



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 576**

51 Int. Cl.:  
**B60R 21/09** (2006.01)  
**B60T 7/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02291063 .2**  
96 Fecha de presentación : **26.04.2002**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1253051**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.10.2002**

54 Título: **Sistema de desacoplamiento de un pedal de freno en caso de colisión.**

30 Prioridad: **27.04.2001 FR 01 05769**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.06.2011**

73 Titular/es: **THYSSENKRUPP SOFEDIT**  
**rue de La Pecherie**  
**61260 Le Theil, FR**

72 Inventor/es: **Hauguel, Fabrice**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 361 576 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**

La presente invención se refiere a un procedimiento para mandar un desplazamiento del pedal de un dispositivo de mando de un sistema de frenado o de desembragado de un vehículo automóvil accionado por un vástago unido al pedal por una unión, de manera que en caso de choque frontal del vehículo, el pedal sea desplazado en el sentido de su puesta contra el suelo, independientemente de dicha unión.

El documento EP 1 065 114 da a conocer un procedimiento que comprende un pasador, en el que el eje de pivotamiento del vástago de accionamiento permanece fijado al pedal, sin movimiento relativo posible.

Según la invención, por lo menos en una primera fase del periodo consecutivo al choque, se obtiene este desplazamiento por un pivotamiento de un basculador al cual está fijado el pedal y cuyo pivotamiento está impedido antes del choque por un pasador, utilizando el efecto del choque para provocar la supresión de este pasador.

En unos modos de realización preferidos, el procedimiento de la invención presenta asimismo una o varias de las características siguientes:

- se utiliza el efecto del choque para seccionar el pasador por contacto con un tope,
- se utiliza el efecto del choque para suprimir el pasador por un efecto pirotécnico,
- se utiliza un mando del funcionamiento de cojines antichoque para mandar dicho efecto pirotécnico,
- se utiliza otro efecto pirotécnico para terminar la puesta contra el suelo del pedal en una segunda fase del periodo consecutivo al choque,
- se utiliza dicho otro efecto pirotécnico para suprimir y desplazar el eje de rotación del pedal.

La invención se refiere asimismo a un dispositivo de mando por medio de un pedal montado en rotación, de un vástago de accionamiento de un sistema de frenado o de desembragado de un vehículo automóvil.

Según la invención, este dispositivo está caracterizado porque comprende por lo menos un basculador articulado al pedal de manera que su basculación provoque un desplazamiento del pedal en el sentido de su puesta contra el suelo, porque comprende un pasador que bloquea esta basculación, y porque comprende unos medios para eliminar este pasador a consecuencia de una desaceleración brutal del vehículo bajo el efecto de un impacto frontal.

En unos modos de realización preferidos, el dispositivo de la invención presenta asimismo una o varias de las características siguientes:

- el pedal pivota alrededor de un eje sobre un soporte y el vástago de mando está unido al pedal por medio del basculador, el cual está unido al vástago de mando por un eje de articulación y está unido al pedal por un eje de articulación y por dicho pasador,
- las posiciones respectivas del pasador, del eje de articulación del basculador con el pedal y del eje de articulación del basculador con el vástago de empuje son tales que después de la rotura del pasador la línea de esfuerzo que sigue el vástago pasa debajo del eje de articulación del basculador con el pedal cuando el basculador es puesto en rotación,
- el dispositivo comprende un resorte para inicializar el pivotamiento del basculador después de la rotura del pasador,
- el pasador es un órgano seccionable cuyo seccionado provoca el desenclavamiento,
- el dispositivo comprende un tope dispuesto de manera que dicha desaceleración lleve el basculador en contacto con el tope, el cual inicia una basculación del basculador que secciona el pasador, después de lo cual la basculación del basculador provoca una rotación del pedal en el sentido de su puesta contra el suelo,
- el dispositivo comprende unos medios para limitar la rotación del basculador después de la rotura del pasador con el fin de mantener una posibilidad de frenado,
- dicho pasador es escamoteable por un efecto pirotécnico,
- el dispositivo equipa un vehículo provisto de cojines de seguridad mandados por un medio sensible a la desaceleración brutal del vehículo que manda asimismo dicho efecto pirotécnico,
- el basculador está fijado con pivotamiento sobre un soporte, el cual soporta el pedal por medio del basculador y dicho pasador bloquea el basculador sobre el soporte,
- el escamoteado de dicho pasador permite en una primera fase la rotación del basculador hasta una

posición en la que el pedal puede mandar también una posibilidad de frenado y en la que están previstos unos medios para actuar en una segunda fase sobre el eje de rotación del pedal con el fin de permitir una puesta contra el suelo del pedal,

5 - el dispositivo comprende dos basculadores mandados por unos pasadores respectivos, a saber un primer basculador montado con pivotamiento sobre un soporte y bloqueado sobre este soporte por un primer pasador, estando dicho pedal montado con pivotamiento sobre este primer basculador, y un segundo basculador montado con pivotamiento sobre el pedal y al cual está articulado el vástago de mando, estando el segundo basculador bloqueado sobre el pedal por un segundo pasador, y unos medios para eliminar sucesivamente los pasadores por unos efectos pirotécnicos distintos,

10 - el dispositivo comprende unos medios para frenar dicha o dichas basculaciones del o de los basculadores,  
 - una zona de debilitación está practicada alrededor del eje de rotación del pedal sobre el soporte del pedal corriente arriba de este eje con respecto al sentido del impacto, de manera que este eje pueda desplazarse en dicha zona con el fin de terminar la puesta contra el suelo del pedal.

15 Se describirán a continuación unos ejemplos de dispositivos de acuerdo con la invención, haciendo referencia a las figuras del plano adjunto, en el que:

- la figura 1 es una vista lateral simplificada de una primera forma de realización de un dispositivo con basculador según la invención, antes del choque,

- las figuras 2 a 5 son unas vistas análogas en dos instantes sucesivos de la puesta contra el suelo del pedal,

20 - las figuras 6 y 7 son unas vistas esquemáticas de una segunda forma de realización de un dispositivo con basculador según la invención, respectivamente antes y después del choque,

- las figuras 8 y 9 son unas vistas simplificadas de esta segunda forma de realización según dos sentidos de vista opuestos, respectivamente antes del choque (figuras 8A y 9A) y después del choque (figuras 8B y 9B),

25 - la figura 10 es un esquema de un pasador pirotécnico,

- la figura 11 es una vista simplificada de una forma de realización de un dispositivo con dos basculadores combinados según la invención.

El dispositivo representado en la figura 1 comprende un pedal (1) montado en rotación por medio de un eje (3) sobre una placa (2) fijada en la estructura de un automóvil de forma conocida.

30 Este pedal está destinado a accionar un vástago (4), por ejemplo un vástago de mando del sistema de freno del automóvil.

Según la invención, este vástago está articulado al pedal por medio de un basculador (5).

35 En la forma de realización representada, el basculador tiene una conformación en escuadra y presenta una rama (5a) que está articulada sobre el pedal (1) por medio de un eje de pivotamiento (6) y sobre el vástago (4) por medio de un eje de pivotamiento (7). La otra rama (5b) del basculador está fijada al pedal por medio de un pasador (8) que impide un movimiento relativo del basculador y del pedal.

Los ejes de pivotamiento (3), (6) y (7) son paralelos.

En esta configuración, la línea de acción AA del vástago (4) pasa por encima del eje (6).

40 El pasador (8) es por ejemplo un remache seccionable cuyo seccionado debe producirse en caso de choque frontal (flecha F).

En el ejemplo representado, se obtiene este seccionado por la acción de un tope B que bajo el efecto del choque entra en contacto con el basculador y lo empuja a bascular, lo cual provoca el seccionado del remache, después de lo cual el basculador pivota sobre el pedal alrededor del eje (6), de manera que la línea de acción AA del vástago se desplace progresivamente para pasar por debajo del eje (6) (figuras 2 a 5).

45 Ventajosamente, un resorte R actúa sobre la basculación del basculador.

Las figuras 6 y 7 son relativas a una variante de realización en la que el pedal (21) no está articulado directamente sobre la placa (22) sino que está montado en rotación alrededor de un eje (23) sobre un basculador (25) el cual está articulado sobre la placa alrededor de un eje (26) y está bloqueado sobre la placa por medio de un pasador (28) mientras que el vástago de mando está articulado sobre el pedal por medio de un eje (27).

El pasador (28) es por ejemplo un pasador pirotécnico conocido que ha sido esquematizado para el ejemplo en la figura 10.

5 El pasador pasa a la posición de desenclavamiento siendo expulsado de su alojamiento (28) por la presión de un gas liberado por un efecto pirotécnico mandado por un encendedor eléctrico (28') que funciona a consecuencia de una señal eléctrica generada por el choque.

Después del desenclavamiento, el basculador entra en rotación naturalmente utilizando la aceleración comunicada por el choque al pedal; un resorte de torsión pretensado puede ser añadido al dispositivo con el fin de comunicar una aceleración suplementaria al basculador.

10 El movimiento de rotación del basculador impone al eje del pedal retroceder en el vehículo (figura 7). Este movimiento del eje del pedal combinado con el hecho de que el pedal esté ligado al vástago de unión del pedal permite que éste pivote. Al final del choque, la intrusión del pedal en el habitáculo queda así limitada.

En las figuras 8A y 8B se ha representado el dispositivo de las figuras 6 y 7, respectivamente antes y después del desenclavamiento, y en las figuras 9A y 9B se ha representado el dispositivo visto en sentido opuesto.

15 La invención prevé también combinar los dos tipos de basculador para obtener dos efectos sucesivos sobre el pedal.

En este caso, se preconiza utilizar dos pasadores pirotécnicos, mandando el primero un inicio de puesta contra el suelo del pedal y mandando el segundo una puesta contra el suelo total.

La primera puesta contra el suelo es mandada por ejemplo simultáneamente con el disparo automático de los cojines hinchables de seguridad y la segunda puesta contra el suelo es mandada independientemente.

20 En la figura 11 se ha representado para el ejemplo dicho dispositivo combinado en el que el pedal (31) es de pivotamiento alrededor de un eje (32) sobre un basculador (35) montado a su vez con basculación alrededor de un eje (36) sobre una placa (33), y bloqueado sobre la placa por un pasador pirotécnico (38) y en el que un segundo basculador (45), articulado por un eje (47) con el vástago de mando (no representado) del sistema de frenado está articulado al pedal por eje un (46) y bloqueado sobre el pedal por un pasador pirotécnico (48).

25 La primera acción de puesta contra el suelo se obtiene por ejemplo en un plazo de 10 a 20 milisegundos después del choque y libera el pasador (47), mientras que la segunda acción actúa sobre el pasador (37) y termina la puesta contra el suelo del pedal.

La invención no está limitada a los modos de realización que han sido descritos.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de mando por medio de un pedal (1; 31) montado con pivotamiento, de un vástago de accionamiento (4) de un sistema de frenado o de desembragado de un vehículo automóvil, que comprende por lo menos un basculador (5) articulado con el pedal de manera que su pivotamiento provoca un desplazamiento del pedal en el sentido de su puesta contra el suelo, que comprende asimismo un pasador (8) que bloquea este pivotamiento, y unos medios (B; 28') para suprimir este pasador a consecuencia de una desaceleración brutal del vehículo bajo el efecto de un impacto frontal, caracterizado porque el vástago de mando (4) está unido al pedal por medio del basculador (5), el cual está unido al vástago de accionamiento por un eje de articulación (7) y está unido al pedal por otro eje de articulación (6) y por dicho pasador (8).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación anterior, caracterizado porque las posiciones respectivas del pasador, del eje de articulación (6) del basculador con el pedal y del eje de articulación (7) del basculador con el vástago de accionamiento son tales que después de la supresión del pasador, la línea de esfuerzo (AA) que sigue el vástago de accionamiento pasa por debajo del eje de articulación (6) del basculador con el pedal cuando el basculador es puesto en pivotamiento.
- 15 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un resorte (R) para actuar sobre el pivotamiento del basculador (5) después de la supresión del pasador (8).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el pasador es suprimible por un efecto mecánico (5).
- 20 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque el pasador (8) está realizado con un elemento seccionable cuyo seccionado provoca la supresión del pasador.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque comprende un tope (B) dispuesto de manera que dicha desaceleración lleva el pasador (8) en contacto con el basculador (5), y porque este contacto provoca en primer lugar el seccionado del pasador y después un pivotamiento del basculador que provoca un pivotamiento del pedal (1; 31) en el sentido de la puesta contra el suelo.
- 25 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el pasador es suprimible por un efecto pirotécnico.
8. Dispositivo según la reivindicación anterior, que equipa un vehículo provisto de cojines hinchables de seguridad mandados por un medio sensible a la desaceleración brutal del vehículo, caracterizado porque dicho medio manda asimismo dicho efecto pirotécnico.
- 30 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende unos medios para limitar el pivotamiento del basculador después de la supresión del pasador con el fin de mantener una posibilidad de frenado.
- 35 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una zona de debilitación está practicada alrededor del eje de pivotamiento del pedal sobre el soporte del pedal corriente arriba de este eje con respecto al sentido del impacto, de manera que este eje pueda desplazarse en dicha zona con el fin de terminar la puesta contra el suelo del pedal.
- 40 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la supresión del pasador permite, en una primera fase, el pivotamiento del basculador hasta una posición en la que el pedal puede mandar también una posibilidad de frenado, y porque están previstos unos medios para actuar en una segunda fase sobre el eje de rotación del pedal con el fin de permitir una puesta contra el suelo del pedal.
- 45 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque comprende un segundo basculador (35) dispuesto con un segundo pasador (38), estando el segundo basculador (35) montado con pivotamiento sobre un soporte y bloqueado sobre este soporte por el segundo pasador (38), estando dicho pedal (31) montado con pivotamiento sobre este segundo basculador (35), y comprendiendo el dispositivo unos medios para suprimir sucesivamente los pasadores (8; 48) por unos efectos pirotécnicos distintos.
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el pedal pivota alrededor de un eje (3) sobre un soporte (2).
- 50 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende unos medios para frenar dicho o dichos pivotamientos del o de los basculadores.

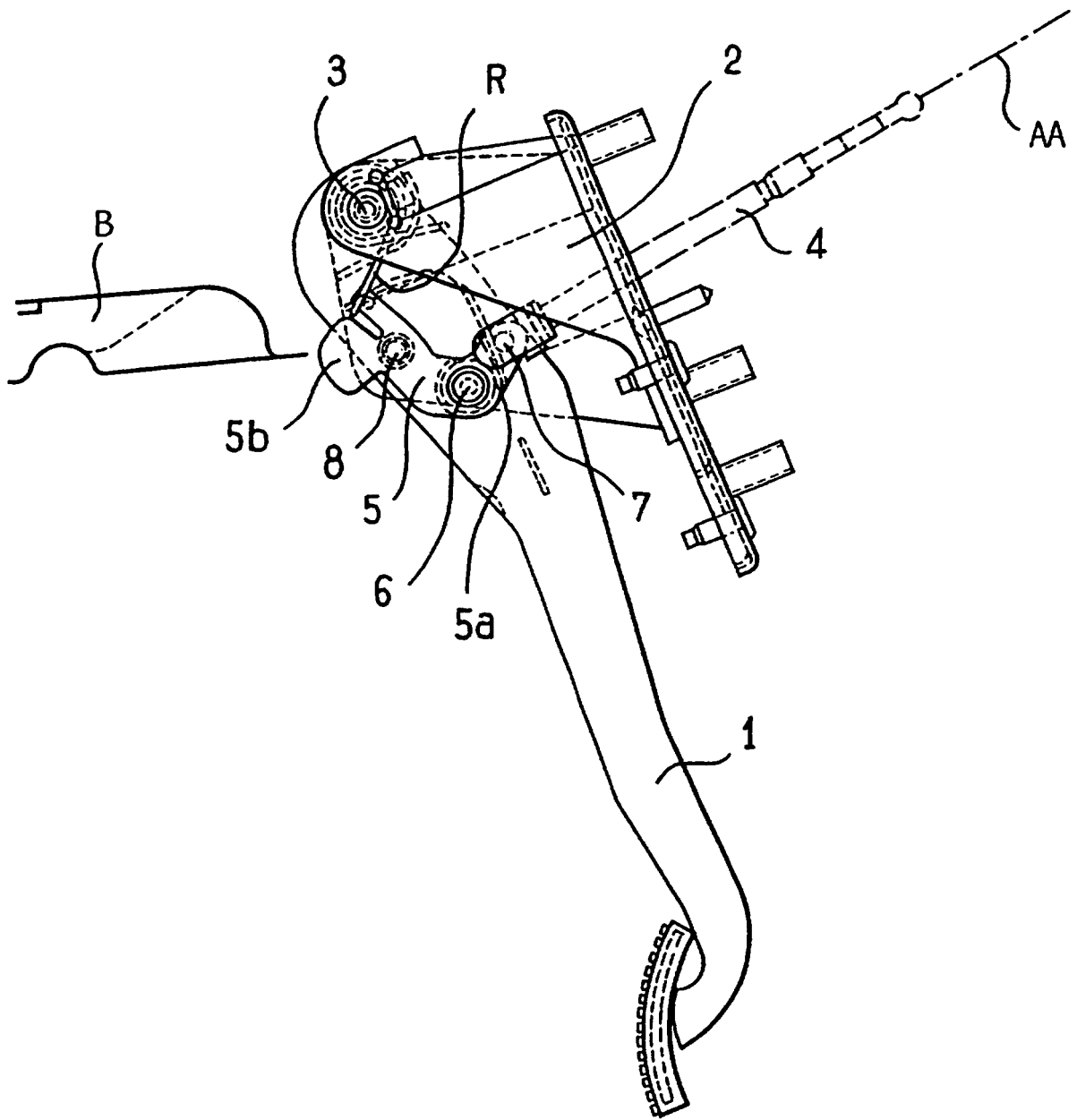


FIG. 1

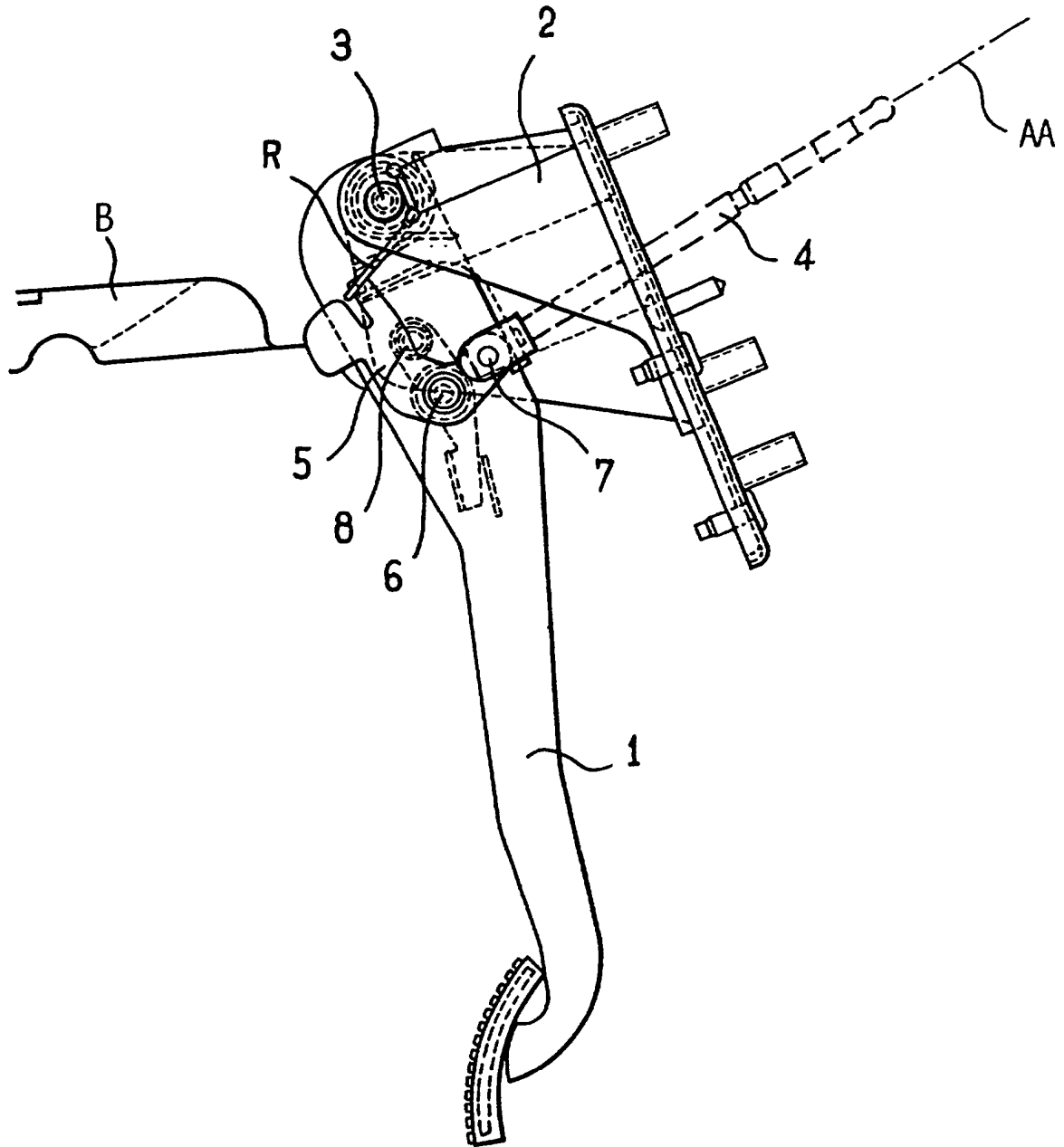


FIG. 2

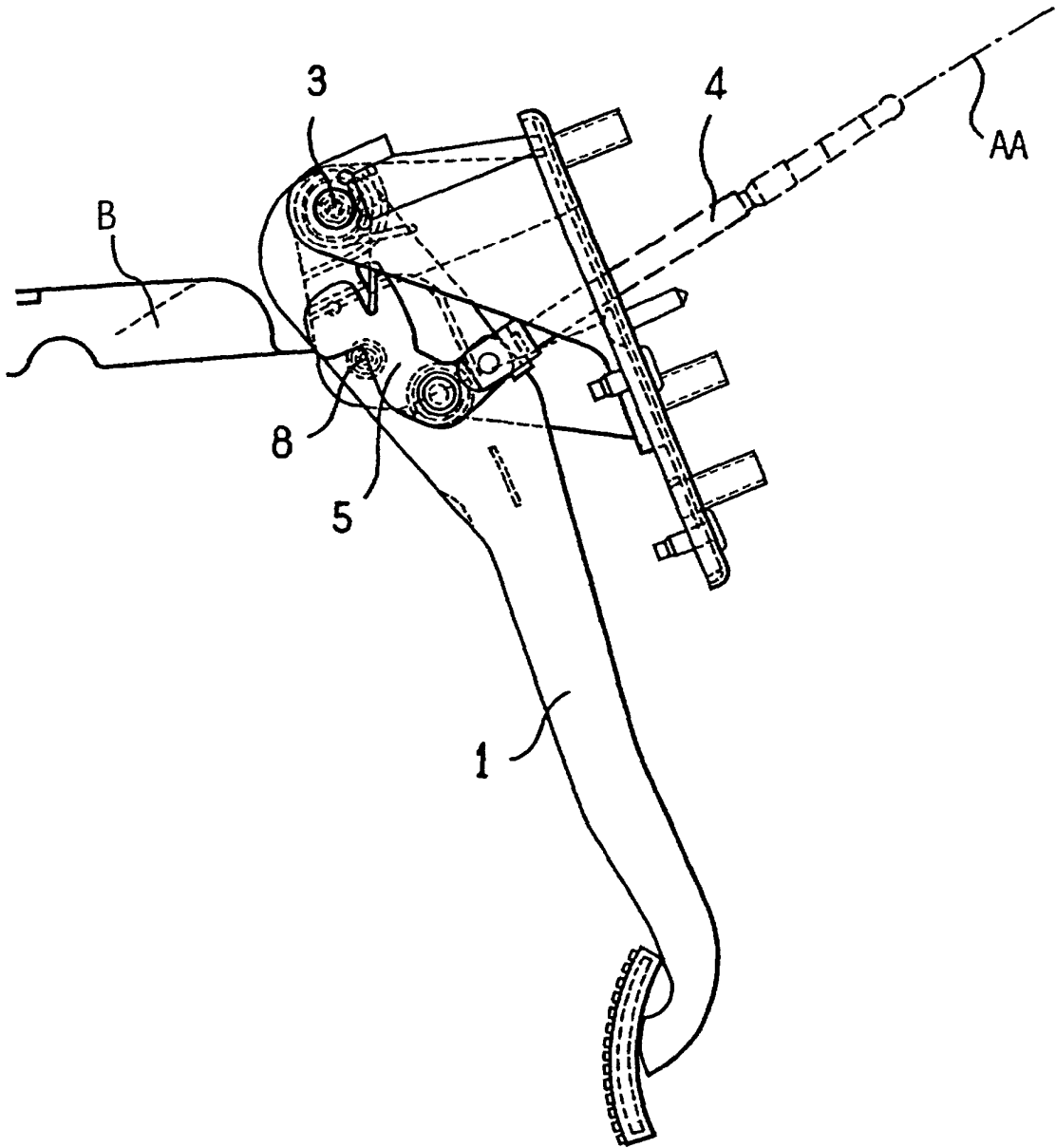
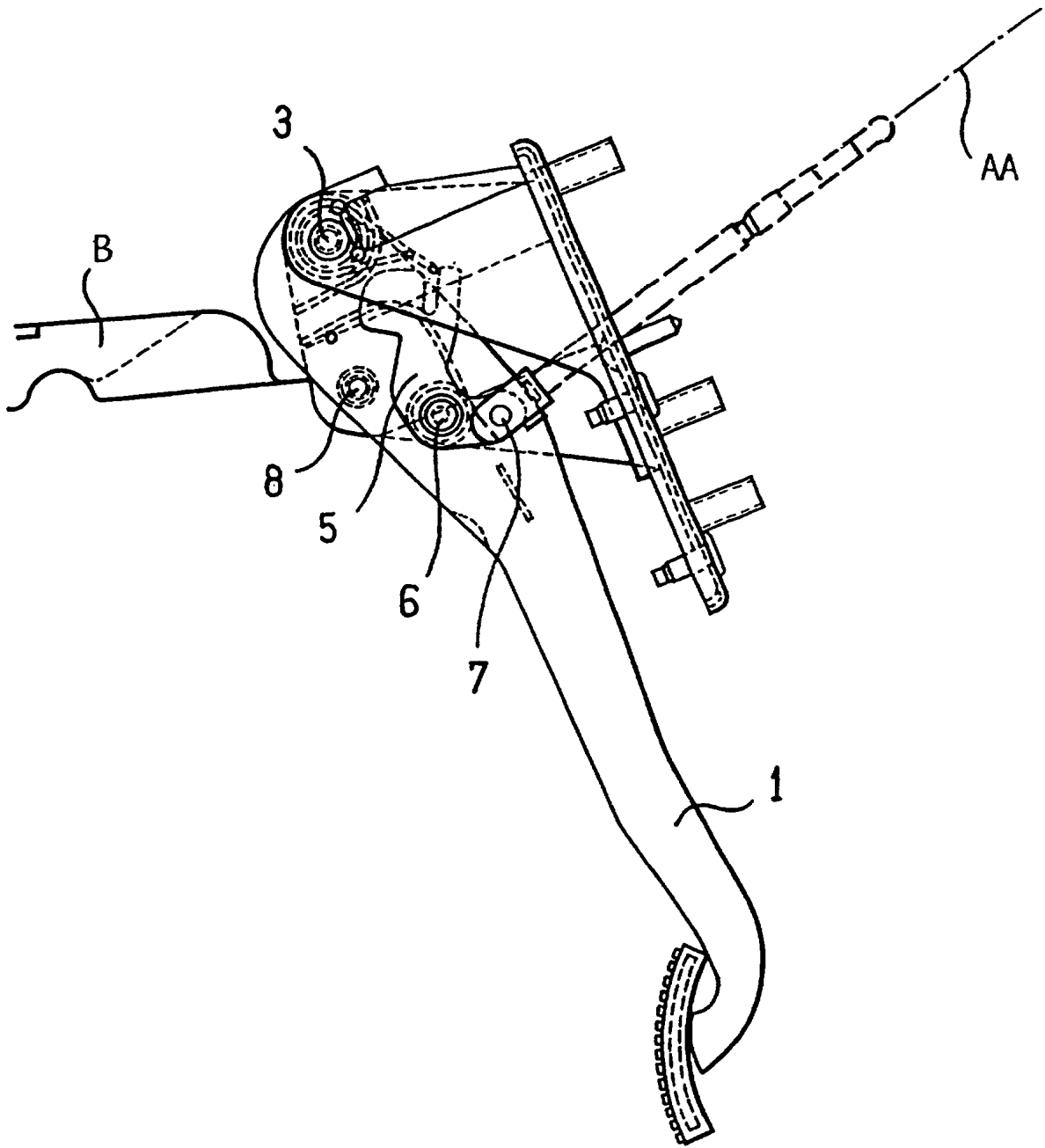


FIG. 3





FIG\_4

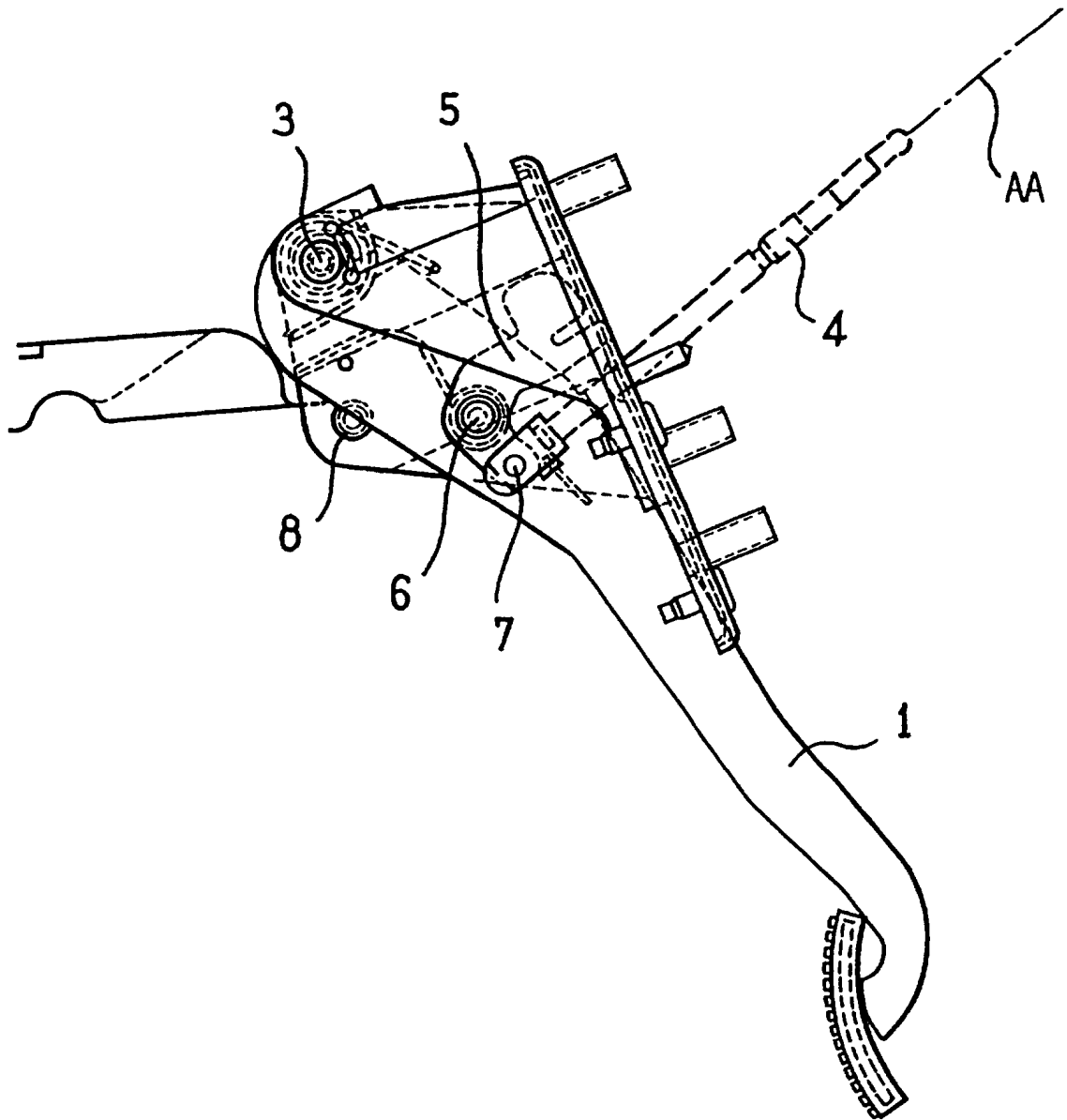


FIG. 5

FIG. 6

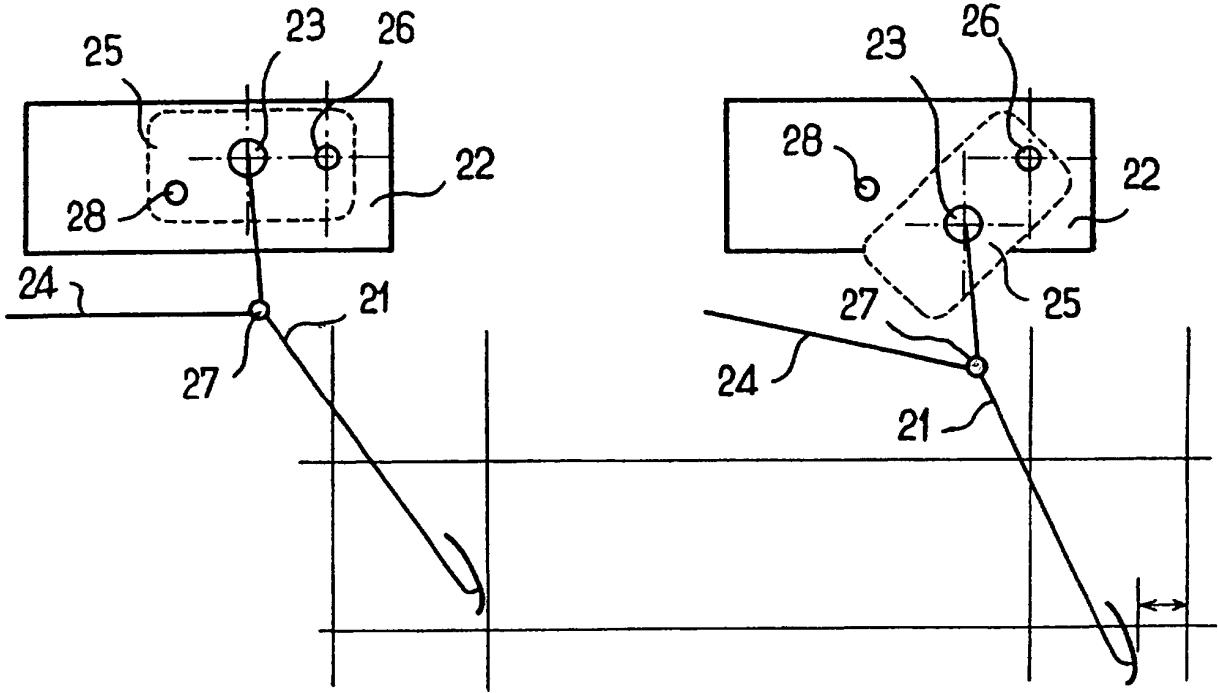


FIG. 7

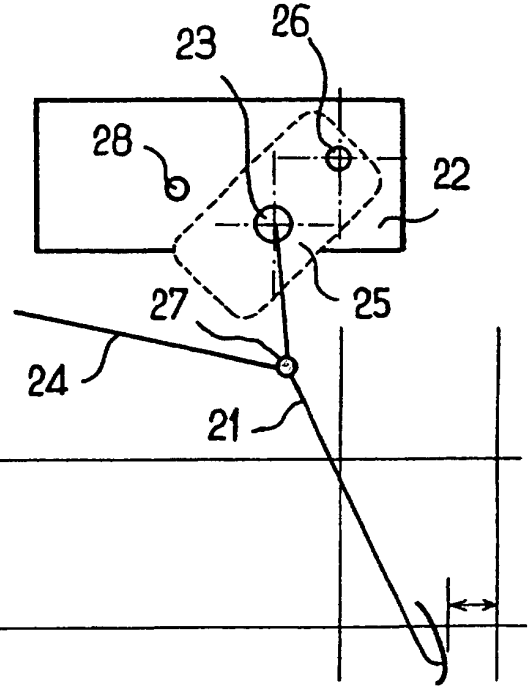
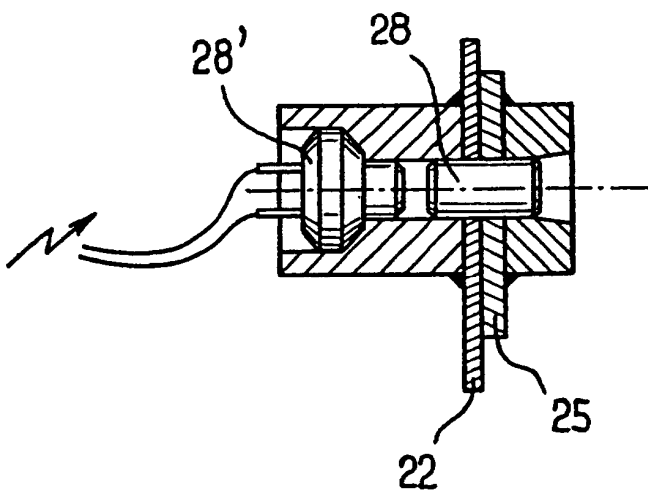


FIG. 10



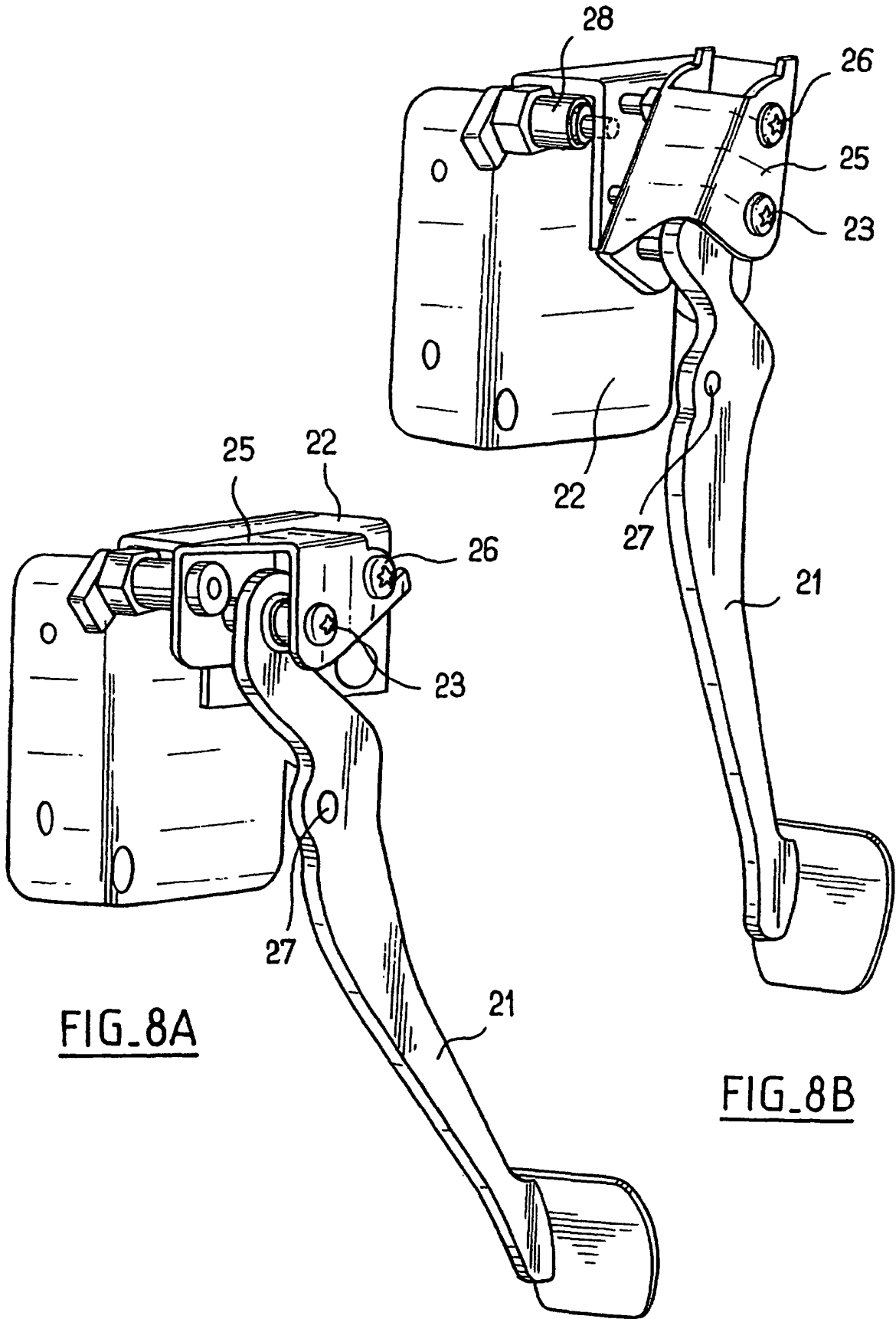


FIG. 8A

FIG. 8B

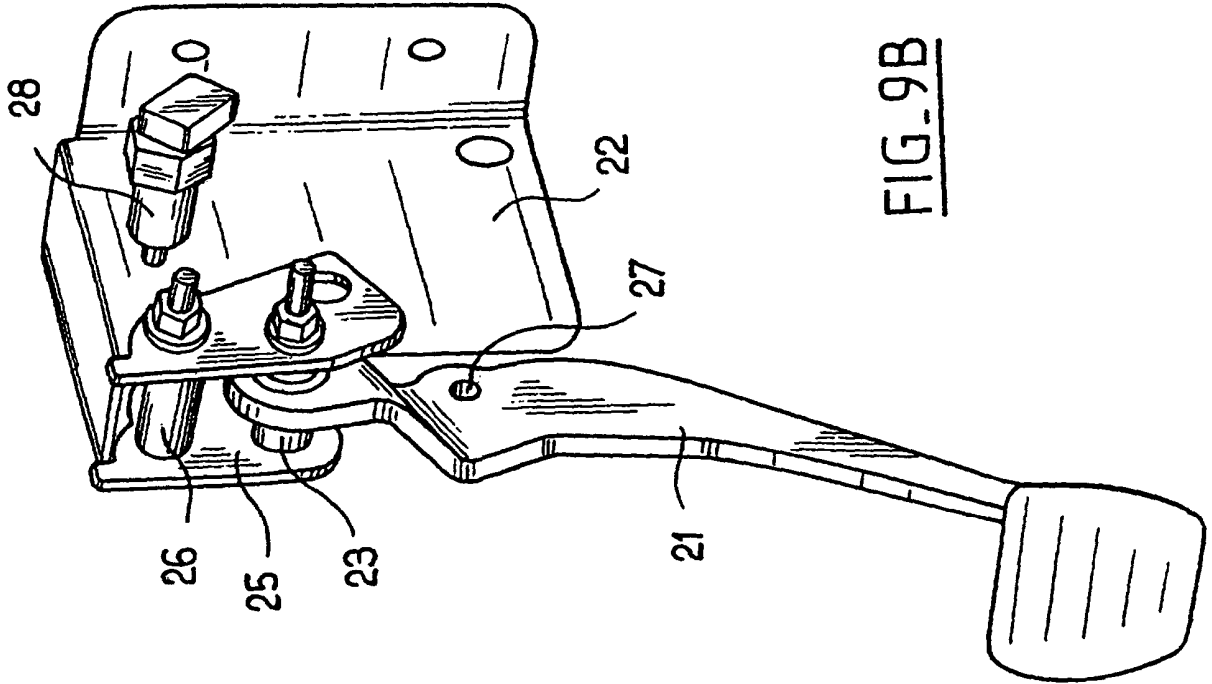


FIG-9B

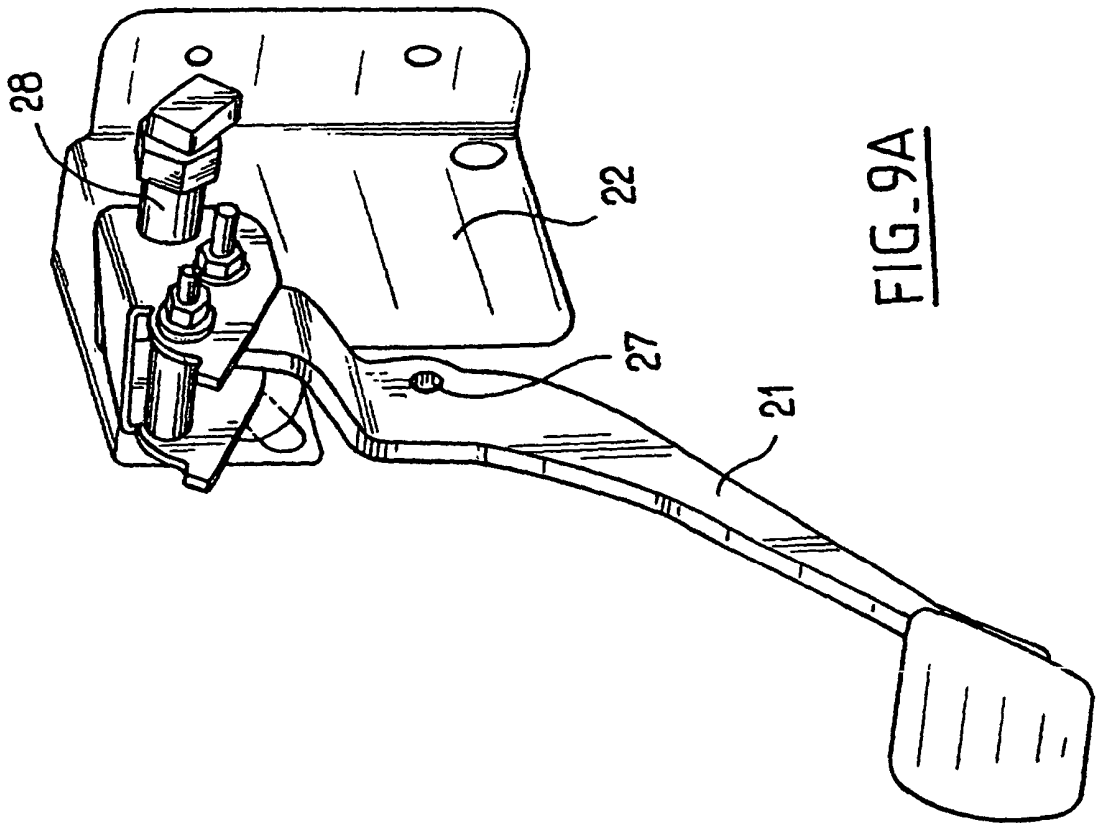


FIG-9A

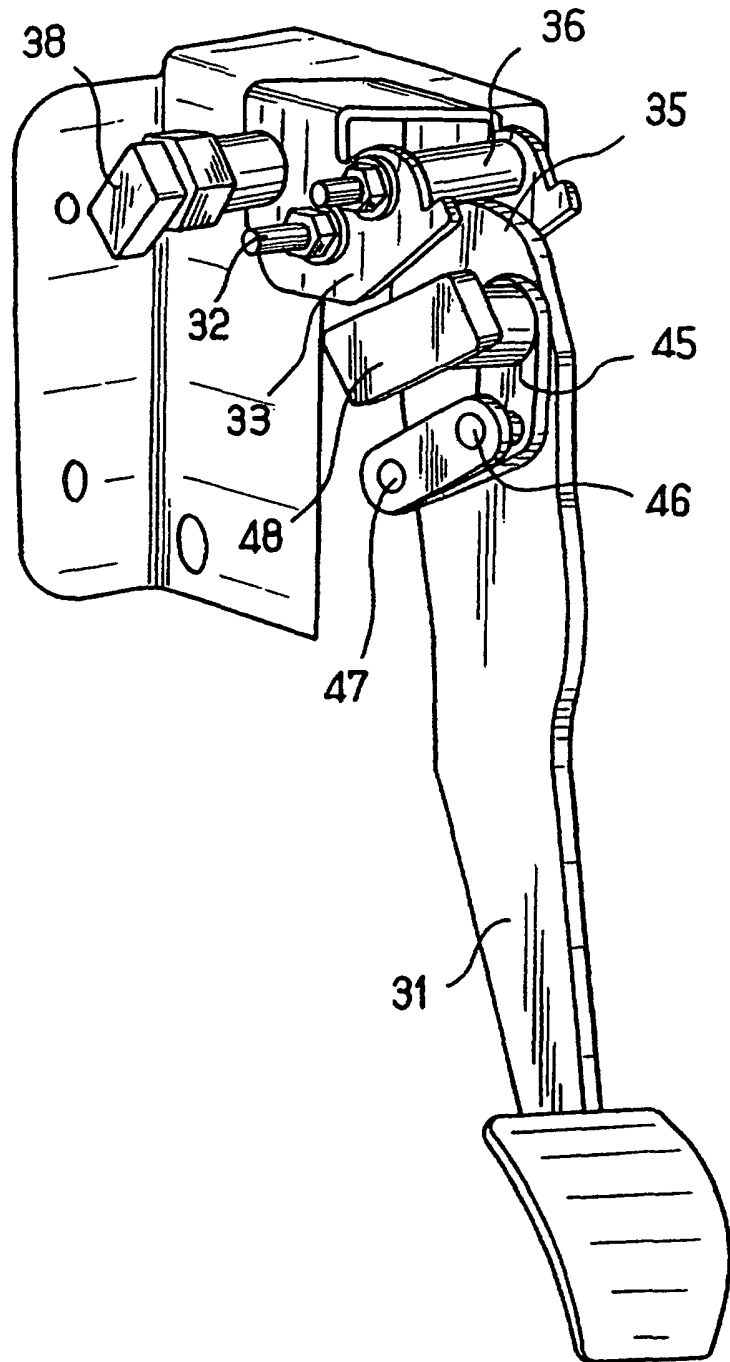


FIG.11