción (7) sobre la palanca (3) del pedal, pero sigue quedando garantizado como antes el efecto de reposición del muelle de tracción (7) para transferir la palanca (3) del pedal a su posición de partida.
5. Disposición de pedal de embrague según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por que la hidráulica del embrague y la cinemática del al menos un muelle de tracción (7), así como sus conexiones a la palanca (3) del pedal y al bloque de soporte (1) o a otro componente estacionario adecuado del vehículo, están diseñadas de tal manera que la suma de las contrafuerzas de la hidráulica del embrague y del al menos un muelle de tracción (7) actuantes sobre la palanca (3) del pedal se mantenga sustancialmente igual a lo largo de todo el recorrido de accionamiento de la palanca (3) del pedal.
6. Disposición de pedal de embrague según la reivindicación 5, **caracterizada** por que, para ajustar una cinemática óptima del muelle, están previstos dos o más muelles de tracción (7) que a su vez presentan propiedades elásticas diferentes.
7. Disposición de pedal de embrague según la reivindicación 6, **caracterizada** por que los muelles de tracción (7) están conectados en paralelo y/o en serie.
8. Disposición de pedal de embrague según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** por que el bloque de soporte (1) dispone de dos gualderas laterales opuestas (1a, 1b), entre las cuales está montada de forma basculable la palanca (3) del pedal por medio de un eje de soporte (10) apoyado en las gualderas laterales (1a, 1b) y entre las cuales va guiado el al menos un muelle de tracción (7).
9. Disposición de pedal de embrague según la reivindicación 8, **caracterizada** por que el al menos un muelle de tracción (7) es de configuración bombeada en la zona del eje de soporte (10) o presenta un elemento de transmisión de fuerza así bombeado, de tal manera que se permita una aproximación lo mayor posible del punto de conexión (6) del muelle de tracción (7) en el segundo brazo (3b) de la palanca (3) del pedal a la recta imaginaria (9) que pasa por el punto de conexión (8) del muelle de tracción (7) al bloque de soporte (1) o a otro componente estacionario

adecuado del vehículo y por el eje de giro (2) de la palanca (3) del pedal.

10. Vehículo, especialmente vehículo automóvil, con una disposición de pedal de embrague según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

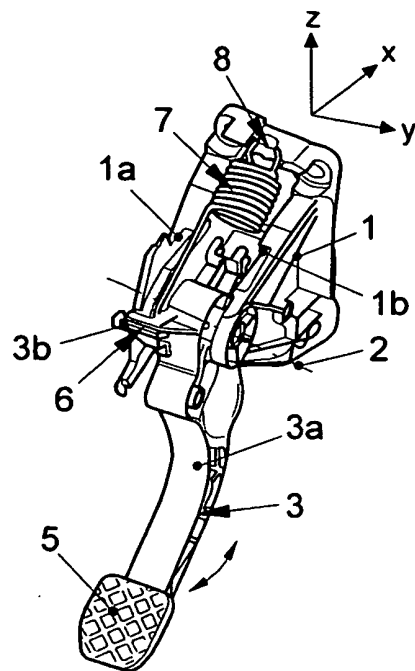


FIG. 1

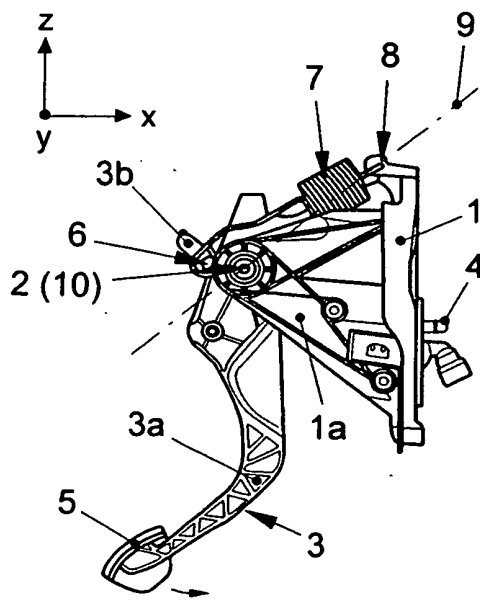


FIG. 2

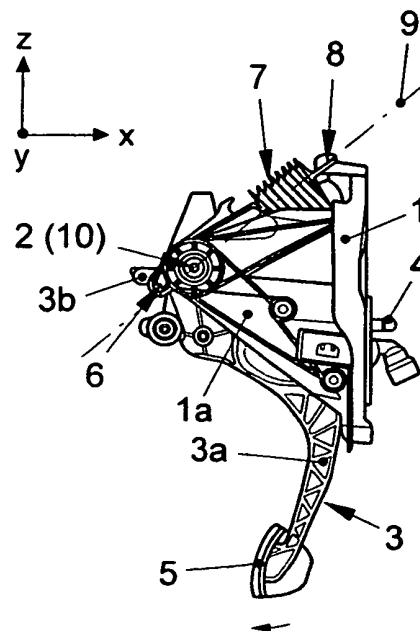


FIG. 3

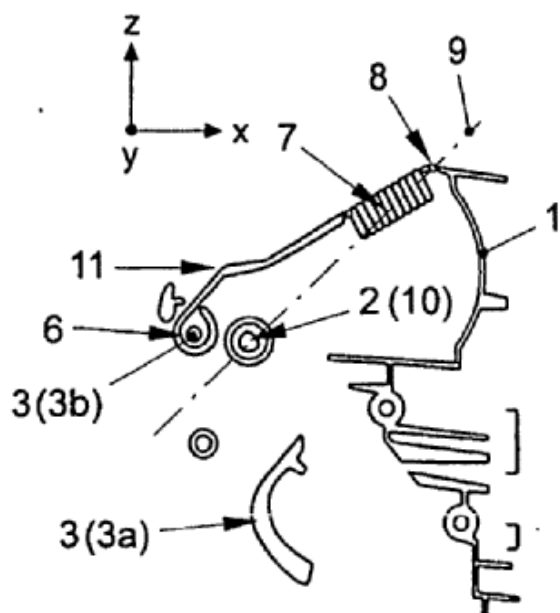


FIG. 4

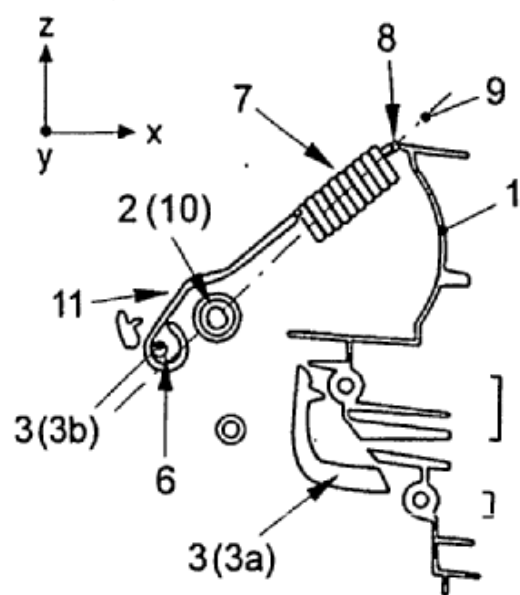


FIG. 5

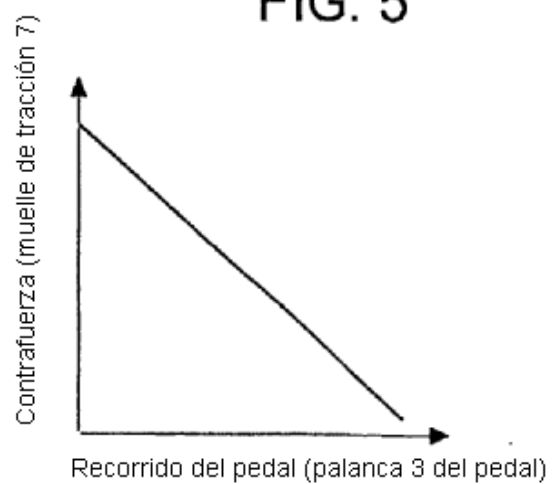
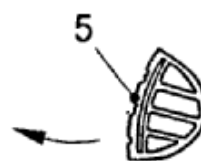
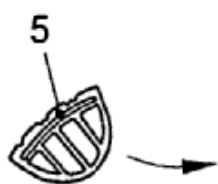


FIG. 6