



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 345 886**

⑤1 Int. Cl.:

**G09F 9/00** (2006.01)

**F16M 11/06** (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **03792663 .1**

⑨6 Fecha de presentación : **08.08.2003**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1536398**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.2005**

⑤4 Título: **Dispositivo de pantalla plana.**

③0 Prioridad: **22.08.2002 JP 2002-241571**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**05.10.2010**

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**05.10.2010**

⑦3 Titular/es: **SHARP KABUSHIKI KAISHA**  
**22-22 Nagaïke-cho**  
**Abeno-ku, Osaka 545-8522, JP**

⑦2 Inventor/es: **Shimizu, Masaki y**  
**Yoshii, Takashi**

⑦4 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 345 886 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 pantalla plana.

5 **Campo de la invención**

La presente invención hace referencia a un aparato de pantalla plana como por ejemplo un aparato de pantalla de cristal líquido y en particular a un aparato de pantalla plana con una pantalla inclinable en una orientación apaisada (horizontal) o en orientación tipo retrato (vertical).

10 **Antecedentes de la invención**

Hasta el momento se han presentado varios mecanismos que cambian la pantalla de un aparato de pantalla plana, como por ejemplo un aparato de pantalla de cristal líquido para que se incline en una orientación apaisada (horizontal) o una orientación tipo retrato (vertical). Por ejemplo, en el documento de patente JP-A-Hei 11-338363 se revela un mecanismo para cambiar la orientación de la pantalla de estructura simple que realiza una combinación de una operación para girar una unidad de pantalla con una operación para mover la unidad de pantalla en una dirección vertical sin utilizar un mecanismo para girar y un mecanismo para mover en forma vertical por separado.

En este mecanismo, un elemento conector tipo barra, el cual se denomina "barra de enlace" está dispuesto entre la unidad de pantalla y un soporte. La barra de enlace está montada en el extremo superior (eje rotativo A) sobre el soporte, para que pueda rotarse y pueda mantenerse su ángulo de rotación. La barra de enlace está montada en el extremo inferior (eje rotativo B) sobre la unidad de pantalla en una posición desplazada del centro de la pantalla de la unidad de pantalla, para que pueda rotarse y pueda mantenerse su ángulo de rotación. La pantalla puede cambiarse de una orientación apaisada (horizontal) a una orientación tipo retrato (vertical) girando inicialmente la unidad de pantalla en ángulo alrededor del eje rotativo B y luego girando la unidad de pantalla alrededor del eje rotativo A en un ángulo  $\alpha$ .

Sin embargo, la operación de cambio entre la orientación horizontal y vertical no se completa en un paso en el mecanismo de cambio de orientación de la pantalla del arte anterior del aparato de pantalla plana mencionado con anterioridad, puesto que se realiza en dos pasos de movimientos rotativos con los ejes rotativos A y B. Específicamente, si el mecanismo de cambio se aplica a un aparato de pantalla grande, éste precisará de un período de tiempo y trabajo más amplio. Como el centro de rotación no está cerca del centro de la pantalla, en esta ocasión el movimiento rotativo de la unidad de pantalla es más grande que aquél que está alrededor de la parte central de la unidad de pantalla, de manera que puede perderse la facilidad de rotación. Como resultado, un proceso para cambiar la orientación de la pantalla puede volverse muy inestable.

La presente invención fue realizada en vista del problema mencionado con anterioridad. Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de pantalla plana que tenga la capacidad para realizar una transición entre la orientación horizontal y vertical de la unidad de pantalla en un paso, y la capacidad para girar la unidad de pantalla alrededor del centro absoluto de la unidad de pantalla.

El documento EP 0 989 479 A1 describe un aparato de pantalla rotativa con una pantalla que puede moverse desde una primera posición de apoyo a al menos una segunda posición de apoyo, con la rotación de la pantalla que se puede rotar después de una traslación vertical.

El problema se resuelve con un aparato de pantalla plana según la reivindicación 1.

50 **Resumen de la invención**

La presente invención reside en un aparato de pantalla plana que incluye una unidad de pantalla plana con la pantalla con una forma rectangular; una unidad de soporte para apoyar dicha unidad de pantalla; y un eje rotativo horizontal que está asegurado a dicha unidad de pantalla sobre su lado trasero en el centro absoluto de la misma, y que soporta dicha unidad de pantalla para que la unidad de pantalla pueda rotar al menos 90° con respecto a dicho soporte, *caracterizada porque* dicho aparato de pantalla está provisto de medios de movimiento traslacional que hacen que el movimiento traslacional de dicha unidad de pantalla vaya en dirección vertical. Este movimiento traslacional se realiza de una manera interconectada con y como consecuencia de la rotación de dicho eje rotativo horizontal.

La presente invención está *caracterizada porque* dichos medios de movimiento traslacional están provistos en dicho soporte.

La presente invención está *caracterizada porque* dichos medios de movimiento traslacional constan de un eje de elevación vertical, sobre el cual dicho eje rotativo horizontal se encuentra montado de manera rotativa y que puede moverse en una dirección vertical ascendente o descendente, y una parte de la leva que encaja con dicho eje de elevación vertical y que está interconectada con la rotación de dicho eje rotativo horizontal para que pueda ser rotado.

La presente invención está *caracterizada porque* dicho eje de elevación vertical está provisto con una guía para guiar la rotación de dicha parte de la leva.

La presente invención está *caracterizada porque* dicho soporte está provisto con una guía para guiar la rotación de dicha parte de la leva.

La presente invención está *caracterizada porque* dicho soporte está provisto con una parte para limitar la rotación, la cual encaja con una parte de dicha parte de la leva o dicho eje rotativo horizontal para limitar el rango de la rotación de dicho eje horizontal.

La presente invención está *caracterizada porque* dicho soporte está provisto en el mismo con medios de guiado para guiar dicho eje de elevación vertical en una dirección ascendente o descendente vertical, a fin de aplicar una carga sobre la rotación de dicha unidad de pantalla.

La presente invención está *caracterizada porque* dichos medios de movimiento traslacional están provistos sobre dicho eje rotativo horizontal.

La presente invención está *caracterizada porque* dichos medios de movimiento traslacional constan de una parte de la leva que encaja con dicho soporte, de manera tal que dicha parte de la leva puede moverse en una dirección vertical y está interconectada con dicho eje rotativo horizontal.

La presente invención está *caracterizada porque* dicho soporte está provisto con una guía para guiar la rotación de dicha parte de la leva.

La presente invención está *caracterizada porque* dicho soporte está provisto con una parte para limitar la rotación, la cual encaja con una parte de dicha parte de la leva o dicho eje rotativo horizontal para limitar el rango de la rotación de dicho eje rotativo horizontal.

La presente invención está *caracterizada porque* dichos medios de movimiento traslacional están provistos tanto en la unidad de pantalla como en el soporte.

La presente invención está *caracterizada porque* dichos medios de movimiento traslacional constan al menos de un saliente, el cual está provisto en el lado trasero de dicha unidad de pantalla, un eje de elevación vertical que puede moverse de manera vertical sobre el cual dicho eje rotativo horizontal se encuentra montado de manera rotativa, y un carril que está provisto sobre dicho soporte para controlar el movimiento vertical de dicho eje de elevación vertical guiando la trayectoria de dicho saliente causada por la rotación de dicha unidad de pantalla.

La presente invención está *caracterizada porque* dicho carril tiene sustancialmente una forma rectilínea o una forma convexa hacia arriba.

La presente invención está *caracterizada porque* dicho carril está provisto en su periferia interior con una parte ondulada acoplada a dicho saliente.

La presente invención está *caracterizada porque* dicho saliente consta de un rodillo, el cual puede rodar sobre y a lo largo de la cara interior de dicho carril mientras que dicho rodillo encaja con el mismo.

La presente invención está *caracterizada porque* la periferia interior de dicho carril o la periferia exterior de dicho saliente están provistas de una forma cóncava o convexa para evitar que dicho saliente se salga de dicho carril.

La presente invención está *caracterizada porque* un tejido para eliminar el desgaste de dicho carril y dicho saliente se aplica en la periferia interior de dicho carril o la periferia exterior de dicho saliente.

La presente invención está *caracterizada porque* dicho soporte está provisto con medios de guiado para evitar que dicho eje de elevación vertical se mueva de manera repentina en una dirección vertical.

La presente invención está *caracterizada porque* dicho carril o dicho saliente está provisto con medios de guiado para atenuar el impacto debido a la rotación repentina de dicho saliente.

## Breve descripción de los dibujos

Las Fig. 1A y 1B muestran la primera realización del aparato de pantalla plana de la presente invención y son vistas transversales traseras que muestran la orientación horizontal y vertical de la pantalla respectivamente.

Las Fig. 2A y 2B muestran la parte de la leva en la primera realización de la presente invención y son vistas frontales y en alzado, respectivamente.

Las Fig. 3A y 3B muestran la parte principal de la primera realización de la presente invención y son vistas transversales en alzado de la parte principal que muestran la orientación horizontal y vertical de la pantalla respectivamente.

Las Fig. 4A y 4B muestran la segunda realización de la presente invención y son vistas transversales traseras que muestran la orientación horizontal y vertical de la pantalla, respectivamente.

Las Fig. 5A y 5B muestran la parte de la leva en la segunda realización de la presente invención y son vistas frontales y en alzado respectivamente.

Las Fig. 6A y 6B muestran la parte principal de la segunda realización de la presente invención y son vistas transversales en alzado de la parte principal que muestran la orientación horizontal y vertical, respectivamente.

Las Fig. 7A y 7B muestran la tercera realización del aparato de pantalla plana de la presente invención, y son vistas transversales traseras que muestran la orientación vertical y horizontal de la pantalla respectivamente.

Las Fig. 8A y 8B muestran la parte de la leva de la tercera realización de la presente invención y son vistas frontales y en alzado respectivamente.

Las Fig. 9A y 9B muestran la parte principal de la tercera realización de la presente invención y son vistas transversales en alzado de la parte principal que muestran la orientación vertical y horizontal respectivamente.

Las Fig. 10A, 10B y 10C muestran la cuarta realización del aparato de pantalla plana de la presente invención y son vistas transversales traseras que muestran la orientación horizontal de la pantalla, la orientación de transición y la orientación vertical de la pantalla respectivamente.

La Fig. 11 es una vista transversal frontal que muestra un carril en la cuarta realización del aparato de pantalla plana de la presente invención.

Las Fig. 12A y 12B muestran una parte B en la Fig. 10A y son una vista frontal de la parte principal y una vista transversal en alzado de la parte principal respectivamente.

## Realizaciones preferentes de la invención

### Primera realización

A continuación, se describirá en detalle una primera realización del aparato de pantalla plana de la presente invención en referencia a las Fig. 1A hasta la 3B. Las Fig. 1A y 1B muestran una primera realización de un aparato de pantalla plana de la presente invención. Las Fig. 1A y 1B son vistas transversales traseras que muestran la orientación horizontal y vertical respectivamente. Las Fig. 2A y 2B son vistas que muestran una parte de la leva en el aparato de pantalla plana de la presente realización. Las Fig. 2A y 2B son vistas en alzado y frontales respectivamente. Las Fig. 3A y 3B son vistas que muestran el aparato de pantalla plana de la presente realización. Las Fig. 3A y 3B son vistas transversales en alzado de una parte principal que muestra la orientación horizontal y vertical de la pantalla respectivamente.

Como se muestra en las Fig. 1A y 1B, el aparato de pantalla plana de la presente realización consta de una unidad de pantalla plana 1 con una pantalla sustancialmente rectangular, un soporte 2 que soporta la unidad de pantalla 1 y un eje rotativo horizontal 2 el cual está asegurado a dicha unidad de pantalla 1 sobre su parte trasera en el centro absoluto del mismo, y el cual sostiene la unidad de pantalla 1 para que pueda girar al menos 90° con respecto al soporte 2.

El soporte está provisto con medios de movimiento traslacional que hacen que el movimiento traslacional de la unidad de pantalla 1 vaya en dirección vertical en asociación con la rotación del eje rotativo horizontal 3, y consta de un eje de elevación vertical 21, que se puede mover en una dirección vertical y sobre el cual el eje rotativo horizontal 2 se encuentra montado de manera rotativa, una parte de la leva 22 que encaja con el extremo superior del eje de elevación vertical 21 y que gira en asociación con la rotación del eje rotativo horizontal 3, medios de guiado 23 tal como un resorte y similares el cual guía el extremo inferior del eje de elevación vertical 21 hacia arriba (en dirección a la parte de la leva 22), y una parte interconectada 24 que hace girar la parte de la leva 22 de una manera interconectada con la rotación del eje rotativo horizontal 3.

El eje de elevación vertical 21, la parte de la leva 22 y los medios de guiado 23 están alojados en una carcasa exterior 25 del soporte 2. El eje rotativo horizontal está interconectado con el movimiento rotativo de la unidad de pantalla 1 de manera que pueda rotar de manera libre con respecto al eje de elevación vertical 21. La rotación de la parte de la leva 22 está interconectada con la rotación del eje rotativo horizontal 3 a través de la parte interconectada 24.

En la estructura anterior, la parte de la leva 22 está provista con una parte de encaje 221 que encaja con el extremo superior del eje de elevación vertical 21, una parte convexa 222 la cual está provista en la cara periférica exterior de la misma y un eje rotativo 223 el cual está interconectado con el eje rotativo horizontal 3 a través de la parte interconectada 24, como se muestra en las Fig. 2A y 2B. El eje rotativo 223 está montado de manera rotativa sobre la carcasa exterior 25 del soporte, de manera que la posición relativa entre el eje rotativo 223 y la carcasa exterior 25 del soporte no cambie.

La parte de encaje 221 está de forma tal que la posición de la parte de encaje 221 en la cual encaja con el eje de elevación vertical 21 cambia verticalmente dependiendo de la posición angular de la parte de la leva 22. Por consiguiente, el ángulo de rotación de la unidad de pantalla 1 hace que el eje de elevación vertical 21 se mueva de

manera vertical. Por otro lado, la parte convexa 222 sobre la cara periférica exterior de la parte de la leva 22 está acoplada a la parte cóncava (parte de la guía) 211 sobre el extremo superior del eje de elevación vertical 21 para eliminar el desplazamiento entre el eje rotativo horizontal 3 y el eje rotativo 223 de la parte de la leva 22 como se muestra en las Fig. 3A y 3B. Esta disposición logra la función de guía que permite que se realicen una serie de movimientos rotativos sin inconvenientes.

Para lograr esta función de guía, es posible invertir de manera correcta la relación cóncava y convexa entre la parte de la leva 22 y el eje de elevación vertical 21. Para guiar de manera estable la rotación de la parte de la leva 22, una parte cóncava (parte de la guía), con la que la parte convexa 222 sobre la cara periférica exterior de la parte de la leva 22, se proporciona sobre, por ejemplo, el lateral de la carcasa exterior del soporte 25. En este caso, hay que decir que la relación cóncava y convexa puede invertirse de manera correcta.

La parte interconectada 24 cumple una función para interconectar el movimiento rotativo del eje rotativo horizontal 3 con aquél de la parte de la leva 221. La parte interconectada 24 está fabricada, por ejemplo, con elastómero para restringir a ambos ejes de manera que no se produzca una disminución en la parte interconectada. La razón por la que se utiliza elastómero reside en que la parte interconectada puede abordar el cambio en la distancia entre ambos ejes debido a sus rotaciones.

Los medios de guiado 23 están dispuestos al menos en la parte inferior o superior del eje de elevación vertical 21. Los medios de guiado 23 pueden imponer una carga adecuada sobre el movimiento rotativo de dicha unidad de pantalla 1 y eliminar un espacio de holgura vertical en el soporte 2.

La estabilidad de la posición elevacional del eje de elevación vertical 21 puede mejorarse manteniendo un equilibrio entre la fuerza de apriete que se aplica sobre el eje de elevación vertical 21 con la parte de encaje 221 de la parte de la leva 22 y las tensiones que se aplican sobre los elementos debido a la gravedad del eje de elevación vertical 21. Si los medios de guiado 23 están dispuestos sobre el extremo superior del eje de elevación vertical 21, se espera que los medios de guiado 23 cumplan una función para evitar que la unidad de pantalla 1 colisione con la carcasa externa vertical 25 del soporte y similares, cuando la unidad de pantalla 1 se eleva.

La parte de la leva 22 está provista con una pieza de acople 224 para evitar que la unidad de pantalla 1 gire en un ángulo más grande del ángulo necesario. El giro en un ángulo más grande del ángulo necesario puede eliminarse acoplando la pieza de acople 224 con una parte para limitar el giro 251 del soporte 2 en un ángulo dado de la parte de la leva 22. La pieza de acople puede estar provista en cualquier posición si está posicionada entre el elemento rotativo (unidad de pantalla 1, eje rotativo horizontal 3 y similares) y un elemento que no lleve a cabo movimiento rotativo alguno (eje de elevación vertical 21, carcasa exterior del soporte 25 y similares).

Como el aparato de pantalla plana de la presente realización está configurado según lo antes mencionado, cuando la unidad de pantalla 1 cambia de orientación apaisada, en la cual la pantalla está orientada de manera horizontal como se muestra en la Fig. 1A, a la orientación tipo retrato, en la cual está orientada de manera vertical como se muestra en la Fig. 1B, el hecho de girar la unidad de pantalla 1 en una dirección representada por una flecha A hace que el eje rotativo horizontal 3 que está asegurado sobre el centro de la parte posterior de la unidad de pantalla 1 gire, de manera que la parte de la leva 22 que está conectada con el eje rotativo horizontal 3 a través de la parte interconectada 24 también gire de manera interconectada con éstos.

La rotación de la parte de la leva 22 hace que el eje de elevación vertical 21 ascienda o descienda dependiendo del contorno de la parte de encaje 221 de la leva. Como esto hace que el eje rotativo horizontal 3 provisto sobre el eje de elevación vertical 21 se mueva de manera vertical, la unidad de pantalla 1 a la cual el eje rotativo horizontal 3 está asegurado puede realizar el movimiento rotativo de manera que no entre en contacto con el piso sobre el cual el soporte está ubicado mientras se cambia la orientación de la pantalla, y que la elevación del extremo inferior de la unidad de pantalla antes y después del cambio de orientación de la pantalla sea sustancialmente igual.

Como se mencionó anteriormente, el aparato de pantalla plana de la presente realización tiene la capacidad para cambiar la unidad de pantalla 1 de orientación horizontal a orientación vertical y viceversa alrededor de la parte central absoluta de la unidad de pantalla 1 en un paso. Por lo tanto, la operación de giro estable de la unidad de pantalla 1 puede lograrse sin la influencia del momento de rotación debido a la gravedad.

## Segunda realización

A continuación, se describirá en detalle una segunda realización del aparato de pantalla plana de la presente invención en referencia a las Fig. 4A hasta la 6B. Como los componentes están designados por números de referencia similares en la Fig. 1, se omitirá la descripción de los mismos. Las Fig. 4A y 4B muestran la segunda realización del aparato de pantalla plana de la presente invención. Las Fig. 4A y 4B son vistas transversales traseras que muestran la orientación horizontal y la orientación vertical respectivamente. Las Fig. 5A y 5B son vistas frontales y en alzado, respectivamente, que muestran la parte de la leva en el aparato de pantalla plana de la presente realización. Las Fig. 6A y 6B muestran una parte principal del aparato de pantalla plana de la presente realización. Las Fig. 6A y 6B son vistas transversales en alzado de una parte principal que muestran la orientación horizontal y vertical respectivamente.

El aparato de pantalla plana de la presente realización consta de medios de guiado 23, eje de elevación vertical 21 y parte de la leva 22, los cuales están dispuestos en una carcasa exterior 25 de un soporte 2 en un orden desde la parte superior del mismo como se muestra en las Fig. 4A y 4B. La segunda realización tiene una disposición de componentes la cual es a la inversa de aquella de la primera realización descrita en referencia a las Fig. 1A y 1B. De manera similar a la primera realización, el eje rotativo horizontal 3 está interconectado con el eje rotativo 223 de la parte de la leva 22 mediante una parte interconectada 24, de manera que puedan girar.

La descripción de la primera realización puede ser sustancialmente idéntica a aquella de las diversas funciones de la parte de la leva 22, excepto que el eje rotativo 223 está montado sobre la carcasa exterior del soporte 25, de manera que pueda moverse en dirección vertical. El proporcionar dos encajes de la parte de encaje 221 con el eje de elevación vertical 21 y el soporte 2, hace que el rango del movimiento vertical del eje de elevación vertical 21 duplique a aquel en que la posición de encaje del encaje 221 sea una.

Los medios de guiado 23 están provistos en el eje de elevación vertical 21 (lo opuesto a la parte de la leva 22), de manera que encajen sobre la cara superior de la parte de la carcasa exterior del soporte 25. Los medios de guiado 23 sirven para evitar la colisión entre el eje de elevación vertical 21 y la parte de la carcasa exterior del soporte 25 cuando la unidad de pantalla 1 se eleve de manera repentina. El sonido de vibración causado por la vibración entre la parte de la leva 22 y el eje de elevación vertical 21 en la carcasa exterior del soporte 25 puede reducirse mediante la fuerza de guiado adecuada del resorte de los medios de guiado 23.

En las Fig. 5A, 5B, 6A y 6B, una parte convexa 222 formada sobre la periferia exterior de la parte de la leva 22 se acopla con una parte cóncava (guía) 211 del eje de elevación vertical 21 de manera similar a la primera realización 1 y además se acopla con una forma cóncava (guía) 26 del soporte 2 para estabilizar la rotación de la parte de la leva 22. El rango de giro de la leva 22 puede limitarse por el hecho de que la pieza de acople 224 sobre la periferia exterior de la leva 22 encaja sobre la parte para limitar la rotación 27, la cual está provista en la forma cóncava 26 del soporte 2.

El soporte 2 está provisto con medios de movimiento traslacional (eje de elevación vertical 21, parte de la leva 22, medios de guiado 23) en el aparato de pantalla plana de la presente realización de manera similar a la primera realización. Esto hace que sea posible ajustar la posición elevacional del eje rotativo horizontal 3 dependiendo de la rotación de la unidad de pantalla 1 sin agregar ningún diseño especial a la unidad de pantalla 1. La unidad de pantalla 1 puede girarse de manera que no entre en contacto con la superficie sobre la cual se coloque el aparato y la posición elevacional del extremo inferior de la unidad de pantalla 1 es sustancialmente la misma antes y después del cambio de la orientación de la unidad de pantalla 1.

Puede realizarse una operación de transición de la unidad de pantalla 1 entre la orientación horizontal y vertical en un solo paso en el aparato de pantalla plana de la presente realización. Como el giro de la unidad de pantalla 1 puede realizarse alrededor del centro absoluto de la misma, el giro estable de la unidad de pantalla 1 puede realizarse sin la influencia del movimiento rotativo debido a la gravedad.

## 40 Tercera realización

A continuación, se describirá en detalle una tercera realización del aparato de pantalla plana de la presente invención en referencia a las Fig. 7A hasta 9B. Los componentes idénticos a aquellos en la primera realización están representados por números de referencia idénticos. Se omitirá la descripción de los mismos. Las Fig. 7A y 7B muestran la tercera realización del aparato de pantalla plana de la presente invención y son vistas transversales traseras que muestran la orientación vertical y horizontal de la unidad de pantalla respectivamente. Las Fig. 8A y 8B son vistas en alzado y frontales, respectivamente, que muestran una parte de la leva en el aparato de pantalla plana de la presente realización. Las Fig. 9A y 9B muestran una parte principal del aparato de pantalla plana de la presente realización y son vistas transversales en alzado que muestran la orientación vertical y horizontal de la unidad de pantalla respectivamente.

El aparato de pantalla plana de la presente invención de las Fig. 7A y 7B es sustancialmente idéntico a éstos de la primera y segunda realización, excepto que una parte de la leva 31 está provista sobre un eje rotativo horizontal 3 como medio de movimiento traslacional y la rotación de la unidad de pantalla 1 hace que el eje rotativo horizontal 3, el cual está asegurado al centro de la cara trasera de la unidad de pantalla 1, y la parte de la leva puedan girar.

Como se muestra en las Fig. 8A, 8B, 9A y 9B la parte de la leva 31 está provista con una parte de encaje 311, la cual encaja sobre el extremo superior del soporte 2, una parte convexa 312 sobre la periferia exterior de la misma, y una pieza de acople 313 la cual se acopla con el soporte 2 para limitar el rango de la rotación angular de la parte de la leva 31. La parte de encaje 311 siempre encaja sobre el soporte 2 de manera que la posición elevacional en la cual la parte de encaje 311 encaja sobre el soporte 2 cambia dependiendo del ángulo rotacional de la parte de la leva 31. La rotación de la unidad de pantalla 1 hace que el eje rotativo horizontal 3 y la parte de la leva 31 giren de manera que el eje rotativo horizontal 3 se mueva en una dirección vertical, dependiendo del contorno de la parte de encaje 311 de la parte de la leva 31. El eje rotativo horizontal 3 está montado sobre la carcasa exterior del soporte 25 de manera tal que el eje rotativo horizontal 3 puede moverse de manera vertical.

La parte convexa 312 de la parte de la leva 31 acopla con la parte cóncava (guía) 211 del soporte para evitar que el eje rotativo cambie sobre la rotación de la misma. La pieza de acople 313 de la parte de la leva 31 detiene la dinámica

## ES 2 345 886 T3

rotacional de la parte de la leva 31 en la posición donde encaja sobre la parte que limita la rotación 251, provista sobre la carcasa exterior 25 del soporte 2 para evitar la rotación excesiva de la parte de la leva 31.

El aparato de pantalla plana de la presente realización está configurado de manera que el eje rotativo horizontal 3 está provisto con la parte de la leva 31 antes mencionada. Esto hace que sea posible mover el eje rotativo horizontal 3 en una dirección vertical de manera interconectada con la rotación de la unidad de pantalla 1 sin agregar ningún diseño especial a la unidad de pantalla 1 y es posible ajustar la posición elevacional de la unidad de pantalla 1 dependiendo de su ángulo de rotación. La unidad de pantalla 1 puede girarse para que no entre en contacto con la superficie sobre la cual el aparato se coloca, y la posición elevacional del extremo inferior de la unidad de pantalla 1 es sustancialmente el mismo antes y después del cambio de orientación de la unidad de pantalla 1.

En el aparato de pantalla plana de la presente realización, puede realizarse una operación de transición de la unidad de pantalla 1 entre la orientación horizontal y vertical en un sólo paso. Como el giro de la unidad de pantalla 1 puede efectuarse alrededor del centro absoluto de la misma, el giro estable de la unidad de pantalla 1 puede realizarse sin la influencia de la dinámica rotacional debido a la gravedad. La estructura de la presente realización es más sencilla que aquellas de la primera y segunda realización y puede lograrse una reducción en los costes.

### Cuarta realización

A continuación, se describirá en detalle una cuarta realización del aparato de pantalla plana de la presente invención en referencia a las Fig. 10A hasta 12B. Los componentes idénticos a aquellos de la primera realización se representarán con números de referencia idénticos. Se omitirá la descripción de los mismos. Las Fig. 10A, 10B y 10C muestran una cuarta realización del aparato de pantalla plana de la presente invención. La Fig. 10A es una vista transversal trasera que muestra la orientación horizontal de la unidad de pantalla. La Fig. 10B es una vista transversal trasera que muestra la orientación de transición. La Fig. 10C es una vista transversal trasera que muestra la orientación vertical de la unidad de pantalla. La Fig. 11 es una vista frontal que muestra un carril en el aparato de pantalla plana de la presente realización. Las Fig. 12A y 12B son vistas que muestran una parte B en la Fig. 10A. Las Fig. 12A y 12B son vistas transversales y frontales de la parte principal, respectivamente, que muestran una parte principal.

Como se muestra en las Fig. 10A hasta 10C, en el aparato de pantalla plana de la presente realización, la unidad de pantalla 1 está provista con un saliente 11 en una posición adecuada como medio de movimiento traslacional y el soporte 2 está provisto con un carril 28 para guiar el saliente 11 cuando la unidad de pantalla 1 gire, y un eje de elevación vertical 21 sobre el cual un eje rotativo horizontal 3 asegurado al centro de la parte trasera de la unidad de pantalla 1 está montado de manera rotativa.

Debido a que es similar a aquella primera y segunda realización antes mencionada, puede proporcionarse un medio de guiado sobre o debajo del eje de elevación vertical 21 según sea necesario. En el presente, el medio de guiado 23 está provisto debajo del eje de elevación vertical 21. El eje de elevación vertical 21 y el medio de guiado 23 están alojados dentro de la carcasa exterior del soporte 25 y el carril está asegurado de manera firme a la carcasa exterior del soporte 25.

Se describirá el principio de operación de la presente realización. El eje de elevación vertical 21 se mueve en dirección vertical usando una fuerza que se aplica entre el saliente 11 y el carril 28 durante la rotación de la unidad de pantalla 1. El saliente 11 se mueve sobre el carril mientras encaja sobre la periferia interior del carril 281. En cambio, cuando la unidad de pantalla 1 se mueve de manera ascendente, el saliente 11 encaja sobre la periferia interior 281 del carril para aplicar fuerzas entre sí para causar la rotación de la misma. El saliente 11 se mueve sobre el carril mientras encaja sobre la periferia interior 281 del carril. Varios mecanismos, los cuales se describirán, están provistos para hacer funcionar este mecanismo con efectividad.

El carril tiene una periferia interior 281 del carril con la cual encaja el saliente 11. La periferia interior 281 del carril tiene, preferiblemente, una forma sustancialmente lineal o una forma sustancialmente convexa hacia arriba. Las razones son las siguientes:

Como el centro de la rotación es un punto fijo que no puede moverse en una dirección vertical ni lateral en la rotación simple en el arte anterior, la trayectoria del saliente 11, la cual está trazada por la rotación, es un arco convexo descendente cuando el saliente 11 está ubicado en la posición inferior izquierda como se muestra en la vista trasera de la Fig. 10A. Entonces, en la presente realización, el carril 28 tiene una forma sustancialmente convexa o sustancialmente lineal y la unidad de pantalla 1 puede moverse en una dirección vertical.

De manera forzosa, el carril 28 corrige la trayectoria del saliente 11 que hasta este momento tenía una forma sustancialmente convexa hacia arriba o una forma sustancialmente lineal. Como el eje rotativo horizontal 3 se mueve de manera espaciada a una distancia dada del saliente 11 durante esta operación, el eje rotativo horizontal 3, el cual puede moverse sólo en una dirección vertical con el eje rotativo vertical 21, traza la trayectoria que se mueve de manera ascendente para pasar a través del punto más alto y entonces descender.

En otras palabras, para elevar toda la unidad de pantalla se requiere energía posicional para causar el movimiento desde la orientación de la Fig. 10A a aquella de la Fig. 10B y viceversa. Por lo tanto, es posible mantener la orientación en la cual no se causa un movimiento rotativo involuntario.

La periferia interior 281 del carril puede tener una forma ondulada como se muestra en la Fig. 11. La forma ondulada de la periferia interior del carril puede evitar el movimiento repentino del saliente 11 y aumentar la seguridad del producto durante la rotación.

La periferia interior 281 del carril está provista en su cara transversal con una parte de encaje 282, la cual transversalmente es cóncava y encaja sobre el saliente 11, y una guía 283 la cual es cóncava transversalmente para guiar el movimiento del saliente 11 como se muestra en las Fig. 12A y 12B. De manera alternativa, el saliente puede estar provisto con un rodillo 111 que puede rodar en una dirección de desplazamiento a lo largo del carril 28. La provisión del saliente 11 con un rodillo que se desliza 111 permite que el saliente se desplace sin inconvenientes sobre la periferia interior del carril 28.

La periferia interior 281 del carril o el rodillo 111 pueden estar provistos en su periferia exterior con una capa que amortigua el sonido 284 y 112 realizada de un material que absorbe el sonido tal como el fieltro. En este caso, el desgaste del carril y del saliente 11 puede evitarse y el sonido de encaje que se genera en la rotación del rodillo 111 del saliente 11 puede reducirse o eliminarse.

En la presente realización, los medios de guiado 285 y 286, tales como partes de resorte y similares, también están dispuestos en ambos extremos del carril 28 además de los medios de guiado 23 provistos debajo del eje de elevación vertical 21 del soporte 2. Los medios de guiado 23 encajan sobre el eje de elevación vertical 21 y los medios de guiado 285 y 286 encajan sobre el saliente 11 para absorber el impacto debido al movimiento repentino durante el movimiento traslacional vertical y la rotación. Los medios de guiado están provistos en el saliente 11. Si los medios de guiado 23 están provistos tanto en los extremos superior e inferior del eje de elevación vertical 21, la estabilidad del movimiento del eje de elevación vertical 21 puede mejorarse aún más.

Debido a que la distancia entre el eje rotativo horizontal 3 y el saliente 11 es permanente debido a la configuración del aparato de pantalla plana de la presente realización, de manera que la unidad de pantalla 1 y el soporte 2 estén provistos con medios de movimiento traslacional, el saliente 11 se mueve sobre el carril 28 en asociación con la rotación de la unidad de pantalla. Como resultado, el eje de elevación vertical 21 se mueve en dirección vertical ascendente o descendente para que el eje rotativo horizontal 3 provisto sobre el eje de elevación vertical 21 también se mueva en una dirección vertical ascendente o descendente.

Esto hace que sea posible ajustar la posición elevacional de la unidad de pantalla 1 dependiendo de la rotación de la unidad de pantalla 1, y la unidad de pantalla 1 puede girarse para que no entre en contacto con la superficie sobre la cual se coloca el aparato, y la posición elevacional del extremo inferior de la unidad de pantalla 1 es sustancialmente la misma antes y después del cambio de orientación de la unidad de pantalla 1.

En el aparato de pantalla plana de la presente realización puede llevarse a cabo una operación de transición de la unidad de pantalla 1 entre la orientación horizontal y vertical en un solo paso. Como el giro de la unidad de pantalla 1 puede realizarse alrededor del centro absoluto de la misma, un giro estable de la unidad de pantalla 1 puede realizarse sin la influencia del movimiento rotativo debido a la gravedad.

Aunque se han descrito las cuatro realizaciones de la presente invención, en las cuales el movimiento traslacional vertical ascendente o descendente de la unidad de pantalla 1 causado por la rotación de la unidad de pantalla 1 se logra mediante un mecanismo, los medios para interconectar la rotación de la unidad de pantalla con el movimiento traslacional de la misma pueden implementarse mediante un control electrónico utilizando un microordenador y similares, como así también un mecanismo. Es posible ampliar de manera efectiva el rango de movimiento vertical combinando las realizaciones antes mencionadas.

Dado que el aparato de pantalla plana de la presente invención está conformado tal como se mencionó anteriormente, una transición de la pantalla entre la orientación horizontal y vertical puede lograrse en un solo paso. Dado que el eje rotativo horizontal está provisto sobre la parte sustancialmente central de la unidad de pantalla, puede realizarse una rotación estable de la pantalla sin la influencia del movimiento rotativo de la misma. Puesto que la unidad de pantalla puede moverse en una dirección ascendente o descendente, la unidad de pantalla puede posicionarse en una posición elevacional óptima mientras está en la orientación vertical y horizontal.



# REIVINDICACIONES

1. Un aparato de visualización plana que incluye

una unidad de pantalla plana (1) que tiene una pantalla con forma rectangular;

un soporte (2) para sostener dicha unidad de pantalla (1):

y

un eje rotativo horizontal (3) que está asegurado a dicha unidad de pantalla (1) sobre su lado trasero en el centro absoluto del mismo, y que sostiene dicha unidad de pantalla (1) para que dicha unidad de pantalla (1) pueda girarse al menos 90° con respecto a dicho soporte (2),

en donde dicho aparato de pantalla está provisto con medios de movimiento traslacional que hacen que el movimiento traslacional de dicha unidad de pantalla (1) vaya en dirección vertical, **caracterizado** porque los medios de movimiento traslacional están dispuestos de manera tal que el movimiento de dicho eje rotativo horizontal (3) en una dirección vertical se realice de una manera interconectada con y como consecuencia de la rotación de dicho eje rotativo horizontal (3).

2. Un aparato de pantalla plana según la reivindicación 1, en donde dichos medios de movimiento traslacional están provistos sobre dicho soporte (2).

3. Un aparato de pantalla plana según la reivindicación 2, en donde dichos medios de movimiento traslacional constan de un eje de elevación vertical (21), sobre el cual dicho eje rotativo horizontal (3) se encuentra montado de manera rotativa, y que puede moverse en dirección ascendente o descendente, y una parte de la leva (22) que encaja con dicho eje de elevación vertical (21) y está interconectada con la rotación de dicho eje rotativo horizontal (3) para que pueda girar.

4. Un aparato de pantalla plana según la reivindicación 3, en donde dicho eje de elevación vertical (21) está provisto con una guía (211) para guiar la rotación de dicha parte de la leva (22).

5. Un aparato de pantalla plana según la reivindicación 3 o 4, en donde dicho soporte (2) está equipado con una guía (26) para guiar la rotación de dicha parte de la leva (22).

6. Un aparato de pantalla plana según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde dicho soporte (2) está provisto con una parte para limitar la rotación (251), la cual encaja con una parte (313) de dicha parte de la leva (22, 31) o dicho eje rotativo horizontal (3) para limitar el rango de la rotación de dicho eje rotativo horizontal (3).

7. Un aparato de pantalla plana según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en donde dicho soporte (2) está provisto en el mismo con medios de guiado (23) para guiar dicho eje de elevación vertical (21) en una dirección vertical ascendente o descendente a fin de aplicar una carga sobre la rotación de dicha unidad de pantalla (1).

8. Un aparato de pantalla plana según la reivindicación 1, en donde los medios de movimiento traslacional están provistos sobre dicho eje rotativo horizontal (3).

9. Un aparato de pantalla plana según la reivindicación 8, en donde dichos medios de movimiento traslacional constan de una parte de la leva (22) que encaja con dicho soporte (1) de manera tal que dicha parte de la leva (22) pueda moverse en una dirección vertical y pueda rotarse de manera interconectada con dicho eje rotativo horizontal (3).

10. Un aparato de pantalla plana según la reivindicación 9, en donde dicho soporte (2) está provisto con una guía (211) para guiar la rotación de dicha parte de la leva (22).

11. Un aparato de pantalla plana según la reivindicación 9 ó 10, en donde dicho soporte (2) está provisto con una parte para limitar la rotación (251) la cual encaja con una parte (313) de dicha parte de la leva (22, 31) o dicho eje rotativo horizontal (3) para limitar el rango de la rotación de dicho eje rotativo horizontal (3).

12. Un aparato de pantalla plana según la reivindicación 1, en donde dichos medios de movimiento traslacional están provistos tanto en dicha unidad de pantalla (1) como en dicho soporte (2).

13. Un aparato de pantalla plana según la reivindicación 12, en donde dichos medios de movimiento traslacional constan de al menos un saliente (11) que está provisto en la parte trasera de dicha unidad de pantalla (1),

un eje de elevación vertical (21) que se puede mover de manera vertical sobre el cual dicho eje rotativo horizontal (3) se encuentra montado de manera rotativa,

y

un carril (28) que está provisto en dicho soporte (2) para controlar el movimiento vertical de dicho eje de elevación vertical (21) guiando la trayectoria de dicho saliente (11) que es causada por la rotación de dicha unidad de pantalla (1).

14. Un aparato de pantalla plana según la reivindicación 13, en donde dicho carril (28) tiene sustancialmente una forma rectilínea o una forma convexa hacia arriba.

15. Un aparato de pantalla plana según la reivindicación 13 ó 14, en donde dicho carril (28) está provisto en su periferia interior (281) con una parte ondulada que está acoplada a dicho saliente (11).

16. Un aparato de pantalla plana según las reivindicaciones 13 a 15, en donde dicho saliente (11) consta de un rodillo (111) el cual puede rodar sobre y a lo largo de la cara interior de dicho carril (28) mientras que dicho rodillo (111) encaja con el mismo.

17. Un aparato de pantalla plana según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, en donde una parte cóncava o convexa para evitar que dicho saliente (11) se salga de dicho carril (28) está provista en la periferia interior (281) de dicho carril (28) o la periferia exterior de dicho saliente (11).

18. Un aparato de pantalla plana según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, en donde un tejido para eliminar el desgaste de dicho carril (28) y de dicho saliente (11) se aplica en la periferia interior (281) de dicho carril (28) o en la periferia exterior de dicho saliente (11).

19. Un aparato de pantalla plana según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 18, en donde dicho soporte (2) está equipado con medios de guiado (23) para evitar que dicho eje de elevación vertical (21) se mueva de manera repentina en una dirección vertical.

20. Un aparato de pantalla plana según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 19, en donde dicho carril (28) o dicho saliente (11) está provisto con medios de guiado (285), (286) para atenuar el impacto debido a la rotación repentina de dicho saliente (11).

FIG.1B

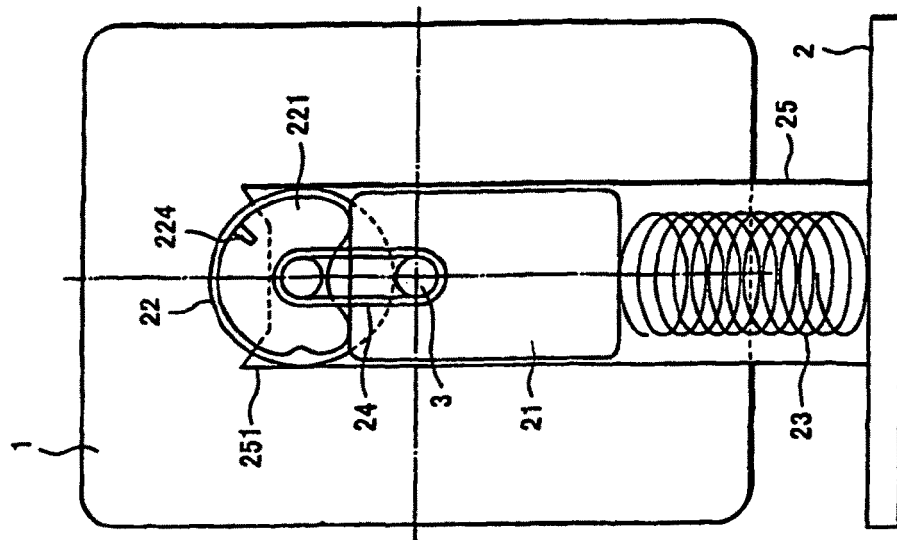


FIG.1A

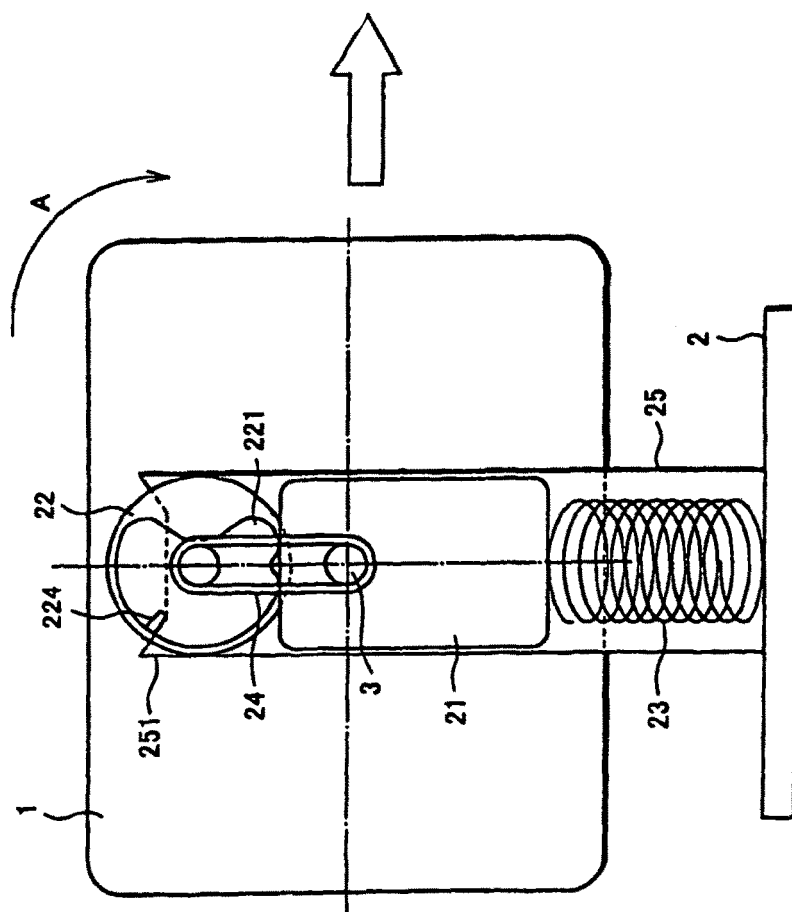


FIG.2A

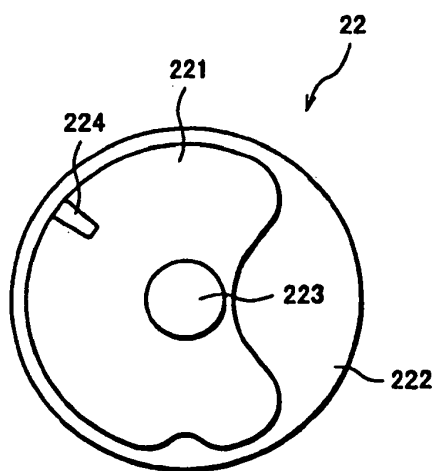


FIG.2B

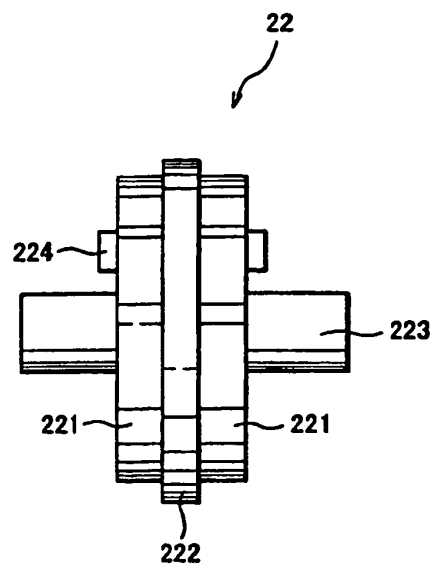


FIG.3A

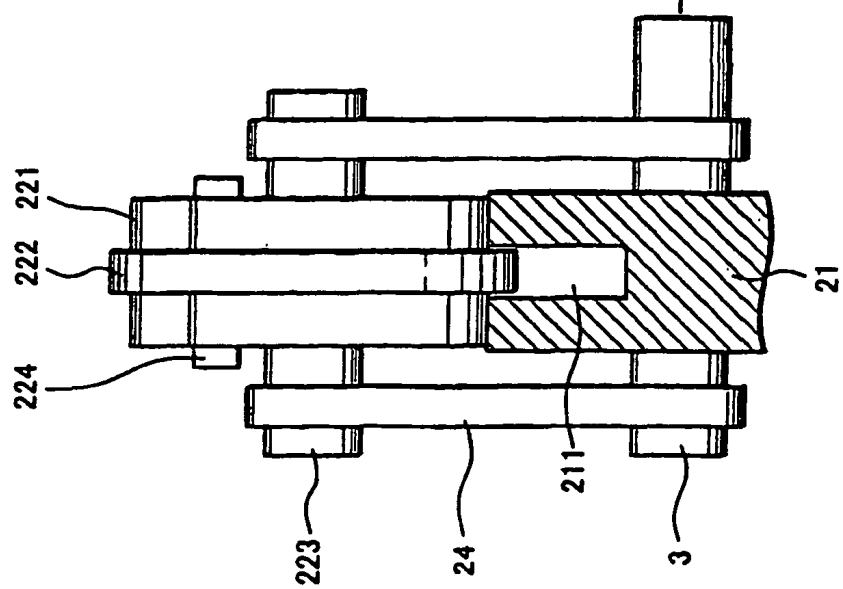


FIG.3B

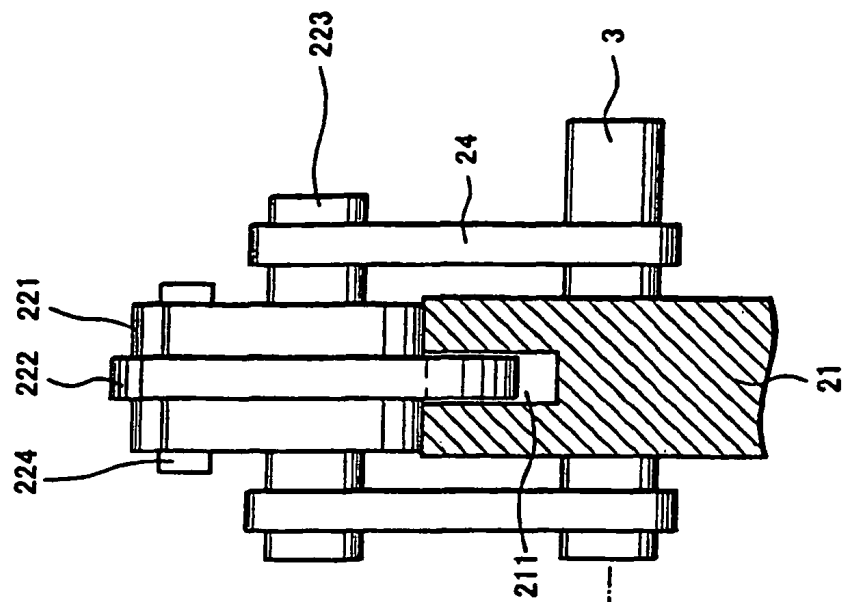


FIG.4B

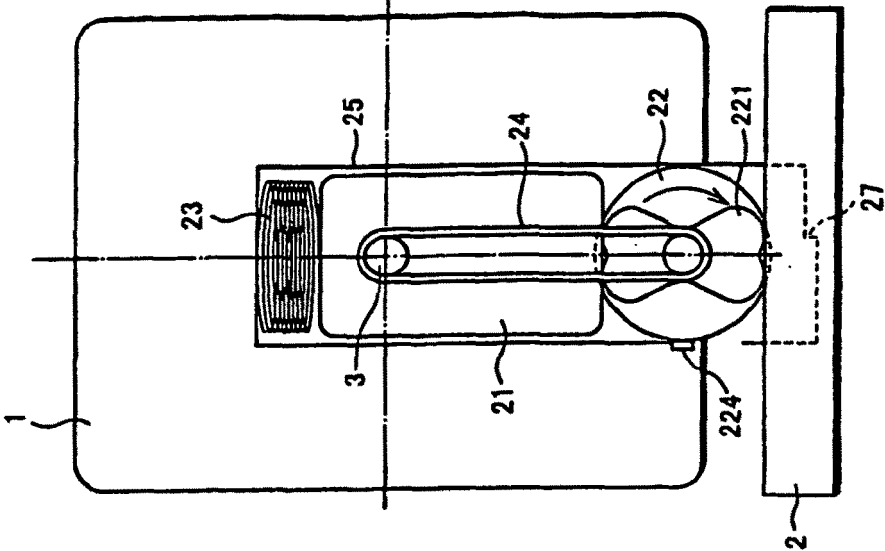


FIG.4A

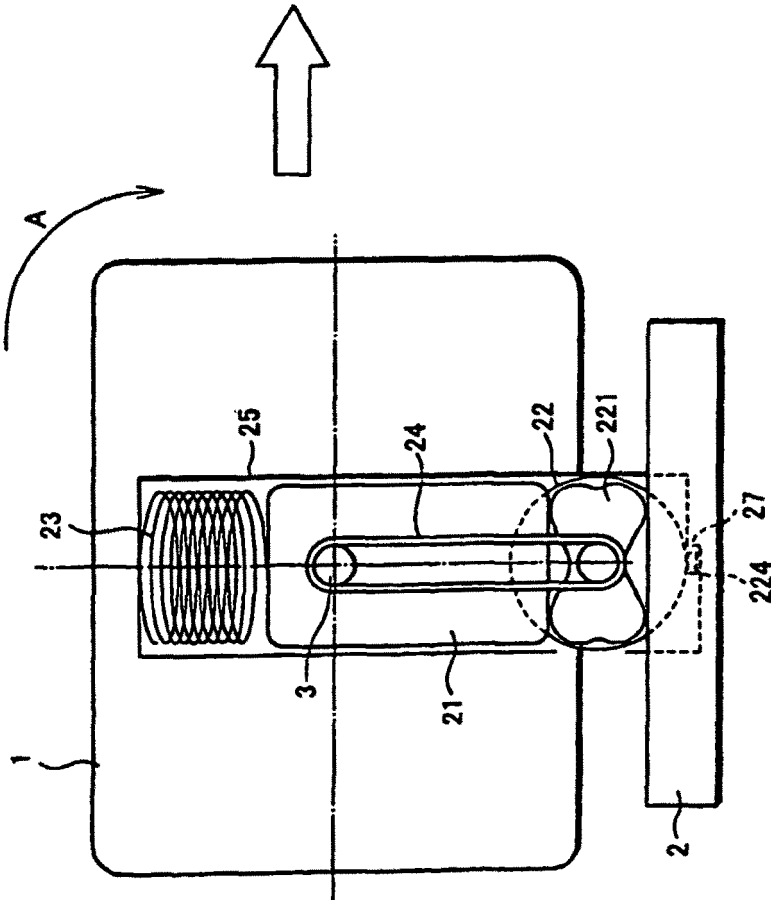


FIG.5A

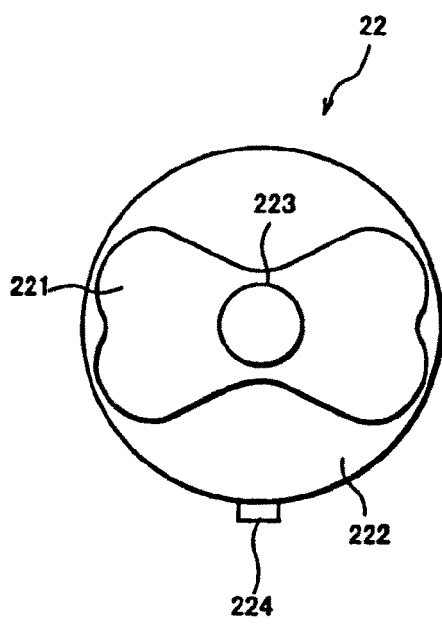


FIG.5B

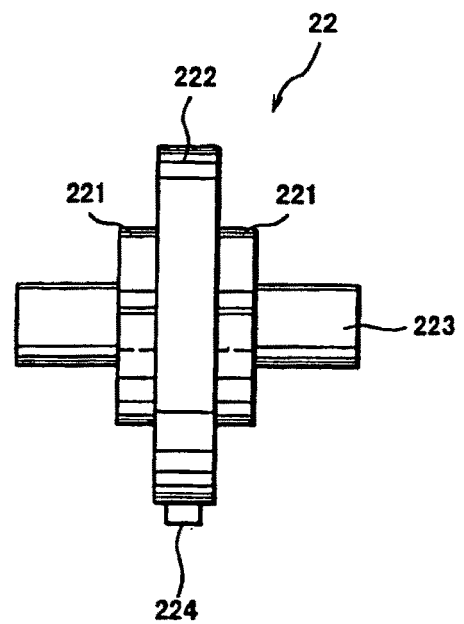


FIG.6A

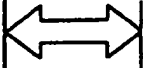
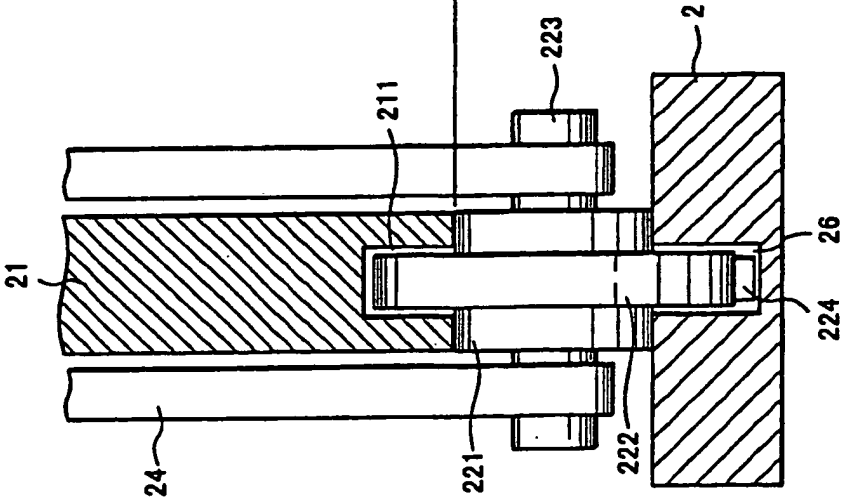


FIG.6B

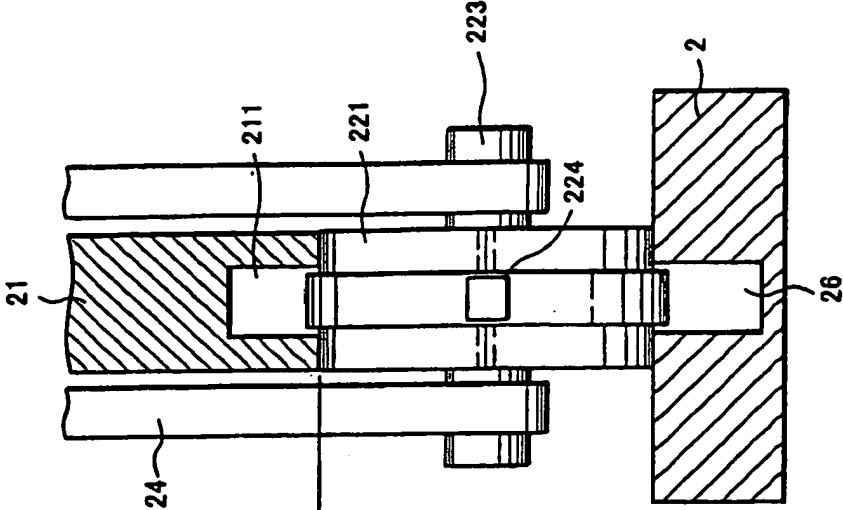




FIG.7B

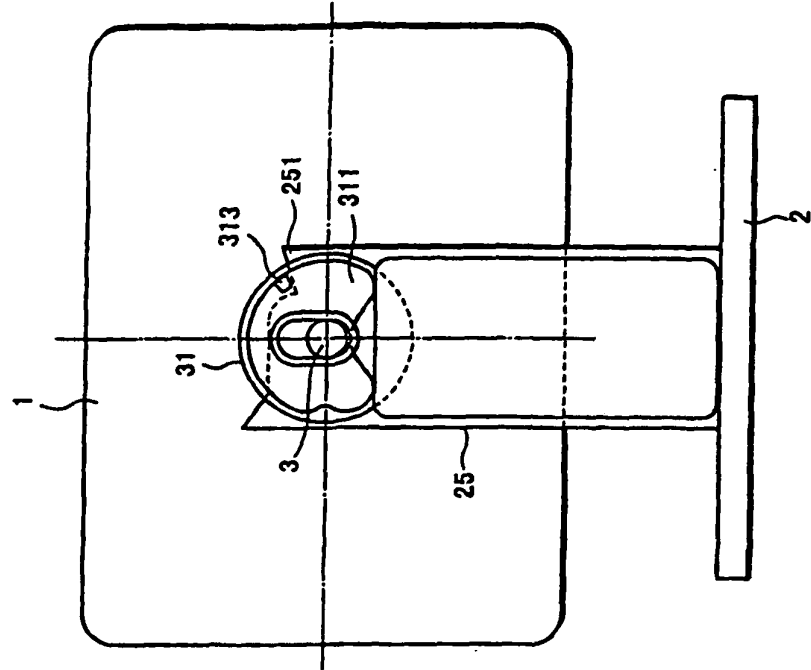


FIG.7A

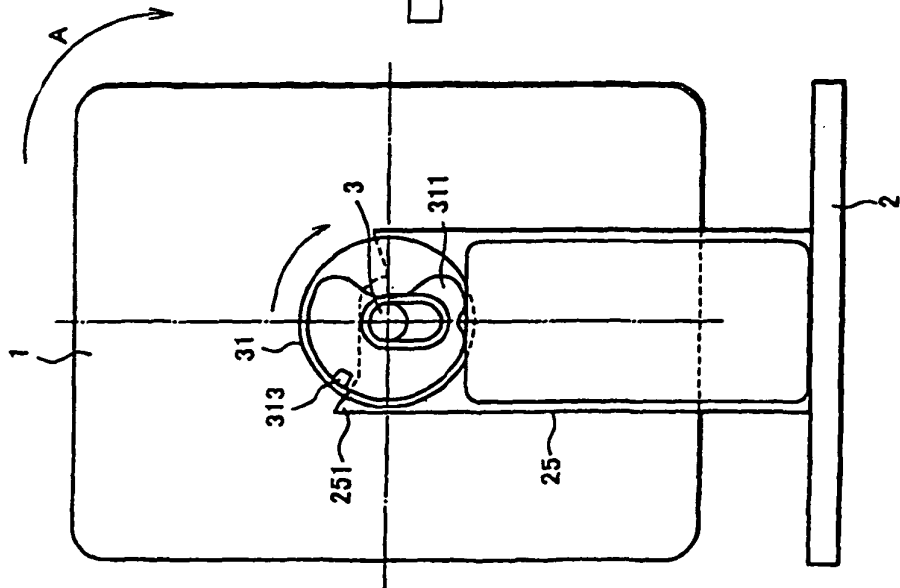


FIG.8A

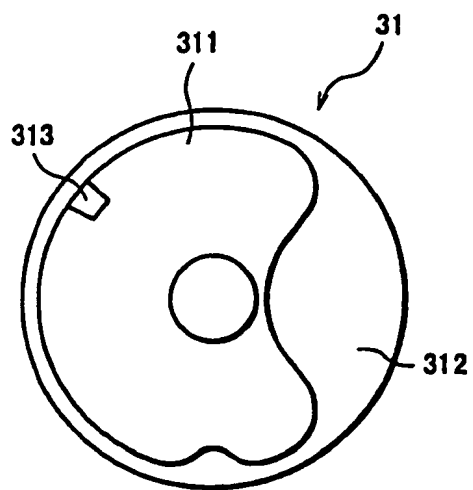


FIG.8B

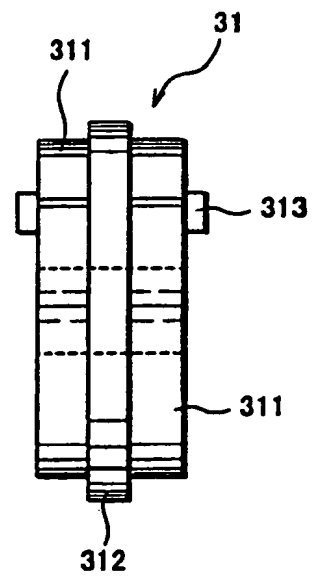


FIG. 9A

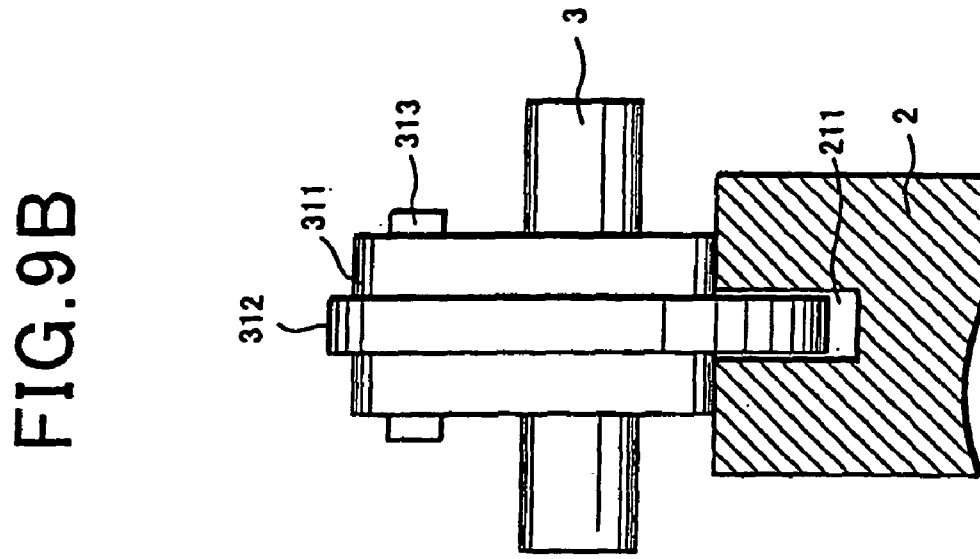
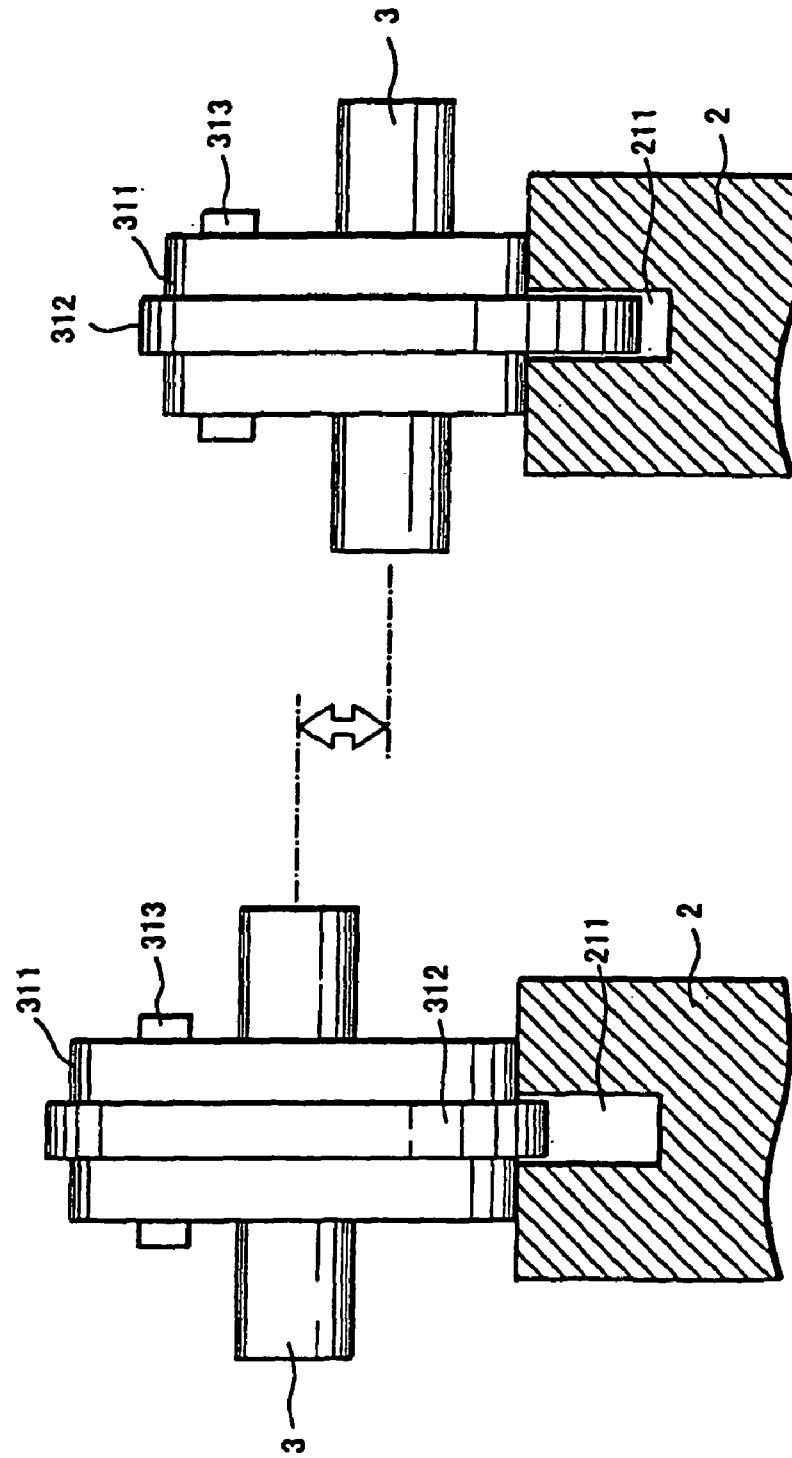


FIG.10A

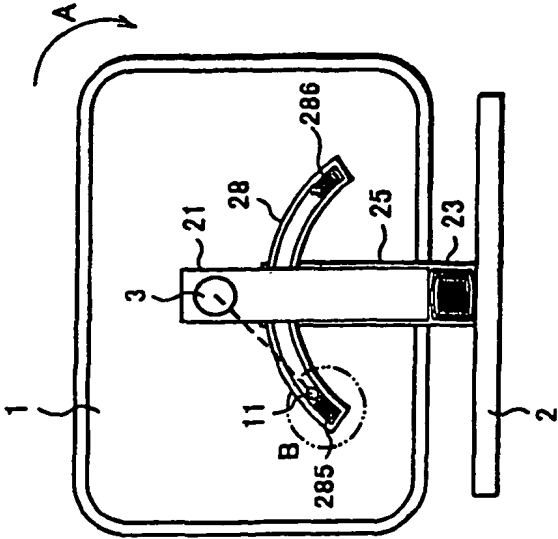


FIG.10B

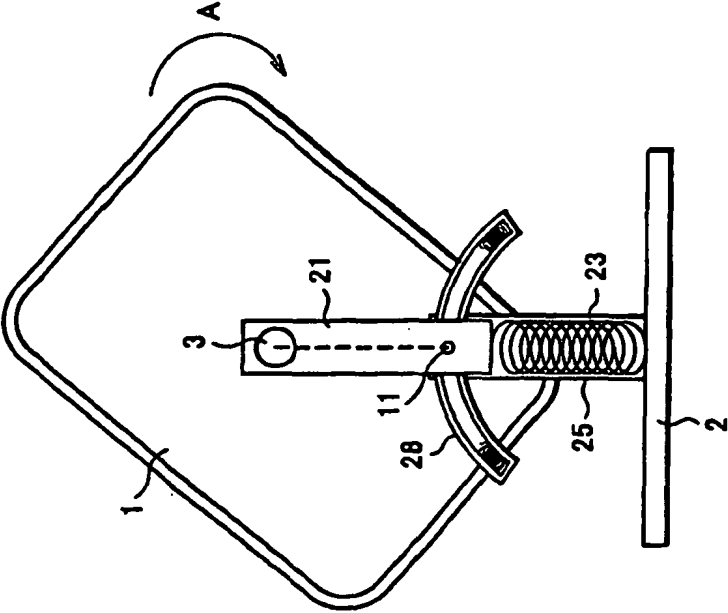


FIG.10C

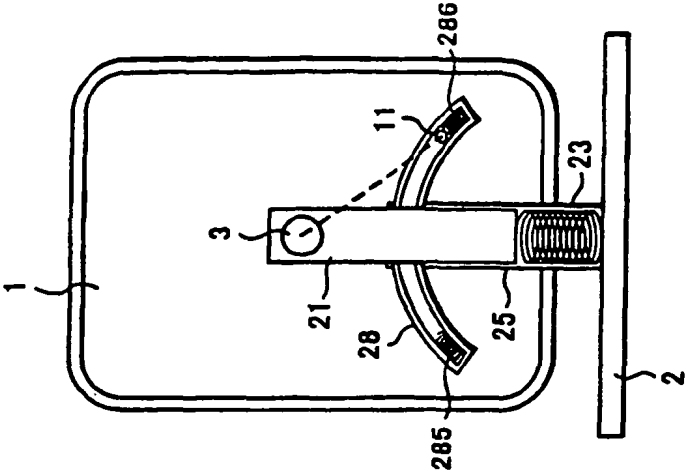


FIG.11

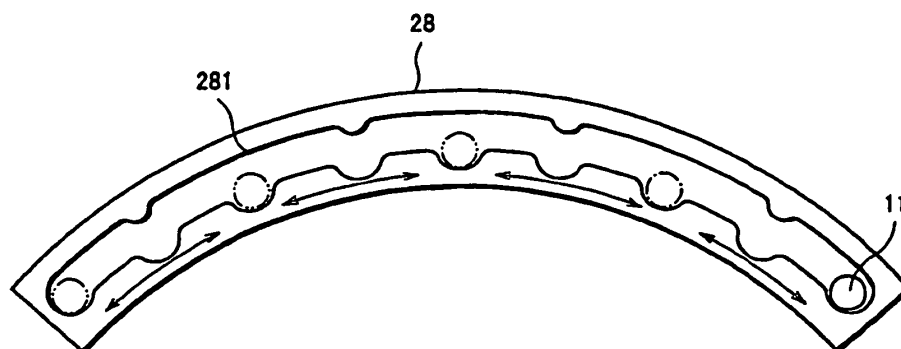


FIG.12A

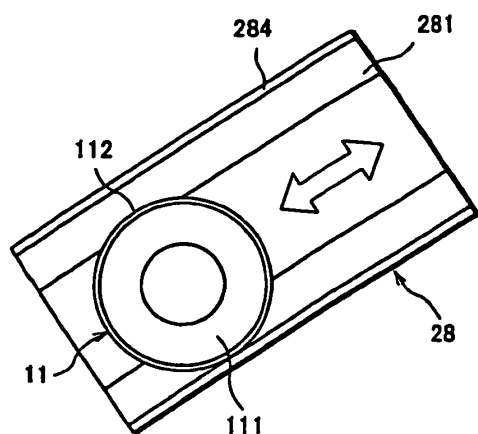


FIG.12B

