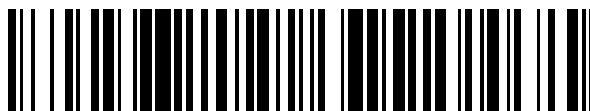


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 650**

51 Int. Cl.:

**B60T 7/04** (2006.01)

**B60K 26/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.06.2012 PCT/KR2012/004931**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2012 WO12177070**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2012 E 12802358 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2724904**

54 Título: **Dispositivo para impedir la inserción de sustancias extrañas en la parte inferior de la unidad de pedal de un vehículo**

30 Prioridad:

**24.06.2011 KR 20110061546**  
**30.04.2012 KR 20120045589**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.07.2017**

73 Titular/es:

**CHOI, JUNG KYOUNG (100.0%)**  
**Ongnyeong-dong 204-704 Hyundai Apt. 58**  
**Dokbae-ro Yeonsu-gu**  
**Incheon 406-770, KR**

72 Inventor/es:

**CHOI, JUNG KYOUNG**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 626 650 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 para impedir la inserción de sustancias extrañas en la parte inferior de la unidad de pedal de un vehículo.

5

**Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo y, más particularmente, a un dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, que evite que un objeto externo entre en un espacio libre debajo de un brazo de pedal y de un pedal cuando el vehículo está en funcionamiento, impidiendo así accidentes de tráfico mortales.

10

**Antecedentes de la técnica**

15

La figura 1 ilustra un ejemplo de una unidad de pedal 1 de un vehículo general. En algunos casos, un objeto externo E, como un objeto sólido y voluminoso, por ejemplo, una lata, un recipiente para beber, una botella de agua, etc., o una alfombrilla utilizada en un vehículo, se puede mover libremente mientras el vehículo está en marcha y durante un movimiento de aceleración, un paro repentino, un viraje, etc., puede entrar en un espacio libre 6 previsto para un funcionamiento de la unidad de pedal 1, como un embrague, freno o acelerador, es decir, un espacio formado entre una superficie inferior 4 de la unidad de pedal 1 y una superficie de suelo interior 5 del vehículo.

20

De acuerdo con los informes de investigación de la National Police Agency y la Road Traffic Safety Authority, en una situación física como una aceleración, un paro repentino, un viraje, etc. cuando un vehículo está en marcha, un objeto externo como un objeto sólido y voluminoso, por ejemplo una lata, un recipiente de bebida, una botella de agua, etc., que presenta una forma de varilla o cilíndrica, o una alfombrilla utilizada en un vehículo, puede entrar en un hueco formado entre la unidad de pedal, en particular una parte inferior del freno, y una superficie superior de la superficie del suelo de un vehículo. En este caso, incluso cuando un conductor pisa el freno, el vehículo no se detiene según lo previsto, por lo que a menudo pueden tener lugar accidentes incontrolables y graves. Por lo que respecta al embrague y al acelerador, cuando un conductor intenta pisar el embrague o el acelerador para cambiar la velocidad de un vehículo o acelerar para pasar otros vehículos en una autovía o autopista, si entra un objeto externo en un espacio debajo de un pedal, no se obtiene la aceleración prevista y el vehículo puede resultar golpeado por un vehículo posterior.

25

30

35

Un vehículo puede realizar un arranque repentino, un paro repentino, un viraje repentino, un ascenso, un descenso, etc. dependiendo de las condiciones de la carretera o de situaciones inesperadas. En este estado, cuando un objeto externo utilizado o suministrado en un vehículo entra en un espacio libre previsto para el funcionamiento de una unidad de pedal y entonces un conductor que no tiene conocimiento de esta situación empuja un pedal para acelerar o detener el vehículo según una situación de conducción, el pedal no funciona, y por lo tanto, el vehículo entra en un estado incontrolable y se puede producir una colisión trasera u otras colisiones.

40

Recientemente, las empresas de radiodifusión han informado en las noticias de mayor audiencia de algunos accidentes de la unidad de pedal debidos a la inserción de un objeto externo.

45

Como ejemplo de una tecnología convencional, la publicación de Patente Coreana número 2007-0067658 (2007.6.28) divulga un cuerpo principal 60 del dispositivo de prevención de objetos que está provisto en un lado inferior de un pedal 3. Sin embargo, un objeto externo puede entrar en un espacio debajo de un brazo de pedal 2, pasando alrededor del lado trasero del cuerpo principal 60 del dispositivo de prevención de objetos y, por lo tanto, el objeto queda atrapado mediante el cuerpo principal 60 del dispositivo de prevención de objetos, lo que puede resultar más peligroso que un caso en el que no se utilice ningún cuerpo principal 60 del dispositivo de prevención de objetos. Por lo tanto, puesto que no se impiden los accidentes de forma adecuada y la instalación de productos no resulta fácil, no se utiliza ampliamente la tecnología convencional, aunque es uno de los dispositivos de seguridad necesarios para un conductor.

50

55

Los documentos DE10329720 y KR20090011197 son otros ejemplos conocidos de la técnica anterior.

**Descripción detallada de la invención**

60

**Problema técnico**

La presente invención proporciona un dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, presentando dicho dispositivo una estructura mejorada para impedir que el objeto externo entre en un espacio libre debajo de un brazo de pedal y un pedal cuando el vehículo se encuentra en funcionamiento, impidiendo así accidentes de tráfico.

65

**Solución técnica**

La presente solicitud proporciona un dispositivo según las reivindicaciones siguientes.

5

**Descripción de los dibujos**

La figura 1 ilustra un ejemplo de una unidad de pedal de vehículo convencional;

10

La figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, de acuerdo con una forma realización de la presente invención;

La figura 3 es una vista lateral del dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo de la figura 2;

15

La figura 4 ilustra un estado en el que el dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo de la figura 2 se instala en una unidad de pedal de un vehículo;

20

La figura 5 ilustra un estado en el que se presiona un pedal y se hace girar un brazo de pedal cuando el dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo de la figura 2 se instala en la unidad de pedal de un vehículo;

25

La figura 6 es una vista en perspectiva de un dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención;

30

La figura 7 es una vista en perspectiva de un dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención;

35

La figura 8 es una vista en perspectiva de un dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención;

40

La figura 9 es una vista en sección transversal tomada por la línea VIII-VIII de la figura 8, que ilustra un estado en el que se presiona un pedal y por lo tanto se hace girar un brazo de pedal cuando el dispositivo está instalado en la unidad de pedal;

45

La figura 10 es una vista en perspectiva de un dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención;

La figura 11 es una vista en sección transversal tomada por la línea XI-XI de la figura 10, que ilustra un estado en el que el dispositivo está instalado en la unidad de pedal;

50

La figura 12 ilustra un estado en el que se presiona un pedal y, de este modo, se hace girar un brazo de pedal cuando el dispositivo está instalado en la unidad de pedal;

La figura 13 ilustra un ejemplo aplicado del dispositivo de la figura 10 que está instalado tanto para un embrague como para un freno; y

55

La figura 14 es una vista en perspectiva de un dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención.

**Mejor modo**

A continuación, se describirá en detalle la presente invención explicando formas de realización preferidas de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

60

La figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, según una forma de realización de la presente invención. La figura 3 es una vista lateral del dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo de la figura 2. La figura 4 ilustra un estado en el que el dispositivo para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo de la figura 2 se instala en una unidad de pedal de un vehículo.

65

Haciendo referencia a las Figuras 2 a 4, un dispositivo 100 para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo según la presente forma de realización impide que un objeto externo E entre en un espacio debajo de la unidad de pedal 1 de un vehículo, tal como se ilustra en la Figura 1 e incluye un cuerpo principal 10, un elemento de acoplamiento 20 y un elemento de prevención de la abrasión 30. La unidad de pedal 1 incluye el brazo de pedal 2 que está dispuesto de manera que pueda girar y el pedal 3 que está acoplado con una parte extrema de dicho brazo de pedal 2.

El cuerpo principal 10 está formado por un elemento elástico que se puede deformar elásticamente, está dispuesto entre la superficie inferior 4 de la unidad de pedal 1 y la superficie de suelo interior 5 del vehículo e incluye un elemento de superficie 11 y un elemento interno 12.

El cuerpo principal 10 puede estar formado por lo menos de un elemento elástico seleccionado de entre un grupo que consiste en resina sintética, caucho sintético, silicio, resina espumada y uretano. En la presente forma de realización, el cuerpo principal 10 está fabricado en resina espumada de poliuretano que se recubre de modo que quede impermeable después del proceso de formación de espuma.

De acuerdo con esto, el cuerpo principal 10 muestra una razón de compresión elevada de manera que, cuando un tamaño no comprimido es el 100 %, el cuerpo principal 10 se puede comprimir fácilmente por medio de una fuerza de compresión hasta un tamaño entre el 10 % y el 20 % aproximadamente del tamaño original, y una característica de autorrestauración elevada cuando se retira una fuerza de compresión.

El elemento de superficie 11 presenta una forma en sección predeterminada que se extiende a lo largo de un eje central C, es un elemento tubular que presenta un orificio H en el mismo e incluye una unidad de pedal 13 correspondiente y una unidad de brazo de pedal 14 correspondiente. La unidad de brazo de pedal 14 correspondiente presenta una sección cóncava en una superficie superior trasera del cuerpo principal 10 para corresponderse con la forma de la superficie inferior 4 del brazo de pedal 2. La unidad de pedal 13 correspondiente presenta una forma convexa en una superficie superior frontal del cuerpo principal 10 para corresponderse con la forma de una superficie inferior del pedal 3.

El elemento interno 12 se dispone en el orificio H del elemento de superficie 11 a fin de mantener una forma en sección del elemento de superficie 11. Dicho elemento interno 12 presenta una sección tipo red que se extiende a lo largo del eje central C del elemento de superficie 11 en el que se coloca de manera continua una pluralidad de orificios pasantes H1 que presentan una variedad de formas que incluyen una forma de diamante, una forma poligonal, una forma circular, una forma ovalada, etc. En la presente forma de realización, el elemento interno 12 presenta una sección de tipo red en la que se colocan de manera continua los orificios pasantes H1, presentando cada uno de los mismos una forma de diamante. En la presente forma de realización, el elemento de superficie 11 y el elemento interno 12 están formados de manera que presenten el mismo espesor T1.

Se inserta una placa de refuerzo 18, que es un elemento de placa que se extiende horizontalmente hasta un lado trasero desde una parte de superficie frontal 15 del elemento de superficie 11 que entra en contacto con un pie de un accionador, en una parte inferior delantera del elemento interno 12. Dado que dicha placa de refuerzo 18 se forma únicamente en una parte (L1-L2) de una parte extrema frontal en una línea imaginaria C1 que conecta horizontalmente la parte de superficie frontal 15 del elemento de superficie 11 y una parte de superficie trasera 16 del elemento de superficie 11, la placa de refuerzo 18 no se inserta en una parte (L2) de una parte extrema trasera del elemento interno 12.

En la presente forma de realización, tal como se ilustra en la figura 3, dado que un espesor T2 de la placa de refuerzo 18 es mayor que un espesor T1 del elemento de superficie 11 y del elemento interno 12, una contrafuerza de la placa de refuerzo 18, en respuesta a una fuerza axial y a una fuerza de flexión, es mayor que la del elemento de superficie 11 y el elemento interno 12.

En la presente forma de realización, el elemento interno 12 está formado de una sola pieza con el elemento de superficie 11, que se puede producir en masa fabricando un molde de corte que se corresponda con la forma en sección del cuerpo principal 10 y llevando a cabo un proceso de perforación utilizando el molde de corte.

El elemento de acoplamiento 20 se utiliza para acoplar una parte de superficie inferior 17 del elemento de superficie 11 y la superficie de suelo interior 5 del vehículo. En la presente forma de realización, se utiliza como elemento de acoplamiento 20 una cinta de doble cara que presenta una fuerza adhesiva sobre superficies opuestas de la misma.

El elemento de prevención de abrasión 30 está dispuesto en una parte que puede entrar en contacto con el pie de un conductor. En la presente forma de realización, se utiliza una almohadilla realizada en una tela no tejida que presenta una durabilidad elevada y que se puede plegar fácilmente, como elemento de prevención de la abrasión 30. Dicho elemento de prevención de la abrasión 30 está unido a la parte de la superficie frontal 15 del elemento de superficie 11.

5 El dispositivo 100 configurado tal como se ha indicado anteriormente está formado por un elemento elástico que se puede deformar elásticamente y está dispuesto entre la superficie inferior 4 de la unidad de pedal 1 y la superficie de suelo interior 5 del vehículo. Dado que el dispositivo 100 incluye por lo menos una de entre la superficie inferior 4 de la unidad de pedal 1 y la superficie de suelo interior 5 del vehículo, el objeto externo E no entra en el espacio libre 6 debajo del brazo de pedal 2 y el pedal 3 mientras el vehículo está en marcha, de modo que se pueden impedir los accidentes de tráfico.

10 Además, dado que el dispositivo 100 impide que el objeto externo E entre en el espacio libre 6 debajo del brazo de pedal 2 y el pedal 3 mientras el vehículo está en marcha, se podría impedir un accidente de tráfico que podría ocurrir cuando el vehículo no pudiera parar cuando se necesite detenerlo y podría tener lugar un accidente de tráfico que cuando se golpee el vehículo por otro vehículo posterior debido a que el vehículo no puede acelerar cuando se requiera la aceleración de dicho vehículo. Además, la instalación del dispositivo 100 puede proporcionar a un conductor una sensación de seguridad.

15 Adicionalmente, puesto que el dispositivo 100 se instala en el espacio de separación 6 entre la superficie inferior 4 de la unidad de pedal 1 y la superficie de suelo interior 5 del vehículo, el polvo procedente del exterior no se acumula en el espacio libre 6, por lo que no se contamina el interior del vehículo. De acuerdo con esto, la limpieza del vehículo incluyendo su parte interior resulta sencilla, y por lo tanto, se puede proporcionar un entorno de conducción cómodo a un conductor.

20 Dado que la parte de superficie inferior 17 del cuerpo principal 10 del dispositivo 100 está acoplada con la superficie de suelo interior 5 del vehículo, el cuerpo principal 10 no se sale del espacio libre 6 debajo del brazo de pedal 2 y el pedal 3 mientras que el vehículo está en marcha.

25 Dado que el cuerpo principal 10 del dispositivo 100 está formado por lo menos por un elemento elástico seleccionado de entre un grupo que consiste en resina sintética, caucho sintético, silicio, resina espumada y uretano, el cuerpo principal 10 muestra una razón de compresión elevada cuando el conductor presiona el pedal 3, tal como se ilustra en la figura 5, y una característica de autorrestauración elevada para restaurar la forma original del cuerpo principal 10 cuando el pedal 3 no se presiona, tal como se ilustra en la figura 4.

30 Dado que el elemento elástico del cuerpo principal 10 del dispositivo 100 está recubierto de forma impermeable, se puede evitar el deterioro de la característica de autorrestauración y la durabilidad debidas a la intrusión de humedad desde el exterior.

35 Además, puesto que el cuerpo principal 10 del dispositivo 100 incluye el elemento de superficie 11, que presenta una forma en sección predeterminada que se extiende a lo largo del eje central C y que es un elemento tubular que prevé el orificio H en el mismo, y el elemento interno 12 dispuesto en dicho orificio H del elemento de superficie 11 y que mantiene la forma en sección del elemento de superficie 11, el dispositivo 100 puede mantener fácilmente la forma original incluso cuando se inserta en el espacio libre 6 y muestra una característica de autorrestauración elevada.

40 Dado que el elemento de superficie 11 y el elemento interno 12 del cuerpo principal 10 del dispositivo 100 están formados juntos de una sola pieza, no resulta necesario un proceso de acoplamiento o un proceso de adhesión entre el elemento de superficie 11 y el elemento interno 12 y, de este modo, se puede simplificar el proceso de fabricación y se puede reducir el coste total de fabricación.

45 Además, dado que el elemento interno 12 del dispositivo 100 está formado como una sección de tipo red, en la que los orificios pasantes H1, que presentan una variedad de formas que incluyen una forma de diamante, una forma poligonal, una forma circular, una forma ovalada, etc., están dispuestos de forma continua y se extienden a lo largo del eje central C del elemento de superficie 11, se pueden mejorar la razón de compresión y la característica de autorrestauración de dicho elemento interno 12, se pueden reducir los costes de material del elemento interno 12 y se puede mejorar un sentido de aspecto estético en comparación con un caso en el que no se formen los orificios pasantes H1.

50 Además, dado que el elemento interno 12 del dispositivo 100 incluye la placa de refuerzo 18, que es un elemento de placa que se extiende hacia la parte trasera desde la parte de superficie frontal 15 del elemento de superficie 11 que entra en contacto con el pie de un conductor, incluso cuando se aplica una fuerza de compresión horizontal al cuerpo principal 10 por medio del pie de un conductor, el cuerpo principal 10 puede mantener fácilmente la forma original.

55 Dado que la placa de refuerzo 18 solo se forma en la parte (L1-L2) en la parte extrema delantera de la línea imaginaria C1 que conecta horizontalmente la parte de superficie frontal 15 del elemento de superficie 11 y la parte de superficie trasera 16 del elemento de superficie 11, el dispositivo 100 se puede instalar fácilmente en la unidad de pedal 1 que presenta una longitud o forma diferente dependiendo del tipo de vehículo. Dicho de otro

modo, existe un espacio, tan largo como la longitud L2 a lo largo de la que no se inserta la placa de refuerzo 18, para la longitud de la unidad de pedal 1 en un área en la que se podría instalar el dispositivo 10.

5 Además, dado que el elemento de superficie 11 incluye la unidad 13 correspondiente del brazo de pedal formada para corresponderse con la forma de la superficie inferior 4 del brazo de pedal 2 y la unidad de pedal 14 correspondiente formada para corresponderse con la forma de la superficie inferior del pedal 3, el dispositivo 10 se puede instalar insertándose fácilmente en un espacio debajo de la superficie inferior 4 de la unidad de pedal 1.

10 Puesto que el cuerpo principal 10 incluye el elemento de prevención de la abrasión 30 que está dispuesto en una parte que puede entrar en contacto con el pie de un conductor, se puede evitar que la superficie circular exterior del elemento de superficie 11 del dispositivo 100 se dañe o desgaste debido al contacto repetido con el pie de un conductor.

15 La figura 6 es una vista en perspectiva de un dispositivo 200 para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención. Debido a que la estructura y el efecto del dispositivo 200 según la presente realización son casi los mismos que los del dispositivo 100 de acuerdo con la forma de realización descrita anteriormente, aquí se omitirán las descripciones detalladas del dispositivo 200 y solo se describirán a continuación las diferencias entre el dispositivo 200 y el dispositivo 100.

20 El dispositivo 200 incluye un cuerpo principal 210 que prevé un par de placas laterales 19 que cierran el orificio H del elemento de superficie 11 en lugar del cuerpo principal 10. Dichas placas laterales 19 son un elemento formado en el mismo material que el elemento de superficie 11. De acuerdo con ello, el dispositivo 200 puede impedir la intrusión de un objeto relativamente pequeño E o la humedad a través de los orificios pasantes H1 del elemento interno 12.

30 La figura 7 es una vista en perspectiva de un dispositivo 300 para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención. Dado que la estructura y el efecto del dispositivo 300 de acuerdo con la presente forma de realización son casi los mismos que los del dispositivo 100 de acuerdo con la forma de realización descrita anteriormente, aquí se omitirán las descripciones detalladas del dispositivo 300 y solo se describirán a continuación las diferencias entre el dispositivo 300 y el dispositivo 100.

35 El dispositivo 300 incluye un cuerpo principal 310 que se fabrica como una masa única sin espacios adicionales en su interior, en lugar del elemento de superficie 11 y el elemento interno 12. El cuerpo principal 310 está fabricado en una resina de espuma de poliuretano (PU) recubierta de forma impermeable después de un proceso de espumado del cuerpo principal 10. Sin embargo, considerando una razón de compresión, se incrementa la razón de espumado para que sea mayor que la del cuerpo principal 10, de manera que se pueda utilizar una resina espumada que presente una cantidad relativamente grande de burbujas de aire.

40 Dado que el dispositivo 300 incluye el cuerpo principal 310 que se fabrica como una sola masa, no es preciso fabricar un molde de corte que presente una estructura complicada para formar los orificios pasantes H1 y, por lo tanto, se pueden reducir los costes de fabricación generales.

45 En la presente forma de realización, aunque la parte interior del cuerpo principal 310 se encuentra llena en su totalidad sin ningún espacio adicional, el cuerpo principal 310 puede presentar una estructura en la que una parte de espacio cóncavo (que no se muestra) se encuentra rebajada hacia dentro desde una superficie trasera o una superficie inferior del cuerpo principal 310.

50 La figura 8 es una vista en perspectiva de un dispositivo 400 para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención. Puesto que la estructura y el efecto del dispositivo 400 de acuerdo con la presente forma de realización son casi los mismos que los del dispositivo 300 de acuerdo con la forma de realización descrita anteriormente, aquí se omitirán las descripciones detalladas del dispositivo 400 y solo se describirán a continuación las diferencias entre el dispositivo 400 y el dispositivo 300.

55 El dispositivo 400 incluye un cuerpo principal 410 provisto de una parte de ranura 141 formada en una superficie superior del mismo y en la que se puede insertar el brazo de pedal 2.

60 De acuerdo con esto, con respecto al dispositivo 400, cuando un conductor presiona el pedal 3, tal como se ilustra en la figura 9, se comprime una parte extrema frontal del cuerpo principal 410 dispuesta debajo del pedal 3 con respecto a una parte extrema trasera del cuerpo principal 410 dispuesta debajo del brazo 2 del pedal, que no se comprime o se comprime relativamente menos. En comparación con un caso en el que no se forma una parte de ranura 141, se reduce una fuerza de resistencia que nota el conductor al presionar el pedal 3.

65

La figura 10 es una vista en perspectiva de un dispositivo 500 para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención. Dado que la estructura y el efecto del dispositivo 500 de acuerdo con la presente forma de realización son casi los mismos que los del dispositivo 100 de acuerdo con la forma de realización descrita anteriormente, aquí se omitirán las descripciones detalladas del dispositivo 500 y solo se describirán a continuación las diferencias entre el dispositivo 500 y el dispositivo 100.

El dispositivo 500 incluye un cuerpo principal 510 que es una estructura de pared que rodea el espacio libre 6 formado entre la superficie inferior 4 de la unidad de pedal 1 y la superficie de suelo interior 5 de un vehículo, en lugar del cuerpo principal 10.

En la presente forma de realización, el cuerpo principal 510 incluye un par de elementos de pared lateral 511 dispuestos en los lados izquierdo y derecho del brazo de pedal 2 y un elemento de pared frontal 512 que cierra una parte extrema frontal de los elementos de pared lateral 511. Dichos elementos de pared lateral 511 y el elemento de pared frontal 512 presentan la misma estructura y material que el cuerpo principal 10 del dispositivo 100, mientras que una anchura del elemento de superficie 11 de cada uno de los elementos de pared lateral 511 en las direcciones izquierda y derecha es relativamente más corta que una anchura del cuerpo principal del dispositivo 100 en las direcciones izquierda y derecha.

Puesto que el cuerpo principal 510 presenta una estructura de pared que rodea el espacio de separación 6 formado entre la superficie inferior 4 de la unidad de pedal 1 y la superficie de suelo interior 56 del vehículo, el dispositivo 500 resulta ventajoso debido a que los costes generales de material son inferiores a los de los dispositivos 100, 200, 300 y 400.

Dado que el cuerpo principal 510 incluye los elementos de pared lateral 511 dispuestos para estar separados entre sí y el elemento de pared frontal 512 que cierra la parte extrema frontal de los elementos de pared lateral 511, el dispositivo 500 resulta ventajoso ya que el cuerpo principal 510 se puede producir en masa mediante el punzonado de una chapa de un material de resina espumada de PU y que presenta un espesor relativamente bajo.

Además, con respecto al dispositivo 500, cuando un conductor presiona el pedal 3 tal como se ilustra en la figura 12, el elemento de pared frontal 512 dispuesto debajo del pedal 3 se comprime con respecto a los elementos de pared lateral 511 dispuestos debajo del brazo de pedal 2, que no están comprimidos o se comprimen relativamente menos. Por lo tanto, se reduce una fuerza de resistencia que nota el conductor al presionar el pedal 3. Igualmente, se reduce un fenómeno de destrucción por fatiga de los elementos de pared lateral 511 de manera que se incrementa la vida útil del dispositivo 500.

La figura 13 ilustra un ejemplo de aplicación del dispositivo 500 de la figura 10 que puede proteger simultáneamente tanto una unidad de pedal 1a de un freno como una unidad de pedal 1b de un embrague. El ejemplo de aplicación del dispositivo 500 incluye tres elementos de pared lateral 511 y un elemento de pared frontal 512.

En el ejemplo de aplicación del dispositivo 500, debido a que se reduce en uno la cantidad de elementos de pared lateral 511 en uso en comparación con un caso que utilice dos dispositivos 500, los costes de fabricación en general se pueden reducir y el dispositivo 500 puede ser estructuralmente estable.

En la presente forma de realización, aunque el cuerpo principal 510 presente una forma plana de una forma "Π", la forma plana del cuerpo principal 510 se puede modificar de manera que presente una forma plana que se corresponda con la forma plana de la unidad de pedal 1.

La figura 14 es una vista en perspectiva de un dispositivo 600 para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención. Debido a que la estructura y el efecto del dispositivo 600 de acuerdo con la presente forma de realización son casi los mismos que los del dispositivo 500 de acuerdo con la forma de realización descrita anteriormente, aquí se omitirán las descripciones detalladas del dispositivo 600 y solo se describirán a continuación las diferencias entre el dispositivo 600 y el dispositivo 500.

El dispositivo 600 de acuerdo con la presente forma de realización incluye un elemento de pared frontal 612, que es un elemento de pared plegado provisto de una pluralidad de pliegues que se pueden extender o comprimir verticalmente, en lugar del elemento de pared frontal 512 donde los orificios pasantes H1, que presentan cada uno de los mismos una forma tipo diamante, se disponen de manera continua.

El elemento de pared frontal 612 es una estructura denominada de cebra que se fabrica de una chapa de resina sintética que presenta un espesor reducido. Dado que el elemento de pared frontal 612 es un elemento de pared plegado que prevé una pluralidad de pliegues que se pueden extender o comprimir verticalmente, la destrucción

de fatiga no se genera ni siquiera cuando se tengan lugar operaciones de presionado repetidas del pedal 3 y, por lo tanto, el dispositivo 600 presenta una razón de compresión elevada cuando se presiona el pedal 3.

5 Además, como el elemento de pared frontal 612 puede realizar una función del elemento de prevención de abrasión 30 del dispositivo 100, el dispositivo 600 presenta la ventaja de que no requiere una sujeción separada de dicho elemento de prevención de abrasión 30.

10 Aunque en las formas de realización descritas anteriormente el cuerpo principal 10 se produce en masa mediante un proceso de punzonado utilizando un molde de corte después de fabricar el molde de corte que se corresponde con la forma en sección del cuerpo principal 10 de la figura 3, el cuerpo principal 10 se puede producir en masa mediante un procedimiento de moldeado por extrusión en lugar del proceso de punzonado.

15 Aunque en la forma de realización descrita anteriormente cada uno de los cuerpos principales 10, 210, 310, 410 y 510 están acoplados con la superficie de suelo interior 5 del vehículo, cada uno de los cuerpos principales 10, 210, 310, 410 y 510 puede estar acoplado solo con la unidad de pedal 1 o tanto a la superficie de suelo interior 5 del vehículo como a la unidad de pedal 1.

20 Aunque en las formas de realización descritas anteriormente se utiliza una cinta adhesiva de doble cara como el elemento de acoplamiento 20 para acoplar la parte de superficie inferior 17 del cuerpo principal 10 y la superficie de suelo interior del vehículo 5 entre sí, también se podrían utilizar otros métodos de acoplamiento como por ejemplo acoplamiento mediante tornillo o acoplamiento por Velcro.

25 Aunque en las formas de realización descritas anteriormente el elemento de prevención de abrasión 30, que es una almohadilla de un material de tela no tejida, se utiliza como unidad de prevención de abrasión dispuesta en una parte que puede entrar en contacto con el pie de un conductor, también se podrían utilizar otros elementos de prevención de abrasión. Además se reduce parcialmente una razón de formación en una parte que puede entrar en contacto con el pie de un conductor de modo que pueda formarse una parte dura.

30 Tal como se ha descrito anteriormente, según una o más de las formas de realización anteriores de la presente invención, el cuerpo principal está formado por un elemento elástico que es deformable elásticamente y está dispuesto entre la superficie inferior de la unidad de pedal y la superficie de suelo interior del vehículo. Por lo tanto, no se puede insertar un objeto externo en el espacio de separación debajo del brazo de pedal y del pedal mientras un vehículo está en marcha, y gracias a ello, se pueden impedir accidentes de tráfico.

35



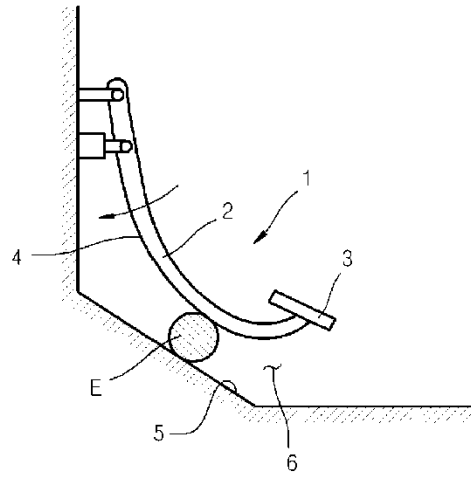
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo (100) para impedir que un objeto externo entre en un espacio debajo de una unidad de pedal de un vehículo, comprendiendo la unidad de pedal un brazo de pedal (2) y un pedal (3) acoplado con una parte extrema del brazo de pedal, comprendiendo el dispositivo:
- 10 un cuerpo principal (10) formado por un elemento elástico que es elásticamente deformable, dispuesto entre una superficie inferior (4) de la unidad de pedal y una superficie de suelo interior (5) del vehículo, y acoplado por lo menos con una de entre la unidad de pedal y la superficie de suelo interior, caracterizado por que el cuerpo principal (10) comprende:
- 15 un elemento de superficie (11) que es un elemento tubular que presenta un orificio en su interior y una forma en sección predeterminada que se extiende a lo largo de un eje central; y
- 20 un elemento interno (12) dispuesto en el orificio del elemento de superficie (11) y que mantiene la forma en sección del elemento de superficie (11), y
- en el que el elemento de superficie (11) y el elemento interno (12) están configurados para impedir que el objeto externo entre en un espacio debajo del brazo de pedal (2) y del pedal (3).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el cuerpo principal está formado por lo menos por un elemento elástico seleccionado de entre un grupo que consiste en resina sintética, caucho sintético, silicio, resina espumada y uretano.
- 25 3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el elemento elástico está recubierto de forma impermeable.
4. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que está formada una parte de ranura (141) dentro de la cual está insertado el brazo de pedal (2) en una superficie superior del cuerpo principal.
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el elemento de superficie (11) y el elemento interno (12) están formados de una sola pieza.
6. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el elemento interno (12) presenta una sección de tipo red que se extiende a lo largo del eje central C del elemento de superficie (11), en el que están colocados de manera continua una pluralidad de orificios pasantes que presentan una de entre una variedad de formas que incluyen una forma de diamante, una forma poligonal, una forma circular y una forma ovalada.
- 35 7. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el elemento interno comprende una placa de refuerzo (18) que es un elemento de placa que se extiende hasta un lado trasero desde una parte de superficie frontal (15) del elemento de superficie que entra en contacto con un pie de un conductor.
- 40 8. Dispositivo según la reivindicación 7, en el que la placa de refuerzo solo está formada en una parte de una parte extrema frontal sobre una línea imaginaria que conecta horizontalmente la parte de superficie frontal del elemento de superficie con una parte de superficie trasera del elemento de superficie.
- 45 9. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el cuerpo principal comprende una placa lateral (19) que cierra el orificio del elemento de superficie.
- 50 10. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el elemento de superficie comprende:
- una unidad de brazo de pedal (2) correspondiente formada de manera que se corresponda con una forma de una superficie inferior (4) del brazo de pedal; y
- 55 una unidad de pedal (14) correspondiente formada de manera que se corresponda con una forma de una superficie inferior del pedal.
11. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el cuerpo principal comprende una unidad de prevención de abrasión (30) que está dispuesta en una parte que entra en contacto con un pie de un conductor.
- 60 12. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el cuerpo principal es una estructura de pared que rodea un espacio formado entre una superficie inferior (4) de la unidad de pedal (1) y la superficie de suelo interior (5) del vehículo.
- 65 13. Dispositivo según la reivindicación 12, en el que el cuerpo principal comprende:
- un par de elementos de pared lateral (511) dispuestos para ser separados entre sí;

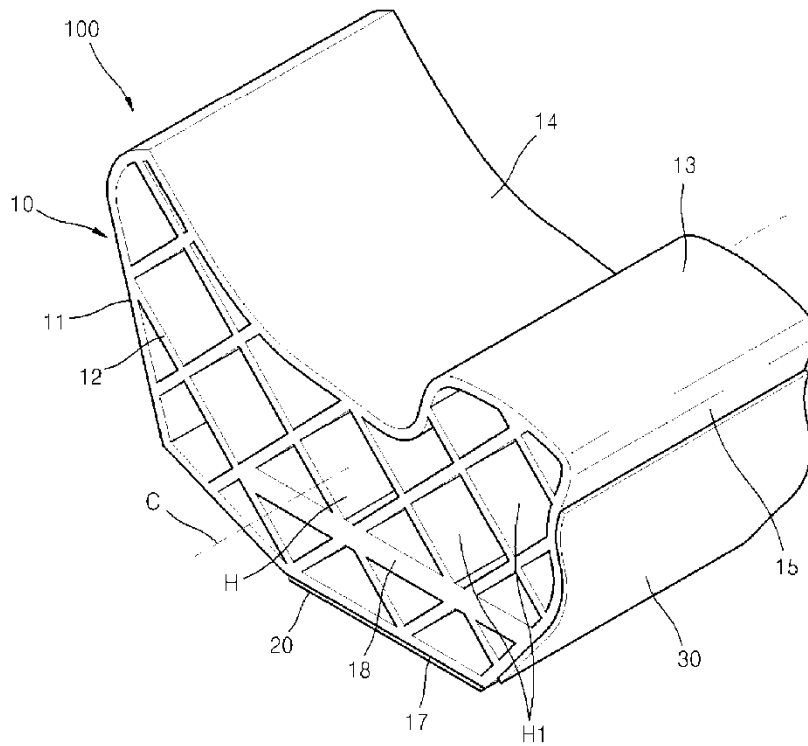
y un elemento de pared frontal (512) que cierra una parte extrema frontal del par de elementos de pared lateral.

- 5 14. Dispositivo según la reivindicación 13, en el que el elemento de pared frontal es un elemento de pared plegado que presenta una pluralidad de pliegues que se pueden extender y comprimir en una dirección vertical.

[Fig. 1]



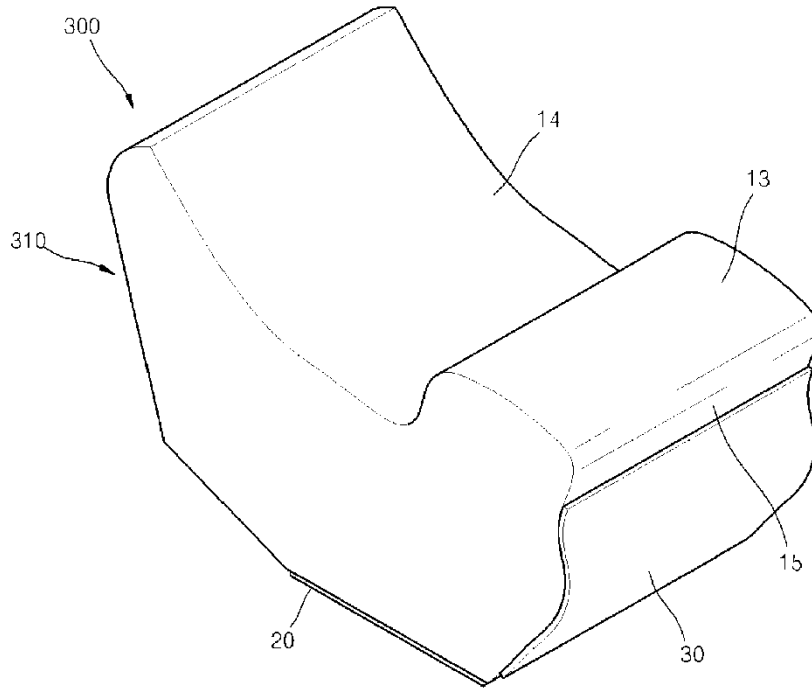
[Fig. 2]



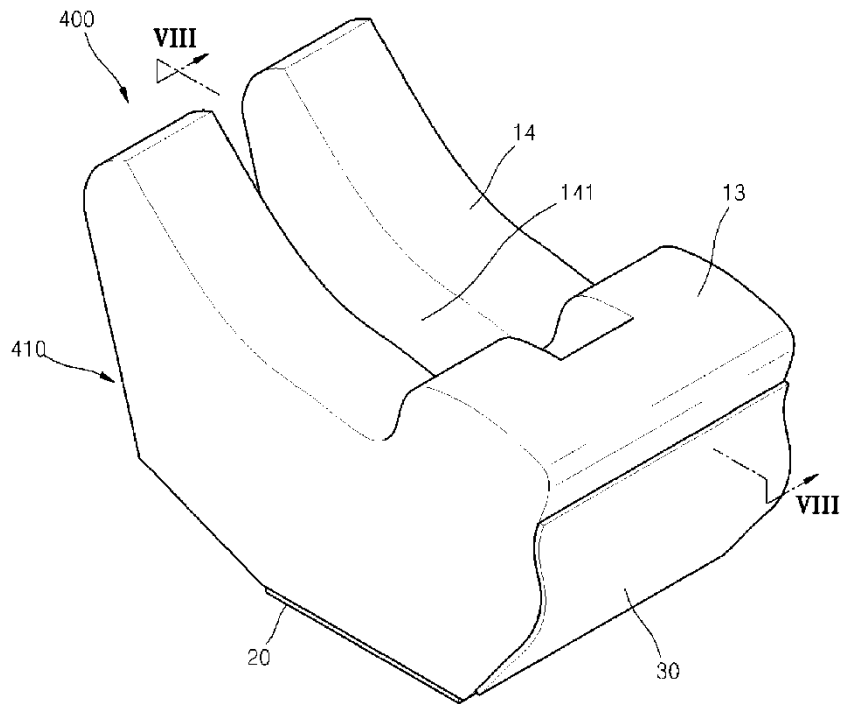




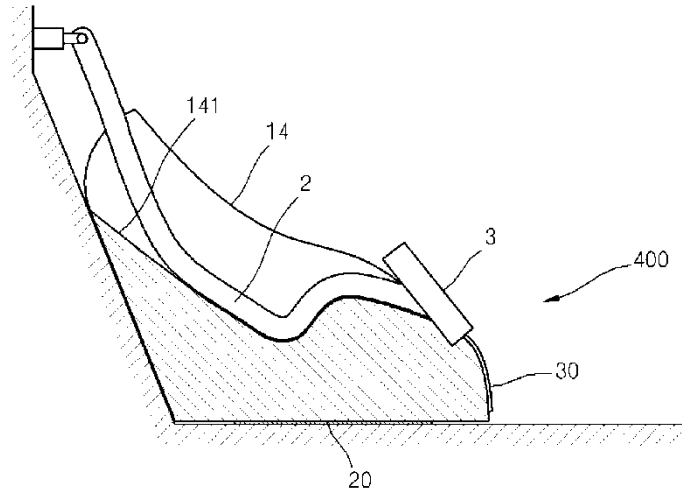
[Fig. 7]



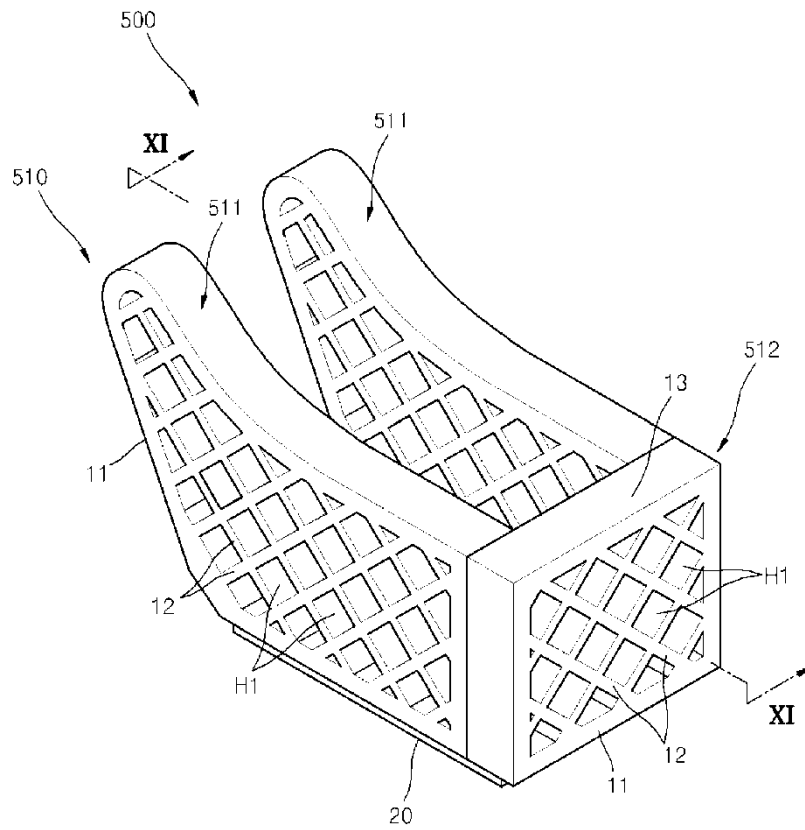
[Fig. 8]



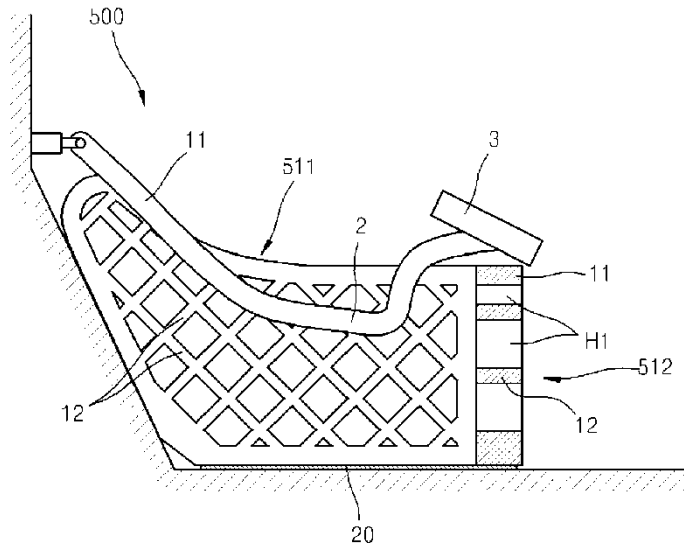
[Fig. 9]



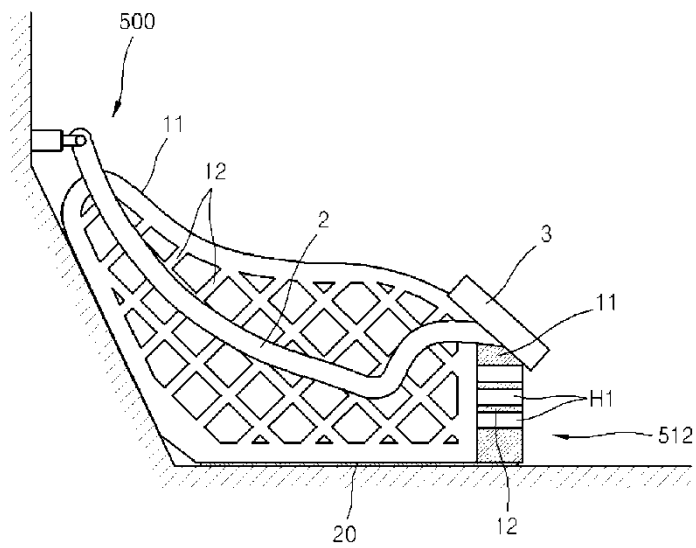
[Fig. 10]



[Fig. 11]

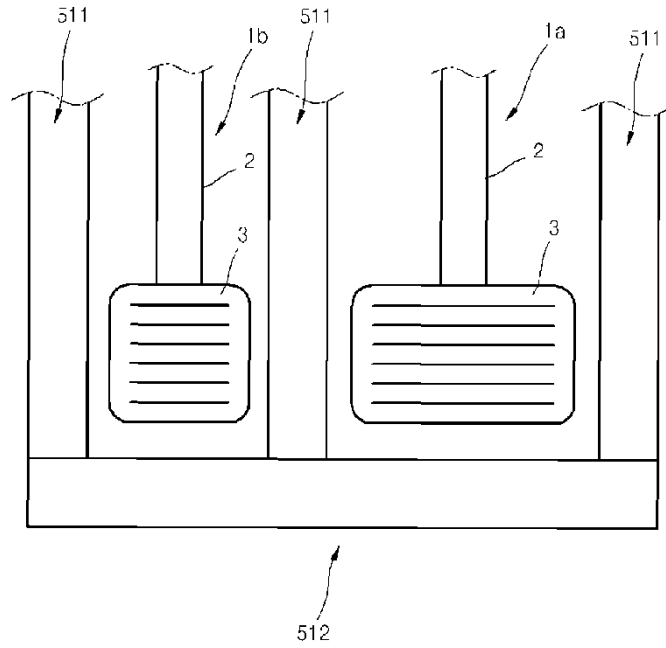


[Fig. 12]





[Fig. 13]



[Fig. 14]

