

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 346 092**

51 Int. Cl.:

B60G 17/052 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2007 E 07702747 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **09.12.2015 EP 1986874**

54 Título: **Disposición de válvula para variar manualmente la situación de nivel de un vehículo dotado de suspensión neumática**

30 Prioridad:

13.02.2006 DE 102006006439

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

08.03.2016

73 Titular/es:

**WABCO GMBH (100.0%)
AM LINDENER HAFEN 21
30453 HANNOVER, DE**

72 Inventor/es:

**FRANK, DIETER;
SIEKER, ARMIN y
STENDER, AXEL**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 346 092 T5

DESCRIPCIÓN

Disposición de válvula para variar manualmente la situación de nivel de un vehículo dotado de suspensión neumática

5 La invención concierne a una disposición de válvula para variar manualmente la situación de nivel de un vehículo dotado de suspensión neumática según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Una disposición de válvula de tipo genérico es conocida en la empresa de la solicitante como una llamada válvula de distribuidor giratorio. La válvula de distribuidor giratorio conocida sirve para controlar la subida y bajada de vehículos dotados de suspensión neumática, por ejemplo chasis de plataformas recambiables y chasis de semirremolques. A este fin, la válvula de distribuidor giratorio presenta un elemento de mando manual configurado como una palanca que puede ser llevado de una posición central, por giro a derechas, hasta una primera posición y luego, por un giro adicional a derechas, hasta una segunda posición, y que puede ser llevado de manera correspondiente, por giro a izquierdas, hasta una tercera y una cuarta posiciones. La posición central sirve aquí como posición de circulación en la que la válvula de distribuidor giratorio une neumáticamente la válvula de suspensión neumática de la instalación de suspensión neumática con los fuelles de suspensión neumática. Las dos posiciones que primero pueden alcanzarse desde la posición central (primera o tercera posición) están concebidas como posición de parada en la que están neumáticamente bloqueados los fuelles de suspensión neumática, de modo que se mantiene la respectiva presión del aire. Al producirse un giro adicional del elemento de mando hasta más allá de la respectiva posición de parada (segunda o cuarta posición) se alcanza, según la dirección de giro, una posición de subida o una posición de bajada. En la posición de subida los fuelles de suspensión neumática se llenan de aire comprimido procedente de un recipiente de reserva, de modo que se eleva la carrocería del vehículo, mientras que en la posición de bajada se descargan aire de los fuelles de suspensión neumática y se baja así la carrocería del vehículo.

15 La válvula de distribuidor giratorio conocida presenta en una versión un dispositivo de inmovilización mecánico mediante el cual se puede enclavar la palanca en respectivas posiciones predeterminadas que se deben ajustar manualmente, es decir que están previstas cinco posiciones de encastre en las que se afianza la palanca por medio del dispositivo de inmovilización. La palanca puede llevarse después manualmente desde la respectiva posición de encastre a cualquier otra posición con un consumo de fuerza un poco elevado. Sin embargo, la forma de realización anteriormente descrita no se puede utilizar en todos los casos o en cada vehículo, ya que, por ejemplo, debido a las disposiciones de prevención de accidentes de la Asociación Profesional del Metal para vehículos que presentan una altura de elevación de más de 300 mm, se requiere una reposición automática de la palanca desde la posición de subida o bajada hasta la respectiva posición de parada (la llamada "función de hombre muerto"). Por tanto, existe otra versión de la válvula de distribuidor giratorio conocida con la versión de hombre muerto.

20 En la válvula de distribuidor giratorio conocida puede ocurrir que el usuario deje la palanca en la posición de parada y se ponga en marcha con el vehículo sin haber llevado la palanca a la posición de circulación. En este caso, durante la circulación se pondría fuera de servicio la función de regulación de nivel automática, lo que es poco deseable. Para hacer frente al problema últimamente citado, en concreto a que se deje involuntariamente la palanca en la posición de parada, se propone, por ejemplo, según los documentos de tipo genérico DE 42 02 729 C2 o DE 101 29 143 C1 una disposición de válvula en la que la palanca de mando es llevada a la posición de circulación, mientras está en marcha el vehículo, mediante una solicitud de presión automática de un pistón de control.

25 Sin embargo, la disposición de válvula conocida por el documento DE 42 02 729 C2 no es adecuada, debido a su construcción, para la forma de realización mencionada al principio sin la función de hombre muerto, es decir que esta disposición de válvula se puede obtener solamente con la función de hombre muerto. Por este motivo, con esta disposición de válvula no se puede atender al deseo de muchos usuarios referente a un manejo más cómodo de la función de subida/bajada en vehículos que no requieren una función de hombre muerto.

30 Por tanto, la invención se basa en el problema de indicar una disposición de válvula para variar manualmente la situación de nivel de un vehículo dotado de suspensión neumática, que pueda configurarse tanto con función de hombre muerto como sin ella, sin que sea necesaria para ello una variación importante de la construcción, y que permita entonces un retorno automático a la posición de circulación. Este problema se resuelve por la invención indicada en la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se indican perfeccionamientos y ejecuciones ventajosas de la invención.

35 La invención tiene la ventaja de indicar, con pequeña demanda de componentes y, por tanto, con bajo coste, una disposición de válvula que puede construirse con y sin función de hombre muerto y en la que, además, se hace posible un retorno automático a la posición de circulación. Esto se consigue de una manera asombrosamente sencilla debido a que se ha previsto un dispositivo de desenclavamiento que, al aplicar una señal eléctrica y/o neumática, anula la acción de encastre de un dispositivo de inmovilización mecánico conocido por las válvulas de distribuidor giratorio. En otras palabras, la función de retorno para devolver la disposición de válvula a la posición de circulación actúa directamente sobre el dispositivo de inmovilización. De esta manera, se puede evitar la construcción relativamente complicada de la disposición de válvula según el documento DE 42 02 729 C2, que requiere, por ejemplo, un pistón de retorno de volumen relativamente grande para devolver la válvula a la posición de circulación, ya que allí no se anula una acción de encastre, sino que se la vence por medio de una solicitud de

aire comprimido, lo que requiere una utilización de energía relativamente grande. Por el contrario, la disposición de válvula según la invención puede construirse de una manera sensiblemente más economizadora de espacio y más barata y tiene una menor demanda de energía para el retorno a la posición de circulación.

5 Otra ventaja de la invención consiste en que se puede simplificar el manejo de las diferentes versiones, es decir, de la disposición de válvula con y sin función de hombre muerto, y, por tanto, se puede hacer también que este manejo resulte más barato. Esto puede conseguirse en la disposición de válvula según la invención mediante la respectiva configuración de un contorno prefijado previsto para la acción de encastre del dispositivo de inmovilización. Así, para la versión de la disposición de válvula con función de hombre muerto es necesario un primer contorno y para la ejecución sin función de hombre muerto es necesario un segundo contorno. Esto requiere a su vez únicamente una configuración diferente del elemento de mando o, en una variante aún más barata, la configuración diferente de un casquillo que presente el contorno y que esté unido solidariamente en rotación con el elemento de mando. Las partes restantes de la disposición de válvula no se diferencian entre las versiones citadas, lo que tiene la ventaja de que, por lo demás, se pueden emplear componentes idénticos.

15 Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el contorno presenta zonas que están dispuestas oblicuamente con respecto a la dirección de giro del elemento de mando. De este modo, se puede simplificar y hacer más ergonómico el desarrollo de movimiento para el usuario de la disposición de válvula. Mientras que en la disposición de válvula según el documento DE 42 02 729 C2 el usuario tiene que mover el elemento de mando con un consumo de fuerza relativamente grande presionándolo a fondo para pasar de la posición de circulación a la posición de parada, a fin de provocar entonces mediante un movimiento de giro una subida o bajada de la carrocería del vehículo, sería sensiblemente más agradable para el usuario tener que realizar sustancialmente tan sólo un movimiento de giro. Debido a la configuración anteriormente explicada del contorno se produce a través de las zonas oblicuas una conversión automática del movimiento de giro en un ligero movimiento axial del elemento de mando, con lo que el usuario tiene que realizar únicamente un movimiento de giro para ajustar algunas o todas las posiciones de la disposición de válvula.

25 Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención, están previstas al menos una tuerca de inmovilización en el elemento de mando y al menos una escotadura de inmovilización en la carcasa, las cuales están alineadas en al menos una posición del elemento de mando y son adecuadas entonces para recibir un elemento de inmovilización manual. De este modo, mediante un simple enchufado manual del elemento de inmovilización en la disposición de válvula es posible una inmovilización del elemento de mando en posiciones predeterminadas, por ejemplo en las posiciones de parada.

30 Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el elemento de inmovilización manual produce una inmovilización del elemento de mando con respecto a la carcasa, cuya inmovilización es independiente del dispositivo de desenclavamiento. Por tanto, esta clase de inmovilización es más permanente y más segura en comparación con el encastre anteriormente explicado del elemento de mando, ya que dicha inmovilización no puede ser vencida por movimiento del elemento de mando o por un desenclavamiento automático realizado por el dispositivo de desenclavamiento, sino que puede serlo solamente por una retirada manual del elemento de inmovilización.

40 Esta clase adicional de inmovilización del elemento de mando es ventajoso en casos de utilización especiales de vehículos equipados con la disposición de válvula según la invención, por ejemplo en el servicio de contenedores sobre una parcela de contenedores cerrada, es decir sobre una parcela no pública, o para la travesía de túneles bastante largos y relativamente bajos que requieran una bajada permanente de la situación de nivel del vehículo. Tan pronto como ya no se presente el caso de utilización especial, es decir, por ejemplo, después de atravesar satisfactoriamente el túnel, se tiene que retirar nuevamente el elemento de inmovilización manual por parte del usuario del vehículo para garantizar el retorno seguro a la situación de nivel normal del vehículo.

45 Mencionando otras ventajas, se explica seguidamente con más detalle la invención con ayuda de un ejemplo de realización y con empleo de dibujos.

Muestran:

Las figuras 1 a 3, unas formas de realización primera, segunda y tercera de la disposición de válvula según la invención en representación en sección y

50 La figura 4, una representación de detalle del funcionamiento del elemento de inmovilización manual y

La figura 5, un elemento de mando de la disposición de válvula y

Las figuras 6 a 12, diferentes contornos, no correspondiendo las figuras 7 y 12 a la invención.

En los dibujos se emplean símbolos de referencia iguales para componentes mutuamente correspondientes.

55 En la figura 1 se representa una primera forma de realización de la disposición de válvula según la invención que muestra una carcasa 1 y un elemento de mando 2. El elemento de mando 2 presenta una palanca 3. Maniobrando la

5 palanca 3, el elemento de mando 2 puede ser sometido a un movimiento de giro con respecto a la carcasa 1. A este fin, el elemento de mando 2 está montado de forma giratoria en la carcasa 1 y en una parte 7 de forma tubular. La parte 7 de forma tubular está unida con la carcasa 1 o está realizada formando una sola pieza con ella. Cuando se manobra el elemento de mando 2, éste se mueve juntamente con un órgano de arrastre 8. El órgano de arrastre 8 sirve para transmitir el movimiento de giro a una válvula de distribuidor que está formada por dos discos cerámicos 4, 5 que son giratorios uno con respecto a otro a consecuencia del movimiento de giro. Los discos cerámicos 4, 5 están provistos de una fila de taladros y canales que representan las funciones valvulares de la disposición de válvula. En una posición de la disposición de válvula se conmuta un paso libre entre una acometida neumática 18, a la que han de conectarse los fuelles de suspensión neumática, y una acometida neumática 19 a la que ha de conectarse una válvula de regulación de nivel (posición de circulación). En otras posiciones la disposición de válvula une los fuelles de suspensión neumática con una acometida de descarga de aire 6 de la disposición de válvula (posición de bajada) o con una acometida de reserva de aire comprimido 20 (posición de subida). En otras dos posiciones la disposición de válvula bloquea los fuelles de suspensión neumática (posiciones de parada).

15 El órgano de arrastre 8 está unido con la carcasa 1 a través de un muelle de torsión 9. El muelle de torsión 9 ejerce una fuerza de retorno sobre el órgano de arrastre 8 y también, a través de éste, sobre el elemento de mando 2 en dirección a la posición central, es decir, a la posición de circulación.

Además, está previsto un muelle de compresión 10 que ejerce una fuerza de compresión entre el órgano de arrastre 8 y el elemento de mando 2. La fuerza del muelle de compresión 10 puede ser vencida por el usuario de la disposición de válvula mediante una aplicación de fuerza, en dirección axial, sobre el elemento de mando 2.

20 En el elemento de mando 2 está prevista como parte de un dispositivo de inmovilización una parte de corredera 26 que está provista de un contorno 11 de forma de ranura representado como una escotadura en la figura 1, cuyo contorno se describe aún con más detalle en lo que sigue. La parte de corredera 26 puede estar realizada como un componente separado, que se une solidariamente en rotación con el elemento de mando 2, o bien formando una sola pieza con el elemento de mando 2. Como parte adicional del dispositivo de inmovilización se ha previsto un pasador 12 que encaja en el contorno 11. El pasador 12 está adaptado en su diámetro, teniendo en cuenta tolerancias, a la extensión del contorno 11 en la dirección axial del elemento de mando 2. Para reducir el rozamiento puede estar previsto en el extremo del pasador 12 que encaja en el contorno 11, en un perfeccionamiento ventajoso de la invención, un rodillo libremente giratorio 17 que pueda rodar en el contorno 11 durante un movimiento de giro del elemento de mando 2. El rodillo 17 puede fabricarse, por ejemplo, a base de latón.

30 Como parte de un dispositivo de desenclavamiento está prevista una disposición de pistón 13 con la que está sólidamente unido el pasador 12 en la representación según la figura 1. Sin embargo, éste puede estar realizado también en una sola pieza con la disposición de pistón 13. La disposición de pistón 13 es presionada contra el elemento de mando 2 o contra el contorno 11 por un muelle de inmovilización 15 previsto en un espacio de muelle 23 y que se apoya en una placa 16 unida con la carcasa 1. La disposición de pistón 13 forma con la zona de carcasa que la circunda y con anillos de sellado correspondientes un espacio de presión 14. Debido a la solicitud de presión del espacio de presión 14, la disposición de pistón 13 y, por tanto, el pasador 12 pueden ser movidos hacia fuera del contorno 11 en contra de la fuerza del muelle de inmovilización 15 de tal manera que el pasador 12 en este estado ya no encaje en el contorno 11 y el elemento de mando 2 siga a la fuerza de retorno del muelle de torsión 9 y se mueva volviendo de la respectiva posición existente a la posición de circulación. Se anula de esta manera la acción de encastre del dispositivo de inmovilización.

45 Para la solicitud de presión del espacio de presión 14 puede estar prevista como otra parte del dispositivo de desenclavamiento, por ejemplo, una válvula magnética 22, es decir, una válvula maniobrible por vía electromagnética, que, en caso necesario, sea solicitada con una señal eléctrica a través de líneas eléctricas 25. La válvula magnética 22 puede estar construida, por ejemplo, como una válvula de 3/2 vías que una el espacio de presión 14 en una posición de la válvula con la presión de reserva aplicada a la acometida 20 de la reserva de aire comprimido y que en la otra posición de la válvula descargue aire a través de una abertura de salida 29.

50 Para compensar la presión en el espacio de muelle 23, la disposición de pistón 13 presenta un canal longitudinal 21 que se prolonga a lo largo del pasador 12 y que une el espacio de muelle 23 con el espacio interior descargado de presión de la carcasa 1. El espacio interior descargado de presión de la carcasa 1 está unido por el lado del medio de presión con la acometida 6 de descarga de aire, con lo que se puede garantizar de esta manera una compensación de presión segura en el espacio de muelle 23, sin que éste tenga que ser provisto de una acometida propia de descarga de aire. Una acometida propia de descarga de aire traería consigo el riesgo de problemas de estanqueidad.

55 La disposición de válvula según la figura 1 presenta, además, dos ranuras de inmovilización 32 en el elemento de mando 2, así como una escotadura de inmovilización 33 en la carcasa 1, las cuales están representadas en el detalle 31 de la figura 1. La disposición de las ranuras de inmovilización 32 y de la escotadura de inmovilización 33 puede apreciarse mejor en la figura 4, que representa el detalle 31 en la dirección de observación según la vista B. Como puede apreciarse, mediante un giro del elemento de mando se puede llevar cada vez una de las ranuras de inmovilización 32 a una posición de alineación con la escotadura de inmovilización 33, por ejemplo en las dos posiciones de parada. Por tanto, en estas posiciones se forma una zona adecuada para recibir un elemento de

inmovilización manual 30. Ventajosamente, el contorno interior de la zona resultante, es decir, de la ranura de inmovilización 32 y la escotadura de inmovilización 33, está adaptado al contorno exterior del elemento de inmovilización 30, con lo que se obtiene una estabilidad segura del elemento de inmovilización 30. El elemento de inmovilización manual produce una inmovilización del elemento de mando con respecto a la carcasa que es independiente del dispositivo de desenclavamiento, es decir que, al anularse la acción de encastre del dispositivo de inmovilización por efecto del dispositivo de desenclavamiento a consecuencia de la aplicación de una señal eléctrica y/o neumática, se conserva también la inmovilización establecida por el elemento de inmovilización manual 30. Esto puede utilizarse ventajosamente, por ejemplo, en el servicio de contenedores o al atravesar túneles bajos.

Las formas de realización de la disposición de válvula según la invención, explicadas seguidamente con ayuda de las figuras 2 y 3, pueden estar provistas ventajosamente también de las ranuras de inmovilización 32 y la escotadura de inmovilización 33 mencionadas para recibir el elemento de inmovilización manual 30.

La disposición de válvula representada en la figura 2 lleva, en lugar de la disposición de pistón 13 solicitable con un medio de presión a través de la válvula magnética 22, una disposición de electroimán 24, 27, 28, 34 integrada en la disposición de válvula y que produce directamente una maniobra de la disposición de pistón 27 allí existente en contra de la fuerza de un muelle de embragado 28. En este caso, la disposición de pistón 27 sirve al mismo tiempo como armadura de la disposición de electroimán 24, 27, 28, 34 que es atraída por la alimentación de una señal eléctrica a la bobina 24 en contra de la fuerza del muelle de embragado 28 en dirección a un núcleo 34 de la disposición de electroimán 24, 27, 28, 34. El pasador 12 se mueve así también alejándose del contorno 11 de tal manera que dicho pasador 12 en este estado ya no encaje en el contorno 11 y el elemento de mando 2 siga a la fuerza de retorno del muelle de torsión 9 y se mueva volviendo de la respectiva posición existente a la posición de circulación. De esta manera, se anula la acción de encastre del dispositivo de inmovilización. Por lo demás, la disposición de válvula representada en la figura 2 corresponde a la disposición de válvula ya explicada con ayuda de la figura 1.

La forma de realización adicional de la disposición de válvula de la invención según la figura 3 corresponde a la forma de realización según la figura 1, con la diferencia de que la disposición de pistón 13 actuante como dispositivo de desenclavamiento está solicitada con la presión de reserva en ambos lados del pistón cuando el dispositivo de inmovilización se encuentra acoplado, y se produce entonces un desenclavamiento, es decir, una anulación de la acción de encastre, por efecto de la descarga de aire a presión del espacio de muelle 23 a través de la válvula magnética 22 o la abertura de salida 29. En otras palabras, maniobrando la válvula magnética 22 de manera correspondiente, ésta une la abertura de salida 29 con el espacio de muelle 23, lo que provoca un movimiento de la disposición de pistón 13 en contra de la fuerza del muelle de inmovilización 15 a consecuencia de la presión de reserva que sigue reinando en el espacio de presión 14. Se mueve así el pasador 12 alejándose del contorno 11 de tal manera que dicho pasador 12 en este estado ya no encaje en el contorno 11 y el elemento de mando 2 siga a la fuerza de retorno del muelle de torsión 9 y se mueva volviendo de la respectiva posición existente a la posición de circulación.

En la figura 5 se representa una vista en planta (vista A según la figura 1) del elemento de mando 2 sin la carcasa 1. En la zona interior de la parte de forma de vástago del elemento de mando 2 se puede apreciar el contorno 11, que se explicará seguidamente con ayuda de diferentes formas de realización que están representadas en las figuras 6 a 12. Para lograr una mayor facilidad de apreciación, el contorno 11 se ha representado como transformado en un plano en las figuras 6 a 12, es decir que no se ha tenido en cuenta la influencia de la curvatura del elemento de mando 2 en la transformación.

En la figura 6 se representa una primera forma de realización del contorno 11 para una disposición de válvula sin función de hombre muerto. El contorno presenta una protuberancia 130 en la que se encastra el pasador 12 en la posición de circulación a consecuencia de la fuerza del muelle de compresión 10. Presionando el elemento de mando 2 en contra de la fuerza del muelle de compresión 10, realizado preferiblemente con un diseño débil por motivos ergonómicos, se desplaza el contorno 11 de tal manera que el pasador 12 se encuentre en una zona 140 a manera de canal del contorno 11, en la que puede girar libremente el elemento de mando 2, es decir que el dispositivo de inmovilización no dificulta este movimiento de giro. La palanca de mando puede ser girada después, por ejemplo, hasta la posición de subida, en la que, al soltar dicha palanca de mando, el pasador 12 se encastra en una protuberancia 132 a consecuencia de la fuerza del muelle de compresión 10. De la misma manera, la palanca de mando puede ser llevada a una de las posiciones de parada con las cuales se corresponden las protuberancias 131 ó 133, o bien a la posición de bajada, con la cual se corresponde la protuberancia 134.

Entre las protuberancias 130, 131, 132, 133, 134, el canal 140 presenta un recorrido recto 135, 136, 137, 138. Además, el canal 140 según la figura 6 puede estar provisto de un hombro 139, 141 representado en la figura 7 que proporcione, en la zona de la respectiva posición de parada, una aplicación a tope del pasador 12 durante el movimiento de giro del elemento de mando 2 y le facilite con ello al usuario la localización de la respectiva posición de parada.

Según la figura 7, se representa un contorno que es adecuado para una forma de realización de la disposición de válvula con función de hombre muerto. A este fin, entre las respectivas posiciones de subida/parada 144, 145 y de bajada/parada 142, 143, previstas para el pasador 12, están dispuestas unas respectivas paredes 146, 147 del

5 contorno al mismo nivel, es decir que no están previstas protuberancias como las representadas en la figura 6. Esto tiene la consecuencia de que un elemento de mando 2 mantenido, por ejemplo, manualmente en la posición de subida, en el que se encuentre el pasador 12 en la posición 144, se mueva volviendo automáticamente a la posición de parada a consecuencia de la fuerza de retorno del muelle de torsión 9 tan pronto como se suelte el elemento de mando 2, es decir que el pasador 12 se mueva volviendo de la posición 144 a la posición 145. Lo mismo se cumple para la posición de bajada y para la posición de parada asociada a ella (posiciones 142 y 143 del pasador 12). Únicamente para retornar a la posición de circulación es necesario vencer la respectiva protuberancia 142, 145 mediante la aplicación manual de una fuerza axial sobre el elemento de mando 2, de modo que el pasador en la posición de circulación se encastre nuevamente en la protuberancia 130.

10 En la figura 8 se representa una forma de realización del contorno 11 para una disposición de válvula sin función de hombre muerto. Ésta se diferencia de la forma de realización según la figura 6 por las zonas 150, 151 dispuestas oblicuamente con respecto a la dirección de giro del elemento de mando 2 o a la dirección de movimiento del pasador 12. Esta forma de realización tiene frente a la figura 6 la ventaja de que, para mover el elemento de mando 2 desde la posición de parada (posiciones 131, 133) hasta la situación de bajada (posición 132) o la situación de subida (posición 134), no tiene que producirse ningún movimiento axial del elemento de mando 2, es decir que éste no tiene que ser presionado por el usuario, sino que, a resultas del achaflanado en las zonas 150, 151, se produce automáticamente el movimiento axial necesario como consecuencia del movimiento de giro del elemento de mando 2. Una realización manual del movimiento axial, es decir, una acción de presión ejercida sobre el elemento de mando 2, sigue siendo necesaria en la forma de realización según la figura 8 únicamente al cambiar de la posición de circulación a una de las posiciones de parada, y viceversa, así como al retornar de la posición de subida o la posición de bajada a una de las posiciones de parada. Se mejoran así la comodidad de manejo y la ergonomía del movimiento de mando.

Además, en la figura 8 se han representado unas levas 119, 121 en el lado superior del contorno 11. Las levas 119, 121 están dispuestas en la zona de las dos posiciones de parada y dan lugar a una posibilidad de reconocimiento táctil mejorado de las posiciones de parada por parte del usuario. El usuario percibe entonces, debido a una cierta resistencia al movimiento de giro del elemento de mando 2, que éste se encuentra en la zona de una de las dos posiciones de parada. El empleo de las levas 119, 121 es ventajoso también para los restantes contornos representados según las figuras 6 a 12.

30 En la forma de realización según la figura 9 están previstas otras zonas achaflanadas 152, 153 mediante las cuales se amplía también el aumento de la comodidad de manejo al movimiento del elemento de mando 2 desde la posición de circulación hasta una de las posiciones de parada. Durante el movimiento de la posición de circulación a una de las posiciones de parada se produce también automáticamente, debido a los chaflanes 152, 153, el movimiento axial necesario como consecuencia del movimiento de giro del elemento de mando 2.

35 Una realización manual del movimiento axial por aplicación de presión sobre el elemento de mando 2 sigue siendo entonces necesaria solamente durante un movimiento de retorno manual desde la posición de subida hasta la posición de parada, desde la posición de bajada hasta la posición de parada o desde la respectiva posición de parada hasta la posición de circulación.

40 En la forma de realización según la figura 10 se han previsto otras zonas achaflanadas 160, 161, 162, 163 que evitan también para los movimientos de retorno la necesidad del movimiento axial manual anteriormente citado, a cuyo fin están igualmente configurados en forma achaflanada los cantos 160, 161, 162, 163 que han de vencerse durante el retorno del elemento de mando 2 en dirección a la posición de circulación. Por tanto, según la figura 10, ya no es necesaria una realización manual del movimiento axial ni siquiera durante un movimiento de retorno manual desde la posición de subida hasta la posición de parada, desde la posición de bajada hasta la posición de parada o desde la respectiva posición de parada hasta la posición de circulación, lo que conduce a un aumento adicional de la comodidad de manejo.

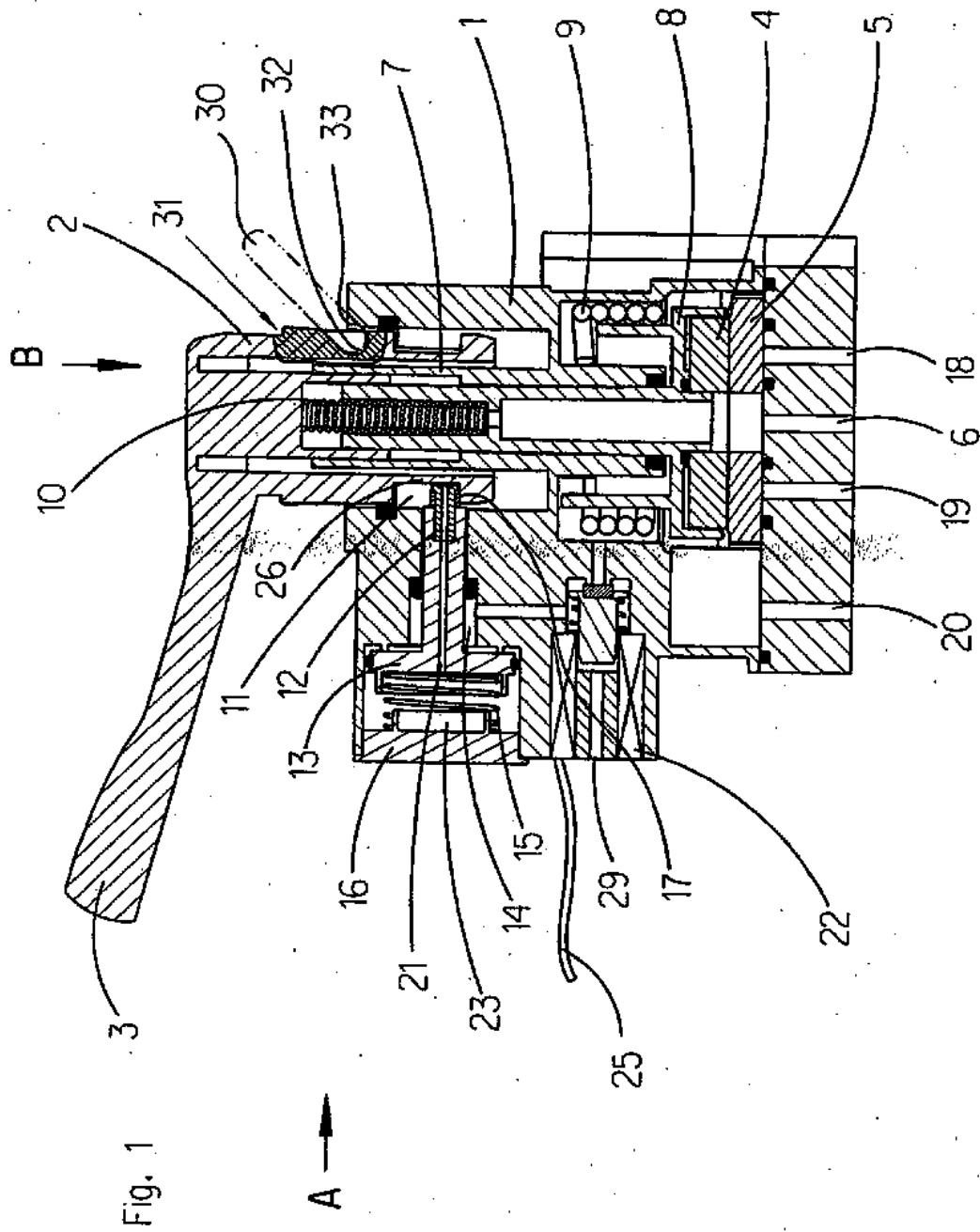
Según una ejecución ventajosa de la invención, los ángulos de los chaflanes para el movimiento de retorno son aquí más grandes que los ángulos de los chaflanes para el movimiento del elemento de mando desde la posición de circulación hasta las posiciones restantes. Esto tiene la ventaja de que las respectivas relaciones angulares se pueden acomodar a las respectivas necesidades del usuario, a la fuerza del muelle de compresión 10, a las relaciones de fricción entre el pasador 12 y el contorno 11, y a la fuerza de retorno del muelle de torsión 9.

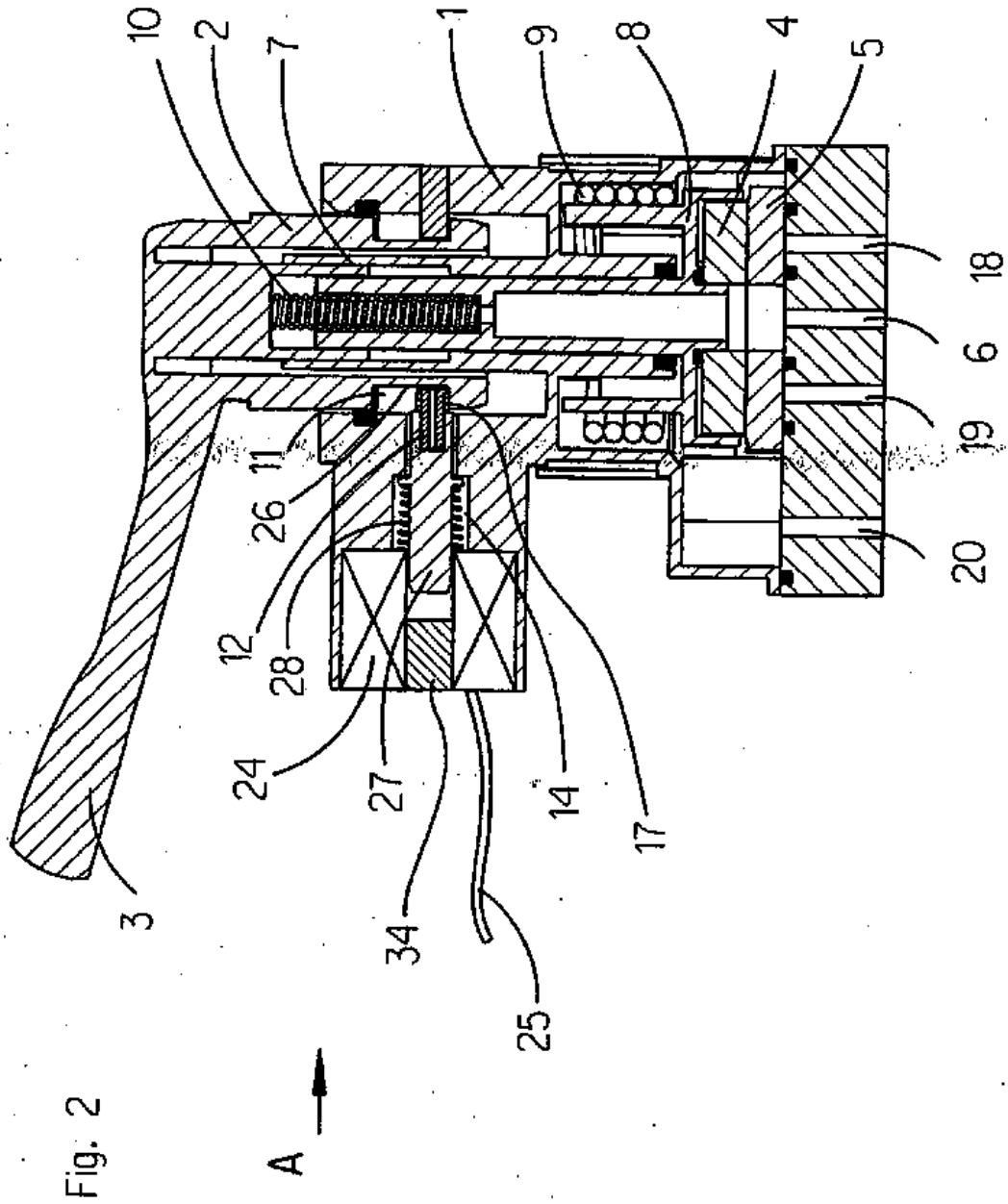
En la forma de realización según la figura 11 se ha representado el contorno 11 ya explicado con ayuda de la figura 7, pero aquí sin la función de hombre muerto. Las protuberancias 132, 134 se han construido para ello en forma ahondada con respecto a las paredes 146, 147.

55 En la forma de realización según la figura 12 se representa el contorno 11 ya explicado con ayuda de la figura 9, pero aquí con la función de hombre muerto. A este fin, entre las respectivas posiciones de subida/parada 144, 145 y de bajada/parada 142, 143 habilitadas para el pasador 12 se han previsto nuevamente unas respectivas paredes 146, 147 del contorno al mismo nivel, es decir que no están previstas protuberancias.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de válvula para variar manualmente la situación de nivel de un vehículo dotado de suspensión neumática, que comprende una carcasa (1) y un elemento de mando (2) que puede moverse con respecto a la carcasa (1) por maniobra de una palanca (3), en donde el elemento de mando (2) puede ser colocado por medio de un movimiento de giro en una posición de bajada, una posición de subida, una de dos posiciones de parada y una posición de circulación, caracterizada porque, para impedir un movimiento de giro, el elemento de mando (2) puede encastrarse en la posición de bajada, la posición de subida, las posiciones de parada y la posición de circulación por medio de un dispositivo de inmovilización mecánico (12, 26) que actúa entre el elemento de mando (2) y la carcasa (1), y en el que está previsto un dispositivo de desenclavamiento (13, 22; 24, 27, 28, 34) que, al aplicar una señal eléctrica y/o neumática, anula la acción de encastramiento del dispositivo de inmovilización (12, 26), con lo que se hace posible un retorno del elemento de mando (2) a la posición de circulación.
2. Disposición de válvula según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo de inmovilización (12, 26) presenta una parte de corredera (26) provista de un contorno prefijado (11) y un pasador (12) que encaja en el contorno (11).
3. Disposición de válvula según la reivindicación 2, caracterizada porque la parte de corredera (26) está unida solidariamente en rotación con el elemento de mando (2).
4. Disposición de válvula según la reivindicación 3, caracterizada porque la parte de corredera (26) está realizada en una sola pieza con el elemento de mando (2).
5. Disposición de válvula según al menos una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada porque el pasador (12) está dispuesto en la carcasa (1).
6. Disposición de válvula según al menos una de las reivindicaciones 2 a 5 caracterizada porque el dispositivo de desenclavamiento (13, 22; 24, 27, 28, 34) presenta una disposición de pistón (13) solicitable por aire comprimido, con la cual está unido el pasador (12) o con la cual forma éste una sola pieza.
7. Disposición de válvula según la reivindicación 6, caracterizada porque el dispositivo de desenclavamiento (13, 22; 24, 27, 28, 34) presenta una válvula magnética (22) a través de la cual se puede controlar la maniobra por aire comprimido de la disposición de pistón (13).
8. Disposición de válvula según al menos una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque el dispositivo de desenclavamiento (13, 22; 24, 27, 28, 34) presenta una disposición de electroimán (24, 27, 28, 34) con la cual está unido el pasador (12) o con la cual forma éste una sola pieza.
9. Disposición de válvula según al menos una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizada porque el pasador (12) está provisto de un rodillo (17) en su extremo que encaja en el contorno (11).
10. Disposición de válvula según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el contorno (11) presenta zonas (150; 151; 152; 153; 160; 161; 162; 163) que están dispuestas oblicuamente con respecto a la dirección de giro del elemento de mando (2).
11. Disposición de válvula según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque están previstas al menos una ranura de inmovilización (32) en el elemento de mando (2) y al menos una escotadura de inmovilización (33) en la carcasa (1), las cuales están alineadas en al menos una posición del elemento de mando (2) y son adecuadas entonces para recibir un elemento de inmovilización manual (30).
12. Disposición de válvula según la reivindicación 11, caracterizada porque el elemento de inmovilización manual (30) produce una inmovilización del elemento de mando (2) con respecto a la carcasa (1) que es independiente del dispositivo de desenclavamiento (13, 22; 24, 27, 28, 34).
13. Disposición de válvula según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la disposición de válvula está construida como una válvula de distribuidor giratorio.
14. Disposición de válvula según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la fuerza de retorno para transferir el elemento de mando (2) a la posición de circulación es ejercida por un muelle de torsión (9).





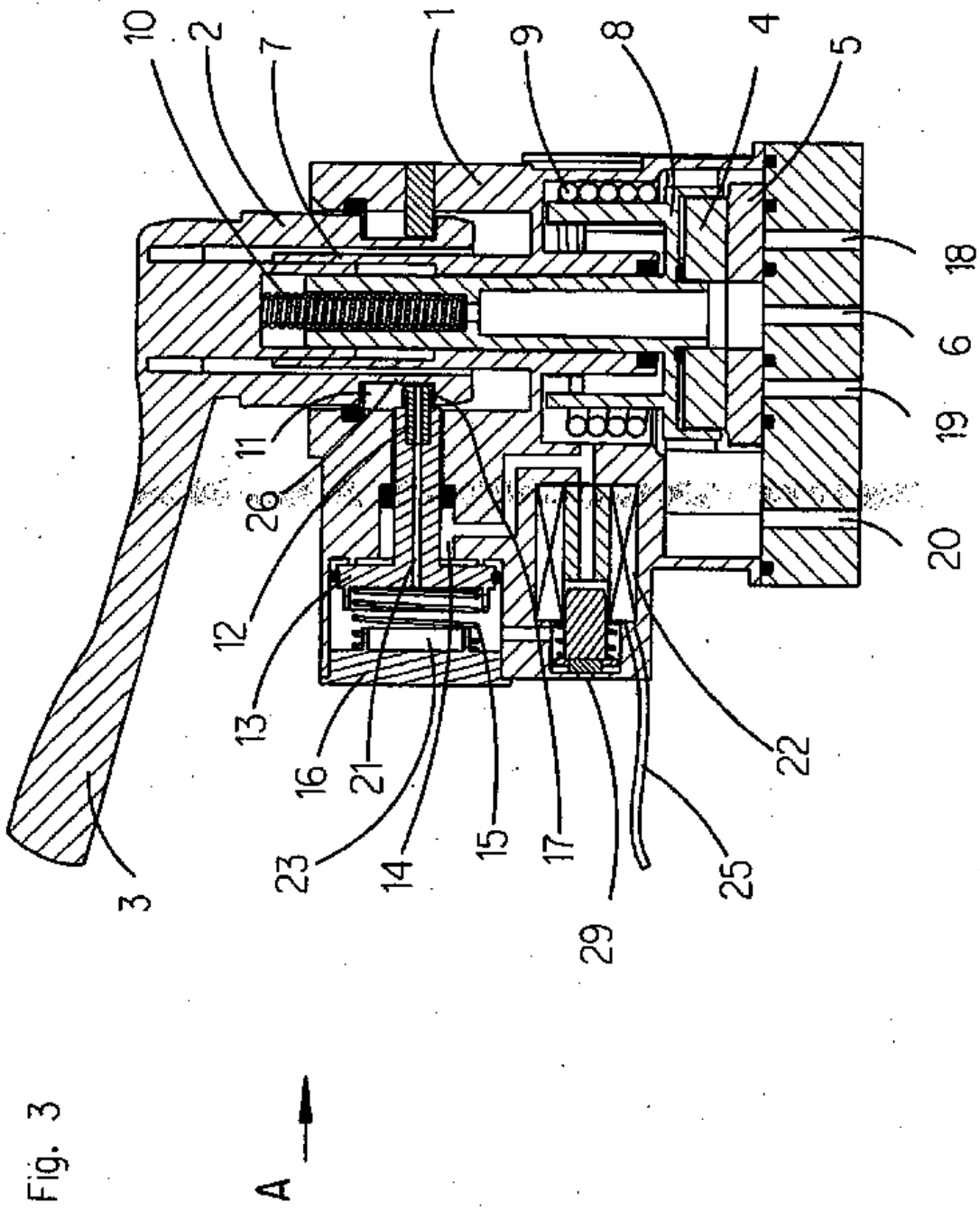


Fig. 4

Vista B

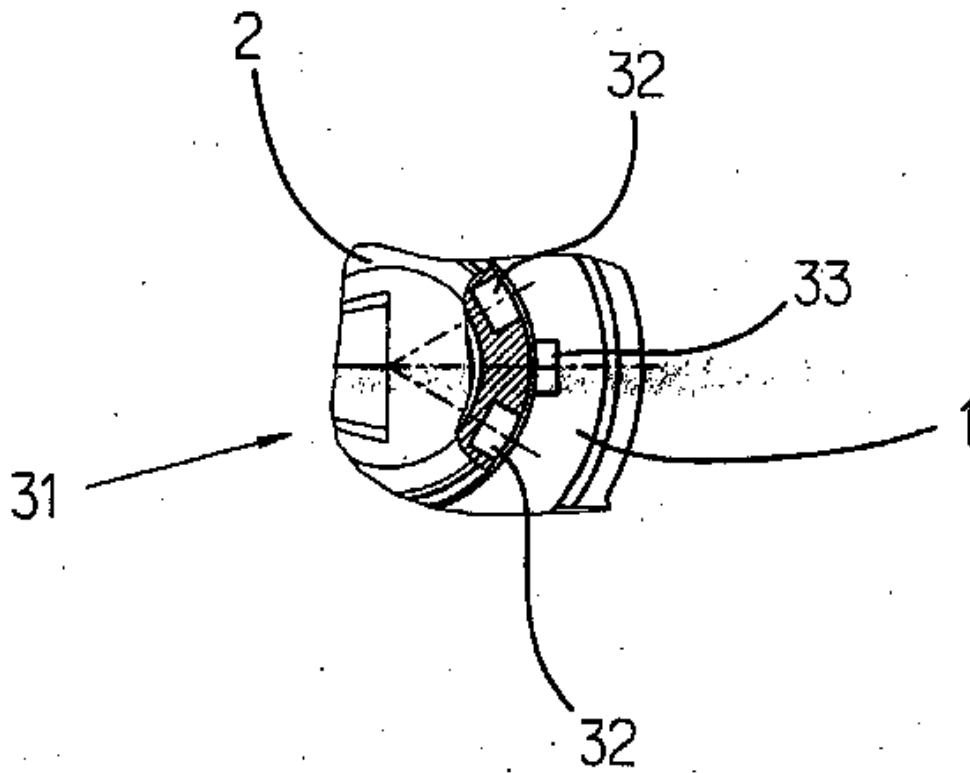
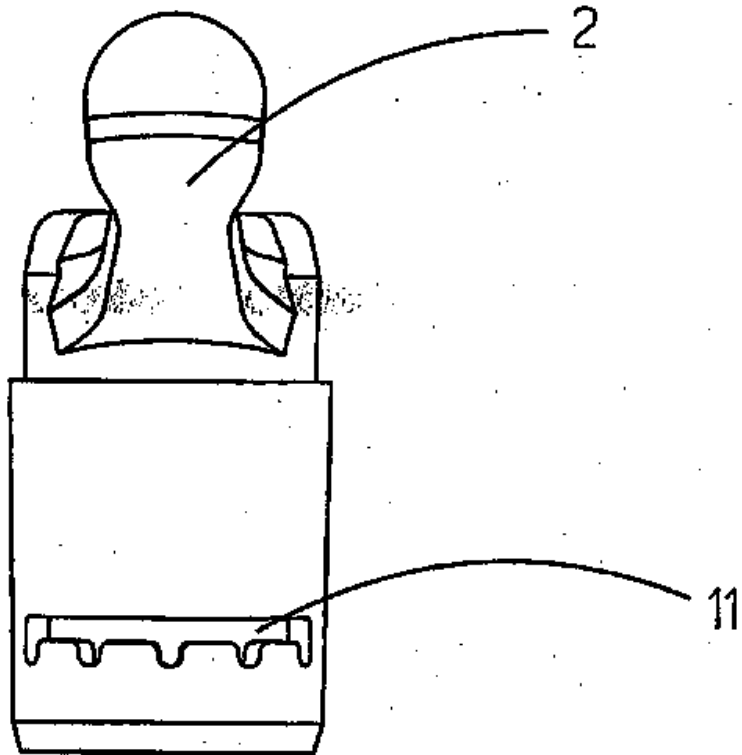


Fig. 5

Vista A



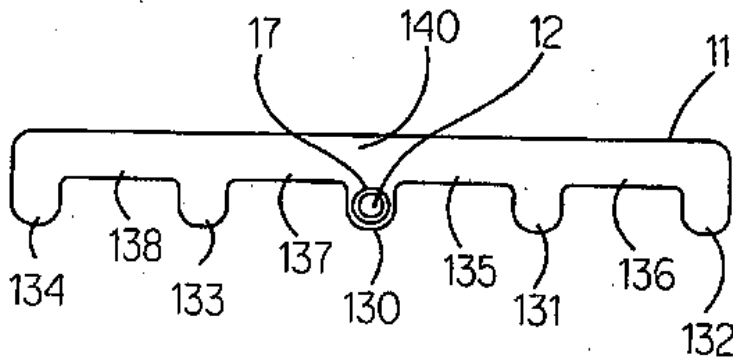


Fig. 6

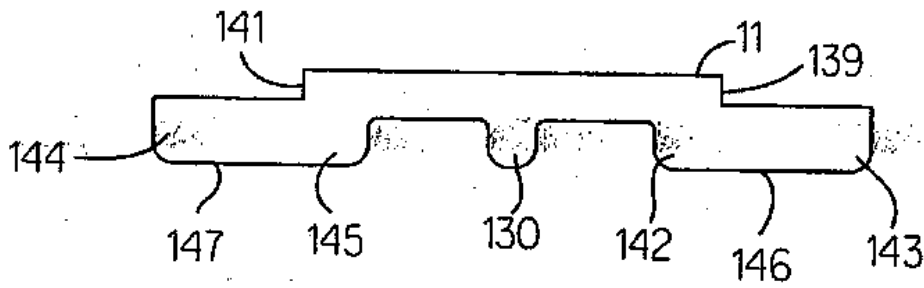


Fig. 7

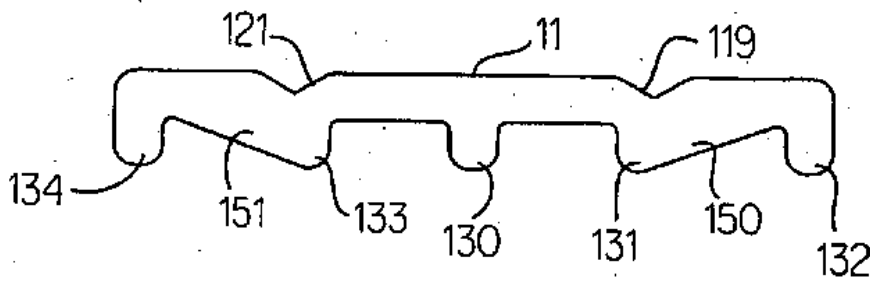


Fig. 8

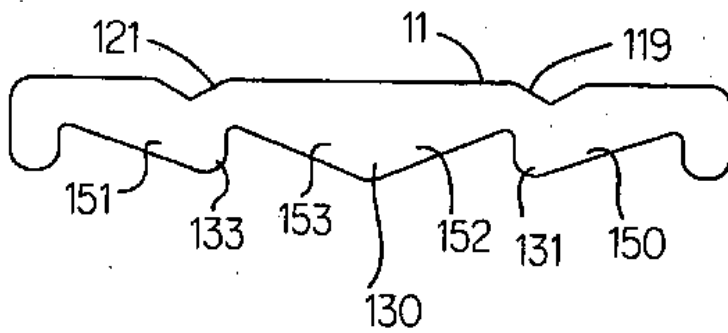


Fig. 9

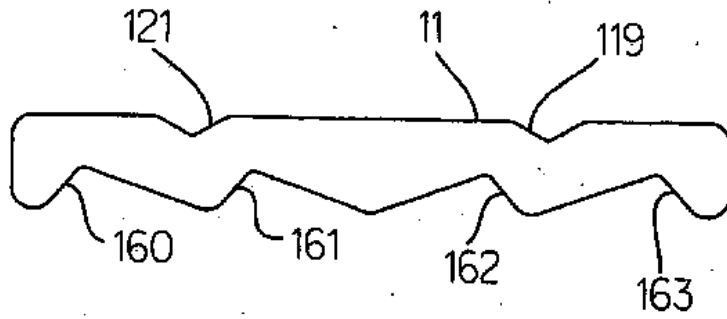


Fig. 10

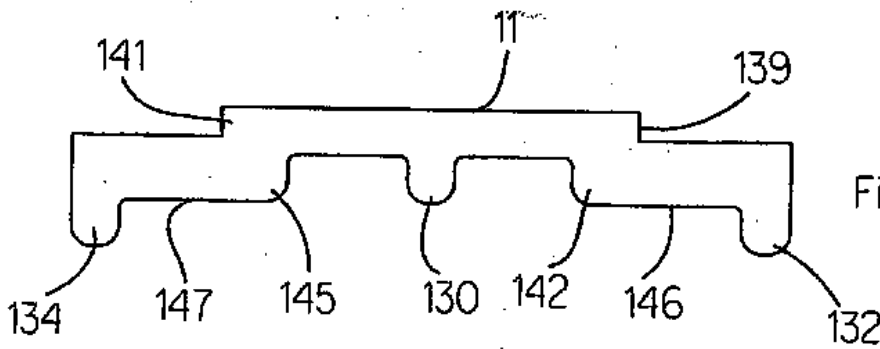


Fig. 11

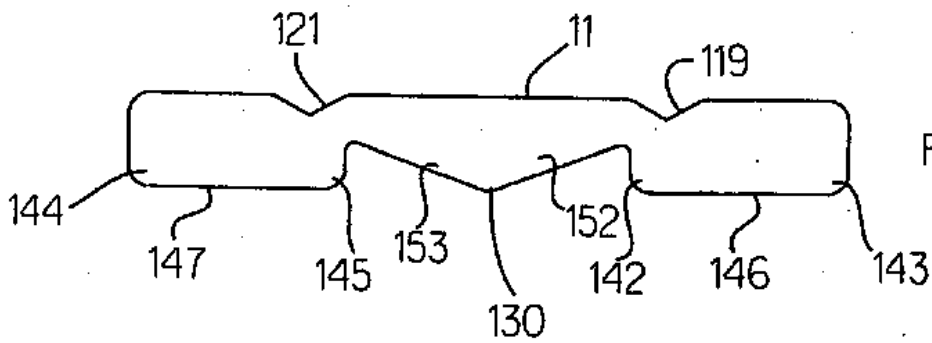


Fig. 12