

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 172**

51 Int. Cl.:  
**B62D 1/184** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08158110 .0**
- 96 Fecha de presentación: **12.06.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2025576**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.02.2009**

54 Título: **Dispositivo de ajuste de posición de volante de dirección**

30 Prioridad:  
**17.08.2007 JP 2007212984**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.06.2012**

73 Titular/es:  
**YAMADA MANUFACTURING CO., LTD.  
2757 HIROSAWA-CHO 1-CHOME, KIRYU-SHI  
GUNMA-KEN, JP**

72 Inventor/es:  
**Osawa, Toshihito y  
Sugishita, Suguru**

74 Agente/Representante:  
**Ungría López, Javier**

ES 2 382 172 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de ajuste de posición de volante de dirección

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de ajuste de posición de volante de dirección en el que un material de absorción de choques de tope para la absorción de choques durante un ajuste telescópico/ inclinación puede montarse en una posición predeterminada con extrema facilidad y la capacidad de absorción de choques para un ajuste telescópico/ inclinación puede mejorarse en un dispositivo orientable que tiene un mecanismo de ajuste telescópico/ inclinación.

10 Un dispositivo orientable con un mecanismo de ajuste telescópico/ inclinación, que es capaz de ajustar la posición del volante de dirección en sentido vertical y longitudinal de acuerdo con la constitución física de un conductor, se ha usado de forma convencional, con frecuencia (véase la publicación de solicitud de modelo de utilidad no examinada S64-28365 y la solicitud de patente no examinada publicada de Japón con n.º 2006-240327). En la estructura del  
15 presente dispositivo orientable que tiene un mecanismo de ajuste telescópico/ inclinación, unos orificios largos telescópicos y de inclinación se forman en una parte de soporte, y se insertan y se disponen un eje de palanca de bloqueo y similar que penetran a través de estos orificios largos. El problema en la presente estructura es que, cuando un perno metálico se mueve a lo largo de los orificios largos, las superficies de extremo de los orificios largos, también hechas de metal, chocan con el perno en una posición límite de funcionamiento de inclinación/  
20 telescópico, dando lugar de este modo a un ruido estridente metálico y perjudicando la tranquilidad y la sensación de funcionamiento suave en la posición límite de funcionamiento cuando el perno y las superficies de extremo de los orificios largos se golpean entre sí.

25 Con el fin de evitar el contacto metálico entre el perno y las partes de extremo de orificio largo del elemento de soporte, se consideran unos medios para la absorción de choques, acoplado un material de tope formado por caucho, una resina sintética o similar, a las partes de extremo de orificio largo, de tal modo que el eje de perno y las partes de extremo de orificio largo no hacen contacto entre sí directamente.

30 Tal como se da a conocer en la publicación de solicitud de modelo de utilidad no examinada S64-28365 y la solicitud de patente no examinada publicada de Japón con n.º 2006-240327, se acopló el material de absorción de choques de tope hecho de caucho, una resina sintética o similar, por lo cual fue posible absorber los choques y lograr tranquilidad. En los últimos años, no obstante, en lo que concierne a la sensación de funcionamiento en el ajuste telescópico/ inclinación del volante de dirección, se requiere la provisión de automóviles con un nivel más alto de tranquilidad y de sensación de funcionamiento en el ajuste telescópico/ inclinación. Un objeto de la presente  
35 invención, por lo tanto, es mejorar la sensación de funcionamiento cuando se realiza el ajuste, y en particular reducir los ruidos de impacto y choques que se producen en el momento del funcionamiento.

40 Por lo tanto, con el fin de solucionar el problema que se describe anteriormente, los inventores de la presente invención han llevado a cabo una profunda investigación y, como resultado, han resuelto el problema configurando la invención como un dispositivo de ajuste de posición de volante de dirección, que comprende:

un soporte móvil que tiene unos orificios largos de ajuste a ambos lados en la dirección de la anchura del soporte móvil;  
un soporte fijo;  
45 un eje de bloqueo que penetra a través de los dos orificios largos de ajuste para soportar el soporte móvil en el soporte fijo;  
un elemento de collarín que se soporta de forma giratoria en el interior del soporte móvil mediante el eje de bloqueo y es capaz de moverse junto con el eje de bloqueo, en una dirección longitudinal con respecto al soporte móvil; y  
50 materiales de absorción de choques de tope, que se acoplan a ambas secciones laterales en la dirección longitudinal de los orificios largos de ajuste en el interior del soporte móvil, y cada uno de los cuales se forma sobre las mismas con una superficie de contacto contra la que el elemento de collarín hace contacto, caracterizado por que, en el elemento de collarín, se forma una parte de forma cilíndrica en una parte central en una dirección axial del elemento de collarín y unas partes cónicas se forman a ambos lados en la dirección de la anchura de la parte de forma cilíndrica, de tal modo que un diámetro de cada una de las partes cónicas aumenta de forma gradual hacia ambos extremos en la dirección axial,  
55 en el que, cuando cada uno de los materiales de absorción de choques de tope y el elemento de collarín hacen contacto entre sí, ambas partes de extremo en la dirección de la anchura de la superficie en contacto del material de absorción de choques de tope hacen contacto contra la parte cónica.

60 En la invención, la superficie en contacto del material de absorción de choques de tope hace contacto contra el elemento de collarín durante un ajuste telescópico/ inclinación en una etapa en la que ambas partes de extremo en la dirección de la anchura de la superficie en contacto se ponen en primer lugar en contacto contra el elemento de collarín, y a continuación la sección central en la dirección de la anchura de la superficie en contacto hace contacto  
65 contra o se acerca al elemento de collarín. Por consiguiente, en el material de absorción de choques de tope, ambas partes de extremo en la dirección de la anchura de la superficie en contacto se deforman de manera elástica

5 haciendo contacto contra el elemento de collarín, y los choques se dispersan temporalmente en comparación con el caso ordinario en el que la totalidad de la superficie en contacto hace contacto contra el elemento de collarín de una vez, por lo cual la fuerza de choque que se genera cuando el elemento de collarín y el material de absorción de choques de tope se golpean entre sí puede reducirse adicionalmente y pueden mejorarse la tranquilidad y la sensación de funcionamiento en el ajuste telescópico.

10 La parte de forma cilíndrica se forma en la parte central en la dirección axial del elemento de collarín, las partes cónicas se forman a ambos lados en la dirección de la anchura de la parte de forma cilíndrica, respectivamente, de tal modo que los diámetros de las partes cónicas aumentan de forma gradual hacia unas partes de extremo respectivas en la dirección axial del elemento de collarín, y la dirección de la anchura de la superficie en contacto del material de absorción de choques de tope se forma para ser más grande que la de la parte de forma cilíndrica. Por consiguiente, debido a que ambas partes de extremo en la dirección de la anchura del material de absorción de choques de tope se ponen en contacto contra las partes cónicas del elemento de collarín, ambas partes de extremo en la dirección de la anchura de la superficie en contacto en particular se deforman significativamente de manera elástica, por lo cual la absorción de choques se mejora extremadamente y pueden también mejorarse la tranquilidad y la sensación de funcionamiento en el ajuste telescópico.

20 En un ejemplo comparativo, la parte central en la dirección axial del elemento de collarín es la parte del diámetro más pequeño, y a la forma en sección transversal del elemento de collarín a lo largo de la dirección axial se le da una forma sustancialmente arqueada de tal modo que el diámetro de la misma aumenta de forma gradual hacia ambos lados en la dirección axial.

25 Por lo tanto, en el presente ejemplo comparativo la parte central en la dirección axial del elemento de collarín se configura como la parte del diámetro más pequeño, y a la forma en sección transversal a lo largo de la dirección axial del elemento de collarín se le da una forma sustancialmente arqueada de tal modo que el diámetro de la misma aumenta de forma gradual hacia los dos lados en la dirección axial. Por consiguiente, ambas partes de extremo y la parte central en la dirección de la anchura del material de absorción de choques de tope pueden ponerse en su totalidad en contacto contra el elemento de collarín de forma suave, por lo cual puede conseguirse tranquilidad.

30 En las realizaciones de la presente invención, la superficie en contacto puede tener una sección transversal arqueada sustancialmente cóncava en la dirección de la anchura de la misma. Por lo tanto, es suficiente que al elemento de collarín se le dé sólo una forma cilíndrica, de tal modo que puede obtenerse una estructura simple.

35 Pueden formarse unas partes salientes de borde sobre ambas partes de extremo en la dirección de la anchura de la superficie en contacto del material de absorción de choques de tope.

Por lo tanto, es suficiente que al elemento de collarín se le dé sólo una forma cilíndrica, de tal modo que puede obtenerse una estructura simple.

40 Algunos ejemplos de dispositivos de ajuste de posición de volante de dirección de acuerdo con la invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

45 la figura 1A es una vista lateral que muestra una sección transversal parcial de un ejemplo de un dispositivo orientable que comprende la presente invención;

la figura 1B es un diagrama en sección transversal que se toma a lo largo de la flecha Xa–Xa de la figura 1A;

la figura 1C es un diagrama en sección transversal que se toma a lo largo de la flecha Xb–Xb de la figura 1A;

50 la figura 2A es un diagrama en sección transversal ampliada que muestra una parte sustancial del dispositivo;

la figura 2B es un diagrama en sección transversal ampliada que muestra las formas de un elemento de collarín y de un material de absorción de choques de tope de acuerdo con una primera realización;

55 la figura 3 es un diagrama en sección transversal ampliada que muestra un estado en el que ambas partes de extremo en la dirección de la anchura del material de absorción de choques de tope de la primera realización hacen contacto contra las partes cónicas del elemento de collarín de la primera realización;

las figuras 4A a 4C son unos diagramas de funcionamiento, mostrando cada uno una etapa en la que el elemento de collarín de la primera realización y el material de absorción de choques de tope de la primera realización hacen contacto entre sí;

60 la figura 5A es un diagrama en sección transversal de un ejemplo comparativo que muestra las configuraciones de un elemento de collarín de un ejemplo comparativo y del material de absorción de choques de tope de la primera realización;

las figuras 5B y 5C son unos diagramas de funcionamiento de unos ejemplos comparativos, mostrando cada uno una etapa en la que el elemento de collarín y el material de absorción de choques de tope hacen contacto entre sí;

65 la figura 6A es un diagrama en sección transversal que muestra las configuraciones de un elemento de collarín de un ejemplo comparativo adicional y de un primer tipo de material de absorción de choques de

tope del ejemplo comparativo;  
 las figuras 6B y 6C son unos diagramas de funcionamiento de unos ejemplos comparativos, mostrando cada uno una etapa en la que el elemento de collarín y el material de absorción de choques de tope hacen contacto entre sí;  
 5 la figura 7A es un diagrama en sección transversal que muestra las configuraciones del elemento de collarín del ejemplo comparativo adicional y de un segundo tipo de material de absorción de choques de tope del ejemplo comparativo;  
 las figuras 7B y 7C son unos diagramas de funcionamiento de unos ejemplos comparativos, mostrando cada uno una etapa en la que el elemento de collarín y el material de absorción de choques de tope hacen contacto entre sí;  
 10 la figura 8A es una vista en perspectiva que muestra el material de absorción de choques de tope de la primera realización, que se corresponde con los elementos de collarín de la primera realización;  
 la figura 8B es un diagrama en sección transversal que se toma a lo largo de la flecha Xc-Xc de la figura 8A;  
 15 la figura 8C es un diagrama en sección transversal que se toma a lo largo de la flecha Xd-Xd de la figura 8A;  
 la figura 9A es una vista en perspectiva que muestra el primer tipo de material de absorción de choques de tope del ejemplo comparativo que se corresponde con el elemento de collarín de un ejemplo comparativo adicional;  
 20 la figura 9B es un diagrama en sección transversal que se toma a lo largo de la flecha Xe-Xe de la figura 9A;  
 la figura 10A es una vista en perspectiva que muestra el segundo tipo de material de absorción de choques de tope del ejemplo comparativo que se corresponde con el elemento de collarín del ejemplo comparativo adicional;  
 25 la figura 10B es un diagrama en sección transversal que se toma a lo largo de la flecha Xf-Xf de la figura 10A;  
 la figura 11A es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra unas herramientas de acoplamiento y los materiales de absorción de choques de tope;  
 la figura 11B es una vista frontal de una de las herramientas de acoplamiento;  
 30 la figura 11C es una vista en perspectiva que muestra un estado en el que los materiales de absorción de choques de tope se acoplan a las herramientas de acoplamiento; y  
 las figuras 12A y 12B son unas gráficas, mostrando cada una las características de la presente invención.

35 A continuación se describirán unas realizaciones de la presente invención, a continuación en el presente documento con referencia a los dibujos. En primer lugar, tal como se muestra en la figura 1, la presente invención se configura principalmente mediante un soporte móvil 1, un soporte fijo 2, un elemento de collarín 6, y unos materiales de absorción de choques de tope 8. Unas partes laterales de soporte 11, 11 se forman a ambos lados en la dirección de la anchura del soporte móvil 1. Una parte de superficie inferior 12, que acopla en una sola pieza ambas partes laterales de soporte 11, 11 entre sí, se forma por debajo.

40 También, una columna orientable 3 se dispone en unas posiciones de extremo superior de ambas partes laterales de soporte 11, 11, y esta columna orientable 3 se suelda y se fija en un estado tal como para sostenerse de manera aproximada entre ambas partes laterales de soporte 11, 11 (véase la figura 1B). Se forman unos orificios largos de ajuste 13, 13 para realizar un ajuste telescópico en ambas partes laterales de soporte 11, 11 del soporte móvil 1.  
 45 Cada orificio largo de ajuste 13 se forma a lo largo de la dirección más larga de la columna orientable 3 que se acopla al soporte móvil 1.

A continuación, el soporte fijo 2 es un componente que acopla el soporte móvil 1 a una posición predeterminada en el interior de un vehículo y para realizar un ajuste telescópico/ inclinación. Tal como se muestra en la figura 1B, el soporte fijo 2 se configura mediante un par de placas laterales de soporte fijas derecha e izquierda 21, 21 y un vértice de acoplamiento 22. El soporte fijo 2 se acopla a una posición predeterminada en el interior del vehículo a través de un elemento de cápsula y se configura para ser capaz de absorber la energía de choque que se genera en el momento de una colisión y similar.

55 Además, se forman unos orificios de ajuste de inclinación 23, 23 en ambas placas laterales de soporte fijas 21, 21 del soporte fijo 2. Las posiciones de los orificios de ajuste de inclinación 23, 23 están alineadas con las posiciones de los orificios largos de ajuste 13, 13 del soporte móvil 1, y un eje de bloqueo 5 se inserta en estos orificios (véase la figura 1B). A continuación, ambas partes laterales de soporte 11, 11 se acoplan en un estado tal como para sostenerse entre ambas placas laterales de soporte fijas 21, 21 del soporte fijo 2, de tal modo que ambas partes laterales de soporte 11, 11 pueden apretarse y fijarse mediante el eje de bloqueo 5 (véase la figura 1B).

60 El eje de bloqueo 5 bloquea (aprieta) y desbloquea la orientación durante un ajuste telescópico/ inclinación, y sirve además para soportar el elemento de collarín 6 entre ambas partes laterales de soporte 11, 11. El elemento de collarín 6 puede moverse libremente junto con el eje de bloqueo 5 a través del orificio largo de ajuste 13 en la dirección más larga. Una palanca de funcionamiento 4 para realizar un ajuste telescópico/ inclinación se acopla al eje de bloqueo 5 con fines de apriete y de liberación. El eje de bloqueo 5 tiene la forma de un perno, sobre el que se

forma una parte de rosca exterior 51, y se prevé para apretar y liberar, por medio de un elemento de tuerca 52, un elemento de leva 53 y similar (véase la figura 1B).

5 A continuación, las herramientas de acoplamiento 7 son unos elementos que sirven para disponer y acoplar unos materiales de absorción de choques de tope 8 en el soporte móvil 1. Tal como se muestra en la figura 1A y la figura 2A, las herramientas de acoplamiento 7 se disponen con el fin de colocarse en el interior del soporte móvil 1 y en ambas secciones laterales en la dirección longitudinal del orificio largo de ajuste 13, respectivamente. En la práctica, las herramientas de acoplamiento 7 están fijadas a la columna orientable 3 mediante unos medios de soldadura, estando la columna orientable 3 fijada al soporte móvil 1 (véase la figura 11A). En el presente caso, la dirección longitudinal significa la dirección que se corresponde con la dirección más larga o dirección axial de la columna orientable 3, y se corresponde con una dirección horizontal que sigue la dirección más larga de la columna orientable 3 en la figura 1A. Tal como se describe anteriormente, las herramientas de acoplamiento 7 se colocan a lo largo de la dirección longitudinal en el interior del soporte móvil 1 y, de manera más específica, se acoplan con el fin de colocarse en ambas secciones de extremo en la dirección más larga del orificio largo de ajuste 13 que se forma en el soporte móvil 1 (véase la figura 2A).

20 Los materiales de absorción de choques de tope 8, 8 se acoplan respectivamente a ambas herramientas de acoplamiento 7, 7, que se acoplan en la dirección longitudinal. Por consiguiente, cuando el soporte móvil 1 y los orificios largos de ajuste 13 se mueven en la dirección longitudinal con referencia a la parte de eje del eje de bloqueo 5 que acopla el soporte móvil 1 y el soporte fijo 2 entre sí, el elemento de collarín 6 que se soporta de forma giratoria mediante el eje de bloqueo 5 hace contacto contra cada uno de los materiales de absorción de choques de tope 8 sin hacer contacto directamente contra ambos extremos en la dirección más larga de los orificios largos de ajuste 13.

25 Existe una pluralidad de realizaciones con respecto al elemento de collarín 6. En la primera realización, al elemento de collarín 6 se le da una forma cilíndrica sustancialmente hueca, tal como se muestra en la figura 1C, la figura 2 y similar. Una parte de forma cilíndrica 61 se forma en la sección central en la dirección axial, y unas partes cónicas 62, 62 se forman a ambos lados en la dirección de la anchura de la parte de forma cilíndrica 61. La parte de forma cilíndrica 61 configura una sección de forma cilíndrica cuyo diámetro es constante a lo largo de la totalidad de la región que forma la parte de forma cilíndrica 61 a lo largo de la dirección axial. A cada parte cónica 62 se le da una forma cónica, de tal modo que el diámetro de la misma aumenta de forma gradual hacia las partes de extremo en la dirección axial del elemento de collarín 6. Un orificio pasante de soporte de forma giratoria 63 se forma en la posición central en la dirección de diámetro del elemento de collarín 6. El elemento de collarín 6 tiene sustancialmente la forma de una bobina y es simétrico con respecto al centro en la dirección axial.

35 La configuración del elemento de collarín 6 de acuerdo con la segunda realización es sustancialmente la misma que la del elemento de collarín 6 de acuerdo con la primera realización, tal como se muestra en la figura 5, si bien la sección central en la dirección axial se forma como la parte del diámetro más pequeño 64, que se forma de tal modo que el diámetro de la misma aumenta de forma gradual hacia los dos lados en la dirección axial. Además, a la circunferencia exterior del elemento de collarín 6 a lo largo de la dirección axial se le da una forma sustancialmente arqueada que se curva en la sección central en la dirección axial. Además, al elemento de collarín 6 de acuerdo con la tercera realización se le da una forma completamente cilíndrica, tal como se muestra en la figura 6 y la figura 7. Específicamente, el elemento de collarín 6 se forma de tal modo que el diámetro de la misma es constante a lo largo de la totalidad de la posición a lo largo de la dirección axial.

45 Cada material de absorción de choques de tope 8 se configura principalmente mediante una parte de cuerpo principal elástico 81 y una parte saliente 82. El material de absorción de choques de tope 8 se forma mediante un material elástico, tal como caucho o una resina sintética, y se forma en una sola pieza mediante la parte de cuerpo principal elástico 81 y la parte saliente 82. A la parte de cuerpo principal elástico 81 se le da sustancialmente la forma de una placa gruesa y configura una superficie en contacto 811, que es la superficie que hace contacto contra el elemento de collarín 6. A la superficie en contacto 811 se le da sustancialmente una forma rectangular o una forma cuadrada. Ambos lados de extremo en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 se ponen en primer lugar en contacto contra el elemento de collarín 6, y después de un cierto intervalo de tiempo la sección central en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 hace contacto contra o se acerca al elemento de collarín 6.

55 Las partes de extremo 811a, 811a a ambos lados en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 son las secciones que se ponen en contacto en primer lugar cuando el elemento de collarín 6 y el material de absorción de choques de tope 8 hacen contacto entre sí. Una parte central 811b en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 hace contacto contra o se acerca al elemento de collarín 6 después de que ambas de las partes de extremo 811a, 811a hagan contacto contra el elemento de collarín 6 (véanse las figuras 4A a 4C, la figura 5 a la figura 7, y similar). La parte central 811b del material de absorción de choques de tope 8 indica el punto central y el área adyacente a la misma en la dirección axial.

65 Tal como se muestra en la figura 2A, las figuras 8A y 8C, la figura 9, la figura 10 y similar, la superficie en contacto 811 se forma como una superficie cóncava que tiene una forma en sección transversal sustancialmente arqueada a lo largo de la dirección vertical de la misma. El radio de curvatura de la superficie arqueada cóncava entre ambos

extremos en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 y en la dirección vertical de la misma es sustancialmente igual al diámetro de la parte de forma cilíndrica 61 del elemento de collarín 6: es decir, la superficie arqueada cóncava se forma de tal modo que su radio de curvatura es sustancialmente igual al diámetro de la sección en la que el elemento de collarín 6 y la superficie en contacto 811 hacen contacto entre sí (véase la figura 8C).

La superficie arqueada se forma de tal modo que la dirección axial de la misma sigue la dirección de la anchura de la parte de cuerpo principal elástico 81. Tal como se muestra en la figura 8B, la figura 9B y similar, a la parte saliente 82 del material de absorción de choques de tope 8 se le da una forma sustancialmente cilíndrica plana y se forma con el fin de proyectarse en una dirección sustancialmente perpendicular a partir de la superficie posterior de la parte de cuerpo principal elástico 81. Una ranura de guiado 71 y un orificio de montaje 72 en el que se inserta y se monta la parte saliente 82 del material de absorción de choques de tope 8 se forman en cada herramienta de acoplamiento 7 (véase la figura 11B), por lo cual la parte saliente 82 del material de absorción de choques de tope 8 se guía por la ranura de guiado 71 y se monta y se fija en el orificio de montaje 72 (véanse las figuras 11A a 11C).

En lo que concierne a la forma de la superficie en contacto 811 del material de absorción de choques de tope 8, existen varios ejemplos comparativos de acuerdo con la forma del elemento de collarín 6. En primer lugar, en los materiales de absorción de choques de tope 8 de la primera realización, que se aplican al elemento de collarín 6 de la primera realización que se describe anteriormente, la superficie en contacto 811 se forma para tener la misma forma en sección transversal arqueada a lo largo de la dirección de la anchura (véase la figura 4, la figura 8). El tamaño en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 se representa como Wa. Además, el tamaño en la dirección axial de la parte de forma cilíndrica 61 del elemento de collarín 6 se representa como La, y el tamaño entre los extremos más exteriores de las partes cónicas respectivas 62, 62 como Lb. El tamaño Wa se ajusta para ser más grande que el tamaño La y más pequeño que el tamaño Lb. Específicamente, se establece que  $La < Wa < Lb$  (véase la figura 2B).

Cuando se realiza un ajuste telescópico en una combinación tal del elemento de collarín 6 y los materiales de absorción de choques de tope 8, el elemento de collarín 6 se mueve en primer lugar hacia uno u otro de los materiales de absorción de choques de tope 8 en la dirección longitudinal y, en el instante del contacto del elemento de collarín 6, ambas partes de extremo 811a, 811a en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 hacen en primer lugar contacto contra las superficies inclinadas de las partes cónicas 62, 62, respectivamente. A continuación, cuando el elemento de collarín 6 se mueve adicionalmente cerca del material de absorción de choques de tope 8, el material de absorción de choques de tope 8 hace contacto de forma gradual (o a veces sólo se acerca) de tal modo que la parte central 811b en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 se acerca a la parte de forma cilíndrica 61 a medida que ambas partes de extremo 811a, 811a en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 se deforman de manera elástica.

De esta forma, en la superficie en contacto 811 del material de absorción de choques de tope 8, la sección central en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 hace contacto contra o se acerca a la parte de forma cilíndrica 61, mientras que ambos extremos en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 del material de absorción de choques de tope 8 comienzan a hacer contacto contra ambas partes cónicas 62, 62 del elemento de collarín 6, respectivamente. Por consiguiente, ambas secciones de extremo en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 que se deforma de manera elástica con facilidad hacen contacto contra las partes cónicas 62, 62 del elemento de collarín 6, respectivamente, por lo cual el material de absorción de choques de tope 8 se somete no sólo a una deformación por compresión sino también a una deformación por esfuerzos cortantes en una fase temprana del contacto entre el material de absorción de choques de tope 8 y el elemento de collarín 6. Por lo tanto, en comparación con el caso ordinario en el que la totalidad de la superficie en contacto 811 hace contacto contra el elemento de collarín 6 de una vez, la cantidad de deformación de la superficie en contacto 811 puede aumentarse y puede absorberse más carga de choque.

Específicamente, se realiza un así denominado funcionamiento de contacto de segunda fase en el que, en el instante del contacto entre el elemento de collarín 6 y el material de absorción de choques de tope 8, ambas partes de extremo 811a, 811a de la superficie en contacto 811 hacen contacto contra el elemento de collarín 6 en primer lugar, y después de un cierto intervalo de tiempo la parte central 811b de la superficie en contacto 811 hace contacto contra la superficie circunferencial exterior del elemento de collarín 6 (véase la figura 4). Por consiguiente, puede garantizarse la tranquilidad en el contacto. Por lo tanto, la fuerza de choque que se genera cuando el elemento de collarín 6 y el material de absorción de choques de tope 8 se golpean entre sí durante un ajuste telescópico puede reducirse adicionalmente, y pueden mejorarse la tranquilidad y la sensación de funcionamiento en el ajuste telescópico.

A continuación, en un ejemplo comparativo adicional más, los materiales de absorción de choques de tope 8 de la primera realización se aplican a un elemento de collarín 6 del ejemplo comparativo, y en el presente caso la superficie en contacto 811 se forma para tener la misma forma en sección transversal arqueada a lo largo de la dirección de la anchura (véase la figura 5A). En comparación con el elemento de collarín 6 de la primera realización, en el elemento de collarín 6 de ejemplo comparativo la parte de forma cilíndrica 61 y ambas partes cónicas 62, 62 no se forman de manera explícita, si bien la parte central en la dirección axial del elemento de collarín 6 se forma como

la parte del diámetro más pequeña curvada 64.

Por lo tanto, en la superficie en contacto 811 del material de absorción de choques de tope 8 que hace contacto contra el elemento de collarín 6, ambas secciones de extremo en la dirección de la anchura hacen en primer lugar contacto con la superficie circunferencial exterior del elemento de collarín 6, y a continuación la sección central en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 hace contacto de forma gradual contra la superficie circunferencial exterior del elemento de collarín 6 (véanse las figuras 5B y 5C). En el caso del elemento de collarín 6 del ejemplo comparativo, debido a que a la superficie circunferencial exterior de la misma se le da una forma arqueada a lo largo de la dirección axial, la etapa de hacer contacto ambas partes de extremo 811a, 811a en la dirección de la anchura en primer lugar y a continuación la parte central 811b de la superficie en contacto 811 del material de absorción de choques de tope 8 tiene continuidad y permite un funcionamiento de ajuste telescópico extremadamente silencioso.

A continuación, cada uno de los materiales de absorción de choques de tope 8 de la segunda realización, que se aplican a un elemento de collarín 6 del ejemplo comparativo adicional, se forma de tal modo que ambas secciones de extremo en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 se proyectan. Existen dos tipos en los materiales de absorción de choques de tope 8 del ejemplo comparativo: en el primer tipo, a la superficie en contacto 811 se le da la forma de un arco cóncavo a lo largo de la dirección de la anchura, tal como se muestra en la figura 6A y la figura 9; y en el segundo tipo, se forman unas partes salientes de borde 811c, 811c, que se proyectan a partir de una circunferencia exterior de este material de absorción de choques de tope 8 para dar una forma sustancialmente de reborde, en ambas partes de extremo 811a, 811a en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811, respectivamente, tal como se muestra en la figura 7A y la figura 10. Cada parte saliente de borde 811c se forma para tener una forma sustancialmente triangular en su sección transversal. La parte central 811b entre las partes salientes de borde 811c, 811c forma una superficie plana, es decir, una forma cilíndrica. Cualquiera de los tipos se forma de tal modo que ambas partes de extremo 811a, 811a de la superficie en contacto 811 se proyectan más que la parte central 811b en la dirección de la anchura.

Cuando se realiza un ajuste telescópico en una combinación tal del elemento de collarín 6 y los materiales de absorción de choques de tope 8, el elemento de collarín 6 se mueve en primer lugar hacia uno u otro de los materiales de absorción de choques de tope 8 en la dirección longitudinal y, en el instante del contacto entre el material de absorción de choques de tope 8 y el elemento de collarín 6, ambas partes de extremo 811a, 811a en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 del primer tipo hacen en primer lugar contacto contra la superficie circunferencial exterior del elemento de collarín cilíndrico 6. A continuación, ambas partes de extremo 811a, 811a se comprimen a la vez que se deforman de manera elástica, y a continuación la parte central 811b hace contacto contra (o a veces sólo se acerca a) la superficie circunferencial exterior del elemento de collarín 6 (véanse las figuras 6B y 6C).

A continuación, en el caso del segundo tipo, ambas partes salientes de borde 811c, 811c en la dirección de la anchura de la superficie en contacto 811 hacen en primer lugar contacto contra la superficie circunferencial exterior del elemento de collarín cilíndrico 6. A continuación, ambas partes salientes de borde 811c, 811c se comprimen a la vez que se deforman de manera elástica, y a continuación la parte central 811b hace contacto contra (o a veces sólo se acerca a) la superficie circunferencial exterior del elemento de collarín 6 (véanse las figuras 7B y 7C). A continuación, la fuerza de choque que se genera cuando el elemento de collarín 6 y el material de absorción de choques de tope 8 se golpean entre sí durante un ajuste telescópico puede reducirse adicionalmente, y pueden mejorarse la tranquilidad y la sensación de funcionamiento en el ajuste telescópico. Tal como se describe anteriormente, los materiales de absorción de choques de tope 8 de las realizaciones primera y segunda se han ilustrado como los materiales de absorción de choques de tope 8 que se aplican a los elementos de collarín 6 de las realizaciones primera a tercera, si bien la combinación de estos componentes no se limita a las combinaciones que se describen anteriormente. Por lo tanto, la combinación de los elementos de collarín 6 de las realizaciones primera a tercera y los materiales de absorción de choques de tope 8 de las realizaciones primera y segunda pueden ajustarse de forma arbitraria y, por ejemplo, los materiales de absorción de choques de tope 8 de la segunda realización pueden aplicarse al elemento de collarín 6 de la primera realización.

La figura 12 es una gráfica que muestra las características de la presente invención. La gráfica de la figura 12A muestra que los rendimientos que se dibujan en líneas gruesas pueden obtenerse en el punto de una contramedida posterior a la que se aplica la presente invención. La presente contramedida posterior muestra que se extiende la carrera entre el instante en el que el elemento de collarín 6 y el material de absorción de choques de tope 8 hacen contacto entre sí y el instante en el que éstos se detienen. Por lo tanto, esta gráfica muestra que se reduce la generación G, es decir, un choque, entre una contramedida previa y la contramedida posterior. La figura 12B muestra la magnitud de un choque que se produce por la diferencia en las velocidades telescópicas del contacto entre el elemento de collarín 6 y el material de absorción de choques de tope 8 durante un ajuste telescópico. De acuerdo con la presente invención, el choque que se genera por el contacto se reduce para todas las velocidades telescópicas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de ajuste de posición de volante de dirección, que comprende:

- 5 un soporte móvil (1) que tiene unos orificios largos de ajuste (13) a ambos lados en la dirección de la anchura del soporte móvil;  
un soporte fijo (2);  
un eje de bloqueo (5) que penetra a través de los dos orificios largos de ajuste (13) para soportar el soporte móvil (1) en el soporte fijo (2);
- 10 un elemento de collarín (6) que se soporta de forma giratoria en el interior del soporte móvil (1) mediante el eje de bloqueo (5) y es capaz de moverse junto con el eje de bloqueo (5), en una dirección longitudinal con respecto al soporte móvil (1); y
- 15 materiales de absorción de choques de tope (8), que se acoplan a ambas secciones laterales en la dirección longitudinal de los orificios largos de ajuste (13) en el interior del soporte móvil (1), y cada uno de los cuales se forma sobre las mismas con una superficie de contacto (811) contra la que el elemento de collarín (6) hace contacto, **caracterizado por que**, en el elemento de collarín (6), una parte de forma cilíndrica (61) se forma en una parte central en una dirección axial del elemento de collarín (6) y unas partes cónicas (62) se forman a ambos lados en la dirección de la anchura de la parte de forma cilíndrica (61), de tal modo que un diámetro de cada una de las partes cónicas aumenta de forma gradual hacia ambos
- 20 extremos en la dirección axial,  
en el que, cuando cada uno de los materiales de absorción de choques de tope (8) y el elemento de collarín (6) hacen contacto entre sí, ambas partes de extremo (811a) en la dirección de la anchura de la superficie en contacto del material de absorción de choques de tope (8) hacen contacto contra la parte cónica (62).
- 25 2. El dispositivo de ajuste de posición de volante de dirección de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la superficie de contacto (811) tiene una sección transversal arqueada sustancialmente cóncava en la dirección de la anchura de la misma.
- 30 3. El dispositivo de ajuste de posición de volante de dirección de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que unas partes salientes de borde (811c) se forman en ambas de las partes de extremo en la dirección de la anchura de la superficie de contacto (811) del material de absorción de choques de tope (8).

Fig. 1A

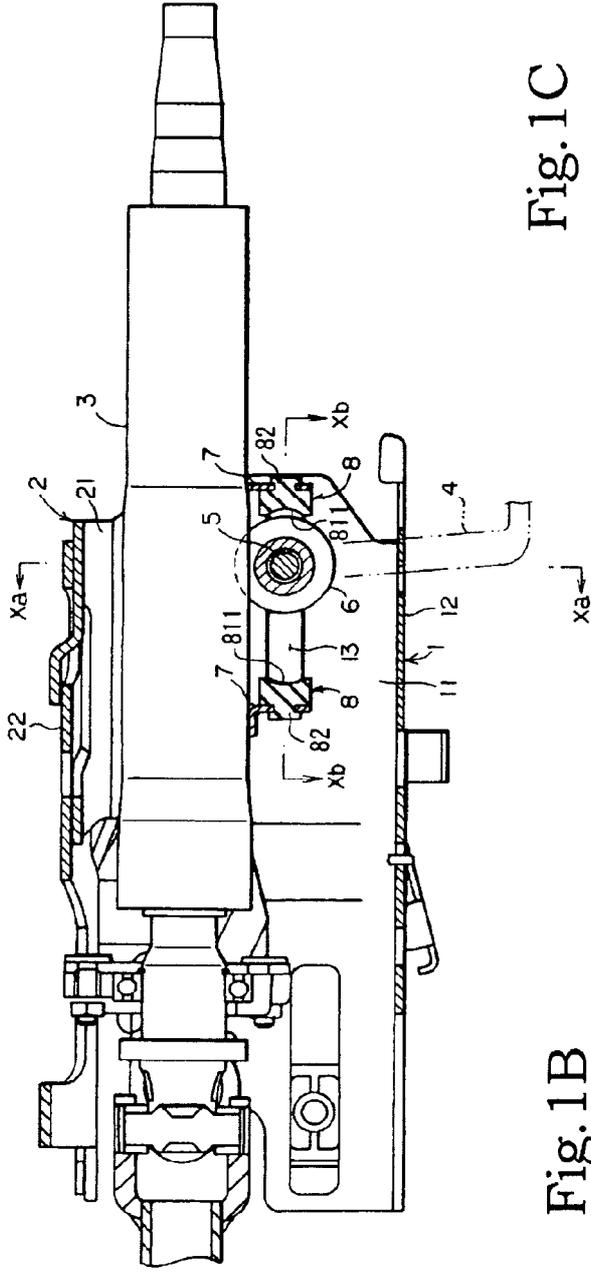


Fig. 1B

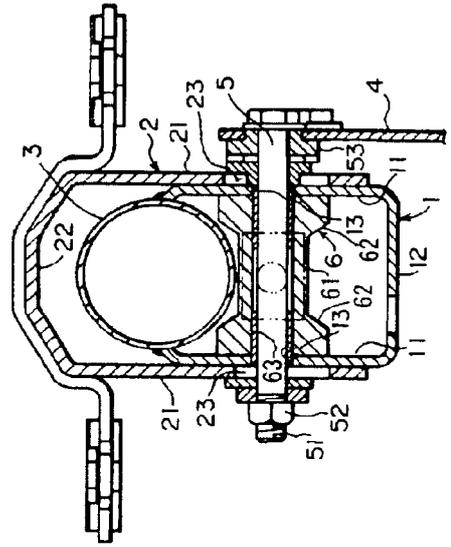


Fig. 1C

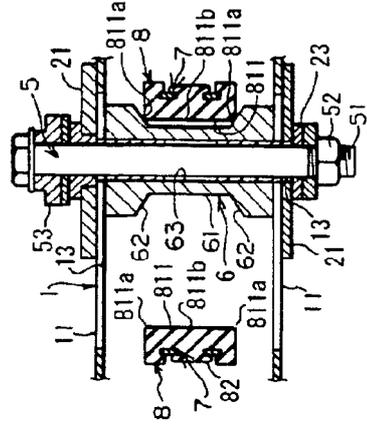




Fig.3

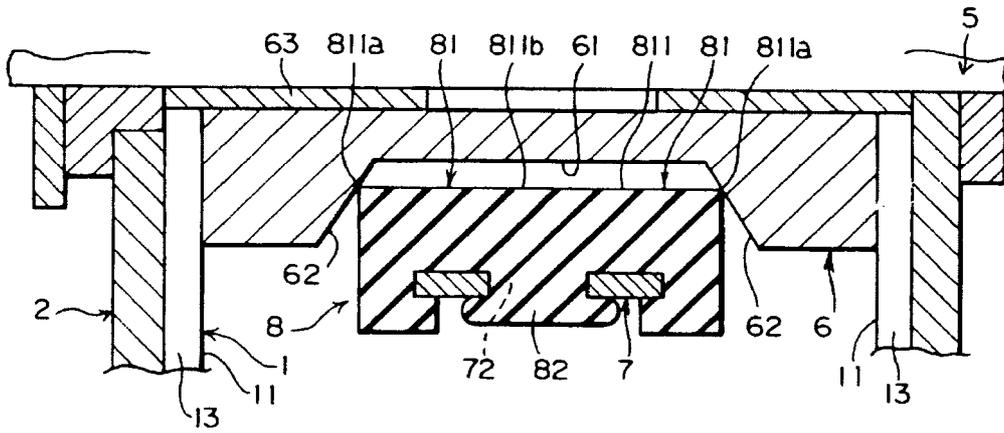


Fig.4A

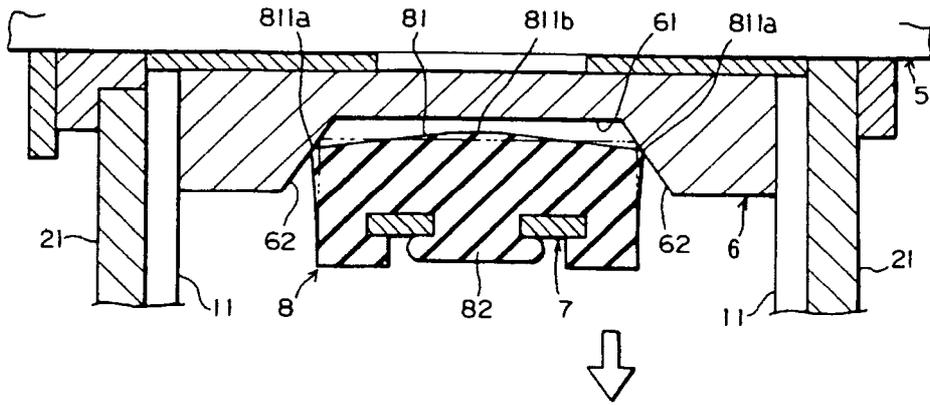


Fig.4B

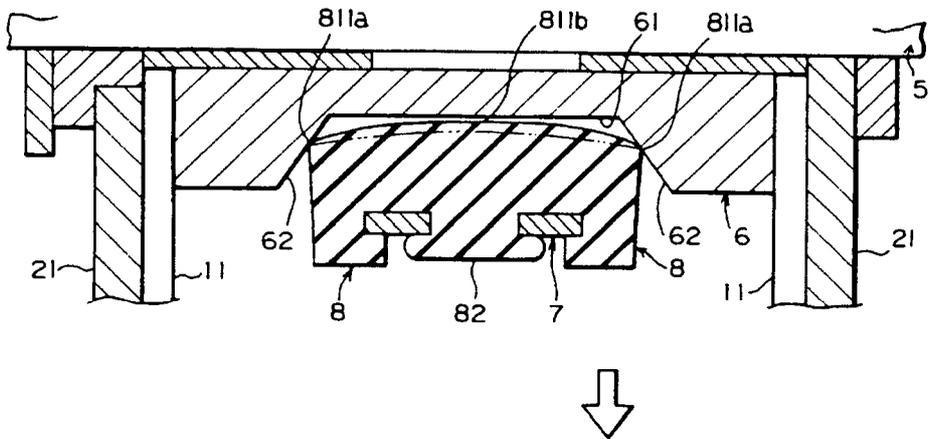


Fig.4C

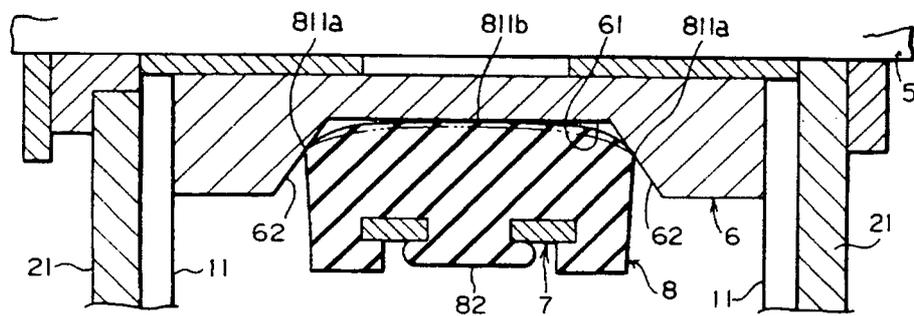


Fig.5A

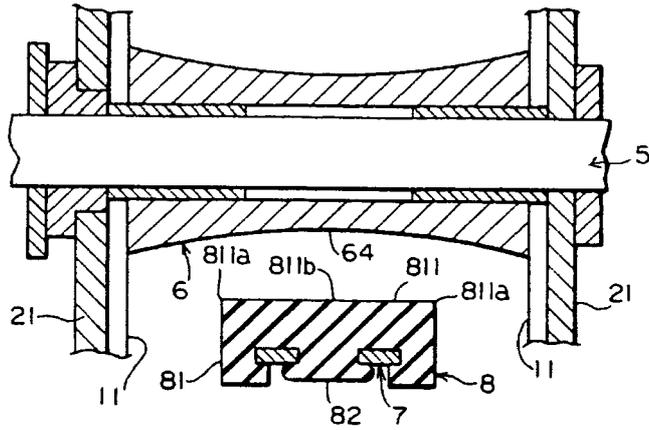


Fig.5B

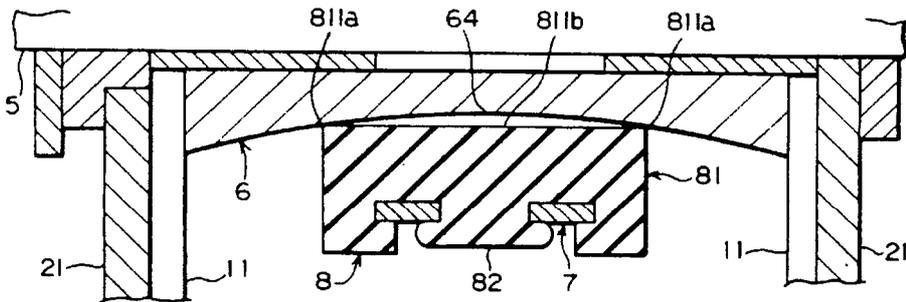


Fig.5C

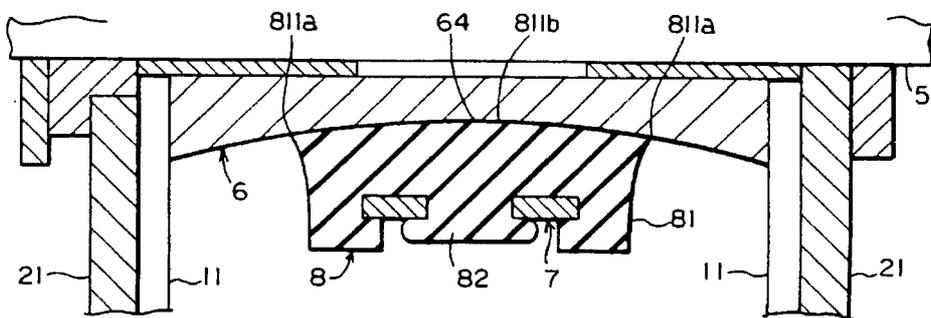


Fig.6A

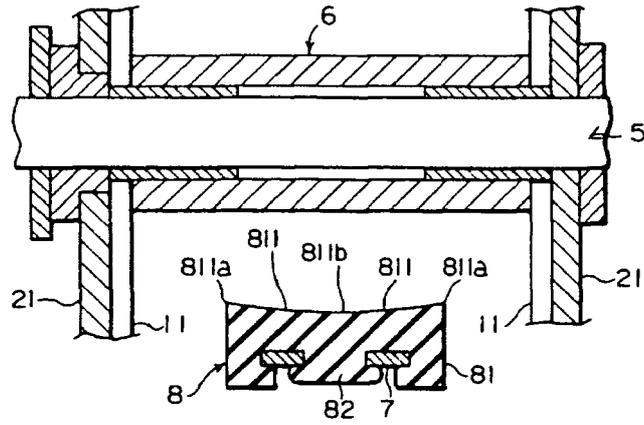


Fig.6B

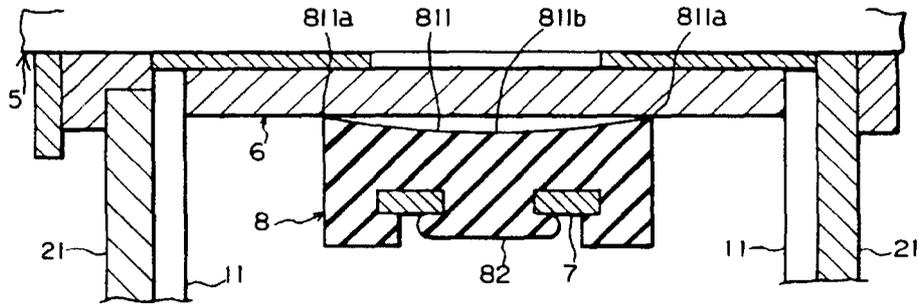


Fig.6C

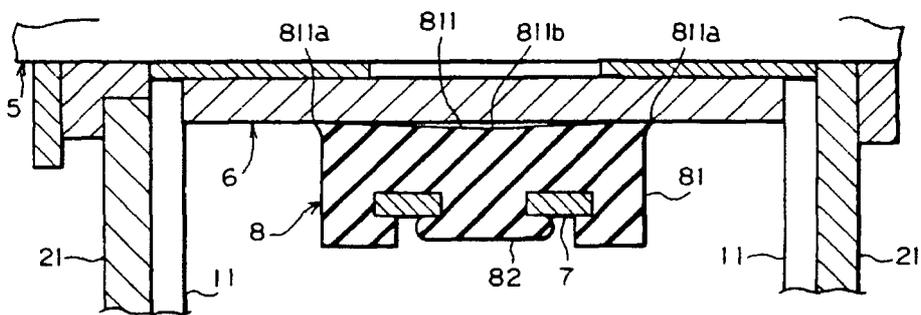


Fig.7A

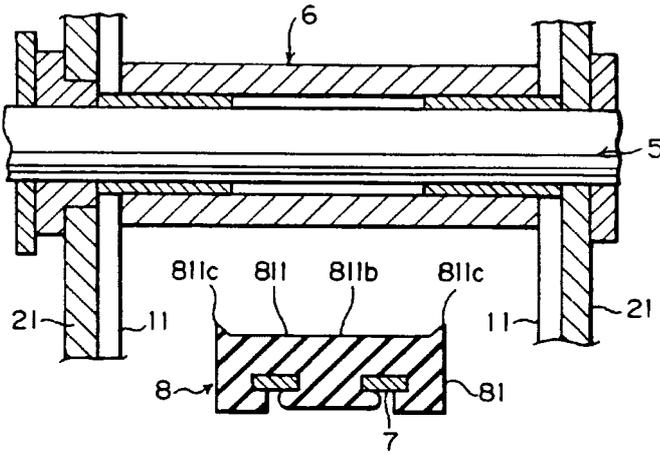


Fig.7B

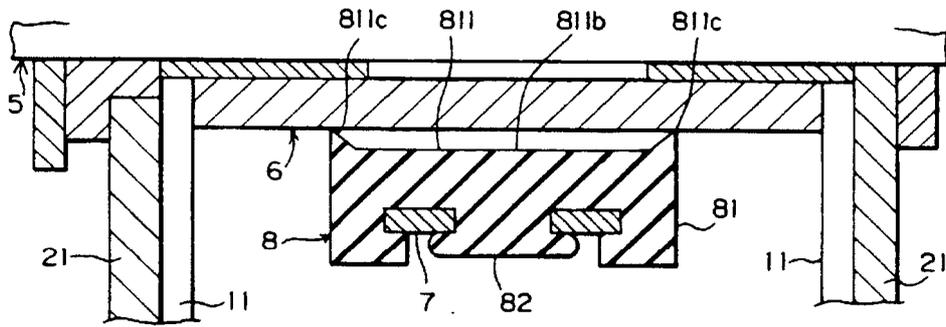


Fig.7C

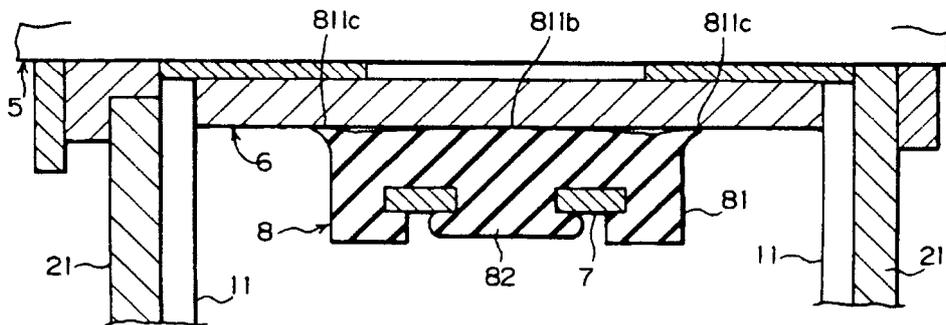


Fig. 8B

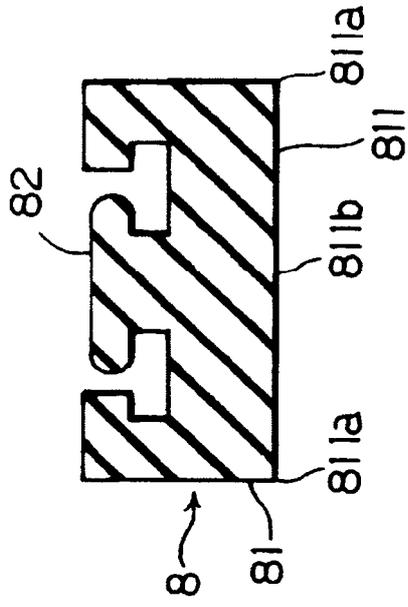


Fig. 8A

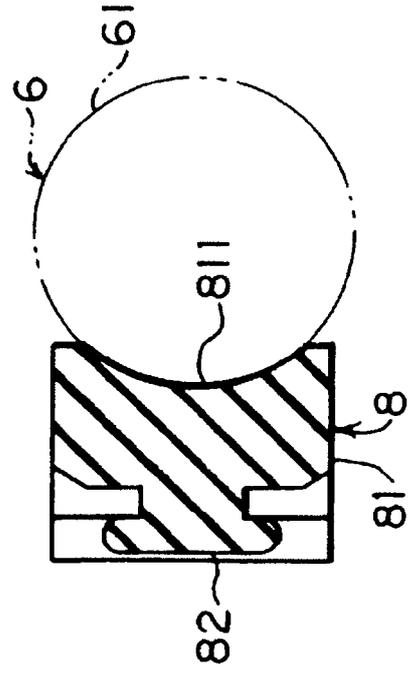
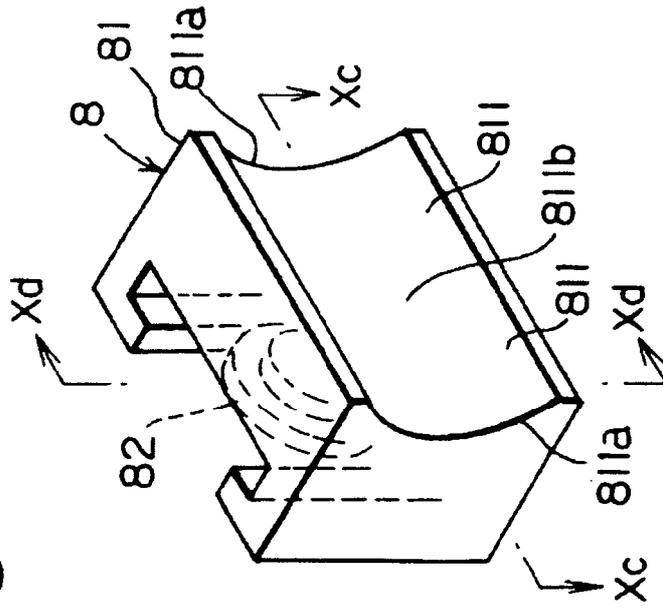


Fig. 8C

Fig. 9B

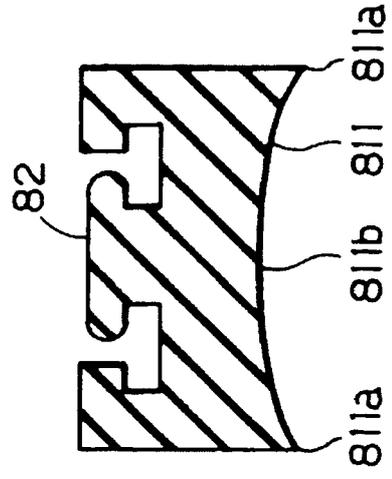


Fig. 9A

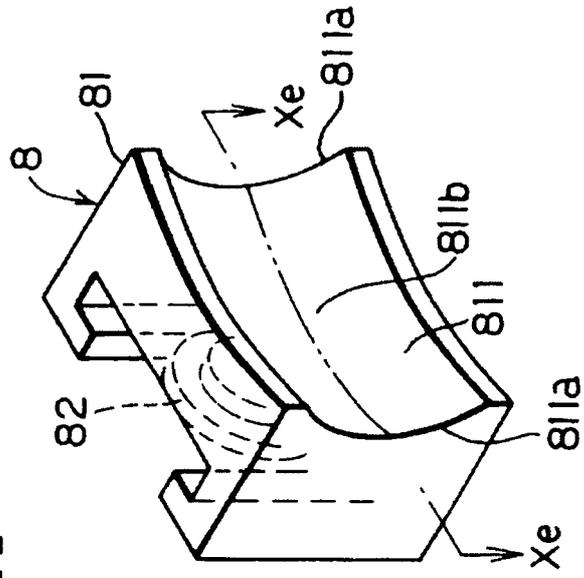


Fig. 10A

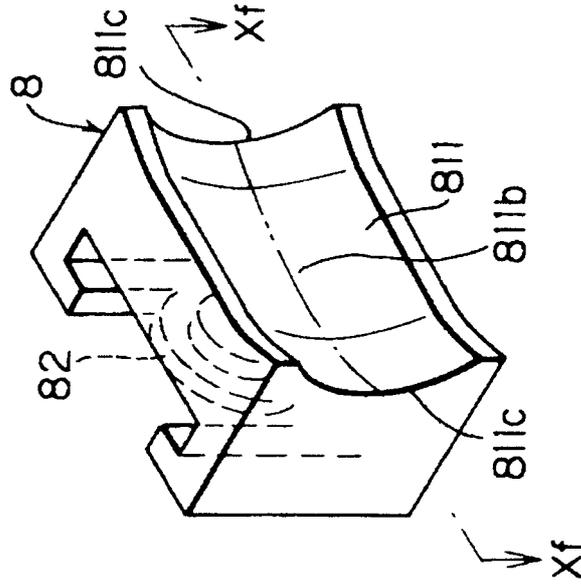


Fig. 10B

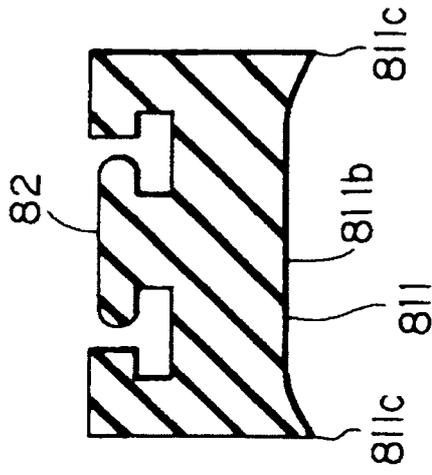


Fig. 11A

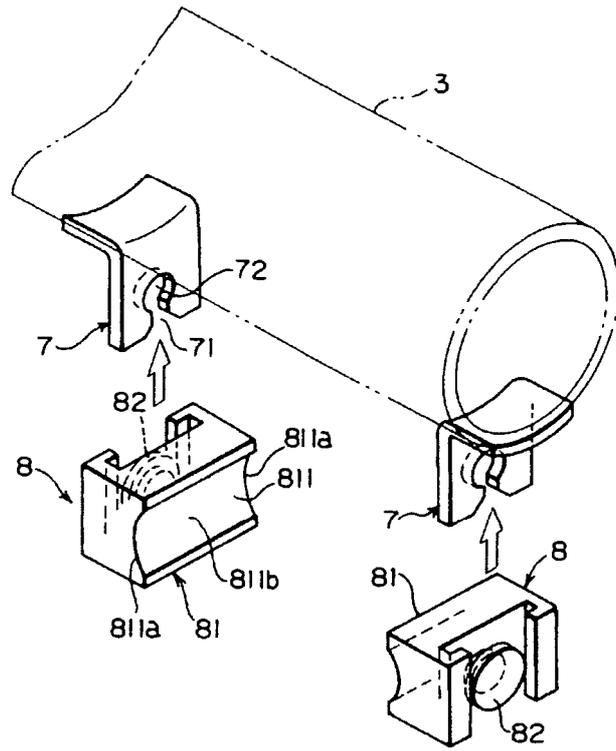


Fig. 11B

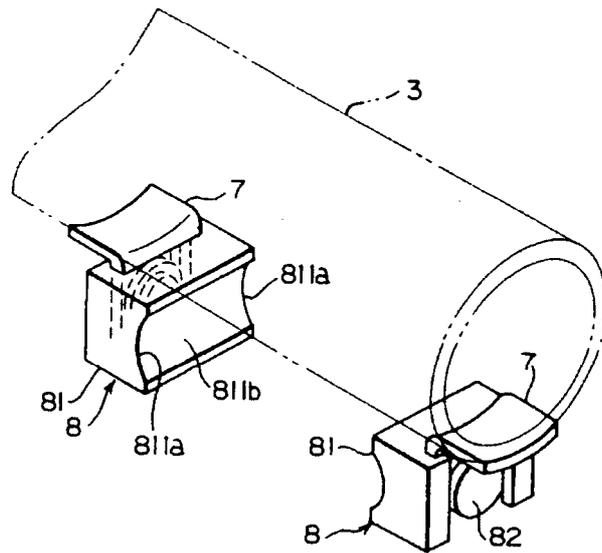
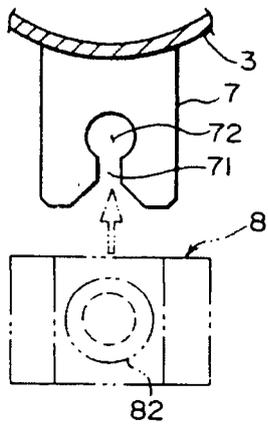


Fig. 11C

Fig.12A

GRÁFICA QUE MUESTRA LA RELACIÓN ENTRE LA CARRERA Y LA GENERACIÓN G

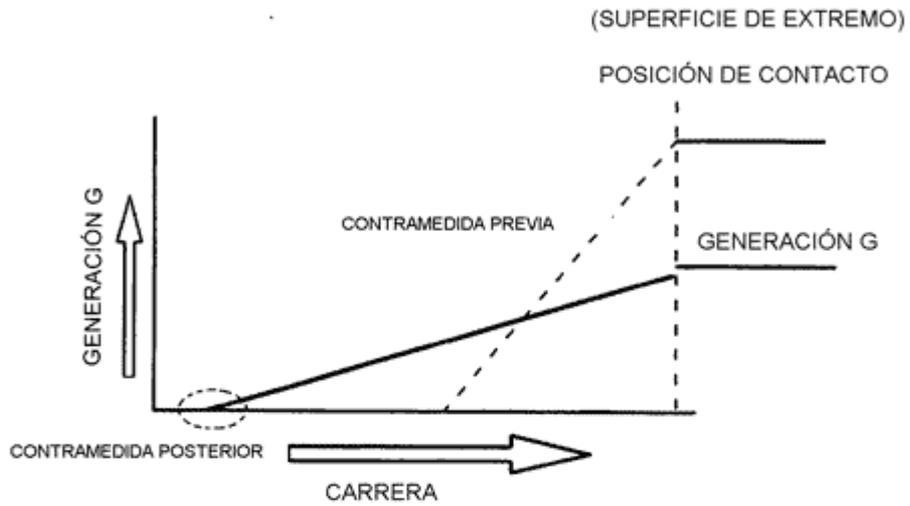


Fig.12B

GRÁFICA QUE MUESTRA LA RELACIÓN ENTRE LA VELOCIDAD TELESCÓPICA Y LA GENERACIÓN G

