

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 148**

51 Int. Cl.:

F16C 11/04 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.12.2020** **PCT/CN2020/135961**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.06.2021** **WO21115462**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2020** **E 20899413 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2024** **EP 4063674**

54 Título: **Mecanismo de eje rotativo y dispositivo electrónico**

30 Prioridad:

13.12.2019 CN 201911286336
19.01.2020 CN 202010059260
01.07.2020 CN 202010619631
08.07.2020 CN 202010651834
29.07.2020 CN 202010741295
29.07.2020 CN 202010741274
30.09.2020 CN 202011062457
31.10.2020 CN 202011198925

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.11.2024

73 Titular/es:

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District,
Shenzhen, Guangdong 518129,, CN

72 Inventor/es:

LIAO, CHANGLIANG;
WU, WEIFENG;
LIAO, LI;
NAGAI, KENJI;
ZHONG, DING;
DENG, QIAO;
HUANG, TAO;
ZHAN, QIANG;
TIAN, HAIQIANG;
HU, YUEHUA;
ZHAO, FENG;
WANG, GANG;
HUANG, BO;
XU, ZHIXIAO y
WANG, SHANGYUN

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 985 148 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

Mecanismo de eje rotativo y dispositivo electrónico

5 Campo técnico

Esta solicitud se refiere al campo de las tecnologías de dispositivos electrónicos y, en particular, a una estructura del eje de rotación y un dispositivo electrónico.

10 Antecedentes

Con el rápido desarrollo de las tecnologías electrónicas y de comunicación, los dispositivos electrónicos tales como los teléfonos móviles se han convertido en herramientas indispensables en la vida diaria de las personas. Actualmente, un dispositivo electrónico proporciona funciones cada vez más diversificadas, y el usuario también espera usar mejor las funciones anteriores usando una pantalla más grande y ancha. Sin embargo, la pantalla más grande también aumenta una estructura general del dispositivo electrónico. En consecuencia, el dispositivo electrónico no es lo suficientemente portátil ni compacto.

20 En la etapa actual, una tecnología de visualización flexible está cada vez más madura, para que se puedan implementar dispositivos electrónicos plegables. Los dispositivos electrónicos plegables son cada vez más populares entre los consumidores porque tienen pantallas grandes y son fáciles de transportar. Cuando se usa un dispositivo electrónico plegable, con frecuencia es necesario plegar una pantalla junto con el dispositivo electrónico. En consecuencia, la vida útil de la pantalla es corta.

25 Para prolongar la vida útil de una pantalla flexible y mejorar la fiabilidad de un dispositivo electrónico plegable, una parte plegada de la pantalla flexible necesita tener una deformación de curvatura específica. Además, la uniformidad de la curvatura de la parte plegada de la pantalla flexible también tiene un efecto importante en la prolongación de la vida útil de la pantalla flexible. Una clave para implementar la deformación de la curvatura y la uniformidad de la curvatura de la parte plegada de la pantalla flexible reside en una estructura del eje de rotación del dispositivo electrónico. Por lo tanto, cómo diseñar la estructura del eje de rotación para mejorar la fiabilidad de la pantalla flexible es un problema urgente que debe resolverse actualmente.

35 La solicitud de patente CN 209724948U describe una bisagra de un terminal móvil de pantalla flexible y el terminal móvil de pantalla flexible. La bisagra está provista de un marco de soporte, una pieza móvil y un mecanismo de torsión para proporcionar resistencia, el mecanismo de torsión está dispuesto entre las dos partes giratorias opuestas, y la pieza móvil está conectada de manera móvil con el marco de soporte, puede girar junto con el marco de soporte y realiza el movimiento asociado con respecto al marco de soporte en la carrera de rotación.

40 La solicitud de patente CN 209430596U describe un mecanismo de eje de rotación de amortiguación de múltiples ángulos y múltiples bisagras. El mecanismo de eje de rotación de amortiguación de múltiples ángulos y múltiples bisagras comprende un soporte fijo y conjuntos de bisagra que están dispuestos en los dos lados del soporte fijo, pueden girar con respecto al soporte fijo y se usan para conectarse con una carcasa de producto terminal externa. El conjunto de bisagra comprende una primera varilla de bisagra conectada con el soporte de fijación y una placa de soporte de la varilla de bisagra que puede girar alrededor de la primera varilla de bisagra y está conectada con una carcasa de producto terminal externa, y el lado interior de la placa de soporte de la varilla de bisagra está conectado además con una segunda varilla de bisagra paralela a la primera varilla de bisagra.

50 La solicitud de patente CN 209731301U describe un terminal móvil con pantalla flexible plegable y una bisagra del mismo. La bisagra comprende un soporte de rotación izquierdo, un soporte de rotación derecho y un marco de montaje intermedio, el soporte de rotación izquierdo y el soporte de rotación derecho están conectados con el marco de montaje intermedio a través de estructuras de conexión de rotación respectivamente, y el eje de conexión de rotación del soporte de rotación izquierdo y el eje de conexión de rotación del soporte de rotación derecho no se ubican en la misma línea sino que son paralelos. Cuando la bisagra entra en un estado plegado, el soporte de rotación izquierdo y el soporte de rotación derecho giran hacia los dos lados alrededor de los ejes del soporte de rotación izquierdo y del soporte de rotación derecho correspondientemente, y la flexión para doblar la pantalla flexible es proporcionada por el espacio en la parte superior o en el medio del marco de montaje intermedio.

60 La solicitud de patente WO 2018082338A1 describe un aparato de soporte A para una pantalla flexible plegable y un dispositivo de visualización que usa el aparato de soporte. El aparato de soporte comprende: una primera placa (21) de soporte y una segunda placa (22) de soporte construidas para soportar y fijar una pantalla (12) flexible; y un componente (3) del eje de rotación, estando construido el componente (3) de eje de rotación para conectar la primera placa (21) de soporte y la segunda placa (22) de soporte y permitir que la primera placa (21) de soporte y la segunda placa (22) de soporte giren entre sí. La primera placa (21) de soporte o la segunda

placa (22) de soporte están provistas de una ranura de deslizamiento, se proporciona un eje de rotación en un lado del componente (3) del eje de rotación; el eje de rotación puede deslizarse y girar en la ranura de deslizamiento, y la dirección en la que se extiende la ranura de deslizamiento no es perpendicular a la dirección longitudinal de la placa de soporte sobre la que está ubicada la ranura de deslizamiento.

5

Compendio

La presente invención se describe en el conjunto de reivindicaciones adjuntas. En lo sucesivo, partes de la descripción y los dibujos que se refieren a realizaciones, ejemplos o implementaciones, que no están cubiertas por las reivindicaciones, no se presentan como realizaciones de la invención, sino como ejemplos ilustrativos útiles para entender la invención.

10

Esta solicitud proporciona una estructura del eje de rotación y un dispositivo electrónico para prolongar la vida útil de una pantalla flexible y mejorar la fiabilidad del dispositivo electrónico.

15

Según un primer aspecto, esta solicitud proporciona una estructura del eje de rotación. La estructura del eje de rotación incluye un conjunto del eje principal, y un primer conjunto de plegado y un segundo conjunto de plegado que están dispuestos simétricamente con respecto al conjunto del eje principal. El primer conjunto de plegado y el segundo conjunto de plegado pueden girar uno hacia el otro o uno contra el otro en relación con el conjunto del eje principal. Cuando el primer conjunto de plegado está dispuesto específicamente, el primer conjunto de plegado incluye un primer conjunto de rotación, una primera placa de soporte y un primer soporte de montaje de la carcasa. El primer conjunto de rotación está conectado de manera giratoria al conjunto del eje principal. La primera placa de soporte está conectada de manera giratoria al primer soporte de montaje de la carcasa y está conectada de manera deslizable al primer conjunto de rotación. Cuando el segundo conjunto de plegado está dispuesto específicamente, el segundo conjunto de plegado incluye un segundo conjunto de rotación, una segunda placa de soporte y un segundo soporte de montaje de la carcasa. El segundo conjunto de rotación está conectado de manera giratoria al conjunto del eje principal. La segunda placa de soporte está conectada de manera giratoria al segundo soporte de montaje de la carcasa y está conectada de manera deslizable al segundo conjunto de rotación. Una dirección en la que se desliza la primera placa de soporte con respecto al primer conjunto de rotación puede ser perpendicular a un eje de rotación del primer conjunto de rotación. De manera similar, una dirección en la que se desliza la segunda placa de soporte con respecto al segundo conjunto de rotación puede ser perpendicular a un eje de rotación del segundo conjunto de rotación.

20

25

30

35

De esta manera, cuando el primer soporte de montaje de la carcasa y el segundo soporte de montaje de la carcasa giran uno hacia el otro, el primer soporte de montaje de la carcasa acciona el primer conjunto de rotación para girar alrededor del conjunto del eje principal. En este caso, el primer conjunto de rotación acciona la primera placa de soporte para girar con respecto al primer soporte de montaje de la carcasa, y acciona un extremo que es de la primera placa de soporte y que está cerca del conjunto del eje principal para moverse en una dirección alejada del conjunto del eje principal. De manera correspondiente, el segundo soporte de montaje de la carcasa acciona el segundo conjunto de rotación para girar alrededor del conjunto del eje principal. El segundo conjunto de rotación acciona la segunda placa de soporte para girar con respecto al segundo soporte de montaje de la carcasa, y acciona un extremo que es de la segunda placa de soporte y que está cerca del conjunto del eje principal para moverse en la dirección que se aleja del conjunto del eje principal, para que la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte formen un ángulo incluido preestablecido cuando giran a una primera posición, y encierran un espacio de alojamiento de la pantalla junto con el conjunto del eje principal.

40

45

50

Según la estructura del eje de rotación en esta solicitud, cuando el primer soporte de montaje de la carcasa y el segundo soporte de montaje de la carcasa giran uno hacia el otro, la primera placa de soporte gira en la misma dirección con respecto al primer soporte de montaje de la carcasa, y la segunda placa de soporte gira en una misma dirección con respecto al segundo soporte de montaje de la carcasa, para que la primera placa de soporte, la segunda placa de soporte y el conjunto del eje principal puedan formar el espacio de alojamiento de la pantalla en forma de triángulo. Cuando un dispositivo electrónico está en un estado cerrado, el espacio de alojamiento de la pantalla se puede usar para alojar una parte doblada de una pantalla flexible, para que la pantalla flexible no se dañe por extrusión. Esto prolonga la vida útil de la pantalla flexible.

55

Además, cuando el primer soporte de montaje de la carcasa y el segundo soporte de montaje de la carcasa giran entre sí, el primer soporte de montaje de la carcasa acciona el primer conjunto de rotación para girar alrededor del conjunto del eje principal, y el segundo soporte de montaje de la carcasa acciona el segundo conjunto de rotación para girar alrededor del conjunto del eje principal. Además, el primer conjunto de rotación acciona la primera placa de soporte para girar en una misma dirección con respecto al primer soporte de montaje de la carcasa, y acciona un extremo que es de la primera placa de soporte y que está cerca del conjunto del eje principal para moverse en una dirección que se acerca al conjunto del eje principal. El segundo conjunto de rotación acciona la segunda placa de soporte para girar en una misma dirección con respecto al segundo soporte de montaje de la carcasa, para accionar un extremo que es de la segunda placa de soporte y que está cerca del conjunto del eje principal para moverse en una dirección que se acerca al conjunto del eje

60

65

principal, para que cuando la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte giren a una segunda posición, la primera placa de soporte, la segunda placa de soporte y el conjunto del eje principal se desplieguen planos para formar una superficie de soporte. Por lo tanto, se puede proporcionar la superficie de soporte plana para la pantalla flexible, para evitar un problema de colapso parcial de la pantalla flexible y mejorar la planitud de la pantalla flexible.

En una posible implementación de esta solicitud, para implementar una conexión rotacional entre la primera placa de soporte y el primer soporte de montaje de la carcasa, se puede disponer una primera ranura de arco circular en el primer soporte de montaje de la carcasa, y un primer eje de arco circular está dispuesto en la primera placa de soporte, para que la conexión rotacional entre la primera placa de soporte y el primer soporte de montaje de la carcasa se implemente usando un eje virtual formado por ajuste de deslizamiento entre el primer eje de arco circular y la primera ranura de arco circular. De manera similar, una segunda ranura de arco circular está dispuesta en el segundo soporte de montaje de la carcasa, y un segundo eje de arco circular está dispuesto en la segunda placa de soporte. De esta manera, se implementa una conexión rotacional entre la segunda placa de soporte y el segundo soporte de montaje de la carcasa usando un eje virtual formado por ajuste de deslizamiento entre los segundos ejes de arco circular y las segundas ranuras de arco circular. A través de movimientos relativos de los ejes de arco circular y las ranuras de arco circular, la conexión rotacional entre la primera placa de soporte y el primer soporte de montaje de la carcasa y la conexión rotacional entre la segunda placa de soporte y el segundo soporte de montaje de la carcasa se implementan usando los ejes virtuales. Una estructura de conexión rotacional es simple y el espacio ocupado por el eje de rotación es pequeño. Esto ayuda a reducir el espesor de la estructura del eje de rotación y es más fácil implementar un diseño más ligero y delgado del dispositivo electrónico.

En una posible implementación de esta solicitud, cuando el primer conjunto de rotación está dispuesto específicamente, el primer conjunto de rotación incluye un primer brazo oscilante y un primer brazo accionado. Un extremo del primer brazo oscilante está conectado de manera giratoria al conjunto del eje principal, y el otro extremo está conectado de manera giratoria al primer soporte de montaje de la carcasa. Un extremo del primer brazo accionado está conectado de manera giratoria al conjunto del eje principal, y el otro extremo está conectado de manera deslizable al primer soporte de montaje de la carcasa. Los centros del eje de rotación del primer brazo accionado y del primer brazo oscilante en el conjunto del eje principal son paralelos entre sí y no coinciden entre sí. De manera similar, el segundo conjunto de rotación incluye un segundo brazo oscilante y un segundo brazo accionado. Un extremo del segundo brazo oscilante está conectado de manera giratoria al conjunto del eje principal, y el otro extremo está conectado de manera giratoria al segundo soporte de montaje de la carcasa. Un extremo del segundo brazo accionado está conectado de manera giratoria al conjunto del eje principal, y el otro extremo está conectado de manera deslizable al segundo soporte de montaje de la carcasa. Los centros del eje de rotación del segundo brazo accionado y del segundo brazo oscilante en el conjunto del eje principal son paralelos entre sí y no coinciden entre sí. Debido a que los ejes de rotación del primer brazo accionado y del primer brazo oscilante no coinciden, los centros de los ejes de rotación del segundo brazo accionado y del segundo brazo oscilante no coinciden. Cuando el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación giran uno hacia el otro, el primer soporte de montaje de la carcasa se desliza con respecto al primer brazo accionado en una dirección alejada del centro del eje de rotación del primer brazo accionado, y el segundo soporte de montaje de la carcasa se desliza con respecto al segundo brazo accionado en una dirección alejada del centro del eje de rotación del segundo brazo accionado, para que el primer soporte de montaje de la carcasa y el primer brazo oscilante se estiren con respecto al primer brazo accionado, y el segundo soporte de montaje de la carcasa y el segundo brazo oscilante se estiren con respecto al segundo brazo accionado, para aumentar las longitudes de extensión del primer conjunto de plegado y del segundo conjunto de plegado con respecto al conjunto del eje principal, y aumentar una longitud de la estructura del eje de rotación. Además, cuando el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación giran uno contra el otro, el primer soporte de montaje de la carcasa se desliza con respecto al primer brazo accionado en una dirección que se acerca al centro del eje de rotación del primer brazo accionado, y el segundo soporte de montaje de la carcasa se desliza con respecto al segundo brazo accionado en una dirección que se acerca al centro del eje de rotación del segundo brazo accionado, para que el primer soporte de montaje de la carcasa y el primer brazo oscilante se contraigan con respecto al primer brazo accionado, para reducir las longitudes de extensión del primer conjunto de plegado y del segundo conjunto de plegado con respecto al conjunto del eje principal, y reducir una longitud de la estructura del eje de rotación. De esta manera, cuando la estructura del eje de rotación está en un estado cerrado, un estado de despliegue o un proceso de plegado, las longitudes de extensión del primer conjunto de plegado y del segundo conjunto de plegado con respecto al conjunto del eje principal pueden ajustarse a una longitud de la pantalla flexible, para que la pantalla flexible no se estire ni se extruya.

En una posible implementación de esta solicitud, una conexión deslizable entre la primera placa de soporte y el primer conjunto de rotación puede reflejarse como una conexión deslizable entre la primera placa de soporte y el primer brazo oscilante. En este caso, un primer eje guía puede estar dispuesto en el primer brazo oscilante, y una primera ranura de carril puede estar dispuesta en la primera placa de soporte. De esta manera, después de que cambia un ángulo incluido entre el primer brazo oscilante y el primer soporte de montaje de la carcasa, el primer brazo oscilante puede accionar, a través de un ajuste de deslizamiento entre el primer eje guía y las

primeras ranuras de carril de la primera placa de soporte, la primera placa de soporte para girar con respecto al primer soporte de montaje de la carcasa.

De manera similar, una conexión deslizante entre la segunda placa de soporte y el segundo conjunto de rotación puede reflejarse como una conexión deslizante entre la segunda placa de soporte y el segundo brazo oscilante. En este caso, un segundo brazo guía puede estar dispuesto un segundo brazo oscilante y en la segunda ranura de carril puede estar dispuesta una segunda placa de soporte. De esta manera, después de que cambia un ángulo incluido entre el segundo brazo oscilante y el segundo soporte de montaje de la carcasa, el segundo brazo oscilante puede accionar, a través de un ajuste de deslizamiento entre el segundo eje guía y las segundas ranuras de carril de la segunda placa de soporte, la segunda placa de soporte para girar con respecto al segundo soporte de montaje de la carcasa. Debido a que las dos placas de soporte pueden ser accionadas por los brazos oscilantes en los lados correspondientes, las dos placas de soporte siempre tienen suficiente fuerza de accionamiento y pueden tener una buena suavidad de movimiento en un proceso de movimiento, para que las dos placas de soporte pueden moverse en su lugar cuando el primer soporte de montaje de la carcasa y el segundo soporte de montaje de la carcasa estén plegados o desplegados entre sí. Esto ayuda a proteger la pantalla flexible.

Además, una conexión deslizante entre la primera placa de soporte y el primer conjunto de rotación se refleja como una conexión deslizante entre la primera placa de soporte y el primer brazo accionado. En este caso, un primer eje guía puede estar dispuesto en el primer brazo accionado, y una primera ranura de carril puede estar dispuesta en la primera placa de soporte. De esta manera, después de que cambia un ángulo incluido entre el primer brazo accionado y el primer soporte de montaje de la carcasa, el primer brazo accionado puede accionar, a través de un ajuste de deslizamiento entre el primer eje guía y las primeras ranuras de carril de la primera placa de soporte, la primera placa de soporte para girar con respecto al primer soporte de montaje de la carcasa.

De manera similar, una conexión deslizante entre la segunda placa de soporte y el segundo conjunto de rotación puede reflejarse como una conexión deslizante entre la segunda placa de soporte y el segundo brazo accionado. En este caso, un segundo brazo guía puede estar dispuesto un segundo brazo accionado y en una segunda ranura de carril puede estar dispuesta una segunda placa de soporte. De esta manera, después de que cambia un ángulo incluido entre el segundo brazo accionado y el segundo soporte de montaje de la carcasa, el segundo brazo accionado puede accionar, a través de un ajuste de deslizamiento entre el segundo eje guía y las segundas ranuras de carril de la segunda placa de soporte, la segunda placa de soporte para girar con respecto al segundo soporte de montaje de la carcasa. Debido a que las dos placas de soporte pueden ser accionadas por los brazos accionados en los lados correspondientes, las dos placas de soporte siempre tienen suficiente fuerza de accionamiento y pueden tener una buena suavidad de movimiento en un proceso de movimiento, para que las dos placas de soporte pueden moverse en su lugar cuando el primer soporte de montaje de la carcasa y el segundo soporte de montaje de la carcasa estén plegados o desplegados entre sí. Esto ayuda a proteger la pantalla flexible.

Cuando la primera placa de soporte está conectada de manera deslizante al primer brazo accionado, un extremo que es del primer brazo accionado y que está conectado de manera deslizante a la primera placa de soporte puede estar rebajado para formar una primera región cóncava, un extremo del primer eje guía está conectado a un lado de la primera región cóncava, y el otro extremo está conectado al otro lado de la primera región cóncava, para que el primer eje guía se aloje en la primera región cóncava. De manera similar, cuando la segunda placa de soporte está conectada de manera deslizante al segundo brazo accionado, un extremo que es del segundo brazo accionado y que está conectado de manera deslizante a la segunda placa de soporte puede estar rebajado para formar una segunda región cóncava, un extremo del segundo eje guía está conectado a un lado de la segunda región cóncava, y el otro extremo está conectado al otro lado de la segunda región cóncava, para que el segundo eje guía se aloje en la segunda región cóncava. De esta manera, se puede reducir el espacio ocupado por la estructura del eje de rotación y es más fácil implementar un diseño más ligero y delgado de la estructura del eje de rotación y del dispositivo electrónico con la estructura del eje de rotación.

En una posible implementación de esta solicitud, la primera ranura de carril en la primera placa de soporte y la segunda ranura de carril en la segunda placa de soporte pueden ser ranuras en forma de arco o ranuras rectas, y pueden ajustarse basándose en los requisitos del carril de movimiento de las dos placas de soporte, para que las placas de soporte puedan girar a una posición de rotación que cumpla con un requisito de ángulo.

En una posible implementación de esta solicitud, para mejorar la estabilidad del deslizamiento relativo entre la primera placa de soporte y el primer conjunto de rotación, se puede disponer una primera pieza de la junta de solape en el primer brazo oscilante o en el primer brazo accionado, y la primera pieza de la junta de solape se extiende en una dirección desde el conjunto del eje principal hasta el primer soporte de montaje de la carcasa. La primera placa de soporte tiene una primera superficie y una segunda superficie que están dispuestas opuestas entre sí. La primera superficie soporta la pantalla flexible. Una segunda pieza de la junta de solape está dispuesta en un lado que es de la primera placa de soporte y que está cerca del conjunto del eje principal.

La segunda pieza de la junta de solape está dispuesta en la segunda superficie de la primera placa de soporte. Cuando la primera placa de soporte se desliza con respecto al primer conjunto de rotación, la segunda pieza de la junta de solape se puede deslizar a lo largo de una superficie de la primera pieza de la junta de solape. Por lo tanto, se puede compensar una holgura de montaje entre la primera placa de soporte y el primer conjunto de rotación, para mejorar la estabilidad del movimiento de la primera placa de soporte.

De manera similar, una tercera pieza de la junta de solape está dispuesta en el segundo brazo oscilante o el segundo brazo accionado, y la tercera pieza de la junta de solape se extiende en una dirección desde el conjunto del eje principal hasta el segundo soporte de montaje de la carcasa. La segunda placa de soporte tiene una tercera superficie y una cuarta superficie que están dispuestas opuestas entre sí. La tercera superficie soporta la pantalla flexible. Una cuarta pieza de la junta de solape está dispuesta en un lado que es de la segunda placa de soporte y que está cerca del conjunto del eje principal. La cuarta pieza de la junta de solape está dispuesta en la cuarta superficie de la segunda placa de soporte. Cuando la segunda placa de soporte se desliza con respecto al segundo conjunto de rotación, la cuarta pieza de la junta de solape se puede deslizar a lo largo de una superficie de la tercera pieza de la junta de solape. Por lo tanto, se puede compensar una holgura de montaje entre la segunda placa de soporte y el segundo conjunto de rotación, para mejorar la estabilidad del movimiento de la segunda placa de soporte.

Cuando la primera pieza de la junta de solape y la segunda pieza de la junta de solape están dispuestas específicamente, una superficie que es de la primera pieza de la junta de solape y que está en contacto con la segunda pieza de la junta de solape puede ser una superficie curvada; o una superficie que es de la segunda pieza de la junta de solape y que está en contacto con la primera pieza de la junta de solape puede ser una superficie curvada; o tanto una superficie que es de la primera pieza de la junta de solape y que está en contacto con la segunda pieza de la junta de solape y una superficie que es de la segunda pieza de la junta de solape y que están en contacto con la primera pieza de la junta de solape pueden ser superficies curvadas. De manera similar, una superficie que es de la tercera pieza de la junta de solape y que está en contacto con la cuarta pieza de la junta de solape puede ser una superficie curvada; o una superficie que es de la cuarta pieza de la junta de solape y que está en contacto con la tercera pieza de la junta de solape puede ser una superficie curvada; o tanto una superficie que es de la tercera pieza de la junta de solape y que está en contacto con la cuarta pieza de la junta de solape y una superficie que es de la cuarta pieza de la junta de solape y que está en contacto con la tercera pieza de la junta de solape pueden ser superficies curvadas. De esta manera, la primera pieza de la junta de solape en el primer conjunto de rotación y la segunda pieza de la junta de solape en la primera placa de soporte pueden moverse más suavemente en un proceso de contacto y deslizamiento relativo. De esta manera, la tercera pieza de la junta de solape en el segundo conjunto de rotación y la cuarta pieza de la junta de solape en la segunda placa de soporte pueden moverse más suavemente en un proceso de contacto y deslizamiento relativo.

Además, cuando las superficies que son de las dos piezas de la junta de solape y que están en contacto entre sí son superficies curvadas, la superficie curvada se puede formar empalmando al menos dos superficies curvadas, y se puede formar un ángulo incluido preestablecido formado entre dos superficies curvadas adyacentes, para que la superficie curvada se pueda ajustar más a un carril de movimiento a lo largo de la cual se desliza la segunda pieza de la junta de solape con respecto a la primera pieza de la junta de solape, para controlar con mayor precisión los carriles de deslizamiento de la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte.

En una posible implementación de esta solicitud, una quinta pieza de la junta de solape está dispuesta en un lado que es del conjunto del eje principal y que está cerca de la primera placa de soporte. La quinta pieza de la junta de solape y la primera pieza de la junta de solape están ubicadas en el mismo lado de la segunda pieza de la junta de solape. La segunda pieza de la junta de solape está unida por solape en una superficie de la quinta pieza de la junta de solape. De manera similar, una sexta pieza de la junta de solape está dispuesta en un lado que es del conjunto del eje principal y que está cerca de la segunda placa de soporte. La sexta pieza de la junta de solape y la tercera pieza de la junta de solape están ubicadas en un mismo lado de la cuarta pieza de la junta de solape. La cuarta pieza de la junta de solape está unida por solape en una superficie de la sexta pieza de la junta de solape. La quinta pieza de la junta de solape y la sexta pieza de la junta de solape están dispuestas en el conjunto del eje principal. Esto puede mejorar eficazmente la precisión del control de los carriles de movimiento de la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte, y reducir eficazmente una holgura de evitación entre el conjunto del eje principal y tanto la primera placa de soporte como la segunda placa de soporte, para que la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte puedan soportar eficazmente la pantalla flexible, para reducir un área de colapso de la pantalla flexible. Además, debido a que el área efectiva de la estructura del eje de rotación para soportar la pantalla flexible aumenta significativamente, la pantalla flexible puede soportar la fuerza de extrusión en una dirección vertical. Esto reduce un riesgo de un problema tal como un fallo de presión en un proceso de uso de la pantalla flexible.

En una posible implementación de esta solicitud, para reducir la vibración de la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte en un proceso de movimiento, la estructura del eje de rotación puede incluir además un primer conjunto auxiliar de rotación y un segundo conjunto auxiliar de rotación. El primer conjunto auxiliar

de rotación incluye un primer miembro elástico. Un extremo del primer miembro elástico está fijado al primer soporte de montaje de la carcasa y el otro extremo se puede deslizar a lo largo de una superficie de la primera placa de soporte. De manera similar, el segundo conjunto auxiliar de rotación incluye un segundo miembro elástico. Un extremo del segundo miembro elástico está fijado al segundo soporte de montaje de la carcasa y el otro extremo se puede deslizar a lo largo de una superficie de la segunda placa de soporte. El primer conjunto auxiliar de rotación y el segundo conjunto auxiliar de rotación están dispuestos, para que se minimice una posibilidad de que un ángulo incluido entre la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte no pueda alcanzar un ángulo requerido por el diseño debido a que se minimiza una holgura de movimiento entre las piezas, y el ángulo incluido entre la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte puede alcanzar un ángulo óptimo requerido por el diseño.

Cuando el primer miembro elástico y el segundo miembro elástico están dispuestos específicamente, el primer miembro elástico puede ser un resorte de torsión, y el primer miembro elástico y el primer brazo oscilante están dispuestos coaxialmente. Además, el segundo miembro elástico es un resorte de torsión, y el segundo miembro elástico y el primer brazo oscilante están dispuestos coaxialmente. De esta manera, se pueden reducir eficazmente piezas de la estructura del eje de rotación. Esto ayuda a reducir el espacio ocupado por la estructura del eje de rotación e implementar un diseño más delgado de la estructura del eje de rotación.

Para controlar un carril de deslizamiento del primer miembro elástico en la primera placa de soporte, se puede disponer una primera estructura de tope en la primera placa de soporte. Un primer orificio guía está dispuesto en la primera estructura de tope. El otro extremo del primer miembro elástico penetra a través del primer orificio guía y se desliza a lo largo de la superficie de la primera placa de soporte bajo una función de guía del primer orificio guía. De manera similar, una segunda estructura de tope está dispuesta en la segunda placa de soporte. Un segundo orificio guía está dispuesto en la segunda estructura de tope. El otro extremo del segundo miembro elástico penetra a través del segundo orificio guía y se desliza a lo largo de la superficie de la segunda placa de soporte bajo una función de guía del segundo orificio guía. Se controlan los carriles de deslizamiento del primer miembro elástico y del segundo miembro elástico sobre las correspondientes placas de soporte, para que se pueda controlar la fuerza de tracción entre la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte y los soportes de montaje de la carcasa en los lados correspondientes. La fuerza de tracción puede mover la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte a posiciones especificadas.

En una posible implementación de esta solicitud, cuando se implementan específicamente conexiones rotacionales entre el primer brazo oscilante y el segundo brazo oscilante y el conjunto del eje principal, se pueden disponer una tercera ranura de arco circular y una cuarta ranura de arco circular en el conjunto del eje principal. Un tercer eje de arco circular está dispuesto en un extremo del primer brazo oscilante, y un cuarto eje de arco circular está dispuesto en un extremo del segundo brazo oscilante. De esta manera, el tercer eje de arco circular puede estar dispuesto en la tercera ranura de arco circular, y el cuarto eje de arco circular puede estar dispuesto en la cuarta ranura de arco circular, para que las conexiones rotacionales entre el primer brazo oscilante y el segundo brazo oscilante y el conjunto del eje principal se implementen usando ejes virtuales. Por lo tanto, una estructura de conexión entre el primer brazo oscilante y el segundo brazo oscilante y el conjunto del eje principal puede quedar bien oculta en el conjunto del eje principal. Esto ayuda a mejorar la integración y la experiencia del usuario de la estructura del eje de rotación. Además, una forma de conexión de los ejes virtuales ayuda además a implementar un diseño más delgado de toda la máquina.

El conjunto del eje principal puede incluir una carcasa interior y una carcasa exterior que se ajustan a presión. La tercera ranura de arco circular y la cuarta ranura de arco circular del conjunto del eje principal pueden implementarse a través de la cooperación de la carcasa interior y la carcasa exterior. Específicamente, hay dos salientes dispuestos en la carcasa interior del conjunto del eje principal. En la carcasa exterior están dispuestas dos rebajes. La carcasa exterior y la carcasa interior están encajadas a presión. Los dos salientes y los dos rebajes están dispuestos en una forma de correspondencia uno a uno para formar la tercera ranura de arco circular y la cuarta ranura de arco circular. Por lo tanto, se puede simplificar eficazmente una forma de disposición de la tercera ranura de arco circular y de la cuarta ranura de arco circular del conjunto del eje principal.

En una posible implementación de esta solicitud, cuando se implementan específicamente una conexión rotacional entre el primer brazo oscilante y el primer soporte de montaje de la carcasa y una conexión rotacional entre el segundo brazo oscilante y el segundo soporte de montaje de la carcasa, se puede disponer un primer orificio del eje en el primer brazo oscilante, se puede disponer un segundo orificio del eje en el primer soporte de montaje de la carcasa, y el primer orificio del eje y el segundo orificio del eje se pueden conectar a través de un eje de pasador. De manera similar, un tercer orificio del eje está dispuesto en el segundo brazo oscilante, un cuarto orificio del eje está dispuesto en el segundo soporte de montaje de la carcasa, y el tercer orificio del eje y el cuarto orificio del eje están conectados a través de un eje de pasador. Por lo tanto, el primer brazo oscilante y el segundo brazo oscilante están conectados de forma fiable a los soportes de montaje de la carcasa en los lados correspondientes.

En una posible implementación de esta solicitud, para implementar una conexión deslizante entre el primer

- brazo accionado y el primer soporte de montaje de la carcasa y una conexión deslizante entre el segundo brazo accionado y el segundo soporte de montaje de la carcasa, una primera ranura de deslizamiento está dispuesta en el primer soporte de montaje de la carcasa, un primer carril de deslizamiento está dispuesto en el primer brazo accionado y el primer carril de deslizamiento está dispuesto de forma deslizante en la primera ranura de deslizamiento. Una segunda ranura de deslizamiento está dispuesta en el segundo soporte de montaje de la carcasa, un segundo carril de deslizamiento está dispuesto en el segundo brazo accionado y el segundo carril de deslizamiento está dispuesto de forma deslizante en la segunda ranura de deslizamiento. De esta manera, es más fácil implementar movimientos de deslizamientos relativos entre los dos brazos accionados y los soportes de montaje de la carcasa en los lados correspondientes, y la precisión del control es mayor.
- Para implementar movimientos sincronizados del primer conjunto de plegado y del segundo conjunto de plegado en un proceso de plegado y despliegue de la estructura del eje de rotación, la estructura del eje de rotación puede incluir además un conjunto de sincronización. El conjunto de sincronización puede estar conectado de manera accionada al primer brazo accionado y al segundo brazo accionado, para implementar una rotación opuesta sincrona entre el primer conjunto de plegado y el segundo conjunto de plegado.
- Cuando el conjunto de sincronización está dispuesto específicamente, el conjunto de sincronización puede incluir un primer engranaje y un segundo engranaje que están acoplados entre sí. El primer engranaje está fijado a un extremo del primer brazo accionado. El segundo engranaje está fijado a un extremo del segundo brazo accionado. El primer engranaje y el primer brazo accionado giran coaxialmente. El segundo engranaje y el segundo brazo accionado giran coaxialmente. Por lo tanto, se puede simplificar eficazmente una estructura de la estructura del eje de rotación.
- Además, el conjunto de sincronización puede incluir además una cantidad par de engranajes accionados. El primer engranaje y el segundo engranaje están conectados de manera accionada a través de la cantidad par de engranajes accionados. Esto puede mejorar eficazmente la estabilidad de la rotación sincrona del primer conjunto de rotación y del segundo conjunto de rotación.
- En una posible implementación de esta solicitud, la estructura del eje de rotación puede incluir además un conjunto de amortiguación. El conjunto de amortiguación puede estar dispuesto en el conjunto del eje principal, o puede estar dispuesto en la estructura de la estructura del eje de rotación.
- Cuando el conjunto de amortiguación está dispuesto en el conjunto del eje principal, un extremo del conjunto de amortiguación presiona elásticamente contra el primer brazo accionado y el segundo brazo accionado. El conjunto de amortiguación puede configurarse para proporcionar fuerza de amortiguación cuando el primer brazo accionado y el segundo brazo accionado giran entre sí. En este caso, se pueden usar las siguientes formas de disposición.
- En una primera forma de disposición, un extremo del conjunto de amortiguación presiona contra el primer brazo accionado y el segundo brazo accionado, y el otro extremo presiona contra el conjunto del eje principal, para proporcionar fuerza de amortiguación cuando el primer brazo accionado y el segundo brazo accionado giran entre sí. La fuerza de amortiguación se puede transferir a las carcassas en los lados correspondientes a través del primer brazo accionado y el segundo brazo accionado, para que el usuario tenga una sensación perceptible durante el proceso de plegado o despliegue del dispositivo electrónico. Esto mejora la experiencia del usuario.
- En esta solicitud, cuando el primer brazo accionado y el segundo brazo accionado están conectados de manera giratoria al conjunto del eje principal, el primer brazo accionado puede estar conectado de manera giratoria al conjunto del eje principal a través del primer eje de rotación, y el segundo brazo accionado puede estar conectado de manera giratoria al conjunto del eje principal a través del segundo eje de rotación.
- En una posible implementación de esta solicitud, en una dirección longitudinal del conjunto del eje principal, las primeras estructuras de leva están dispuestas en dos extremos del primer engranaje, y las segundas estructuras de leva están dispuestas en dos extremos del segundo engranaje.
- En esta implementación, cuando el conjunto de amortiguación está dispuesto específicamente, el conjunto de amortiguación incluye además una primera leva articulada, una segunda leva articulada, un primer miembro estructural elástico y un segundo miembro estructural elástico. En la dirección longitudinal del conjunto del eje principal, la primera leva articulada y la segunda leva articulada están dispuestas en dos lados del conjunto de sincronización, la primera leva articulada está acoplada con la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva que están dispuestas en un mismo lado, y la segunda leva articulada está acoplada con la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva que están dispuestas en un mismo lado. Un primer orificio de paso y un segundo orificio de paso están dispuestos en la primera leva articulada, un tercer orificio de paso y un cuarto orificio de paso están dispuestos en la segunda leva articulada, el primer eje de rotación penetra a través del primer orificio de paso y el tercer orificio de paso, y el segundo eje de rotación penetra a través del segundo orificio de paso y el cuarto orificio de paso.

Además, en la dirección longitudinal del conjunto del eje principal, el primer miembro estructural elástico y el segundo miembro estructural elástico están dispuestos en un lado que es de la primera leva articulada y que está alejado de la segunda leva articulada, el primer miembro estructural elástico está enfundado en el primer eje de rotación, y el segundo miembro estructural elástico está enfundado en el segundo eje de rotación. El primer miembro estructural elástico y el segundo miembro estructural elástico presionan elásticamente contra la primera leva articulada, y presionan la primera leva articulada al conjunto de sincronización. Cuando la estructura del eje de rotación está en un estado aplanado, un estado cerrado o un estado intermedio, la fuerza de amortiguación se genera a través del acoplamiento de la primera leva articulada y la segunda leva articulada con la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva, para que la estructura del eje de rotación se pueda mantener en un estado estable correspondiente. Además, cuando las partes convexas de la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva tienden a deslizarse dentro de partes cóncavas de la primera leva articulada y de la segunda leva articulada, bajo el efecto de la fuerza de amortiguación, las partes convexas de la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva continúan deslizándose en una dirección de deslizamiento dentro de las partes cóncavas de la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva hasta un estado aplanado estable o un estado cerrado, para implementar el despliegue o cierre automático de la estructura del eje de rotación e implementar además el despliegue o cierre automático del dispositivo electrónico. Esto ayuda a mejorar la estabilidad estructural y la seguridad de uso del dispositivo electrónico.

En una posible implementación, para evitar que el primer miembro estructural elástico y el segundo miembro estructural elástico se desacoplen de los ejes de rotación correspondientes, el conjunto de amortiguación incluye además una primera estructura de protección y una segunda estructura de protección. La primera estructura de protección está limitada a un extremo que es del primer eje de rotación y que está alejado de la primera leva articulada y a un extremo que es del segundo eje de rotación y que está alejado de la primera leva articulada. El primer miembro estructural elástico y el segundo miembro estructural elástico presionan contra la primera estructura de protección. Además, la segunda estructura de protección está limitada a un extremo que es del primer eje de rotación y que está alejado de la segunda leva articulada y a un extremo que es del segundo eje de rotación y que está alejado de la segunda leva articulada, para que la segunda leva articulada no esté desacoplada del primer eje de rotación y del segundo eje de rotación, y la segunda leva articulada esté acoplada con la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva.

Cuando el conjunto de sincronización incluye los engranajes accionados, el engranaje accionado gira alrededor de un eje intermedio. En la dirección longitudinal del conjunto del eje principal, también pueden estar dispuestas terceras estructuras de leva en dos extremos del engranaje accionado. La primera leva articulada está además acoplada con la tercera estructura de leva dispuesta en un mismo lado, y la segunda leva articulada está además acoplada con la tercera estructura de leva dispuesta en un mismo lado. Los quintos orificios de paso están dispuestos en la primera leva articulada. Los sextos orificios de paso están dispuestos además en la segunda leva articulada. El eje intermedio penetra a través del quinto orificio de paso y del sexto orificio de paso.

Además, el conjunto de amortiguación incluye además un tercer miembro estructural elástico. El tercer miembro estructural elástico está dispuesto en un lado que es de la primera leva articulada y que está alejado de la segunda leva articulada. El tercer miembro estructural elástico está enfundado en el eje intermedio y presiona elásticamente contra la primera leva articulada. De esta manera, la primera leva articulada puede presionarse contra la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva, para que la primera leva articulada se acople con la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva. Esto aumenta la fuerza de amortiguación entre el primer brazo accionado y el segundo brazo accionado, aumenta aún más la fuerza de amortiguación entre el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación, y mejora la fiabilidad de la rotación de la estructura del eje de rotación.

En este caso, la primera estructura de protección se limita a un extremo que es del primer eje de rotación y que está alejado de la primera leva articulada, un extremo que es del segundo eje de rotación y que está alejado de la primera leva articulada, y un extremo que es del eje intermedio y que está alejado de la primera leva articulada. El primer miembro estructural elástico, el segundo miembro estructural elástico y el tercer miembro estructural elástico presionan contra la primera estructura de protección. Además, la segunda estructura de protección está limitada a un extremo que es del primer eje de rotación y que está alejado de la segunda leva articulada, un extremo que es del segundo eje de rotación y que está alejado de la segunda leva articulada, y un extremo que es del eje intermedio y que está alejado de la segunda leva articulada, y la segunda leva articulada presiona contra la segunda estructura de protección, para que la segunda leva articulada no se desacople del primer eje de rotación y del segundo eje de rotación, y la segunda leva articulada se acople con la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva.

En la implementación anterior, cuando la primera estructura de protección está dispuesta específicamente, la primera estructura de protección está provista de una pluralidad de piezas de protección. La pluralidad de piezas de protección están en una forma correspondencia uno a uno con el primer eje de rotación, el segundo eje de rotación y los ejes intermedios. La pluralidad de piezas de protección pueden estar conectadas entre sí, para mejorar la integración de la primera estructura de protección y mejorar la estabilidad estructural de la

primera estructura de protección. Alternativamente, la pluralidad de piezas de protección pueden ser independientes entre sí, para mejorar la flexibilidad de disposición de la primera estructura de protección.

- En otra posible implementación de esta solicitud, el engranaje accionado gira alrededor de un eje intermedio.
- 5 En una dirección longitudinal del conjunto del eje principal, también pueden estar dispuestas terceras estructuras de leva en dos extremos del engranaje accionado. El conjunto de amortiguación incluye además una primera leva articulada, una segunda leva articulada y un tercer miembro estructural elástico. En la dirección longitudinal del conjunto del eje principal, la primera leva articulada y la segunda leva articulada están dispuestas en dos lados del conjunto de sincronización. La primera leva articulada está acoplada con la tercera
- 10 estructura de leva dispuesta en un mismo lado, y la segunda leva articulada está acoplada con la tercera estructura de leva dispuesta en un mismo lado. Los quintos orificios de paso están dispuestos en la primera leva articulada. Los sextos orificios de paso están dispuestos además en la segunda leva articulada. El eje intermedio penetra a través del quinto orificio de paso y del sexto orificio de paso. El tercer miembro estructural elástico está dispuesto en un lado que es de la primera leva articulada y que está alejado de la segunda leva
- 15 articulada. El tercer miembro estructural elástico está enfundado en el eje intermedio y presiona elásticamente contra la primera leva articulada. Por lo tanto, la primera leva articulada se presiona contra la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva, para que la primera leva articulada se acople con la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva. Esto aumenta la fuerza de amortiguación entre el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación, y mejora la fiabilidad de la rotación de la estructura del eje de
- 20 rotación.

- Puede entenderse que, en esta implementación, el conjunto de amortiguación puede incluir además una primera estructura de protección y una segunda estructura de protección. La primera estructura de protección y la segunda estructura de protección pueden disponerse específicamente con referencia a la implementación
- 25 anterior. De esta manera, la primera estructura de protección puede limitarse a un extremo que es del eje intermedio y que está alejado de la primera leva articulada, y el tercer miembro estructural elástico presiona contra la primera estructura de protección, para que el tercer miembro estructural elástico no esté desacoplado del eje intermedio. Además, la segunda estructura de protección está limitada a un extremo que es del eje intermedio y que está alejado de la segunda leva articulada, y la segunda leva articulada presiona contra la
- 30 segunda estructura de protección, para que la segunda leva articulada no se desacople del eje intermedio, y la segunda leva articulada esté acoplada con la primera estructura de leva y la segunda estructura de leva.

- En una segunda forma de disposición, en una dirección longitudinal del conjunto de eje principal, los lados periféricos extremos que son del primer engranaje, los engranajes accionados y el segundo engranaje y que
- 35 están en un mismo lado están provistos cada uno de al menos dos ranuras de bola. Las ranuras de bolas del primer engranaje y del engranaje accionado que son adyacentes entre sí, las ranuras de bolas de los dos engranajes accionados adyacentes y las ranuras de bolas del engranaje accionado y del segundo engranaje que son adyacentes entre sí están emparejadas para formar un espacio de alojamiento.

- 40 Cuando el conjunto de amortiguación está dispuesto específicamente, el conjunto de amortiguación incluye una pieza guía. La pieza guía está ubicada en un lateral que es del conjunto de sincronización y que permite formar las ranuras de alojamiento. En un lado de la pieza guía y que mira hacia el conjunto de sincronización, están dispuestas ranuras de posicionamiento que se corresponden uno a uno con las ranuras de alojamiento. Las aberturas de las ranuras de posicionamiento miran hacia las ranuras de alojamiento. En cada una de las
- 45 ranuras de posicionamiento está dispuesta una bola. Cuando la ranura de posicionamiento es opuesta a una abertura de la ranura de alojamiento correspondiente, una pieza de la bola está ubicada en la ranura de alojamiento y una pieza de la bola está ubicada en la ranura de posicionamiento.

- Además, el conjunto de amortiguación incluye además un primer miembro estructural elástico y un segundo miembro estructural elástico. En la pieza guía están dispuestos un primer orificio de paso y un segundo orificio de paso. El primer eje de rotación penetra en el primer orificio de paso. El segundo eje de rotación penetra en el segundo orificio de paso.
- 50

- En la dirección longitudinal del conjunto del eje principal, el primer miembro estructural elástico y el segundo miembro estructural elástico están dispuestos en un lado que es de la pieza guía y que está alejado del conjunto de sincronización. El primer miembro estructural elástico está enfundado en el primer eje de rotación. El segundo miembro estructural elástico está enfundado en el segundo eje de rotación. El primer miembro estructural elástico y el segundo miembro estructural elástico presionan elásticamente contra la pieza guía. El primer miembro estructural elástico y el segundo miembro estructural elástico están configurados para empujar
- 60 la pieza guía para presionar las bolas sobre una cara de extremo del conjunto de sincronización. En esta implementación, cuando el primer conjunto de plegado y el segundo conjunto de plegado están en un estado aplanado, un estado cerrado o un estado intermedio, el conjunto de amortiguación está en una estación de trabajo de posicionamiento. En este caso, el primer miembro estructural elástico y el segundo miembro estructural elástico están en un estado presionado, para que la bola esté ubicada entre la ranura de alojamiento y la ranura de posicionamiento, y el primer conjunto de plegado y el segundo conjunto de plegado se mantengan en un estado estable. Cuando la bola está en una posición fuera de la ranura de bola, la bola se
- 65

encuentra en un estado inestable. En este caso, bajo la acción de la fuerza del primer miembro estructural elástico y del segundo miembro estructural elástico, la bola es empujada hacia la ranura de bola hasta entrar en la ranura de bola, para que la estructura del eje de rotación esté en un estado estable, para implementar el despliegue automático o cierre de la estructura del eje de rotación e implementar además el despliegue o cierre automático del dispositivo electrónico. Esto ayuda a mejorar la estabilidad estructural y la seguridad de uso del dispositivo electrónico.

Cuando el conjunto de sincronización incluye los engranajes accionados, el engranaje accionado gira alrededor de un eje intermedio. El conjunto de amortiguación incluye además un tercer miembro estructural elástico. El tercer miembro estructural elástico está dispuesto en un lado que es de la pieza guía y que está alejado del conjunto de sincronización. El tercer miembro estructural elástico está enfundado en el eje intermedio. El tercer miembro estructural elástico presiona elásticamente contra la pieza guía y está configurado para empujar la pieza guía para presionar las bolas sobre una cara de extremo del conjunto de sincronización. En este caso, el primer miembro estructural elástico, el segundo miembro estructural elástico y el tercer miembro estructural elástico aplican conjuntamente fuerza elástica a la pieza guía. Por lo tanto, se puede proporcionar una mayor fuerza de amortiguación para la rotación relativa del primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación, para que el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación tengan una mayor estabilidad de movimiento y mantengan la estabilidad en su lugar.

En una posible implementación, cuando la ranura de posicionamiento de la pieza guía está dispuesta específicamente, un diámetro interior de la ranura de posicionamiento es menor que un diámetro de la bola, y una superficie esférica de la bola presiona contra una abertura que es de la ranura de posicionamiento y que mira hacia los engranajes. Por lo tanto, la bola siempre presiona contra un borde de la abertura de la ranura de posicionamiento bajo la fuerza aplicada por cada miembro estructural elástico a la pieza guía.

Además, la pieza guía puede incluir un manguito guía y un bloque de presión que está dispuesto entre el manguito guía y tanto el primer miembro estructural elástico como el segundo miembro estructural elástico. En este caso las ranuras de posicionamiento pueden estar dispuestas en el manguito guía.

Las ranuras de posicionamiento pueden ser ranuras de pasos, los salientes columnares están dispuestas en un lado que es del bloque de presión y que mira hacia el manguito guía, y los salientes columnares se insertan en las ranuras de pasos. En esta estructura, el saliente columnar se puede usar para aplicar fuerza de acción a la bola.

Además, un diámetro interior de la ranura de paso puede ser menor que un diámetro de la bola, y la superficie esférica de la bola presiona contra un borde de la abertura que es de la ranura de paso y que mira hacia los engranajes. En esta estructura, la superficie esférica de la bola también puede presionar contra el saliente columnar, para aumentar un punto de contacto entre la bola y la pieza guía. Esto mejora la estabilidad de la estructura. Alternativamente, un diámetro interior de la ranura de paso puede ser mayor que un diámetro de la bola, y el saliente columnar presiona contra una superficie esférica que es de la bola y que está alejada del conjunto de sincronización. En esta estructura, la bola puede entrar completamente en la ranura de paso en un proceso de deslizamiento, y el saliente columnar puede presionar contra la bola. De esta manera, la bola es más estable durante el proceso de rodadura y se puede impedir eficazmente que se desacople.

En una posible implementación, para evitar que el primer miembro estructural elástico y el segundo miembro estructural elástico se desacoplen de los ejes de rotación correspondientes, el conjunto de amortiguación incluye además una primera estructura de protección y una segunda estructura de protección. La primera estructura de protección está limitada a un extremo que es del primer eje de rotación y que está alejado de la primera pieza guía y a un extremo que es del segundo eje de rotación y que está alejado de la primera pieza guía. El primer miembro estructural elástico y el segundo miembro estructural elástico presionan contra la primera estructura de protección. Además, la segunda estructura de protección está limitada a un extremo que es del primer eje de rotación y que está alejado del conjunto de sincronización y un extremo que es del segundo eje de rotación y que está alejado del conjunto de sincronización.

En una tercera forma de disposición, el conjunto de amortiguación puede incluir uno o más grupos de amortiguación ubicados entre el primer eje de rotación y el segundo eje de rotación. El primer eje de rotación está fijado al primer engranaje. El segundo eje de rotación está fijado al segundo engranaje. Una primera ranura de tope está dispuesta en una superficie periférica del primer eje de rotación. Una segunda ranura de tope está dispuesta en una superficie periférica del segundo eje de rotación. Cada grupo de amortiguación incluye un miembro estructural elástico, una primera bola y una segunda bola. La primera bola está ubicada en un primer extremo del miembro estructural elástico. El miembro estructural elástico presiona la primera bola contra la superficie periférica del primer eje de rotación. La segunda bola está ubicada en un segundo extremo del miembro estructural elástico. El miembro estructural elástico presiona la segunda bola contra la superficie periférica del segundo eje de rotación.

En esta implementación, ni el primer eje de rotación y el primer engranaje ni el segundo eje de rotación y el

segundo engranaje giran entre sí. Cuando el primer engranaje y el segundo engranaje giran entre sí, el primer eje de rotación y el segundo eje de rotación son accionados para girar entre sí. En este caso, la primera bola puede rodar con respecto a la superficie periférica del primer eje de rotación y puede posicionarse en la primera ranura de tope. La segunda bola puede rodar con respecto a la superficie periférica del segundo eje de rotación y puede posicionarse en la segunda ranura de tope. Cuando la primera bola se posiciona en la primera ranura de tope y la segunda bola se posiciona en la segunda ranura de tope, el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación pueden estar en un estado aplanado estable.

Además, se puede disponer además una tercera ranura de tope en el primer eje de rotación. La tercera ranura de tope está dispuesta en una dirección de rotación del primer eje de rotación y está separada de la primera ranura de tope. Además, una cuarta ranura de tope está dispuesta en el segundo eje de rotación. La cuarta ranura de tope está dispuesta en una dirección de rotación del segundo eje de rotación y está separada de la segunda ranura de tope. Cuando la primera bola se posiciona en la tercera ranura de tope y la segunda bola se posiciona en la cuarta ranura de tope, el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación pueden estar en un estado cerrado estable.

De esta manera, cuando una pieza de la primera bola está alineada con la primera ranura de tope y una pieza de la segunda bola está alineada con la segunda ranura de tope, la primera bola y la segunda bola están en un estado inestable. En este caso, la primera bola y la segunda bola entran automáticamente en la primera ranura de tope y en la segunda ranura de tope respectivamente bajo la fuerza de empuje del miembro estructural elástico, para que el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación se desplieguen planos uno con respecto al otro, y la estructura del eje de rotación se despliegue automáticamente hasta cierto punto. De manera similar, cuando una pieza de la primera bola está alineada con la tercera ranura de tope y una pieza de la segunda bola está alineada con la cuarta ranura de tope, la primera bola y la segunda bola están en un estado inestable. En este caso, la primera bola y la segunda bola entran automáticamente en la tercera ranura de tope y en la cuarta ranura de tope respectivamente bajo la fuerza de empuje del miembro estructural elástico, para que el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación se cierren entre sí, y la estructura del eje de rotación se cierre automáticamente hasta cierto punto. Puede entenderse que se puede disponer además otra ranura de tope entre la primera ranura de tope y la tercera ranura de tope y entre la segunda ranura de tope y la cuarta ranura de tope, para que el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación puedan permanecer establemente en un estado intermedio.

En una posible implementación, el conjunto de amortiguación puede incluir además un primer miembro de posicionamiento y un segundo miembro de posicionamiento. El primer miembro de posicionamiento está dispuesto entre la primera bola y el miembro estructural elástico. El primer miembro de posicionamiento incluye una primera ranura de posicionamiento. Una pieza de la primera bola se aloja en la primera ranura de posicionamiento. El primer extremo del miembro estructural elástico está conectado a una superficie que es del primer miembro de posicionamiento y que es opuesta a la primera ranura de posicionamiento. El segundo miembro de posicionamiento está dispuesto entre la segunda bola y el miembro estructural elástico. El segundo miembro de posicionamiento incluye una segunda ranura de posicionamiento. Una pieza de la segunda bola se aloja en la segunda ranura de posicionamiento. El segundo extremo del miembro estructural elástico está conectado a una superficie que es del segundo miembro de posicionamiento y que es opuesta a la segunda ranura de posicionamiento. De esta manera, la fuerza elástica del miembro estructural elástico se transfiere a la primera bola y a la segunda bola a través del primer miembro de posicionamiento y el segundo miembro de posicionamiento respectivamente, para que la primera bola y la segunda bola se presionen firmemente sobre los ejes de rotación en lados correspondientes.

Además, el primer miembro de posicionamiento incluye además un soporte de posicionamiento. El soporte de posicionamiento está dispuesto en la superficie que es del primer miembro de posicionamiento y que es opuesta a la primera ranura de posicionamiento. El soporte de posicionamiento se extiende dentro del miembro estructural elástico. El segundo miembro de posicionamiento puede incluir además un soporte de posicionamiento. El soporte de posicionamiento está dispuesto en la superficie que es del segundo miembro de posicionamiento y que es opuesta a la segunda ranura de posicionamiento. El soporte de posicionamiento se extiende dentro del miembro estructural elástico. Los soportes de posicionamiento que pueden extenderse dentro del miembro estructural elástico están dispuestos respectivamente en el primer miembro de posicionamiento y en el segundo miembro de posicionamiento, para mejorar eficazmente la estabilidad del movimiento del miembro estructural elástico.

El primer miembro de posicionamiento incluye además una tercera ranura de posicionamiento. La tercera ranura de posicionamiento y la primera ranura de posicionamiento están ubicadas respectivamente en dos superficies que son del primer miembro de posicionamiento y que son opuestas entre sí. Una pieza del miembro estructural elástico se aloja en la tercera ranura de posicionamiento. El segundo miembro de posicionamiento incluye además una cuarta ranura de posicionamiento. La cuarta ranura de posicionamiento y la segunda ranura de posicionamiento están ubicadas respectivamente en dos superficies que son del segundo miembro de posicionamiento y que son opuestas entre sí. Una pieza del miembro estructural elástico está ubicada en la cuarta ranura de posicionamiento. En esta implementación, el soporte de posicionamiento del primer miembro

de posicionamiento puede estar dispuesto en la tercera ranura de posicionamiento, y el soporte de posicionamiento del segundo miembro de posicionamiento puede estar dispuesto en la tercera ranura de posicionamiento, para mejorar aún más la estabilidad del movimiento del miembro estructural elástico.

- 5 En otra implementación posible, el primer miembro de posicionamiento incluye además una tercera ranura de posicionamiento. La tercera ranura de posicionamiento y la primera ranura de posicionamiento están ubicadas respectivamente en dos superficies que son del primer miembro de posicionamiento y que son opuestas entre sí. La tercera ranura de posicionamiento está conectada a la primera ranura de posicionamiento. El miembro estructural elástico está ubicado en la tercera ranura de posicionamiento y presiona contra la primera bola. El
10 segundo miembro de posicionamiento incluye además una cuarta ranura de posicionamiento. La cuarta ranura de posicionamiento y la segunda ranura de posicionamiento están ubicadas respectivamente en dos superficies que son del segundo miembro de posicionamiento y que son opuestas entre sí. La cuarta ranura de posicionamiento está conectada a la segunda ranura de posicionamiento. El miembro estructural elástico está ubicado en la cuarta ranura de posicionamiento y presiona contra la segunda bola. En esta implementación, la
15 fuerza elástica del elemento estructural elástico actúa directamente sobre la primera bola y la segunda bola, para que la primera bola y la segunda bola estén presionadas firmemente sobre los ejes de rotación en los lados correspondientes. Cuando el miembro estructural elástico se deforma elásticamente, el miembro estructural elástico y la primera bola se mueven con respecto al primer miembro de posicionamiento, y el miembro estructural elástico y la segunda bola se mueven con respecto al segundo miembro de
20 posicionamiento.

- El conjunto de amortiguación puede incluir además un par de miembros de sujeción. En una dirección longitudinal del conjunto del eje principal, el par de miembros de sujeción están dispuestos en dos lados del grupo amortiguador. El miembro de sujeción incluye una tercera ranura de deslizamiento. Los primeros
25 cursores están dispuestos en dos lados del primer miembro de posicionamiento. Los segundos cursores están dispuestos en dos lados del segundo miembro de posicionamiento. El primer cursor y el segundo cursor están ubicados en la tercera ranura de deslizamiento. Cuando el miembro estructural elástico se deforma elásticamente, el primer cursor y el segundo cursor se deslizan en la tercera ranura de deslizamiento. Los miembros de sujeción están dispuestos en dos lados del primer miembro de posicionamiento y del segundo
30 miembro de posicionamiento, para mejorar eficazmente la estabilidad de los dos miembros de posicionamiento. Esto permite que el conjunto de amortiguación proporcione una fuerza de amortiguación estable y estabiliza los movimientos de la estructura del eje de rotación.

- Además, en una dirección desde el primer conjunto de plegado al segundo conjunto de plegado, dos extremos del miembro de sujeción están conectados de manera giratoria al primer eje de rotación y al segundo eje de rotación respectivamente. Por lo tanto, la estructura del eje de rotación tiene una estructura compacta. Esto
35 facilita un diseño de miniaturización de la estructura del eje de rotación.

- En la implementación anterior de esta solicitud, la primera bola puede fijarse en la primera ranura de posicionamiento, para que la primera bola esté en contacto estable con el primer eje de rotación. Alternativamente, la primera bola puede rodar en la primera ranura de posicionamiento. Esto ayuda a reducir la fuerza de fricción entre la primera bola y el primer eje de rotación. De manera similar, la segunda bola puede
40 fijarse en la segunda ranura de posicionamiento, para que la segunda bola esté en contacto estable con el segundo eje de rotación. Alternativamente, la segunda bola puede rodar en la segunda ranura de posicionamiento. Esto ayuda a reducir la fuerza de fricción entre la segunda bola y el segundo eje de rotación.
45

- En otra implementación posible, el conjunto de amortiguación incluye un primer miembro de posicionamiento. El primer miembro de posicionamiento es diferente del de la implementación anterior. Específicamente, se dispone una ranura de alojamiento en el primer miembro de posicionamiento. Dos paredes de ranura opuestas de la ranura de alojamiento están provistas cada una de un orificio de paso. El miembro estructural elástico
50 está ubicado en la ranura de alojamiento. Una pieza de la primera bola se aloja en un agujero de paso. Una pieza de la segunda bola se aloja en el otro orificio de paso. El primer extremo del miembro estructural elástico presiona contra la primera bola. El segundo extremo del miembro estructural elástico presiona contra la segunda bola. El miembro de posicionamiento tiene una estructura simple. El miembro de posicionamiento puede configurarse para posicionar la primera bola, la segunda bola y el miembro estructural elástico. El
55 miembro de posicionamiento garantiza que la primera bola y la segunda bola estén alineadas con el miembro estructural elástico, para que el miembro estructural elástico pueda proporcionar suficiente fuerza elástica para la primera bola y la segunda bola.

- El conjunto de amortiguación puede estar dispuesto en otra estructura de la estructura del eje de rotación. Por ejemplo, el conjunto de amortiguación puede estar dispuesto en el soporte de montaje de la carcasa. En este caso, la estructura del eje de rotación puede incluir un primer conjunto de amortiguación y un segundo conjunto de amortiguación. El primer conjunto de amortiguación está ubicado en el primer soporte de montaje de la carcasa. Un extremo del primer conjunto de amortiguación presiona elásticamente contra el primer brazo accionado. El segundo conjunto de amortiguación está ubicado en el segundo soporte de montaje de la carcasa. Un extremo del segundo conjunto de amortiguación presiona elásticamente contra el segundo brazo
60
65

accionado. El primer conjunto de amortiguación y el segundo conjunto de amortiguación están configurados para proporcionar fuerza de amortiguación cuando el primer brazo accionado y el segundo brazo accionado giran entre sí.

- 5 Durante la implementación específica, se dispone además una cuarta ranura de deslizamiento en el primer soporte de montaje de la carcasa. En una dirección longitudinal del conjunto del eje principal, la cuarta ranura de deslizamiento está dispuesta en un lado de la primera ranura de deslizamiento. La primera ranura de deslizamiento está conectada a la cuarta ranura de deslizamiento a través de una primera abertura. Los primeros salientes están dispuestos en una superficie que es de una pieza, montada en la primera ranura de deslizamiento, del primer brazo accionado y que mira hacia la cuarta ranura de deslizamiento. El primer conjunto de amortiguación incluye un primer cursor y un primer miembro estructural elástico. El primer cursor se inserta en la primera abertura. El primer miembro estructural elástico está alojado en la cuarta ranura de deslizamiento. Un extremo del primer miembro estructural elástico presiona contra una superficie del primer cursor, y el otro extremo presiona contra una pared de ranura de la cuarta ranura de deslizamiento. Bajo el efecto de la fuerza elástica del primer miembro estructural elástico, el primer cursor se puede deslizar a lo largo de la primera abertura y se extiende dentro de la primera ranura de deslizamiento, y el primer cursor se sujeta a los primeros salientes.

- 20 De manera similar, una quinta ranura de deslizamiento está dispuesta además en el segundo soporte de montaje de la carcasa. En una dirección de extensión del conjunto del eje principal, la quinta ranura de deslizamiento está dispuesta en un lado de la segunda ranura de deslizamiento. La segunda ranura de deslizamiento está conectada a la quinta ranura de deslizamiento a través de una segunda abertura. Los segundos salientes están dispuestos en una superficie que es una pieza, montada en la segunda ranura de deslizamiento, del segundo brazo accionado y que mira hacia la quinta ranura de deslizamiento. El segundo conjunto de amortiguación incluye un segundo cursor y un segundo miembro estructural elástico. El segundo cursor se inserta en la segunda abertura. El segundo miembro estructural elástico está alojado en la quinta ranura de deslizamiento. Un extremo del segundo miembro estructural elástico presiona contra una superficie del segundo cursor, y el otro extremo presiona contra una pared de ranura de la quinta ranura de deslizamiento. Bajo el efecto de la fuerza elástica del segundo miembro estructural elástico, el segundo cursor se puede deslizar a lo largo de la segunda abertura y se extiende dentro de la segunda ranura de deslizamiento, y el segundo cursor se sujeta a los segundos salientes.

- 35 Para el conjunto de amortiguación de esta manera dispuesto, cuando el soporte de montaje de la carcasa está en una posición de rotación, el cursor del conjunto de amortiguación se extiende dentro de la ranura de deslizamiento bajo el efecto del miembro estructural elástico, y se sujeta al saliente del brazo accionado, para que el soporte de montaje de la carcasa se mantenga en la posición de rotación. Cuando se aplica fuerza de acción al soporte de montaje de la carcasa para girar el soporte de montaje de la carcasa alrededor del conjunto del eje principal, el saliente extruye el cursor y el miembro estructural elástico se comprime. En este estado, el cursor puede deslizarse libremente a lo largo de la superficie del saliente hasta quedar sujeto al saliente, para que el soporte de montaje de la carcasa vuelva a estar en un estado estable. Esto puede mejorar eficazmente la estabilidad estructural de la estructura del eje de rotación.

- 45 Además, el conjunto de amortiguación está dispuesto en el soporte de montaje de la carcasa, para que un brazo de fuerza de amortiguación entre el conjunto de amortiguación y el soporte de montaje de la carcasa sea grande. Por lo tanto, el conjunto de amortiguación puede generar una gran fuerza de torsión en un espacio estrecho, y el soporte de montaje de la carcasa de la estructura del eje de rotación puede mantenerse estable en un estado aplanado, cerrado o intermedio. Además, la estructura del eje de rotación de esta manera dispuesta en esta solicitud puede cumplir además con un escenario de la solicitud en el que se requiere una gran fuerza de torsión.

- 50 En una posible implementación, hay al menos dos primeros salientes. Al menos dos primeros salientes están espaciados. El primer cursor está sujeto a los dos primeros salientes. Hay al menos dos segundos salientes. Al menos dos segundos salientes están espaciados. El segundo cursor está sujeto a los dos segundos salientes. Hay al menos dos primeros salientes y al menos dos segundos salientes, para que los dos soportes de montaje de la carcasa se puedan mantener en un estado estable en una pluralidad de posiciones de rotación, para cumplir con un requisito de uso de un usuario. Además, el primer cursor y el segundo cursor están sujetos a los dos salientes, para mejorar la fiabilidad de sujeción de los cursores y los salientes.

- 60 Cuando el primer miembro estructural elástico y el segundo miembro estructural elástico están dispuestos específicamente, el primer miembro estructural elástico puede ser un resorte. Un primer soporte de tope está dispuesto en una superficie que es del primer cursor y que mira hacia el primer miembro estructural elástico. El primer miembro estructural elástico está enfundado en el primer soporte de tope. De manera similar, el segundo miembro estructural elástico es un resorte. Un segundo soporte de tope está dispuesto en una superficie que es del segundo cursor y que mira hacia el segundo miembro estructural elástico. El segundo miembro estructural elástico está enfundado en el segundo soporte de tope. El primer miembro estructural elástico y el segundo miembro estructural elástico están enfundados en los soportes de tope correspondientes,

para que se pueda evitar que los miembros estructurales elásticos se doblen en un proceso de movimiento. Esto ayuda a mejorar la estabilidad estructural de los conjuntos de amortiguación y proporciona una fuerza de amortiguación estable para la estructura del eje de rotación.

- 5 En una posible implementación de esta solicitud, el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación pueden usar otra estructura posible además de las estructuras en las implementaciones anteriores. Independientemente de la forma de disposición, el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación pueden soportar ambos de manera estable la pantalla flexible cuando las dos carcasas están en un estado aplanado, y accionar la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte para girar alrededor de las carcasas en los correspondientes lados cuando las dos carcasas giran hacia una hacia la otra o una contra la otra. Además, se usan el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación en cualquier forma. Siempre que se produzca un deslizamiento relativo entre el primer conjunto de rotación y la primera placa de soporte y entre el segundo conjunto de rotación y la segunda placa de soporte, se pueden disponer ejes guía en los conjuntos de rotación en los lados correspondientes, y se disponen ranuras de carril en las placas de soporte. Específicamente, una primera estructura guía está dispuesta en la primera placa de soporte. Una primera ranura de carril está dispuesta en la primera estructura guía. Un primer eje guía está dispuesto en el primer conjunto de rotación. El primer eje guía está conectado de manera deslizable a la primera ranura de paso. Una segunda estructura guía está dispuesta sobre la segunda placa de soporte. Una segunda ranura de carril está dispuesta en la segunda estructura guía. Un segundo eje guía está dispuesto en el segundo conjunto de rotación. El segundo eje guía está conectado de manera deslizable a la segunda ranura de carril. Por lo tanto, los ejes guía se deslizan en las ranuras de carril, para implementar conexiones deslizables entre las placas de soporte y los conjuntos de rotación.

- Además, se puede disponer además una primera pieza de la junta de solape en el primer conjunto de rotación. La primera pieza de junta de solape se extiende en una dirección desde el conjunto del eje principal hasta el primer soporte de montaje de la carcasa. La primera placa de soporte tiene una primera superficie y una segunda superficie que están dispuestas opuestas entre sí. La primera superficie soporta la pantalla flexible. Una segunda pieza de la junta de solape está dispuesta en un lado que es de la primera placa de soporte y que está cerca del conjunto del eje principal. La segunda pieza de la junta de solape está dispuesta en la segunda superficie de la primera placa de soporte. La segunda pieza de la junta de solape se puede deslizar a lo largo de una superficie de la primera pieza de la junta de solape. Una tercera pieza de la junta de solape está dispuesta en el segundo conjunto de rotación. La tercera pieza de junta de solape se extiende en una dirección desde el conjunto del eje principal hasta el segundo soporte de montaje de la carcasa. La segunda placa de soporte tiene una tercera superficie y una cuarta superficie que están dispuestas opuestas entre sí. La tercera superficie soporta la pantalla flexible. Una cuarta pieza de la junta de solape está dispuesta en un lado que es de la segunda placa de soporte y que está cerca del conjunto del eje principal. La cuarta pieza de la junta de solape está dispuesta en la cuarta superficie de la segunda placa de soporte. La cuarta pieza de la junta de solape se puede deslizar a lo largo de una superficie de la tercera pieza de la junta de solape. De esta manera, cuando la primera placa de soporte se desliza con respecto al primer conjunto de rotación, la segunda pieza de la junta de solape se puede deslizar a lo largo de la superficie de la primera pieza de la junta de solape. Cuando la segunda placa de soporte se desliza con respecto al segundo conjunto de rotación, la cuarta pieza de la junta de solape se puede deslizar a lo largo de la superficie de la tercera pieza de la junta de solape. Por lo tanto, se puede compensar una holgura de montaje entre la primera placa de soporte y el primer conjunto de rotación y una holgura de montaje entre la segunda placa de soporte y el segundo conjunto de rotación, para mejorar la estabilidad del movimiento de la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte.

- Cuando la primera pieza de la junta de solape y la segunda pieza de la junta de solape están dispuestas específicamente, una superficie que es de la primera pieza de la junta de solape y que está en contacto con la segunda pieza de la junta de solape puede ser una superficie curvada; o una superficie que es de la segunda pieza de junta de solape y que está en contacto con la primera pieza de junta de solape puede ser una superficie curvada; o tanto una superficie que es de la primera pieza de junta de solape y que está en contacto con la segunda pieza de junta de solape y una superficie que es de la segunda junta de la pieza de solape y que están en contacto con la primera junta de la pieza de solape pueden ser superficies curvadas. De manera similar, una superficie que es de la tercera pieza de la junta de solape y que está en contacto con la cuarta pieza de la junta de solape puede ser una superficie curvada; o una superficie que es de la cuarta pieza de la junta de solape y que está en contacto con la tercera pieza de la junta de solape puede ser una superficie curvada; o tanto una superficie que es de la tercera pieza de la junta de solape y que está en contacto con la cuarta pieza de la junta de solape y una superficie que es de la cuarta pieza de la junta de solape y que está en contacto con la tercera pieza de la junta de solape pueden ser superficies curvadas. De esta manera, la primera pieza de la junta de solape en el primer conjunto de rotación y la segunda pieza de la junta de solape en la primera placa de soporte pueden moverse más suavemente en un proceso de contacto y deslizamiento relativo. De esta manera, la tercera pieza de la junta de solape en el segundo conjunto de rotación y la cuarta pieza de la junta de solape en la segunda placa de soporte pueden moverse más suavemente en un proceso de contacto y deslizamiento relativo.

Además, cuando las superficies que son de las dos piezas de la junta de solape y que están en contacto entre

sí son superficies curvadas, la superficie curvada se puede formar empalmando al menos dos superficies curvadas, y se puede formar un ángulo incluido preestablecido formado entre dos superficies curvadas adyacentes, para que la superficie curvada se pueda ajustar más a un carril de movimiento a lo largo de la cual se desliza la segunda pieza de la junta de solape con respecto a la primera pieza de la junta de solape, para controlar con mayor precisión los carriles de deslizamiento de la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte.

En una posible implementación de esta solicitud, una quinta pieza de la junta de solape está dispuesta en un lado que es del conjunto del eje principal y que está cerca de la primera placa de soporte. La quinta pieza de la junta de solape y la primera pieza de la junta de solape están ubicadas en el mismo lado de la segunda pieza de la junta de solape. La segunda pieza de la junta de solape está unida por solape en una superficie de la quinta pieza de la junta de solape. De manera similar, una sexta pieza de la junta de solape está dispuesta en un lado que es del conjunto del eje principal y que está cerca de la segunda placa de soporte. La sexta pieza de la junta de solape y la tercera pieza de la junta de solape están ubicadas en un mismo lado de la cuarta pieza de la junta de solape. La cuarta pieza de la junta de solape está unida por solape en una superficie de la sexta pieza de la junta de solape. La quinta pieza de la junta de solape y la sexta pieza de la junta de solape están dispuestas en el conjunto del eje principal. Esto puede mejorar eficazmente la precisión del control de los carriles de movimiento de la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte, y reducir eficazmente una holgura de evitación entre el conjunto del eje principal y tanto la primera placa de soporte como la segunda placa de soporte, para que la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte puedan soportar eficazmente la pantalla flexible, para reducir un área de colapso de la pantalla flexible. Además, debido a que el área efectiva de la estructura del eje de rotación para soportar la pantalla flexible aumenta significativamente, la pantalla flexible puede soportar la fuerza de extrusión en una dirección vertical. Esto reduce un riesgo de un problema tal como un fallo de presión en un proceso de uso de la pantalla flexible.

Según un segundo aspecto, esta solicitud proporciona además un dispositivo electrónico. El dispositivo electrónico incluye una primera carcasa, una segunda carcasa, una pantalla flexible y la estructura del eje de rotación en el primer aspecto. El soporte de montaje de la primera carcasa está fijada a la primera carcasa. El segundo soporte de montaje de la carcasa está fijado a la segunda carcasa. La primera carcasa incluye una primera superficie. La segunda carcasa incluye una segunda superficie. La pantalla flexible cubre continuamente la primera superficie de la primera carcasa, la estructura del eje de rotación y la segunda superficie de la segunda carcasa. La pantalla flexible está fijada respectivamente a la primera superficie de la primera carcasa y a la segunda superficie de la segunda carcasa.

Según el dispositivo electrónico en esta solicitud, cuando la primera carcasa y la segunda carcasa están en un estado aplanado, el conjunto del eje principal, la primera carcasa, la primera placa de soporte, la segunda placa de soporte, y la segunda carcasa puede proporcionar conjuntamente una superficie de soporte plana para la pantalla flexible, para evitar un problema de colapso parcial de la pantalla flexible y mejorar la planitud de la pantalla flexible. Cuando la primera carcasa y la segunda carcasa están en un estado cerrado, se forma un ángulo específico entre la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte. En este caso, se forma un espacio de alojamiento de la pantalla en forma de triángulo entre la primera placa de soporte, la segunda placa de soporte y el conjunto del eje principal. Además, debido a que la pantalla flexible está fijada respectivamente a la primera superficie de la primera carcasa y a la segunda superficie de la segunda carcasa, cuando la primera carcasa y la segunda carcasa están en el estado cerrado, se aloja una parte doblada de la pantalla flexible en el espacio de alojamiento de la pantalla formado entre la primera placa de soporte, la segunda placa de soporte y el conjunto del eje principal, y puede tener forma de gota de agua. En este caso, el radio de curvatura de la parte doblada de la pantalla flexible es grande y las curvaturas de la parte doblada de la pantalla flexible son uniformes. Esto puede reducir los pliegues de la pantalla flexible y reducir un riesgo de que la pantalla flexible se dañe por flexión.

En una posible implementación de esta solicitud, la pantalla flexible incluye una primera región, una segunda región, una tercera región, una cuarta región y una quinta región que están dispuestas consecutivamente. La primera región está fijada a la primera superficie de la primera carcasa. La segunda región está fijada a una superficie que es de la primera placa de soporte y que mira hacia la pantalla flexible. La tercera región está dispuesta opuesta al conjunto del eje principal. La tercera región es móvil con respecto al conjunto del eje principal. La cuarta región está fijada a una superficie que es de la segunda placa de soporte y que mira hacia la pantalla flexible. La quinta región está fijada a la segunda superficie de la segunda carcasa. De esta manera, cuando la primera carcasa y la segunda carcasa están en un estado cerrado, una parte doblada de la pantalla flexible se aloja en un espacio de alojamiento de la pantalla formado entre la primera placa de soporte, la segunda placa de soporte y el conjunto del eje principal y puede tener la forma como de una gota de agua. En este caso, el radio de curvatura de la parte doblada de la pantalla flexible es grande y las curvaturas de la parte doblada de la pantalla flexible son más uniformes. Esto puede reducir los pliegues de la pantalla flexible y reducir un riesgo de que la pantalla flexible se dañe por flexión.

En una posible implementación de esta solicitud, cuando la segunda región de la pantalla flexible está fijada a la primera placa de soporte y la cuarta región está fijada a la segunda placa de soporte, una pieza de la segunda

región puede estar sujeta a la superficie que es de la primera placa de soporte y que mira hacia la pantalla flexible, y una pieza de la cuarta región puede fijarse a la superficie que es de la segunda placa de soporte y que mira hacia la pantalla flexible.

5 Una pieza que es de la segunda región y que no está fijada a la primera placa de soporte se rellena con un medio, y el medio se fija a la pantalla flexible o a la primera placa de soporte. Una pieza que es de la cuarta región y que no está fijada a la segunda placa de soporte se rellena con un medio, y el medio se fija a la pantalla flexible o a la segunda placa de soporte. Por lo tanto, la primera placa de soporte y la segunda placa de soporte pueden soportar de forma plana la segunda región y la cuarta región de la pantalla flexible.

10 En una posible implementación de esta solicitud, un centro del eje de rotación de la primera placa de soporte con respecto al primer soporte de montaje de la carcasa está a una distancia de una altura específica de la pantalla flexible, y un centro del eje de rotación de la segunda placa de soporte con respecto al segundo soporte de montaje de la carcasa está a una distancia de una altura específica de la pantalla flexible. Por lo tanto, la
15 pantalla flexible no se estira ni se extruye en un proceso de flexión, el daño causado a la pantalla flexible en el proceso de flexión se puede minimizar y la fiabilidad es alta.

Breve descripción de los dibujos

20 la FIG. 1a es una vista despiezada de un dispositivo electrónico según una realización de esta solicitud;

la FIG. 1b es una vista trasera de un dispositivo electrónico según una realización de esta solicitud;

25 la FIG. 2 es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico en un estado aplanado según una realización de esta solicitud;

la FIG. 3a y la FIG. 3b son diagramas esquemáticos de una estructura de un dispositivo electrónico en un estado intermedio según una realización de esta solicitud.

30 la FIG. 4 es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico en un estado cerrado según una realización de esta solicitud;

la FIG. 5a es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico de tipo plegado hacia fuera en un estado aplanado según una realización de esta solicitud;

35 la FIG. 5b es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico de tipo plegado hacia fuera en un estado cerrado según una realización de esta solicitud

40 la FIG. 6a es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico de tipo plegado hacia dentro en un estado aplanado según una realización de esta solicitud;

la FIG. 6b es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico de tipo plegado hacia dentro en un estado cerrado según una realización de esta solicitud;

45 la FIG. 7 es un diagrama esquemático de una estructura de un eje de rotación en un estado aplanado según una realización de esta solicitud;

la FIG. 8a y FIG. 8b son vistas esquemáticas en sección transversal de un dispositivo electrónico en estado cerrado según una realización de esta solicitud;

50 la FIG. 8c es un diagrama esquemático de una estructura de una primera placa de soporte según una realización de esta solicitud;

la FIG. 9 es una vista despiezada de una estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud;

55 la FIG. 10 es un diagrama esquemático de una estructura de un eje de rotación en un estado cerrado según una realización de esta solicitud;

la FIG. 11 es una vista en despiece de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;

60 la FIG. 12 es un diagrama esquemático de una estructura de un primer soporte de montaje de la carcasa según una realización de esta solicitud;

65 la FIG. 13a es una vista en despiece de una estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud;

- La FIG. 13b es una vista en despiece de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;
- 5 la FIG. 13c es una vista esquemática en sección transversal de una estructura del eje de rotación en un estado aplanado según una realización de esta solicitud;
- la FIG. 14 es un diagrama estructural de un primer conjunto de plegado según una realización de esta solicitud;
- 10 la FIG. 15a y la FIG. 15b son diagramas esquemáticos de una estructura de una primera placa de soporte según una realización de esta solicitud;
- la FIG. 16 es una vista esquemática en sección transversal de una estructura del eje de rotación en un estado cerrado según una realización de esta solicitud;
- 15 la FIG. 17 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una posición F en la FIG. 10;
- la FIG. 18 es un diagrama estructural esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud.
- 20 la FIG. 19 es un diagrama esquemático de un centro de rotación de una primera placa de soporte según una realización de esta solicitud;
- la FIG. 20a y la FIG. 20b son diagramas esquemáticos de una estructura parcial de un primer conjunto de plegado según una realización de esta solicitud;
- 25 la FIG. 21 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;
- la FIG. 22 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una placa de soporte según otra realización de esta solicitud;
- 30 la FIG. 23 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de otra estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud;
- 35 la FIG. 24 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;
- la FIG. 25a es una vista en despiece de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;
- 40 la FIG. 25b es una vista seccional de un dispositivo electrónico en un estado cerrado según una realización de esta solicitud;
- la FIG. 26a es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud;
- 45 la FIG. 26b es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud;
- 50 la FIG. 27 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;
- la FIG. 28 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;
- 55 la FIG. 29 muestra un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;
- la FIG. 30 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;
- 60 la FIG. 31 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;
- 65 la FIG. 32 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;

la FIG. 33 es un diagrama esquemático de una estructura de conexión entre un primer engranaje y un primer conjunto de rotación según una realización de esta solicitud;

- 5 la FIG. 34 es un diagrama esquemático de una estructura de un engranaje de accionamiento según una realización de esta solicitud;

la FIG. 35 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;

- 10 la FIG. 36 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;

- 15 la FIG. 37 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;

la FIG. 38 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;

- 20 la FIG. 39 es un diagrama esquemático de una estructura de un conjunto de amortiguación según una realización de esta solicitud;

la FIG. 40 es un diagrama esquemático de una estructura de un miembro de sujeción según una realización de esta solicitud;

- 25 la FIG. 41 es un diagrama esquemático de una estructura de un miembro de sujeción según otra realización de esta solicitud;

- 30 la FIG. 42 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de otra estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud;

la FIG. 43 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de otra estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud;

- 35 la FIG. 44 es un diagrama esquemático de una estructura de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;

la FIG. 45 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;

- 40 la FIG. 46 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;

- 45 la FIG. 47 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud;

la FIG. 48 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud; y

- 50 la FIG. 49 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud.

Descripción de los números de referencia de los componentes principales:

- 55 1000-Estructura del eje de rotación; 100-Conjunto del eje principal; 10-Carcasa exterior; 101-Rebaje; 102-Pieza intermedia; 103-Pieza lateral;

104-Primera ranura de sujeción; 105- Segunda ranura de sujeción; 106-Primera ranura de evitación; 107-Segunda ranura de evitación; 11-Carcasa interior; 111-Saliente;

- 60 12- Ranura de arco circular; 13-Pasador; 14-Pieza de junta de solape;

200-Primer conjunto de plegado; 20-Primer soporte de montaje de la carcasa; 21-Ranura de arco circular; 22-Primera ranura de deslizamiento;

- 65 221-Primer espacio guía; 23-Segunda Ranura de deslizamiento; 24-Apertura; 25-Ranura de tope;

- 30-Primer conjunto de rotación; 31-Primer eje guía; 32-Primer brazo oscilante; 321-Eje de arco circular; 33-Primer brazo accionado;
- 5 331-Primer carril de deslizamiento; 332-Primera región cóncava; 333-Primer orificio del eje; 334-Saliente; 34-Segundo pasador;
- 35- Pieza de junta de solape; 36a y 36b-Estructura de levas;
- 10 40-Primera placa de soporte; 40a-Primera superficie; 40b-Segunda superficie; 401-Región de unión; 402-Región de no unión;
- 41-Primer cuerpo de la placa; 42-Primera estructura de rotación; 421-Primera placa deflectora; 422-Eje de arco circular; 43-Primera estructura guía;
- 15 431-Primera cara; 432-Segunda cara; 433-Cara lateral periférica; 434-Primera ranura de carril; 46-Pieza de junta de solape;
- 80-Primer conjunto auxiliar de rotación; 81-Cuerpo del eje; 82-Miembro elástico;
- 20 300-Segunda conjunto de plegado; 50-Segundo soporte de montaje de la carcasa; 51-Ranura de arco circular;
- 60-Segundo conjunto de rotación; 61-Segundo eje guía; 62-Segundo brazo oscilante; 63-Segundo brazo accionado;
- 25 64a y 64b-Estructura de Levas;
- 70-Segunda placa de soporte; 70a-Tercera superficie; 70b-Cuarta superficie; 71-Segunda estructura de rotación; 711-Eje de arco circular;
- 30 72-segunda estructura guía; 721-Segunda ranura de carril;
- 400-Conjunto de sincronización; 401-Primer engranaje; 4011-Primera cara de extremo; 4012-Segunda cara de extremo; 402-Segundo engranaje;
- 35 403-Engranaje accionado; 404-Ranura de bola; 404a-Ranura de alojamiento;
- 500-Conjunto de amortiguación; 501a y 501b: Levas articuladas; 502a y 502b-Eje de rotación; 502a1-Primera ranura de tope;
- 40 502a2-Tercera ranura de tope; 502a3-Pieza del cuerpo; 502a4-Primera pieza del borde; 502b1-Segunda ranura de tope;
- 502b2-Cuarta ranura de tope; 502b3-Pieza del cuerpo; 502b4-Segunda pieza del borde; 5021-Ranura anular;
- 45 5022-Saliente anular;
- 503a, 503b y 503c - Miembro estructural elástico; 504-Eje intermedio; 5041-Ranura anular; 505-Estructura de protección;
- 50 506-Estructura de protección; 5061-Ranura de sujeción; 507-Pieza guía; 5071-Manguito guía; 5071a-Ranura de posicionamiento;
- 5071b-Primer orificio de montaje; 5072-Bloque de presión; 5072a-Saliente columnar; 5072b-Segundo orificio de montaje; 508-Bola;
- 55 509-Grupo de amortiguación; 5091-Miembro estructural elástico; 5091a-Primer extremo; 5091b-Segundo extremo; 5092a y 5092b-Bola;
- 510, 510a y 510b - Miembro de posicionamiento; 510a1 y 510a2-Ranura de posicionamiento; 5101-Cursor;
- 60 5102-Soporte de posicionamiento;
- 5103-Ranura de alojamiento; 5104-Orificio de paso; 511-Miembro de sujeción; 5111-Ranura de deslizamiento; 5112-Orificio de carril; 5113-Orificio de fijación;
- 65 512-Cursor; 5121-Soporte de tope; 513-Miembro estructural elástico; 514-Tope;

2000-Primera carcasa; 2001-Primera superficie; 2002-Segunda superficie; 3000-Segunda carcasa; 3001-Tercera superficie;

3002-Cuarta superficie; y 4000-Pantalla Flexible.

5

Descripción de las realizaciones

A continuación se describen las realizaciones de esta solicitud con referencia a los dibujos adjuntos en las siguientes realizaciones de esta solicitud.

10

Una realización de esta solicitud proporciona un dispositivo electrónico plegable. El dispositivo electrónico plegable puede incluir varios dispositivos electrónicos que tienen una pantalla flexible y que pueden cambiar una forma desplegada o plegada de la pantalla flexible y del dispositivo electrónico plegable. Bajo diferentes requisitos de uso, el dispositivo electrónico plegable puede desplegarse hasta un estado aplanado, o puede plegarse hasta un estado cerrado, o puede estar en un estado intermedio entre el estado aplanado y el estado cerrado. En otras palabras, el dispositivo electrónico plegable tiene al menos dos estados: el estado aplanado y el estado cerrado. En algunos casos, el dispositivo electrónico plegable puede tener además un tercer estado, es decir, el estado intermedio entre el estado aplanado y el estado cerrado. Puede entenderse que el estado intermedio no es un estado único, y puede ser uno o más estados cualquiera entre el estado aplanado y el estado cerrado del dispositivo electrónico.

20

Por ejemplo, el dispositivo electrónico plegable puede ser, pero no se limita a, un teléfono móvil, una tableta, un ordenador portátil, un lector de libros electrónicos, una cámara, un dispositivo para llevar puesto, un dispositivo electrónico doméstico o similar. Para facilitar la comprensión, en realizaciones de esta solicitud, por ejemplo, el dispositivo electrónico plegable es un teléfono móvil.

25

La FIG. 1a es una vista despiezada de un dispositivo electrónico plegable según una realización de esta solicitud. El dispositivo electrónico plegable puede incluir una estructura 1000 del eje de rotación, una primera carcasa 2000, una segunda carcasa 3000 y una pantalla 4000 flexible.

30

La primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están dispuestas en dos lados de la estructura 1000 del eje de rotación y están conectadas respectivamente a la estructura 1000 del eje de rotación. La estructura 1000 del eje de rotación puede moverse, para que la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se plieguen o desplieguen entre sí.

35

La primera carcasa 2000 y/o la segunda carcasa 3000 pueden formar respectivamente un espacio de montaje para montar componentes electrónicos tales como una placa de circuito, una batería, un receptor, un altavoz y una cámara de la dispositivo electrónico. La placa de circuito puede integrar componentes electrónicos tales como un controlador principal, una unidad de almacenamiento, un módulo de antena y un módulo de gestión de energía del dispositivo electrónico. La batería puede suministrar energía a los componentes electrónicos tales como la pantalla 4000 flexible, la placa de circuito, el receptor, el altavoz y la cámara. La primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 pueden tener el mismo espesor o pueden tener un espesor diferente. Esto no se limita en esta realización de esta solicitud. En un posible diseño, el espacio de montaje puede estar dispuesto tanto en la primera carcasa 2000 como en la segunda carcasa 3000, para distribuir los componentes del dispositivo electrónico en las carcasas de los dos lados. En otro diseño posible, el espacio de montaje puede estar dispuesto únicamente en la primera carcasa 2000, para reunir los componentes del dispositivo electrónico en la primera carcasa 2000; o el espacio de montaje puede estar dispuesto tanto en la primera carcasa 2000 como en la segunda carcasa 3000, pero la mayoría de los componentes del dispositivo electrónico están dispuestos en la primera carcasa 2000, y una pequeña pieza está dispuesta en la segunda carcasa 3000, para que la segunda carcasa 3000 sea más ligera, para facilitar el plegado y despliegue.

50

Consulte la FIG. 1a y FIG. 1b. La FIG. 1b es un diagrama esquemático de una estructura trasera de un dispositivo electrónico plegable según una realización de esta solicitud. En esta realización de esta solicitud, la primera carcasa 2000 tiene una primera superficie 2001 y una segunda superficie 2002 que está dispuesta opuesta a la primera superficie 2001. La segunda carcasa 3000 tiene una tercera superficie 3001 y una cuarta superficie 3002 que está dispuesta opuesta a la tercera superficie 3001. La primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 pueden soportar conjuntamente la pantalla 4000 flexible. La segunda superficie 2002 de la primera carcasa 2000 y la cuarta superficie 3002 de la segunda carcasa 3000 pueden usarse como una superficie de apariencia del dispositivo electrónico. Además, se puede entender que en algunos escenarios de la solicitud, alternativamente se puede disponer una pantalla en la segunda superficie 2002 de la primera carcasa 2000 y/o en la cuarta superficie 3002 de la segunda carcasa 3000. La pantalla puede ser una pantalla flexible o una pantalla no flexible. Esto no se limita específicamente en la presente memoria.

60

La FIG. 2 es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico en el que la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se despliegan alejándose entre sí hasta un estado aplanado. En esta

65

realización de esta solicitud, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado aplanado, como se muestra en la FIG. 1a y FIG. 2, la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 están en el mismo plano. En este caso, un ángulo incluido entre la primera superficie 2001 y la tercera superficie 3001 puede ser de aproximadamente 180° (también se permite una tolerancia de un ángulo específico, y el ángulo incluido entre la primera superficie 2001 y la tercera superficie 3001 es, por ejemplo, 165°, 177° o 185°).

Consulte la FIG. 3a y FIG. 3b. La FIG. 3a muestra un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico en el que la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 giran (desplegadas o plegadas) entre sí hasta un estado intermedio. La FIG. 3b muestra una vista lateral de un dispositivo electrónico en el que la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 giran (desplegadas o plegadas) entre sí hasta un estado intermedio. La pantalla 4000 flexible se omite en la FIG. 3a, para visualizar formas de las dos carcasas en el estado intermedio. En este caso, el dispositivo electrónico puede estar en cualquier estado entre un estado aplanado y un estado cerrado. Por ejemplo, el ángulo incluido entre la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 puede variar, por ejemplo, de 130° a 150°.

La FIG. 4 es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico en el que la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se despliegan acercándose entre sí hasta un estado cerrado. Como se muestra en la FIG. 1a y FIG. 4, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en el estado cerrado, la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 miran hacia o se alejan entre sí (específicamente relacionado con un tipo de plegado). En este caso, la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 pueden formar un pequeño ángulo incluido o pueden ser paralelas entre sí, para que las dos carcasas se puedan plegar completamente (también se permite una tolerancia de ángulo específico).

La pantalla 4000 flexible puede configurarse para visualizar información y proporcionar una interfaz de interacción para un usuario. En realizaciones de esta solicitud, la pantalla 4000 flexible puede ser, pero no se limita a, una pantalla de diodos emisores de luz orgánicos (OLED), una pantalla de diodos emisores de luz orgánicos de matriz activa (AMOLED), una pantalla de miniodiodos emisores de luz, una pantalla de microdiodos emisores de luz orgánicos, una pantalla de diodos emisores de luz de puntos cuánticos (QLED), o similares.

Además, como se muestra en la FIG. 1a y FIG. 2, la pantalla 4000 flexible cubre continuamente la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000, la estructura 1000 del eje de rotación y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 del dispositivo electrónico plegable. La pantalla 4000 flexible puede dividirse en regiones consecutivas A, B, C, D y E. Las regiones B, C y D incluyen partes dobladas cuando se pliegan. La región A corresponde a la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000, y puede fijarse a la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000. La región E corresponde a la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000, y puede fijarse a la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000. Cabe señalar que los límites de las regiones B, C y D que se muestran en la figura son simplemente ejemplos, y los límites de las regiones B, C y D se pueden ajustar basándose en un diseño específico de la estructura 1000 del eje de rotación.

Como se describió anteriormente, el dispositivo electrónico se puede conmutar entre el estado aplanado y el estado cerrado a través de movimientos de la estructura 1000 del eje de rotación, y la pantalla 4000 flexible se puede plegar o desplegar junto con la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000. Generalmente, los tipos de plegado del dispositivo electrónico plegable incluyen un tipo de plegado hacia fuera y un tipo de plegado hacia dentro. El tipo de plegado hacia fuera significa que cuando el dispositivo electrónico conmuta del estado aplanado al estado cerrado y el dispositivo electrónico está en el estado cerrado, la pantalla 4000 flexible está ubicada en un lado exterior del dispositivo electrónico. En otras palabras, la pantalla 4000 flexible todavía es visible para el usuario en el proceso de plegado y en el estado cerrado, y el usuario puede realizar además algunas operaciones en la pantalla 4000 flexible en el estado cerrado. Como se describió anteriormente, la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 pueden alejarse entre sí. Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado cerrado, la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 son opuestas entre sí. Consulte la FIG. 5a y FIG. 5b. La FIG. 5a es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico de tipo plegable hacia fuera en un estado aplanado. La FIG. 5b es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico de tipo plegado hacia fuera en un estado cerrado. Cuando el dispositivo electrónico está en estado cerrado, la pantalla 4000 flexible está ubicada en un lado exterior del dispositivo electrónico. Puede entenderse que, si no se realiza ningún ajuste, en un proceso de plegado (es decir, un proceso de la FIG. 5a a la FIG. 5b) del dispositivo electrónico de tipo plegado hacia fuera, un radio de rotación de la pantalla 4000 flexible es mayor que una rotación radio de la estructura 1000 del eje de rotación, dando como resultado un estiramiento excesivo de la pantalla 4000 flexible. Por lo tanto, en un diseño de la estructura 1000 del eje de rotación de tipo plegable hacia fuera, es necesario evitar o minimizar dicho estiramiento.

En consecuencia, el tipo de plegado hacia dentro significa que cuando el dispositivo electrónico conmuta del estado aplanado al estado cerrado y el dispositivo electrónico está en el estado cerrado, la pantalla 4000 flexible está ubicada en un lado interior del dispositivo electrónico. En otras palabras, la pantalla 4000 flexible es gradualmente invisible para el usuario en el proceso de plegado hasta que la pantalla 4000 flexible se aloja entre dos carcassas para quedar completamente oculta en el estado cerrado. Como se describió anteriormente, la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 pueden moverse una hacia la otra. Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado cerrado, la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 miran una hacia la otra. Consulte la FIG. 6a y FIG. 6b. La FIG. 6a es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico de tipo plegable hacia dentro en un estado aplanado. La FIG. 6b es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo electrónico de tipo plegado hacia dentro en un estado cerrado. Cuando el dispositivo electrónico está en estado cerrado, la pantalla 4000 flexible está ubicada en un lado interior del dispositivo electrónico. Puede entenderse que, en un proceso de plegado (es decir, un proceso de la FIG. 6a a la FIG. 6b) del dispositivo electrónico de tipo plegado hacia dentro, la pantalla 4000 flexible se pliega en dos. Sin embargo, está limitado un grado máximo de flexión que puede soportar la pantalla 4000 flexible. Por lo tanto, hay un radio de curvatura crítico correspondiente R (o un intervalo de radio de curvatura crítico). Una vez que el radio de curvatura de una posición doblada de la pantalla 4000 flexible es menor que el radio de curvatura crítico R, la pantalla 4000 flexible es muy propensa a romperse y ya no puede usarse. Además, incluso si el radio de curvatura de la posición doblada es mayor que el radio de curvatura crítico, si un radio de curvatura de la estructura 1000 del eje de rotación del dispositivo electrónico es excesivamente pequeño, se causan problemas tales como arrugas, pliegues y dislocación de la capa interna de la pantalla flexible. Por lo tanto, en un diseño de la estructura 1000 del eje de rotación del dispositivo electrónico de tipo plegable hacia dentro, es necesario maximizar el radio de curvatura de la posición doblada de la pantalla 4000 flexible, para reducir la extrusión en la pantalla 4000 flexible.

Es fácil de entender que un aumento de un espacio entre dos carcassas en un estado plegado puede aumentar el radio de curvatura, para que la pantalla 4000 flexible no se pliegue directamente en dos. Un espacio mayor entre las dos carcassas indica un radio de curvatura mayor de la posición doblada de la pantalla 4000 flexible y una extrusión más pequeña en la pantalla 4000 flexible. Un espacio menor entre las dos carcassas indica un radio de curvatura menor de la posición doblada de la pantalla 4000 flexible y una extrusión más grande en la pantalla 4000 flexible y pliegues más evidentes. Además, la mayor separación entre las dos carcassas indica un mayor espesor del dispositivo electrónico en estado plegado, y esto afecta a la portabilidad del dispositivo electrónico. Además, pueden entrar polvo, materias extrañas y similares en esta separación, dañando y desgastando la pantalla flexible, y esto afecta la vida útil de la pantalla flexible, y también afecta la vida útil de la estructura del eje de rotación.

Basándose en el problema anterior del dispositivo electrónico plegable del tipo plegable hacia dentro, las realizaciones de esta solicitud proporcionan un dispositivo electrónico plegable y una estructura del eje de rotación aplicable al dispositivo electrónico, para mejorar la portabilidad del dispositivo electrónico y también proporcionar un gran espacio de alojamiento para la pantalla 4000 flexible en el proceso de plegado y en el estado plegado. Esto aumenta el radio de curvatura de la posición doblada de la pantalla 4000 flexible y reduce un riesgo de daño por extrusión a la pantalla 4000 flexible.

Lo siguiente primero describe brevemente los componentes principales y los mecanismos relacionados que pueden estar relacionados con la estructura 1000 del eje de rotación proporcionada en esta solicitud, y lo siguiente describe además una estructura específica y un principio de implementación de cada pieza en detalle.

Como se muestra en la FIG. 7, la estructura 1000 del eje de rotación (en algunos escenarios, la estructura del eje de rotación también se denomina bisagra) proporcionada en esta solicitud incluye un conjunto 100 del eje principal (en algunos escenarios, el conjunto del eje principal también se denomina eje principal, un cuerpo principal, o similar), un primer conjunto 200 de plegado, y un segundo conjunto 300 de plegado. El primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado están dispuestos simétricamente con respecto al conjunto 100 del eje principal, y el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado pueden girar hacia o contra el conjunto 100 del eje principal, para implementar las funciones de plegado y despliegue de la estructura 1000 del eje de rotación. Además, como se muestra en la FIG. 1a y FIG. 7, la primera carcasa 2000 está conectada de manera giratoria al conjunto 100 del eje principal a través del primer conjunto 200 de plegado, y la segunda carcasa 3000 está conectada de manera giratoria al conjunto 100 del eje principal a través del segundo conjunto 300 de plegado. Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 giran una hacia la otra o una contra la otra, la primera carcasa 2000 acciona el primer conjunto 200 de plegado para girar alrededor del conjunto 100 del eje principal en una misma dirección, y la segunda carcasa 3000 acciona el segundo conjunto 300 de plegado para girar alrededor del conjunto 100 del eje principal en una misma dirección, para implementar el plegado o despliegue del dispositivo electrónico.

En esta solicitud, continuando como se muestra en la FIG. 7, el conjunto 100 del eje principal, el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado son conjuntos centrales para implementar una función

de plegado del dispositivo electrónico, y están configurados principalmente para cooperar con las dos carcasas para implementar las siguientes funciones. En el estado aplanado mostrado en la FIG. 1a y FIG. 2, la pantalla 4000 flexible se puede soportar plana; en el estado intermedio y en el proceso de despliegue o plegado mostrado en la FIG. 3a y FIG. 3b, la parte doblada de la pantalla 4000 flexible puede soportar una fuerza

5

10

uniforme; y en el estado plegado mostrado en la FIG. 4, se puede proporcionar el espacio de alojamiento para la pantalla 4000 flexible, y el espacio de alojamiento puede garantizar que la parte doblada de la pantalla 4000 flexible tenga una curvatura hasta el punto de no ser extruida. Además, una longitud de la pantalla 4000 flexible puede permanecer sustancialmente sin cambios en todo el proceso de plegado y despliegue, para garantizar la fiabilidad de la pantalla 4000 flexible.

15

Además, para implementar mejor el despliegue y plegado de la estructura 1000 del eje de rotación, algunas realizaciones de esta solicitud proporcionan además más mecanismos o módulos auxiliares, por ejemplo, un mecanismo de control de carril, un mecanismo de eliminación de holgura de movimiento, un mecanismo de sincronización, y un mecanismo de amortiguación.

El mecanismo de control de carril puede configurarse para controlar los carriles de movimiento de algunas o todas las piezas en el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado en el proceso de plegado y despliegue. Por lo tanto, las piezas pueden moverse a una posición específica en uno o más de los estados anteriores, para implementar el efecto en un estado correspondiente. La parte doblada de la pantalla 4000 flexible soporta una fuerza uniforme en un proceso de movimiento, para evitar mejor que la pantalla 4000 flexible se extruya.

20

25

Un mecanismo antibloqueo puede configurarse para evitar que algunas o todas las partes del primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado se atasquen con el conjunto del eje principal en el proceso de plegado y despliegue, y es concretamente un mecanismo que evita que las piezas sean interferidas o bloqueadas por otros componentes en una trayectoria de plegado y que se plieguen o desplieguen sin problemas. Esto garantiza la suavidad del movimiento del primer conjunto 200 de plegado y del segundo conjunto 300 de plegado y mejora la experiencia del usuario.

30

35

El mecanismo de eliminación de holgura de movimiento está configurado para eliminar una holgura de movimiento entre cada pieza del primer conjunto 200 de plegado y la primera carcasa 2000, y una holgura de movimiento entre el segundo conjunto 300 de plegado y la segunda carcasa 3000. Por ejemplo, el mecanismo de eliminación de holgura de movimiento puede eliminar una holgura de movimiento entre una carcasa en un lado correspondiente y una pieza que es del primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado y que proporciona un espacio de alojamiento para la pantalla 4000 flexible. De esta manera, los carriles de movimiento del primer conjunto 200 de plegado y del segundo conjunto 300 de plegado en el proceso de plegado o despliegue son más precisos. Las partes del primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado se controlan para alcanzar respectivas posiciones específicas correspondientes en un estado cerrado, para proporcionar el espacio de alojamiento, que cumple con los requisitos, para la pantalla 4000 flexible junto con el conjunto 100 del eje principal. Esto evita un problema tal como una extrusión causada a la pantalla 4000 flexible por una desviación del movimiento.

40

45

El mecanismo de sincronización está configurado para implementar la rotación síncrona del primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado, para que el primer conjunto 200 de plegado o el segundo conjunto 300 de plegado se muevan, y el conjunto de plegado en el otro lado se accione para moverse en una dirección de acercamiento o en una dirección opuesta. Esto puede evitar que la pantalla flexible se estire por los movimientos de un conjunto de plegado en un solo lado. Además, esto puede mejorar aún más la eficiencia de plegado o despliegue de los dos conjuntos de plegado y mejorar la experiencia del usuario.

50

55

El mecanismo de amortiguación está configurado para proporcionar resistencia específica para el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado cuando los conjuntos de plegado giran con respecto al conjunto 100 del eje principal. Específicamente, la resistencia se puede sentir con la mano como tirones del primer conjunto 200 de plegado y del segundo conjunto 300 de plegado durante la rotación, para que el usuario tenga una sensación perceptible sobre el proceso de plegado o despliegue del dispositivo electrónico. Además, el mecanismo de amortiguación proporciona fuerza de amortiguación para los dos conjuntos plegables y puede evitar además que los dos conjuntos plegables se desplieguen o plieguen por error, para que los dos conjuntos plegables puedan suspenderse en posiciones especificadas. Por ejemplo, se puede disponer un conjunto de amortiguación en el conjunto del eje principal, o se puede disponer en los dos conjuntos de plegado. Esto no se limita específicamente en esta solicitud.

60

En algunas realizaciones de esta solicitud, el mecanismo de amortiguación y el mecanismo de sincronización pueden diseñarse alternativamente de forma cooperativa, para reducir un tamaño de la estructura del eje de rotación y reducir el espacio ocupado por el dispositivo electrónico.

65

A continuación se describen en detalle estructuras específicas, relaciones de conexión y similares de módulos funcionales del conjunto del eje principal de la estructura del eje de rotación, el primer conjunto de plegado y

el segundo conjunto de plegado con referencia a los dibujos adjuntos y realizaciones específicas.

Los términos usados en las siguientes realizaciones pretenden simplemente describir realizaciones especificadas, pero no pretenden limitar esta solicitud. Los términos "uno", "un", "una", "el", "la", "el anterior", "la anterior", "este", "esta", "el uno" y "la una" de formas singulares usadas en esta memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas de esta solicitud también pretenden incluir una forma como "uno o más", a menos que se especifique lo contrario claramente en el contexto. Debe entenderse además que en las siguientes realizaciones de esta solicitud, "al menos uno" y "uno o más" se refieren a uno, dos o más. El término "y/o" se usa para describir una relación de asociación entre objetos asociados e indica que puede haber tres relaciones. Por ejemplo, A y/o B pueden representar los siguientes casos: solo existe A, existen tanto A como B y solo existe B, donde A y B pueden ser singulares o plurales. El carácter "/" generalmente representa una relación "o" entre objetos asociados.

La referencia a "una realización", "algunas realizaciones" o similares descritos en esta memoria descriptiva indica que una o más realizaciones de esta solicitud incluyen una funcionalidad, estructura o característica específica descrita con referencia a las realizaciones. Por lo tanto, afirmaciones tales como "en una realización", "en algunas realizaciones", "en algunas otras realizaciones" y "en otras realizaciones" que aparecen en diferentes lugares de esta memoria descriptiva no significan necesariamente hacer referencia a una misma realización, sino que, significan "una o más pero no todas las realizaciones", a menos que se enfatice específicamente lo contrario. Los términos "incluyen", "contienen", "tienen" y sus variantes significan "incluyen pero no se limitan a", a menos que se enfatice específicamente lo contrario.

La FIG. 7 es un diagrama esquemático de una estructura 1000 del eje de rotación según otra realización de esta solicitud. En una posible realización de esta solicitud, el primer conjunto 200 de plegado incluye una primera placa 40 de soporte (en algunos escenarios, la placa de soporte también se denomina placa de puerta). El segundo conjunto 300 de plegado incluye una segunda placa 70 de soporte. Como se muestra en la FIG. 1a y FIG. 7, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se pliegan una hacia la otra hasta el estado cerrado, la primera carcasa 2000 gira con respecto al conjunto 100 del eje principal y acciona la primera placa 40 de soporte para girar alrededor de la primera carcasa 2000. En este proceso, un extremo que es de la primera placa 40 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal se mueve en una dirección que se aleja del conjunto 100 del eje principal. Específicamente, continuando como se muestra en la FIG. 7, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se pliegan una hacia la otra hasta el estado cerrado, un extremo que está de la primera placa 40 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal se mueve en una dirección Y alejándose del conjunto 100 del eje principal, y también se mueve en una dirección Z (una dirección perpendicular a un plano XY) alejándose del conjunto 100 del eje principal. Además, la dirección de rotación de la primera placa 40 de soporte alrededor de la primera carcasa 2000 es la misma que una dirección de rotación de la primera carcasa 2000. Por ejemplo, cuando la primera carcasa 2000 gira en el sentido de las agujas del reloj, la primera placa 40 de soporte gira en el sentido de las agujas del reloj alrededor de la primera carcasa 2000; o cuando la primera carcasa 2000 gira en el sentido contrario a las agujas del reloj, la primera placa 40 de soporte gira en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de la primera carcasa 2000.

De manera similar, la segunda carcasa 3000 gira con respecto al conjunto 100 del eje principal, y acciona la segunda placa 70 de soporte para girar alrededor de la segunda carcasa 3000. En este proceso, un extremo que es de la segunda placa 70 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal se mueve en la dirección que se aleja del conjunto 100 del eje principal. Específicamente, continuando como se muestra en la FIG. 7, un extremo que es de la segunda placa 70 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal puede moverse en la dirección Y alejándose del conjunto 100 del eje principal, y también puede moverse en la dirección Z (la dirección perpendicular al plano XY en la FIG 7) alejándose del conjunto 100 del eje principal. Además, la dirección de rotación de la segunda placa 70 de soporte alrededor de la segunda carcasa 3000 es la misma que una dirección de rotación de la segunda carcasa 3000. Por ejemplo, cuando la segunda carcasa 3000 gira en el sentido de las agujas del reloj, la segunda placa 70 de soporte gira en el sentido de las agujas del reloj alrededor de la segunda carcasa 3000; o cuando la segunda carcasa 3000 gira en el sentido contrario a las agujas del reloj, la segunda placa 70 de soporte gira en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de la segunda carcasa 3000. Puede entenderse que cuando la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte son accionadas para girar, no hay ninguna relación de conexión entre el conjunto 100 del eje principal y otra estructura.

En consecuencia, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se despliegan alejándose entre sí hasta el estado aplanado, la primera carcasa 2000 gira con respecto al conjunto 100 del eje principal y acciona la primera placa 40 de soporte para girar alrededor de la primera carcasa 2000. En este proceso, un extremo que es de la primera placa 40 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal se mueve en una dirección que se acerca al conjunto 100 del eje principal. Específicamente, continuando como se muestra en la FIG. 7, en este proceso, un extremo que es de la primera placa 40 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal puede moverse en una dirección Y acercándose al conjunto 100 del eje principal, y también moverse en una dirección Z (una dirección perpendicular a un plano XY en la FIG. 7)

acercándose al conjunto 100 del eje principal. De manera similar, un extremo que es de la segunda placa 70 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal puede moverse en la dirección Y acercándose al conjunto 100 del eje principal, y también moverse en la dirección Z (la dirección perpendicular al plano XY en la FIG. 7) acercándose al conjunto 100 del eje principal.

5

Como se muestra en la FIG. 1a, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado aplanado, la pantalla 4000 flexible está en un estado aplanado. Como se muestra en la FIG. 7, la primera placa 40 de soporte tiene una primera superficie 40a dispuesta hacia la pantalla 4000 flexible y una segunda superficie (no mostrada en la figura) dispuesta opuesta a la primera superficie 40a. De manera similar, la segunda placa 70 de soporte tiene una tercera superficie 70a dispuesta hacia la pantalla 4000 flexible, y una cuarta superficie (no mostrada en la figura) dispuesta opuesta a la tercera superficie 70a. En este caso, como se muestra en la FIG. 1a y FIG. 7, la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte giran a una segunda posición, y una superficie 100a de soporte que es del conjunto 100 del eje principal y que mira hacia la pantalla 4000 flexible puede estar al ras con la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000, la primera superficie 40a de la primera placa 40 de soporte, la tercera superficie 70a de la segunda placa 70 de soporte y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000. Alternativamente, la superficie 100a de soporte que es del conjunto 100 del eje principal y que mira hacia la pantalla 4000 flexible no está completamente al ras con la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000, la primera superficie 40a de la primera placa 40 de soporte, la tercera superficie 70a de la segunda placa 70 de soporte, y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000. En este caso, se puede rellenar una región irregular con un relleno tal como pegamento o una lámina de acero, para que se proporcione una superficie de soporte plana para la pantalla 4000 flexible, para evitar un problema de colapso parcial de la pantalla 4000 flexible, y mejorar la planitud de la pantalla 4000 flexible.

Consulte la FIG. 4, FIG. 8a, y la FIG. 8b. La FIG. 8a y FIG. 8b son vistas en sección de una estructura del eje de rotación en un estado cerrado según una realización de esta solicitud. En esta realización de esta solicitud, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado cerrado, la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte giran a una primera posición para formar un ángulo preestablecido entre ellas. En este caso, se forma un espacio de alojamiento de la pantalla entre la primera placa 40 de soporte, la segunda placa 70 de soporte y el conjunto 100 del eje principal. El espacio de alojamiento de la pantalla en la presente memoria es un espacio para alojar la pantalla 4000 flexible en el estado cerrado, para que la pantalla 4000 flexible no pueda extruirse. Específicamente, el espacio de alojamiento de la pantalla formado entre la primera placa 40 de soporte, la segunda placa 70 de soporte y el conjunto 100 del eje principal puede tener una forma similar a un triángulo, pero el espacio de alojamiento de la pantalla no es un espacio sellado. En el estado cerrado, un extremo que es de la primera placa 40 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal y un extremo que es de la segunda placa 70 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal no están en contacto con el conjunto 100 del eje principal. Además, las líneas de extensión de la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte pueden o no cruzarse con un borde del conjunto 100 del eje principal.

40

Además, una forma de conexión entre la pantalla 4000 flexible y la estructura 1000 del eje de rotación puede afectar a la forma de la pantalla 4000 flexible en el estado cerrado, a la fuerza aplicada a la pantalla 4000 flexible y a la estabilidad en el proceso de plegado y despliegue.

En una posible realización, continuando como se muestra en la FIG. 8a, la pantalla 4000 flexible está unida solo a la primera carcasa 2000 y a la segunda carcasa 3000, y no está unida a la primera placa 40 de soporte, la segunda placa 70 de soporte y el conjunto 100 del eje principal. Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en un estado cerrado, una parte doblada de la pantalla 4000 flexible se aloja en un espacio de alojamiento de la pantalla formado entre la primera placa 40 de soporte, la segunda placa 70 de soporte y el conjunto 100 del eje principal y puede tener la forma de una gota de agua. Se puede aprender de la FIG. 8a que, según la estructura del eje de rotación en esta realización de esta solicitud, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado cerrado, un radio de curvatura de la parte doblada de la pantalla 4000 flexible es grande, y las curvaturas de la parte doblada de la pantalla 4000 flexible son uniformes. Esto puede reducir los pliegues de la pantalla 4000 flexible y reducir un riesgo de que la pantalla 4000 flexible se dañe por flexión.

55

En algunas otras realizaciones de esta solicitud, consulte la FIG. 8b. La FIG. 8b es una vista en sección de una estructura del eje de rotación en un estado cerrado según una realización de esta solicitud. En esta realización de esta solicitud, cuando la pantalla 4000 flexible está fijada a la estructura 1000 del eje de rotación, como se muestra en la FIG. 2, FIG. 7, y la FIG. 8b, toda o parte de la región B de la pantalla flexible puede fijarse a la primera superficie 40a de la primera placa 40 de soporte, toda o parte de la región D puede fijarse a la tercera superficie 70a de la segunda placa 70 de soporte, y la región C de la pantalla 4000 flexible no está fijada a la superficie 100a de soporte del conjunto 100 del eje principal. Cuando una parte de la región B y una parte de la región D de la pantalla flexible 4000 se fijan a la primera placa 40 de soporte y a la segunda placa 70 de soporte, una parte que es de la región B y que está cerca de la región A puede fijarse a la primera superficie 40a de la primera placa 40 de soporte, y una parte que es de la región D y que está cerca de la región E puede

60

65

fijarse a la tercera superficie 70a de la segunda placa 70 de soporte.

La región A de la pantalla 4000 flexible está fijada a la primera carcasa 2000, una parte o toda la región B está fijada a la primera placa 40 de soporte, una parte o toda la región D está fijada a la segunda placa 70 de soporte, la región E está fijada a la segunda carcasa 3000, y la región C no está fijada al conjunto 100 del eje principal. De esta manera, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 giran hacia la otra desde el estado aplanado para ser plegadas, la pantalla 4000 flexible no se desliza con respecto a la primera carcasa 2000, la primera placa 40 de soporte, la segunda placa 70 de soporte, y la segunda carcasa 3000. La parte o la totalidad que es de la región B y que está fijada a la primera placa 40 de soporte puede ser accionada por la primera placa 40 de soporte para girar alrededor de la primera carcasa 2000. La parte o la totalidad que es de la región D y que está fijada a la segunda placa 70 de soporte puede ser accionada por la segunda placa 70 de soporte para girar alrededor de la segunda carcasa 3000. En este proceso, la región C de la pantalla 4000 flexible se dobla cuando se pliegan la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000. Cuando se fijan las piezas, una parte que es de la región B y que no está fijada a la primera placa 40 de soporte y una parte que es de la región D y que no está fijada a la segunda placa 70 de soporte se puede doblar cuando se pliegan la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000.

Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en un estado cerrado, una parte doblada de la pantalla 4000 flexible se aloja en un espacio de alojamiento de la pantalla formado entre la primera placa 40 de soporte, la segunda placa 70 de soporte y el conjunto 100 del eje principal y puede tener la forma como de una gota de agua. Se puede aprender de la FIG. 8b que la parte doblada de la pantalla 4000 flexible incluye dos lados rectos que forman un ángulo incluido específico, y un lado en forma de arco que está conectado a los dos lados rectos y que está cerca del conjunto 100 del eje principal. El lado en forma de arco tiene diferentes radios, pero las curvaturas cambian uniformemente, para formar una forma como una gota de agua. Según la estructura 1000 del eje de rotación en esta solicitud, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado cerrado, un radio de curvatura de la parte doblada de la pantalla 4000 flexible es grande, y las curvaturas de la parte doblada de la pantalla 4000 flexible son más uniformes. Esto puede reducir los pliegues de la pantalla 4000 flexible y reducir un riesgo de que la pantalla 4000 flexible se dañe por flexión.

Cabe señalar que, cuando las regiones de la pantalla 4000 flexible mencionadas en la realización anterior se fijan respectivamente a la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000, la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000, la primera superficie 40a de la primera placa 40 de soporte y la tercera superficie 70a de la segunda placa 70 de soporte, la pantalla 4000 flexible puede fijarse directa o indirectamente (por ejemplo, fijarse a través de una lámina de metal). Para ser específico, la pantalla 4000 flexible puede fijarse directamente a una superficie correspondiente, o puede fijarse primero a una estructura tal como la hoja de metal, y luego la hoja de metal se fija a la superficie correspondiente. En otras palabras, la lámina de metal está dispuesta como una capa intermedia entre la pantalla 4000 flexible y toda la primera carcasa 2000, la segunda carcasa 3000 y la estructura 1000 del eje de rotación, para que la pantalla 4000 flexible esté fijada a la superficie correspondiente.

Cabe señalar además que, independientemente de la forma directa o indirecta, la pantalla 4000 flexible puede fijarse a través de un adhesivo (por ejemplo, pegamento dispensado o pegamento posterior), o puede fijarse a través de otra forma, tal como por ejemplo soldando. Esto no se limita específicamente en esta solicitud. En una posible implementación, cuando la fijación de la región B y la primera placa 40 de soporte y la fijación de la región D y la segunda placa 70 de soporte se implementan a través de un adhesivo, consulte la FIG. 8c. La FIG. 8c muestra una relación de fijación entre la pantalla 4000 flexible y la primera placa 40 de soporte, y ciertamente también puede indicar una relación de fijación entre la pantalla 4000 flexible y la segunda placa 70 de soporte. En una dirección longitudinal y una dirección transversal (es decir, una dirección X y una dirección Y en la FIG. 7) del conjunto 100 del eje principal, la región B y la región D pueden estar unidas de forma continua o discontinua a la primera placa 40 de soporte correspondiente y la segunda placa 70 de soporte correspondiente respectivamente. En un caso de unión discontinua, una parte de la región B y una parte de la región D se fijan a una superficie que es de la primera placa 40 de soporte correspondiente y que mira hacia la pantalla 4000 flexible y una superficie que es de la segunda placa 70 de soporte correspondiente y que mira hacia la pantalla 4000 flexible. En otras palabras, algunas regiones (en lo sucesivo denominadas regiones 401 de unión, y regiones mostradas por una pluralidad de bloques en la FIG. 8c pueden representar las regiones 401 de unión) que están fijadas a la primera placa 40 de soporte correspondiente y a la segunda placa de soporte 70 correspondiente y algunas regiones (en lo sucesivo denominadas regiones 402 de no unión) que no están fijadas a la primera placa 40 de soporte correspondiente y a la segunda placa 70 de soporte correspondiente existen en la región B y la región D. Se puede disponer una región 401 de unión, para fijar la pantalla 4000 flexible a la primera placa 40 de soporte correspondiente o a la segunda placa 70 de soporte correspondiente. Entre la región B de la pantalla 4000 flexible y la primera placa 40 de soporte y entre la región D y la segunda placa 70 de soporte, las regiones 402 de no unión pueden rellenarse con un medio (no mostrado en la figura). El medio y las placas de soporte correspondientes están fijados o moldeados integralmente, pero el medio no está unido a la pantalla 4000 flexible. Alternativamente, el medio está unido a la región B o la región D de la pantalla 4000 flexible, pero no está unido a las placas de soporte. Por lo tanto, la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte pueden soportar suavemente la región B y la región D de la pantalla

4000 flexible. Puede entenderse que las regiones 401 de unión y las regiones 402 de no unión mostradas en la FIG. 8c en esta solicitud son simplemente ejemplos. Durante la implementación específica, las regiones 401 de unión y las regiones 402 de no unión pueden distribuirse alternativamente en una pluralidad de formas. Los detalles no se describen en esta solicitud.

5

A continuación se describe en detalle cada conjunto de la estructura 1000 del eje de rotación.

En algunas realizaciones de esta solicitud, el conjunto 100 del eje principal puede ser una estructura integrada sólida, y puede usarse como una base para soportar la rotación del primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado. En algunas otras realizaciones de esta solicitud, consulte la FIG. 7 y FIG. 9. La FIG. 9 es una vista despiezada de una estructura 1000 del eje de rotación según una realización de esta solicitud. El conjunto 100 del eje principal puede incluir una carcasa 10 exterior y una carcasa 11 interior. Puede formarse un receptáculo entre la carcasa 10 exterior y la carcasa 11 interior. La carcasa 11 interior puede soportar la pantalla 4000 flexible, y la superficie 100a de soporte del conjunto 100 del eje principal es una superficie que es de la carcasa 11 interior y que mira hacia la pantalla 4000 flexible. La carcasa 10 exterior del conjunto 100 del eje principal puede proteger piezas en el receptáculo. Se puede usar una superficie que sea de la carcasa 10 exterior y que esté alejada de la carcasa interior como superficie de apariencia, para garantizar una apariencia bella y ordenada de todo el dispositivo electrónico. Además, en esta realización de esta solicitud, la carcasa 10 exterior y la carcasa 11 interior pueden fijarse mediante un tornillo, o pueden conectarse de otra forma, tal como sujeción, soldadura o unión. Para facilitar la descripción, en esta solicitud se puede definir la dirección longitudinal del conjunto 100 del eje principal. Como se muestra en la FIG. 7 y FIG. 9, la dirección longitudinal del conjunto 100 del eje principal puede ser una dirección del eje de rotación del primer conjunto 200 de plegado y del segundo conjunto 300 de plegado.

Continuando como se muestra en la FIG. 9, en algunas realizaciones de esta solicitud, el primer conjunto 200 de plegado puede incluir además un primer soporte 20 de montaje de la carcasa (en algunos escenarios, el soporte de montaje de la carcasa también se denomina enlace de rotación, soporte de montaje o similar) y un primer conjunto 30 de rotación. En una posible realización de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 1a y FIG. 9, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa es una estructura independiente, y se pueden disponer una pluralidad de orificios de fijación en el primer soporte 20 de montaje de la carcasa. De esta manera, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa puede fijarse a la primera carcasa 2000 a través de una pluralidad de elementos de fijación que están en una forma correspondencia uno a uno con la pluralidad de orificios de fijación. En algunas otras realizaciones de esta solicitud, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y la primera carcasa 2000 pueden, alternativamente, estar moldeados integralmente. En otras palabras, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa se usa como una pieza de la primera carcasa 2000. Por lo tanto, se simplifica una estructura de la estructura 1000 del eje de rotación.

El primer conjunto 30 de rotación está conectado de manera giratoria al conjunto 100 del eje principal, para que la primera carcasa 2000 gire con respecto al conjunto 100 del eje principal como se describió anteriormente. Además, la primera placa 40 de soporte está conectada de manera giratoria al primer soporte 20 de montaje de la carcasa y conectada de manera deslizable al primer conjunto 30 de rotación, para que la primera placa 40 de soporte gire alrededor de la primera carcasa 2000 y alcance una posición especificada en un estado plegado, para formar el espacio de alojamiento.

De manera similar, como se muestra en la FIG. 9, el segundo conjunto 300 de plegado puede incluir un segundo soporte 50 de montaje de la carcasa y un segundo conjunto 60 de rotación. Como se muestra en la FIG. 1a y FIG. 9, el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa es una estructura independiente, y se pueden disponer una pluralidad de orificios de fijación en el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa. Además, el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa puede fijarse a la segunda carcasa 3000 a través de una pluralidad de elementos de fijación que están en una forma correspondencia uno a uno con la pluralidad de orificios de fijación. En algunas otras realizaciones de esta solicitud, el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa y la segunda carcasa 3000 pueden, alternativamente, estar moldeados integralmente. En otras palabras, el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa se usa como una pieza de la segunda carcasa 3000. Por lo tanto, se simplifica una estructura de la estructura del eje de rotación.

El segundo conjunto 60 de rotación está conectado de manera giratoria al conjunto 100 del eje principal, para que la segunda carcasa 3000 gire con respecto al conjunto 100 del eje principal como se describió anteriormente. Además, la segunda placa 70 de soporte está conectada de manera giratoria al segundo soporte 50 de montaje de la carcasa y conectada de manera deslizable al segundo conjunto 60 de rotación, para que la segunda placa 70 de soporte gire alrededor de la segunda carcasa 3000 y alcance una posición especificada en un estado plegado, para formar el espacio de alojamiento.

Cabe señalar que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación pueden estar dispuestos simétricamente con respecto al conjunto 100 del eje principal, o pueden estar dispuestos asimétricamente. Esto no está limitado en esta solicitud.

Como se muestra en la FIG. 1a, FIG. 7, y la FIG. 9, debido a que el primer soporte 20 de montaje de la carcasa está fijado a la primera carcasa 2000 y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa está fijado a la segunda carcasa 3000, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 giran entre sí, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa giran entre sí, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa acciona el primer conjunto 30 de rotación para girar alrededor del conjunto 100 del eje principal, y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa acciona el segundo conjunto 60 de rotación para girar alrededor del conjunto 100 del eje principal. Además, el primer conjunto 30 de rotación acciona la primera placa 40 de soporte para girar con respecto al primer soporte 20 de montaje de la carcasa, para que la primera placa 40 de soporte se deslice con respecto al primer conjunto 30 de rotación en una dirección perpendicular a un eje de rotación del primer conjunto 30 de rotación, para accionar un extremo que es de la primera placa 40 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal para moverse en una dirección alejada del conjunto 100 del eje principal. El segundo conjunto 60 de rotación acciona la segunda placa 70 de soporte para girar con respecto al segundo soporte 50 de montaje de la carcasa, para que la segunda placa 70 de soporte se deslice con respecto al segundo conjunto 60 de rotación en una dirección perpendicular a un eje de rotación del segundo conjunto 60 de rotación, para accionar un extremo que es de la segunda placa 70 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal para moverse en la dirección que se aleja del conjunto 100 del eje principal, para que la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte formen un ángulo incluido preestablecido cuando gira a una primera posición, y encerrar un espacio de alojamiento de la pantalla junto con el conjunto del eje principal.

En esta realización de esta solicitud, una dirección de rotación de la primera placa 40 de soporte con respecto al primer soporte 20 de montaje de la carcasa puede ser la misma que una dirección de rotación del primer conjunto 30 de rotación alrededor del conjunto 100 del eje principal. Por ejemplo, cuando el primer conjunto 30 de rotación gira en el sentido de las agujas del reloj alrededor del conjunto 100 del eje principal, la primera placa 40 de soporte gira en el sentido de las agujas del reloj con respecto al primer soporte 20 de montaje de la carcasa. Por ejemplo, cuando el primer conjunto 30 de rotación gira en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del conjunto 100 del eje principal, la primera placa 40 de soporte gira en el sentido contrario a las agujas del reloj con respecto al primer soporte 20 de montaje de la carcasa. De manera similar, una dirección de rotación de la segunda placa 70 de soporte con respecto al segundo soporte 50 de montaje de la carcasa puede ser la misma que una dirección de rotación del segundo conjunto 60 de rotación alrededor del conjunto 100 del eje principal. Por ejemplo, cuando el segundo conjunto 60 de rotación gira en el sentido de las agujas del reloj alrededor del conjunto 100 del eje principal, la segunda placa 70 de soporte gira en el sentido de las agujas del reloj con respecto al segundo soporte 50 de montaje de la carcasa. Por ejemplo, cuando el segundo conjunto 60 de rotación gira en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del conjunto 100 del eje principal, la segunda placa 70 de soporte gira en el sentido contrario a las agujas del reloj con respecto al segundo soporte 50 de montaje de la carcasa.

Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 giran una contra la otra, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa giran uno contra el otro, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa acciona el primer conjunto 30 de rotación para girar alrededor del conjunto 100 del eje principal, y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa acciona el segundo conjunto 60 de rotación para girar alrededor del conjunto 100 del eje principal. Además, el primer conjunto 30 de rotación acciona la primera placa 40 de soporte para girar con respecto al primer soporte 20 de montaje de la carcasa, para que la primera placa 40 de soporte se deslice con respecto al primer conjunto 30 de rotación en una dirección perpendicular a un eje de rotación del primer conjunto 30 de rotación, para accionar un extremo que es de la primera placa 40 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal para moverse en una dirección que se acerca del conjunto 100 del eje principal. El segundo conjunto 60 de rotación acciona la segunda placa 70 de soporte para girar en una misma dirección con respecto al segundo soporte 50 de montaje de la carcasa, para que la primera placa 40 de soporte se deslice con respecto al primer conjunto de rotación en la dirección perpendicular al eje de rotación de la primer conjunto de rotación, para accionar un extremo que es de la segunda placa 70 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal para moverse en la dirección que se acerca al conjunto 100 del eje principal, para que cuando la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte giren a una segunda posición, la primera placa 40 de soporte, la segunda placa 70 de soporte y el conjunto 100 del eje principal se desplieguen planos para formar una superficie de soporte. Además, en esta solicitud, puede haber una pluralidad de primeros conjuntos 30 de rotación y una pluralidad de segundos conjuntos 60 de rotación en pares, y la pluralidad de primeros conjuntos 30 de rotación y la pluralidad de segundos conjuntos 60 de rotación están dispuestos a intervalos en la dirección longitudinal del conjunto 100 del eje principal. Esto puede mejorar eficazmente la estabilidad de rotación de la estructura 1000 del eje de rotación.

Se puede aprender de lo anterior que el mayor radio de curvatura de la posición doblada de la pantalla 4000 flexible reduce el riesgo de daño por flexión a la pantalla 4000 flexible, y puede reducir eficazmente los pliegues de la pantalla 4000 flexible. Se puede aprender de la FIG. 8a y FIG. 8b que el ángulo formado entre la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte juega un papel decisivo en el radio de curvatura de la posición doblada de la pantalla 4000 flexible. Sin embargo, en esta solicitud, la primera placa 40 de soporte puede ser accionada por el primer conjunto 30 de rotación para girar alrededor del primer soporte 20 de montaje

de la carcasa, y la segunda placa 70 de soporte puede ser accionada por el segundo conjunto 60 de rotación para girar alrededor del segundo soporte 50 de montaje de la carcasa. Por lo tanto, a continuación se describen estructuras y relaciones de conexión relacionadas del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación. Debido a que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación son sustancialmente iguales en estructura y relación de conexión, a continuación se describe principalmente en detalle el primer conjunto 30 de rotación como ejemplo.

En primer lugar, se describe un diseño estructural específico del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación en algunas realizaciones de esta solicitud.

La FIG. 10 es un diagrama esquemático de una estructura de un eje de rotación en un estado cerrado según una realización de esta solicitud. En esta solicitud, el primer conjunto 30 de rotación puede incluir un primer brazo 33 accionado y un primer brazo 32 oscilante (en algunos escenarios, el brazo accionado también se denomina brazo de transmisión, y el brazo oscilante también se denomina brazo de rotación, brazo de deslizamiento, o similar). Un extremo del primer brazo 33 accionado está conectado de manera deslizante al primer soporte 20 de montaje de la carcasa, y el otro extremo está conectado de manera giratoria al conjunto 100 del eje principal. Un extremo del primer brazo 32 oscilante está conectado de manera giratoria al primer soporte 20 del montaje de la carcasa, y el otro extremo está conectado de manera giratoria al primer conjunto 100 del eje principal.

En algunas realizaciones de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 11, para implementar una conexión rotacional entre el primer brazo 33 accionado y el conjunto 100 del eje principal, el primer brazo 33 accionado y el conjunto 100 del eje principal pueden conectarse de manera giratoria a través de un eje de pasador. Específicamente, un primer orificio 333 del eje está dispuesto en un extremo que es del primer brazo 33 accionado y que está conectado al conjunto 100 del eje principal, y una estructura tal como un eje 13 de pasador fijado en el conjunto 100 del eje principal penetra en el primer orificio 333 del eje del primer brazo 33 accionado, para implementar la conexión rotacional entre el primer brazo 33 accionado y el conjunto 100 del eje principal. En algunas otras realizaciones de esta solicitud, alternativamente se puede disponer un brazo en forma de arco en un extremo que es del primer brazo 33 accionado y que está cerca del conjunto 100 del eje principal, se dispone una ranura en forma de arco en el conjunto 100 del eje principal, y el brazo en forma de arco se monta en la ranura en forma de arco. Por lo tanto, la conexión rotacional entre el primer brazo 33 accionado y el conjunto 100 del eje principal se implementa a través de movimientos relativos (por ejemplo, deslizamiento) del brazo en forma de arco y la ranura en forma de arco. En este caso, la conexión rotacional entre el primer brazo 33 accionado y el conjunto 100 del eje principal se implementa usando un eje virtual.

Puede entenderse que la conexión rotacional entre el primer brazo 33 accionado y el conjunto 100 del eje principal son simplemente algunas descripciones de ejemplo proporcionadas en esta solicitud. En algunas realizaciones posibles de esta solicitud, el primer brazo 33 accionado y el conjunto 100 del eje principal pueden girar alternativamente entre sí de otra forma posible.

En una realización proporcionada en esta solicitud, para implementar una conexión deslizante entre el primer brazo 33 accionado y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa, consulte la FIG. 11 y FIG. 12. La FIG. 12 es un diagrama esquemático de una estructura del primer soporte 20 de montaje de la carcasa según una realización de esta solicitud. Puede disponerse una primera ranura 22 de deslizamiento en el primer soporte 20 de montaje de la carcasa. Por ejemplo, la primera ranura 22 de deslizamiento puede tener dos paredes laterales dispuestas opuestas, y las dos paredes laterales dispuestas opuestas están rebajadas respectivamente para formar primeros espacios 221 guía de la primera ranura 22 de deslizamiento. Un primer carril de deslizamiento (no mostrado en la figura) puede estar dispuesto en el primer brazo 33 accionado, y el primer carril de deslizamiento está dispuesto de forma deslizante en los primeros espacios 221 guía. De esta manera, los primeros espacios 221 guía de las paredes laterales de la primera ranura 22 de deslizamiento pueden configurarse para guiar una dirección de deslizamiento del primer carril de deslizamiento en el primer brazo 33 accionado, para implementar la conexión deslizante entre el primer brazo 33 accionado y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa. De esta manera, es más fácil implementar movimientos de deslizamientos relativos entre el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el primer brazo 33 accionado, y la precisión del control es mayor. Puede entenderse que, en algunas otras realizaciones de esta solicitud, la primera ranura 22 de deslizamiento puede estar dispuesta alternativamente en el primer brazo 33 accionado, y el primer carril de deslizamiento puede estar dispuesto alternativamente en el primer soporte 20 de montaje de la carcasa.

En una realización proporcionada en esta solicitud, por ejemplo, para implementar una conexión rotacional entre el primer brazo 32 oscilante y el conjunto 100 del eje principal, la conexión rotacional entre el primer brazo 32 oscilante y el conjunto 100 del eje principal puede ser específicamente implementado usando un eje virtual.

Específicamente, consulte la FIG. 13a y FIG. 13b. La FIG. 13a y FIG. 13b muestran diagramas esquemáticos de una estructura de conexión entre el primer brazo 32 oscilante y el conjunto 100 del eje principal y una estructura de conexión entre un segundo brazo 62 oscilante y el conjunto 100 del eje principal según una realización. Se pueden disponer rebajes 101 en la carcasa 10 exterior del conjunto 100 del eje principal, y se

pueden disponer salientes 111 en la carcasa 11 interior. Los rebajes 101 pueden ser rebajes en forma de arco, y los salientes 111 pueden ser salientes en forma de arco. De esta manera, consulte la FIG. 13a, FIG. 13b, y FIG. 13c. La FIG. 13c es una vista en sección de una estructura del conjunto del primer brazo 32 oscilante, el segundo brazo 62 oscilante y el conjunto 100 del eje principal según una realización de esta solicitud. Después de que la carcasa 10 exterior y la carcasa 11 interior se ajustan a presión y se fijan, los rebajes 101 y los salientes 111 se ajustan a presión para formar ranuras 12 de arco circulares en forma de arco. En otras palabras, se forman espacios en forma de arco entre los rebajes 101 y los salientes 111. En algunas realizaciones de esta solicitud, cuando el conjunto 100 del eje principal es una estructura integrada sólida, las ranuras 12 de arco circular pueden ser, alternativamente, ranuras formadas directamente en el conjunto 100 del eje principal, y tienen una forma de estructura específica similar a la de la realización anterior.

Además, los ejes 321 de arco circular están dispuestos en un extremo del primer brazo 32 oscilante, y los ejes 321 de arco circular están ensamblados en las ranuras 12 de arco circular, para implementar la conexión rotacional entre los primer brazo 32 oscilante y el conjunto 100 del eje principal. A través de una forma de conexión de los ejes virtuales, la estructura de conexión entre el primer brazo 32 oscilante y el conjunto 100 del eje principal puede quedar bien oculta en el conjunto 100 del eje principal. Esto ayuda a mejorar la integración y la experiencia del usuario de la estructura 1000 del eje de rotación. Además, la forma de conexión de los ejes virtuales ayuda además a implementar un diseño más delgado de toda la máquina. Puede entenderse que, en algunas realizaciones de esta solicitud, los ejes 321 de arco circular pueden disponerse alternativamente en el conjunto 100 del eje principal, y las ranuras 12 de arco circular pueden disponerse alternativamente en el primer brazo 32 oscilante. Una forma de disposición específica es similar a la de la realización anterior en la que las ranuras 12 de arco circular están dispuestas en el conjunto 100 del eje principal y los ejes 321 de arco circular están dispuestos en el primer brazo 32 oscilante. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

Durante la implementación específica, la ranura 12 de arco circular puede ser una ranura de un cuarto de arco circular, una ranura de un tercio de arco circular, o similar, y el eje 321 de arco circular puede ser un eje de un cuarto de arco circular, un eje de un tercio de arco circular o similar. Un experto en la técnica puede ajustar de forma adaptativa parámetros específicos de la ranura 12 de arco circular y el eje 321 de arco circular basándose en un requisito real. Esto no se limita específicamente en esta solicitud.

En algunas otras realizaciones, la conexión rotacional entre el primer brazo 32 oscilante y el conjunto 100 del eje principal puede implementarse alternativamente a través de un eje de pasador u otra forma. Por ejemplo, en una realización proporcionada en esta solicitud, la conexión rotacional entre el primer brazo 32 oscilante y el conjunto 100 del eje principal puede implementarse específicamente a través de un eje de pasador.

Cuando el primer brazo 32 oscilante está conectado de manera giratoria al primer soporte 20 de montaje de la carcasa, consulte la FIG. 11 y FIG. 13c. Se puede disponer un orificio 322 del eje en un extremo del primer brazo 32 oscilante, y también se puede disponer un orificio 20a del eje en un extremo que es del primer soporte 20 de montaje de la carcasa y que está cerca del conjunto 100 del eje principal. Un eje 34 de pasador penetra a través del orificio 322 del eje y el orificio 20a del eje, para implementar una conexión rotacional entre el primer brazo 32 oscilante y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa. El eje 34 de pasador puede fijarse al primer soporte 20 de montaje de la carcasa, o el eje 34 de pasador puede fijarse al primer brazo 32 oscilante. Esto no se limita específicamente en esta solicitud.

En algunas implementaciones, la conexión rotacional entre el primer brazo 32 oscilante y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa puede implementarse alternativamente usando un eje virtual o de otra forma. Esto no se limita específicamente en esta solicitud.

En algunas realizaciones de esta solicitud, los centros del eje de rotación del primer brazo 33 accionado y el primer brazo 32 oscilante en el conjunto 100 del eje principal son paralelos entre sí y no coinciden entre sí, para que un cambio de longitud pueda generarse cuando el primer conjunto de plegado gira con respecto al conjunto 100 del eje principal.

Específicamente, continuando con la consulta a la FIG. 14. La FIG. 14 es un diagrama estructural de un primer conjunto de plegado. En esta realización de esta solicitud, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa (representado por una línea continua en la figura) está conectado de manera giratoria al primer brazo 32 oscilante (representado por una línea de puntos y rayas en la figura), y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa está conectado de manera deslizable al primer brazo 33 accionado (representado por una línea discontinua en la figura), para que el primer soporte 20 de montaje de la carcasa, el primer brazo 32 oscilante y el primer brazo 33 accionado puedan formar un mecanismo de manivela y cursor. Como se muestra en la FIG. 1b y FIG. 11, cuando una fuerza externa actúa en la primera carcasa 2000 para girar la primera carcasa 2000, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa gira en consecuencia. A través de una conexión deslizable entre el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el primer brazo 33 accionado, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa acciona el primer brazo 33 accionado para girar sincronamente. Además, debido a que el primer soporte 20 de montaje de la carcasa está conectado de manera giratoria al primer brazo 32 oscilante,

el primer soporte 20 de montaje de la carcasa también acciona el primer brazo 32 oscilante para girar en un proceso de rotación. Además, un centro del eje de rotación R1 del primer brazo 33 accionado en el conjunto 100 del eje principal no coincide con un centro del eje de rotación R2 del primer brazo 32 oscilante en el conjunto 100 del eje principal, para que en un proceso de rotación del primer brazo 33 accionado y el primer brazo 32 oscilante, el primer brazo 33 accionado y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa puedan deslizarse entre sí. Durante la implementación específica, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 giran una hacia la otra para plegarse, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa se desliza con respecto al primer brazo 33 accionado en una dirección que se aleja del centro del eje de rotación del primer 33 brazo accionado, para que un ángulo incluido entre el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el primer brazo 32 oscilante disminuya, y finalmente un mecanismo de enlace formado por el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el primer brazo 32 oscilante se estire con respecto al primer brazo 33 accionado, para aumentar una longitud de extensión del primer conjunto 200 de plegado con respecto al conjunto 100 del eje principal, y aumentar una longitud de la estructura del eje de rotación. Durante la implementación específica, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 giran entre sí para plegarse, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa se desliza con respecto al primer brazo 33 accionado en una dirección que se acerca al centro del eje de rotación del primer brazo 33 accionado, para que un ángulo incluido entre el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el primer brazo 32 oscilante aumente, y finalmente un mecanismo de enlace formado por el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el primer brazo 32 oscilante se contraiga con respecto al primer brazo 33 accionado, para reducir una longitud de extensión del primer conjunto 200 de plegado con respecto al conjunto 100 del eje principal, y aumentar una longitud de la estructura del eje de rotación.

Continuando como se muestra en la FIG. 9, en una realización proporcionada en esta solicitud, el segundo conjunto 60 de rotación puede incluir un segundo brazo 62 oscilante y un segundo brazo 63 accionado. Un extremo del segundo brazo 62 oscilante está conectado de manera giratoria al segundo soporte 50 de montaje de la carcasa, y el otro extremo está conectado de manera giratoria al conjunto 100 del eje principal. Un extremo del segundo brazo 63 accionado está conectado de manera deslizante al segundo soporte 50 de montaje de la carcasa, y el otro extremo está conectado de manera de conjunto 100 del eje principal. En algunas realizaciones de esta solicitud, los centros del eje de rotación del segundo brazo 62 oscilante y el segundo brazo 63 accionado en el conjunto 100 del eje principal son paralelos entre sí y no coinciden entre sí, para que un cambio de longitud pueda generarse cuando el segundo conjunto de plegado gire con respecto al conjunto 100 del eje principal.

Puede entenderse que, debido a que el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado pueden estar dispuestos simétricamente con respecto al conjunto 100 del eje principal, para las conexiones entre el segundo brazo 63 accionado y el conjunto 100 del eje principal y entre el segundo brazo 63 accionado y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa, consulte las descripciones anteriores de las formas de conexión entre el primer brazo 33 accionado y el conjunto 100 del eje principal y entre el primer brazo 33 accionado y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria. De manera similar, para las conexiones entre el segundo brazo 62 oscilante y el conjunto 100 del eje principal y entre el segundo brazo 62 oscilante y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa, consulte las descripciones anteriores de las formas de conexión entre el primer brazo 32 oscilante y el conjunto 100 del eje principal y entre el primer brazo 32 oscilante y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria. Además, en esta solicitud, los ejes de rotación de la primera carcasa 2000, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa, el primer brazo 33 accionado, el primer brazo 32 oscilante, el segundo brazo 63 accionado, el segundo brazo 62 oscilante, el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa, la segunda carcasa 3000, la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte son todos paralelos.

En algunas realizaciones de esta solicitud, para implementar conexiones rotacionales fiables entre el primer brazo 33 accionado y el conjunto 100 del eje principal y entre el segundo brazo 63 accionado y el conjunto 100 del eje principal, piezas que son del primer brazo 33 accionado y el segundo brazo 63 accionado y que están conectadas al conjunto 100 del eje principal pueden extenderse hacia el conjunto 100 del eje principal. Durante la implementación específica, como se muestra en la FIG. 13a, las primeras ranuras 102 de evitación y las segundas ranuras 103 de evitación pueden estar dispuestas en un lado que es de la carcasa 10 exterior del conjunto 100 del eje principal y que mira hacia la carcasa 11 interior. Hay dos primeras ranuras 102 de evitación. En una dirección perpendicular a la dirección longitudinal del conjunto 100 del eje principal, las segundas ranuras 103 de evitación están ubicadas entre las dos primeras ranuras 102 de evitación.

Además, una primera ranura 104 de sujeción y una segunda ranura 105 de sujeción están dispuestas además en la carcasa 10 exterior. La primera ranura 104 de sujeción y la segunda ranura 105 de sujeción están dispuestas opuestas en dos lados de la carcasa 10 exterior. Además, las primeras ranuras 102 de evitación y las segundas ranuras 103 de evitación están dispuestas entre la primera ranura 104 de sujeción y la segunda ranura 105 de sujeción. Las dos primeras ranuras 102 de evitación están respectivamente cerca de la primera ranura 104 de sujeción y de la segunda ranura 105 de sujeción.

De esta manera, una pieza que es del primer brazo 33 accionado y que está conectada al conjunto 100 del eje principal puede ubicarse en la primera ranura 104 de sujeción y extenderse dentro de una primera ranura 102 de evitación, y una pieza que es del segundo brazo 63 accionado y que está conectada al conjunto 100 del eje principal está ubicada en la segunda ranura 105 de sujeción y se extiende dentro de la otra primera ranura 102 evitación, para que la carcasa 11 interior y la carcasa 10 exterior pueda encajarse y fijarse a presión, para presionar y limitar el primer brazo 33 accionado y el segundo brazo 63 accionado entre la carcasa 10 exterior y la carcasa 11 interior. En otras palabras, las primeras ranuras 102 de evitación están configuradas para evitar una pieza del primer brazo 33 accionado y una pieza del segundo brazo 63 accionado, para que el primer brazo 33 accionado y el segundo brazo 63 accionado puedan girar de manera flexible entre sí. Además, las segundas ranuras 103 de evitación pueden configurarse para evitar otros componentes de rotación.

Continuando como se muestra en la FIG. 13a, cuando el primer brazo 32 oscilante y el segundo brazo 62 oscilante están conectados al conjunto 100 del eje principal, se puede disponer además una tercera ranura 106 de evitación en cada una de las posiciones que son de la carcasa 10 exterior y que corresponden a las dos ranuras 12 de arco circular. De esta manera, las piezas que son del primer brazo 32 oscilante y del segundo brazo 62 oscilante y que están conectadas al conjunto 100 del eje principal pueden extenderse cada una dentro de la carcasa 10 exterior a través de una tercera ranura de 106 evitación, y los ejes de arco circular se ajustan en el ranuras de arco circular en los lados correspondientes. Por lo tanto, la carcasa 11 interior y la carcasa 10 exterior pueden encajarse y fijarse a presión, para presionar y limitar el primer brazo 32 oscilante y el segundo brazo 62 oscilante entre la carcasa 10 exterior y la carcasa 11 interior.

A continuación se describe además cómo se implementan las conexiones deslizables entre la primera placa 40 de soporte y el primer conjunto 30 de rotación y entre la segunda placa 70 de soporte y el segundo conjunto 60 de rotación con referencia a una forma de disposición específica del primer conjunto de rotación y el segundo conjunto de rotación en la realización anterior.

La FIG. 15a es un diagrama esquemático de una estructura de la primera placa 40 de soporte según una realización de esta solicitud. En algunas realizaciones de esta solicitud, la primera placa 40 de soporte incluye un primer cuerpo 41 de la placa y una primera estructura 43 guía dispuesta en el primer cuerpo 41 de la placa. Consulte la FIG. 15a y FIG. 15b. La FIG. 15b es un diagrama esquemático de una estructura de la primera placa 40 de soporte según otra realización de esta solicitud. La primera estructura 43 guía puede estar dispuesta específicamente en una segunda superficie 40b del primer cuerpo 41 de la placa. Puede entenderse que el primer cuerpo 41 de la placa se usa como cuerpo del soporte de la primera placa 40 de soporte, y la segunda superficie 40b del primer cuerpo 41 de la placa es la segunda superficie 40b de la primera placa 40 de soporte. Cuando la primera estructura 43 guía está dispuesta específicamente, la primera estructura 43 guía incluye una primera cara 431, una segunda cara 432 y una cara 433 lateral periférica. En la dirección longitudinal del conjunto 100 del eje principal, la primera cara 431 y la segunda cara 432 están dispuestas opuestas entre sí. La cara 433 lateral periférica está configurada para conectar la primera cara 431 y la segunda cara 432. La segunda superficie 40b de la primera estructura 43 guía y la cara 433 lateral periférica están conectadas entre sí para formar una superficie exterior de la primera estructura 43 guía. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 15b, la primera estructura 43 guía tiene forma de media luna.

Como se muestra en la FIG. 15a y FIG. 15b, una primera ranura 434 de carril está dispuesta en la primera estructura 43 guía, la primera ranura 434 de carril pasa a través de la primera cara 431 y la segunda cara 432 de la primera estructura 43 guía, y la primera ranura 434 de carril no pasa a través de la cara 433 lateral periférica de la primera estructura 43 guía. De esta manera, la primera ranura 434 de carril puede formar una estructura cerrada.

En algunas realizaciones de esta solicitud, cuando la primera ranura 434 de carril está dispuesta específicamente, se puede ajustar la forma de una trayectoria de extensión de la primera ranura 434 de carril basándose en la tensión de la pantalla 4000 flexible y un requisito de uniformidad del radio de curvatura, y/o un requisito de movimiento real de la primera placa 40 de soporte, para reducir la tensión de la pantalla 4000 flexible y mantener la uniformidad del radio de curvatura. En otras palabras, la trayectoria de extensión de la primera ranura 434 de carril es ajustable. En otras palabras, se puede ajustar un carril de la primera ranura 434 de carril. En una posible realización de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 15b, la trayectoria de extensión de la primera ranura 434 de carril tiene forma de arco, para que la primera ranura 434 de carril tenga forma de arco.

En algunas otras realizaciones posibles, la trayectoria de extensión de la primera ranura 434 de carril puede ser alternativamente, pero no se limita a, una forma de línea recta, una forma de curva irregular o similar, para que la primera ranura 434 de carril esté en una forma de línea recta, forma de curva irregular o similar.

De manera similar, la segunda placa 70 de soporte puede estar dispuesta específicamente con referencia a la primera placa 40 de soporte. Simplemente, consulte la FIG. 16. La FIG. 16 es un diagrama estructural esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud. La segunda placa 70 de soporte incluye una segunda estructura 72 guía. Una segunda ranura 721

de carril está dispuesta en la segunda estructura 72 guía. La segunda ranura 721 de carril tiene forma de línea recta, forma de curva irregular o similar.

5 En esta realización de esta solicitud, se pueden diseñar trayectorias de extensión de la primera ranura 434 de carril y la segunda ranura 721 de carril, para ajustar los carriles de movimiento de la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte cuando el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa se pliegan y despliegan entre sí, para que se pueda controlar un carril de movimiento de la pantalla flexible en este proceso. Esto evita un problema de tensión local excesiva de la pantalla flexible y reduce eficazmente la tensión de flexión de la pantalla flexible. Debe entenderse que las trayectorias de extensión de la primera ranura 434 de carril y la segunda ranura 721 de carril pueden no limitarse a la forma de arco o línea recta anterior, sino que, alternativamente, pueden ser una combinación de una o más de una forma de curva, la forma de línea recta y una forma de línea discontinua. Esto no se limita estrictamente en esta realización de esta solicitud.

15 En algunas realizaciones de esta solicitud, cuando la conexión deslizante entre la primera placa 40 de soporte y el primer conjunto 30 de rotación se refleja como una conexión deslizante entre la primera placa 40 de soporte y el primer brazo 33 accionado, consulte la FIG. 16. En este caso, el primer eje 31 guía está dispuesto en el primer brazo 33 accionado. Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado cerrado, como se muestra en la FIG. 4 y FIG. 16, el primer eje 31 guía está ubicado en un primer extremo de la primera ranura 434 de carril. En este caso, el primer eje 31 guía está más alejado del centro del eje de rotación de la primera placa 40 de soporte alrededor del primer soporte 20 de montaje de la carcasa. Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se despliegan desde el estado cerrado al estado aplanado, después de que el primer brazo 33 accionado y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa se deslicen entre sí, el primer eje 31 guía del primer brazo 33 accionado se desliza en una dirección desde el primer extremo de la primera ranura 434 de carril hasta un segundo extremo, y acciona la primera placa 40 de soporte para girar con respecto al primer soporte 20 de montaje de la carcasa. Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado aplanado, el primer eje 31 guía está ubicado en el segundo extremo de la primera ranura 434 de carril. En este caso, el primer eje 31 guía está más cerca del centro del eje de rotación de la primera placa 40 de soporte alrededor del primer soporte 20 de montaje de la carcasa.

30 Para implementar la conexión deslizante entre el primer brazo 33 accionado y la primera placa 40 de soporte, consulte la FIG. 16 y FIG. 17. La FIG. 17 es una vista ampliada de una estructura parcial de una posición F en la FIG. 10. Un extremo que es del primer brazo 33 accionado y que está conectado de manera deslizante a la primera placa 40 de soporte está rebajado para formar una primera región 332 cóncava, para que el extremo que es del primer brazo 33 accionado y que está conectado de manera deslizante a la primera placa 40 de soporte tenga una forma de "U". En esta realización, si el primer brazo 33 accionado se desliza con respecto a la primera placa 40 de soporte y acciona la primera placa 40 de soporte para girar alrededor del primer soporte 20 de montaje de la carcasa, un extremo del primer eje 31 guía puede conectarse a un lado de la primera región 332 cóncava, y el otro extremo del primer eje 31 guía pueden conectarse al otro lado de la primera región 332 cóncava.

Además, continuando se muestra en la FIG. 16 y FIG. 17, el primer brazo 33 accionado puede estar conectado de manera deslizante a la primera placa 40 de soporte a través del primer eje 31 guía. Por lo tanto, la primera región 332 cóncava puede alojar tanto el primer eje 31 guía como la primera estructura 43 guía de la primera placa 40 de soporte, para facilitar una conexión entre el primer eje 31 guía y el primer brazo 33 accionado y una conexión entre el primer eje 31 guía y la primera placa 40 de soporte. Esto reduce el espacio ocupado por la estructura 1000 del eje de rotación y ayuda a implementar un diseño más ligero y delgado de la estructura 1000 del eje de rotación y el dispositivo electrónico con la estructura 1000 del eje de rotación.

50 En algunas otras realizaciones de esta solicitud, cuando la conexión deslizante entre la primera placa 40 de soporte y el primer conjunto 30 de rotación se refleja como una conexión deslizante entre la primera placa 40 de soporte y el primer brazo 32 oscilante, se puede disponer un primer eje guía (no mostrado en la figura) en el primer brazo 32 oscilante (como se muestra en la FIG. 17). Puede entenderse con referencia a la FIG. 14, FIG. 16 y FIG. 17 que, después de que cambie un ángulo incluido entre el primer brazo 32 oscilante y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa, el primer brazo 32 oscilante puede accionarse, a través de un ajuste de deslizamiento entre el primer eje guía y la primera ranura 434 de carril de la primera estructura 43 guía de la primera placa 40 de soporte, la primera placa 40 de soporte gira con respecto al primer soporte 20 de montaje de la carcasa. Para un proceso de rotación específico, consulte la descripción anterior acerca de que el primer brazo 33 accionado acciona la primera placa 40 de soporte para girar. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

En esta realización de esta solicitud, se puede ajustar un radián de un arco de la primera ranura 434 de carril, para controlar directamente un carril de movimiento de la primera placa 40 de soporte, para que la precisión del control de un proceso de movimiento de la primera placa 40 de soporte sea alta. Esto evita un problema de que la pantalla flexible se estire o extruya cuando la primera placa 40 de soporte se mueve formando un ángulo, y reduce eficazmente la tensión de flexión de la pantalla flexible. Además, un carril de movimiento de la pantalla

flexible se puede ajustar indirectamente, para que el radián del arco de la primera ranura 434 de carril pueda ajustarse mejor al carril de movimiento de la pantalla flexible, para implementar una función ajustable del carril de movimiento de la pantalla flexible.

- 5 Además, en la realización anterior de esta solicitud, debido a que la primera ranura 434 de carril tiene una característica cerrada, el primer eje 31 guía puede deslizarse hacia adelante y hacia atrás solo en un espacio de movimiento limitado por la primera ranura 434 de carril, para que el primer eje 31 guía está limitado, y se pueda evitar eficazmente que el primer eje 31 guía se desacople accidentalmente de la primera ranura 434 de carril. En esta realización de esta solicitud, la primera estructura 43 guía y el primer eje 31 guía pueden
- 10 deslizarse entre sí. En otras palabras, la primera placa 40 de soporte y el primer conjunto 30 de rotación pueden deslizarse entre sí. De esta manera, cuando gira alrededor del conjunto 100 del eje principal, el primer brazo 32 oscilante o el primer brazo 33 accionado puede accionar el movimiento de la primera placa 40 de soporte, para que la primera placa 40 de soporte pueda girar con respecto al primer soporte 20 de montaje de la carcasa. En este proceso, la primera placa 40 de soporte es accionada por el primer brazo 32 oscilante o el primer brazo
- 15 33 accionado y siempre tiene suficiente fuerza de accionamiento, y puede tener una buena suavidad de movimiento en un proceso de movimiento, para que la primera placa 40 de soporte pueda moverse en su lugar cuando el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa se pliegan o despliegan entre sí. Esto ayuda a proteger la pantalla flexible.

- 20 Puede entenderse que, en esta solicitud, debido a que el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado pueden estar dispuestos simétricamente con respecto al conjunto del eje principal, para una conexión deslizante entre la segunda placa 70 de soporte y el segundo brazo 62 oscilante o el segundo brazo 63 accionado, consulte las descripciones anteriores de la forma de conexión deslizante entre la primera placa 40 de soporte y el primer brazo 32 oscilante o el primer brazo 33 accionado. Los detalles no se describen de
- 25 nuevo en la presente memoria. Simplemente, la segunda placa 70 de soporte está conectada de manera giratoria al segundo soporte 50 de montaje de la carcasa, y está conectada de manera deslizante al segundo brazo 62 oscilante o al segundo brazo 63 accionado. Cuando el segundo conjunto de plegado gira con respecto al conjunto 100 del eje principal, la segunda placa 70 de soporte puede ser accionada por el segundo brazo 62 oscilante o el segundo brazo 63 accionado para girar con respecto al segundo soporte 50 de montaje de la carcasa, para soportar la pantalla flexible o encerrar, junto con el conjunto 100 del eje principal, un espacio de alojamiento para alojar la pantalla flexible.

- Puede entenderse que, en la realización anterior, la primera estructura 43 guía está dispuesta en la primera placa 40 de soporte, el primer eje 31 guía está dispuesto en el primer brazo 32 oscilante o el primer brazo 33 accionado, y el primer eje 31 guía se desliza en la primera ranura 434 de carril de la primera estructura 43 guía, para implementar la conexión deslizante entre la primera placa 40 de soporte y el primer conjunto 30 de rotación. Este es simplemente un ejemplo para describir cómo se implementa en esta solicitud el ajuste de deslizamiento entre la primera placa 40 de soporte y el primer conjunto 30 de rotación. En otra posible
- 35 realización de esta solicitud, por ejemplo, el primer eje 31 guía puede estar dispuesto alternativamente en otra posible estructura del primer conjunto 30 de rotación, para implementar la conexión deslizante entre la primera placa 40 de soporte y el primer conjunto 30 de rotación. De manera similar, para implementar una conexión deslizante entre la segunda placa 70 de soporte y el segundo conjunto 60 de rotación, el segundo eje guía 61 puede estar dispuesto alternativamente en otra posible estructura del segundo conjunto de rotación excepto el
- 40 segundo brazo 62 oscilante y el segundo brazo 63 accionado.

- 45 En algunas realizaciones de esta solicitud, el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación pueden usar otra estructura posible además de la estructura en la realización anterior. Independientemente de la forma de disposición, el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación pueden soportar ambos de manera estable la pantalla 4000 flexible cuando las dos carcasas están en un estado aplanado, y accionar la primera placa 40 de soporte y la segunda placa de soporte 70 para girar
- 50 alrededor de las carcasas en los correspondientes lados cuando las dos carcasas giran una hacia la otra o una contra la otra. Además se pueden controlar los ángulos de plegado de las dos carcasas.

- Además, se usan el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación en cualquier forma. Siempre que se produzca un deslizamiento relativo entre el primer conjunto 30 de rotación y la primera placa 40 de soporte y entre el segundo conjunto 60 de rotación y la segunda placa 70 de soporte, se pueden disponer ejes guía en los conjuntos de rotación en los lados correspondientes, y se disponen ranuras de carril en las
- 55 placas de soporte. Por lo tanto, los ejes guía se deslizan en las ranuras 434 de carril, para implementar conexiones deslizantes entre las placas de soporte y los conjuntos de rotación.

- 60 Después de aprender la forma de disposición de las conexiones deslizantes entre la primera placa 40 de soporte y el primer conjunto 30 de rotación y entre la segunda placa 70 de soporte y el segundo conjunto de rotación, a continuación se describe una relación de conexión rotacional entre la primera placa 40 de soporte y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y una relación de conexión rotacional entre la segunda placa
- 65 70 de soporte y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa.

Continúe consultando la FIG. 17. Se puede aprender de la FIG. 17 que la primera placa 40 de soporte puede conectarse a un borde que es del primer soporte 20 de montaje de la carcasa y que está cerca del conjunto 100 del eje principal. Consulte la FIG. 17 y FIG. 18. La FIG. 18 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de un conjunto del eje principal según una realización de esta solicitud y muestra una relación de conexión entre una placa de soporte y un soporte de montaje de la carcasa. Para implementar la rotación de la primera placa 40 de soporte alrededor del primer soporte 20 de montaje de la carcasa, se puede disponer una ranura 21 de arco circular en un borde que es del primer soporte 20 de montaje de la carcasa y que está cerca del conjunto 100 del eje principal. Además, consulte la FIG. 15a y FIG. 15b que son diagramas esquemáticos de una estructura de una primera placa de soporte. Cuando la primera placa 40 de soporte está dispuesta específicamente, la primera placa 40 de soporte incluye además una primera estructura 42 de rotación. La primera estructura 42 de rotación y la primera estructura 43 guía están dispuestas en un mismo lado del primer cuerpo 41 de la placa. La primera estructura 42 de rotación incluye un eje 422 de arco circular que sobresale del primer cuerpo 41 de la placa. La forma del primer eje 422 de arco circular no está limitada. En una posible realización de esta solicitud, el eje 422 de arco circular puede tener forma de media luna.

Puede entenderse que el eje 422 de arco circular de la primera placa 40 de soporte está dispuesto de manera deslizable en la ranura 21 de arco circular del primer soporte 20 de montaje de la carcasa mostrado en la FIG. 18.

En esta realización de esta solicitud, el eje 422 de arco circular puede girar en la ranura 21 de arco circular. Que el eje 422 de arco circular pueda girar en la ranura 21 de arco circular puede entenderse como que el eje 422 de arco circular se desliza hacia adelante y hacia atrás en la ranura 21 de arco circular. Por ejemplo, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado aplanado, los ejes 422 de arco circular de la primera placa 40 de soporte están ubicados en los primeros extremos de las ranuras 21 de arco circular del primer soporte 20 de montaje de la carcasa. En este caso, un borde que es de la primera placa 40 de soporte y que está alejado del primer soporte 20 de montaje de la carcasa es el más cercano al conjunto 100 del eje principal. Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se despliegan desde el estado aplanado al estado cerrado, la primera placa 40 de soporte es accionada por el primer conjunto 30 de rotación para girar alrededor del primer soporte 20 de montaje de la carcasa y los ejes 422 de arco circular de la primera placa 40 de soporte se deslizan desde los primeros extremos de las ranuras 21 de arco circular hasta los segundos extremos. Por ejemplo, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado cerrado, los ejes 422 de arco circular de la primera placa 40 de soporte están ubicados en los segundos extremos de las ranuras 21 de arco circular del primer soporte 20 de montaje de la carcasa. En este caso, el borde que es de la primera placa 40 de soporte y que está alejado del primer soporte 20 de montaje de la carcasa es el más lejano del conjunto 100 del eje principal. De esta manera, los ejes 422 de arco circular están conectados de manera giratoria a las ranuras 21 de arco circular, para que se implemente una conexión rotacional entre el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y la primera placa 40 de soporte usando un eje virtual. En algunas realizaciones posibles de esta solicitud, la conexión rotacional entre la primera placa 40 de soporte y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa se puede implementar usando el eje virtual, o la conexión rotacional entre la primera placa 40 de soporte y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa se puede implementar usando de un eje sólido. Por ejemplo, la conexión rotacional entre la primera placa 40 de soporte y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa se implementa usando un eje de pasador.

Puede entenderse que en algunas realizaciones de esta solicitud, una pluralidad de ranuras 21 de arco circular pueden estar dispuestas alternativamente en el primer soporte 20 de montaje de la carcasa, y la pluralidad de ranuras 21 de arco circular están dispuestas a intervalos en una dirección axial del primer soporte 20 de montaje de la carcasa. Además, una pluralidad de ejes 422 de arco circular están dispuestos en la primera placa 40 de soporte, y la pluralidad de ejes 422 de arco circular están conectados de manera giratoria a la pluralidad de ranuras 21 de arco circular en una forma de correspondencia uno a uno.

En una posible realización de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 15a y FIG. 15b, la primera estructura 42 de rotación puede incluir además una placa 421 deflectora. En una dirección axial del eje 422 de arco circular, el eje 422 de arco circular está conectado a un lado de la placa 421 deflectora. La placa 421 deflectora puede limitar el eje 422 de arco circular, para que el eje 422 de arco circular no se desacople cuando se mueve con relación a la ranura 21 de arco circular en la dirección axial del eje 422 de arco circular. Además, la placa 421 deflectora puede soportar además el eje 422 de arco circular, para aumentar la resistencia de la primera estructura 42 de rotación, y evitar un problema de que la estructura del eje de rotación falle debido a que el eje 422 de arco circular se rompa o se dañe en un proceso de rotación. En una posible implementación, la placa 421 deflectora y el eje 422 de arco circular pueden moldearse integralmente. La primera estructura 42 de rotación moldeada integralmente tiene etapas de montaje simplificados. Esto ayuda a reducir el tiempo y los costes de producción.

Debido a que el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado están dispuestos simétricamente con respecto al conjunto 100 del eje principal, cuando el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa y la segunda placa 70 de soporte están dispuestos específicamente, consulte el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y la primera placa 40 de soporte. No se describen los detalles en la presente memoria.

5 Simplemente, consulte la FIG. 18. Una segunda estructura 71 de rotación de la segunda placa 70 de soporte también puede incluir un eje 711 de arco circular en forma de arco. El eje 711 de arco circular puede montarse en una ranura 51 de arco circular del segundo soporte 50 de montaje de la carcasa. Una conexión rotacional entre la segunda placa 70 de soporte y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa se implementa a través del ajuste entre los ejes 711 de arco circular y las ranuras 51 de arco circular.

10 De esta manera, la conexión rotacional entre la segunda placa 70 de soporte y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa se implementa usando un eje virtual a través de movimientos relativos de los ejes 711 de arco circular y las ranuras 51 de arco circular. En esta arquitectura, la estructura de conexión de rotación es simple y el espacio ocupado por la estructura del eje de rotación es pequeño. Esto ayuda a reducir el espesor de la estructura del eje de rotación y es más fácil implementar un diseño más ligero y delgado del dispositivo electrónico.

15 Continuando como se muestra en la FIG. 18, en una posible realización de esta solicitud, un centro de rotación (es decir, un centro del eje del primer eje 422 de arco circular) del eje 422 de arco circular con respecto a la ranura 21 de arco circular puede estar dispuesto cerca de la pantalla 4000 flexible (como se muestra en la FIG. 8b). En este caso, el centro de rotación puede estar a una distancia de una altura específica de la pantalla 4000 flexible. La altura específica puede ser una distancia desde el centro de rotación hasta una superficie que es de la pantalla 4000 flexible y que está unida a la primera placa 40 de soporte, una distancia desde el centro de rotación hasta una superficie que es de la pantalla 4000 flexible y que está más alejado de la primera placa 40 de soporte, o una distancia desde el centro de rotación a una superficie de cualquier estructura de capas en el medio de la pantalla 4000 flexible. Por ejemplo, la FIG. 19 muestra una relación de posición relativa entre la pantalla 4000 flexible y un centro de rotación del eje 422 de arco circular con respecto a la ranura 21 de arco circular. Cuando la pantalla 4000 flexible está unida a la primera placa 40 de soporte, un centro de rotación E1 de la primera estructura 42 de rotación puede ubicarse en la pantalla 4000 flexible. El centro de rotación puede entenderse como una línea recta o un eje alrededor del cual gira la primera estructura 42 de rotación.

30 El centro de rotación de la primera placa 40 de soporte (es decir, el centro de rotación de la primera estructura 42 de rotación) está dispuesto en la pantalla 4000 flexible. De esta manera, la pantalla 4000 flexible puede mantener una longitud constante en un proceso de rotación de la primera placa 40 de soporte. Por lo tanto, la pantalla 4000 flexible no se estira ni se extruye en un proceso de flexión, el daño causado a la pantalla 4000 flexible en el proceso de flexión se puede minimizar y la fiabilidad es alta.

35 Por ejemplo, el centro de rotación E1 de la primera estructura 42 de rotación puede ubicarse en una capa intermedia de la pantalla 4000 flexible, para que la pantalla 4000 flexible pueda mantener una longitud constante. Debe entenderse que, en el proceso de flexión de la pantalla 4000 flexible, una capa exterior de la pantalla 4000 flexible soporta una fuerza de estiramiento y una capa interior de la pantalla 4000 flexible soporta una fuerza de extrusión. Sin embargo, una sección transversal de la pantalla 4000 flexible incluye una capa de transición que no soporta fuerza de estiramiento ni fuerza de extrusión. La tensión en la capa de transición es aproximadamente cero. La capa de transición es la capa intermedia de la pantalla 4000 flexible. Para ser específico, la capa intermedia de la pantalla 4000 flexible es una capa formada por todas las posiciones cuya tensión tangencial interna es cero cuando la pantalla 4000 flexible se dobla o deforma. La capa intermedia de la pantalla 4000 flexible mantiene una longitud en el proceso de flexión sustancialmente la misma que la existente antes de la flexión, y mantiene una longitud sin cambios.

45 Cabe señalar que la FIG. 19 simplemente muestra una posición del centro de rotación E1 de la primera estructura 42 de rotación, y no limita específicamente una posición de conexión, una estructura específica o una cantidad de componentes.

50 De manera similar, el centro de rotación del eje 711 de arco circular con respecto a la ranura 51 de arco circular puede estar dispuesto alternativamente cerca de la pantalla 4000 flexible. Por ejemplo, el centro de rotación del eje 711 de arco circular con respecto a la ranura 51 de arco circular puede estar dispuesto en la capa intermedia de la pantalla 4000 flexible. Por lo tanto, la estructura 1000 del eje de rotación puede girar usando la pantalla 4000 flexible como una superficie intermedia, para reducir un riesgo de estirar o extruir la pantalla 4000 flexible, proteger la pantalla flexible y mejorar la fiabilidad de la pantalla 4000 flexible, para que la pantalla 4000 flexible y el dispositivo electrónico tenga una vida útil larga.

60 Se puede entender que hay una posible holgura de montaje entre las piezas de la estructura. Se produce una vibración durante los movimientos. La vibración puede entenderse como una holgura de movimiento. Como se muestra en la FIG. 18, puede existir una holgura de movimiento en una unión de las piezas que son de la estructura 1000 del eje de rotación y que cooperan entre sí en movimiento, por ejemplo, una holgura de movimiento entre la primera placa 40 de soporte y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa, y una holgura de movimiento entre la segunda placa 70 de soporte y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa. Debido a la holgura de movimiento, la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte generan una desviación de ángulo cuando giran con respecto al conjunto 100 del eje principal. Como resultado, cuando el dispositivo electrónico está en estado cerrado, un ángulo incluido entre la primera placa 40 de soporte y la

segunda placa 70 de soporte no puede cumplir los requisitos de diseño. Por ejemplo, el ángulo incluido entre la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte puede ser menor que un ángulo requerido por el diseño. Como resultado, la pantalla 4000 flexible se extruye, la tensión local de la pantalla 4000 flexible aumenta y la pantalla flexible es más propensa a sufrir daños.

5

Por lo tanto, consulte la FIG. 20a y FIG. 20b. La FIG. 20a y FIG. 20b son diagramas esquemáticos de una estructura parcial de una posición de conexión entre el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el primer conjunto 30 de rotación. En una posible realización de esta solicitud, el primer conjunto 200 de plegado puede incluir además un primer conjunto 80 auxiliar de rotación. El primer conjunto 80 auxiliar de rotación puede incluir un miembro 81 elástico. Un extremo del miembro 81 elástico está fijado al primer soporte 20 de montaje de la carcasa. Una forma de fijar el miembro 81 elástico y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa puede ser, entre otras, soldar, sujetar, remachar o similares. El otro extremo del miembro 81 elástico está conectado de manera deslizable a la primera placa 40 de soporte. Durante la implementación específica, se puede disponer una estructura 44 de tope en la primera placa 40 de soporte. La estructura 44 de tope puede estar dispuesta específicamente en la segunda superficie 40b de la primera placa 40 de soporte. Un orificio 441 guía está dispuesto en la estructura 44 de tope. El otro extremo del miembro 81 elástico puede penetrar a través del orificio 441 guía. Cuando la primera placa 40 de soporte gira con respecto al primer soporte 20 de montaje de la carcasa, el otro extremo del miembro 81 elástico puede deslizarse a lo largo de la segunda superficie 40b de la primera placa 40 de soporte bajo una función de guía del orificio 441 guía. Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado aplanado, el miembro 81 elástico está en estado comprimido, y aplica, a la primera placa 40 de soporte, fuerza elástica en dirección hacia el conjunto 100 del eje principal, para presionar la primera placa 40 de soporte al conjunto 100 del eje principal, para que se controle una posición de la primera placa 40 de soporte en el estado aplanado. Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en el estado cerrado, el miembro 81 elástico está en un estado estirado, y aplica, a la primera placa 40 de soporte, fuerza elástica en una dirección hacia el primer soporte 20 de montaje de la carcasa, para tirar de la primera placa 40 de soporte hacia un lado del primer soporte 20 de montaje de la carcasa, para que la posición de la primera placa 40 de soporte se controle en el estado cerrado.

30

En algunas otras realizaciones de esta solicitud, el primer conjunto 80 auxiliar de rotación puede incluir además un cuerpo 82 del eje. El cuerpo 82 del eje puede fijarse al primer soporte 20 de montaje de la carcasa. En esta solicitud, el miembro 81 elástico puede ser, pero no se limita a, un resorte de torsión. El miembro 81 elástico puede estar enfundado en el cuerpo 82 del eje. De esta manera, cuando la primera placa 40 de soporte gira alrededor del primer soporte 20 de montaje de la carcasa, el miembro 81 elástico puede girar alrededor del cuerpo 82 del eje, para ser comprimido o estirado.

35

En una posible realización de esta solicitud, continuando como se muestra en la FIG. 20a y FIG. 20b, debido a que el primer brazo 32 oscilante del primer conjunto 30 de rotación puede estar conectado de manera giratoria al primer soporte 20 de montaje de la carcasa, el eje 34 de pasador a través del cual el primer brazo 32 oscilante y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa están conectados de manera giratoria en la FIG. 11 puede estar dispuesto coaxialmente con el cuerpo 82 del eje. En otras palabras, el eje 34 de pasador y el cuerpo 82 del eje son coaxiales. El cuerpo 82 del eje está conectado de manera giratoria al primer soporte 20 de montaje de la carcasa. De esta manera, se pueden reducir eficazmente piezas de la estructura del eje de rotación. Esto ayuda a reducir el espacio ocupado por la estructura del eje de rotación e implementar un diseño más delgado de la estructura del eje de rotación.

45

En esta realización de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 20a y FIG. 20b, como se describió anteriormente, el primer conjunto 80 auxiliar de rotación está dispuesto, para que exista una posibilidad de que el ángulo incluido entre la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte no pueda alcanzar el ángulo requerido por el diseño debido a la holgura de movimiento entre las piezas se minimiza, y el ángulo incluido entre la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte puede alcanzar el ángulo óptimo requerido por el diseño.

50

Por ejemplo, el miembro 81 elástico puede ser un resorte de torsión. El resorte de torsión tiene dos extremos libres. Un extremo libre del resorte de torsión está fijado al primer soporte 20 de montaje de la carcasa y se mantiene quieto con respecto al primer soporte 20 de montaje de la carcasa. El otro extremo libre del resorte de torsión está conectado a la primera placa 40 de soporte, y puede deslizarse en una superficie de la primera placa 40 de soporte. Por ejemplo, un extremo libre del resorte de torsión puede fijarse al primer soporte 20 de montaje de la carcasa mediante unión, sujeción, soldadura o similar. El otro extremo libre del resorte de torsión puede conectarse de manera deslizable a la primera placa 40 de soporte penetrando en el orificio 441 guía de la estructura 44 de tope en la primera placa 40 de soporte. Sin embargo, debe entenderse que se puede diseñar una forma en la que el resorte de torsión se fije al primer soporte 20 de montaje de la carcasa y a la primera placa 40 de soporte basándose en un requisito real. Esto no se limita estrictamente en esta realización de esta solicitud.

65

Puede entenderse que, en algunas realizaciones de esta solicitud, también se puede disponer un resorte de torsión entre el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa y la segunda placa 70 de soporte. Para conocer

una forma de disposición específica del resorte de torsión, consulte las descripciones anteriores de una forma de conexión del primer soporte 20 de montaje de la carcasa, la primera placa 40 de soporte y el resorte de torsión. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

- 5 En esta realización de esta solicitud, la fuerza de torsión del resorte de torsión puede actuar sobre la primera placa 40 de soporte, para que la fuerza de tracción en una dirección hacia el primer soporte 20 de montaje de la carcasa se añada a la primera placa 40 de soporte. De manera similar, la fuerza de torsión del resorte de torsión puede actuar sobre la segunda placa 70 de soporte, para que se añada fuerza de tracción en una dirección hacia el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa a la segunda placa 70 de soporte. Cuando la estructura del eje de rotación está en el estado aplanado o en el estado cerrado, la fuerza de tracción puede compensar la desviación del ángulo causada por la holgura de montaje entre las piezas, para que la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte se muevan a una posición especificada. Por ejemplo, en el estado aplanado, la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte se despliegan hasta la posición especificada para alcanzar una planitud aproximada, pero puede haber un pequeño ángulo incluido específico entre ellas. En el estado cerrado, la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte pueden formar una forma similar a un triángulo, para que el ángulo incluido entre la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte cumpla con un requisito de diseño, una estructura es simple y el rendimiento es excelente. Además, se puede entender que el conjunto auxiliar de rotación en esta realización de esta solicitud es el mecanismo de eliminación de holgura de movimiento mencionado anteriormente, para eliminar una holgura de movimiento entre la primera placa 40 de soporte y la primera carcasa 2000 y una holgura de movimiento entre la segunda placa 70 de soporte y la segunda carcasa 3000.

- Además del holgura de montaje entre la primera placa 40 de soporte y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa, y entre la segunda placa 70 de soporte y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa como se describe en la realización anterior, también puede existir una holgura de montaje entre la primera placa 40 de soporte y el primer conjunto 30 de rotación y entre la segunda placa 70 de soporte y el segundo conjunto 60 de rotación. Esto puede hacer que las dos placas de soporte vibren en un proceso de rotación junto con los conjuntos de rotación. En consecuencia, no se puede garantizar la estabilidad del carril de movimiento de las placas de soporte, y el ángulo incluido entre la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte se ve afectado cuando la estructura 1000 del eje de rotación está en el estado cerrado.

- En vista de esto, consulte la FIG. 21. La FIG. 21 es un diagrama esquemático de una estructura de un eje de rotación según una realización de esta solicitud. Se puede disponer una pieza 35 de la junta de solape en el primer conjunto 30 de rotación, se puede disponer una pieza 46 de la junta de solape en la primera placa 40 de soporte, y la pieza 35 de la junta de solape y la pieza 46 de la junta de solape están en contacto entre sí en un proceso completo o algún proceso cuando la primera carcasa 2000 gira con respecto al conjunto 100 del eje principal. Por lo tanto, se puede compensar una holgura de montaje entre la primera placa 40 de soporte y el primer conjunto 30 de rotación, para mejorar la estabilidad del movimiento de la primera placa 40 de soporte.

- 40 Cuando la pieza 35 de la junta de solape está dispuesta específicamente, la pieza 35 de la junta de solape puede extenderse en una dirección alejada del conjunto 100 del eje principal (se puede ajustar una longitud de extensión específica basándose en el carril de movimiento de la primera ranura 434 de carril). Además, la pieza 35 de la junta de solape puede estar dispuesta alternativamente en ambos lados del primer brazo 33 accionado en la dirección longitudinal del conjunto 100 del eje principal. Puede entenderse que, en otra realización de esta solicitud, la pieza 35 de junta de solape puede estar dispuesta alternativamente en el primer brazo 32 oscilante, o la pieza 35 de junta de solape está dispuesta tanto en el primer brazo 33 accionado como en el primer brazo 32 oscilante. En la siguiente realización de esta solicitud, por ejemplo, la pieza 35 de la junta de solape está dispuesta en el primer brazo 33 accionado.

- 50 En algunas realizaciones de esta solicitud, cuando la pieza 46 de la junta de solape está dispuesta específicamente, consulte la FIG. 21 y FIG. 22. La FIG. 22 es un diagrama esquemático de una estructura de un eje de rotación según una realización de esta solicitud. La pieza 46 de la junta de solape está dispuesta en un borde que es de la primera placa 40 de soporte y que está cerca del conjunto 100 del eje principal. Puede entenderse que, en esta realización de esta solicitud, para permitir que la pieza 35 de la junta de solape del primer brazo 33 accionado soporte la primera placa 40 de soporte, la pieza 46 de la junta de solape puede estar dispuesta en la segunda superficie 40b de la primera placa 40 de soporte.

- 60 Cuando la estructura 1000 del eje de rotación está plegada (es decir, cuando los dos soportes de montaje de la carcasa están plegados o desplegados entre sí), consulte la FIG. 23. La FIG. 23 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud. La pieza 35 de la junta de solape y la pieza 46 de la junta de solape pueden superponerse y hacer contacto superficial. De esta manera, la pieza 46 de la junta de solape puede deslizarse a lo largo de una superficie de la pieza 35 de la junta de solape. En el proceso de plegado, se dispone una superficie de contacto entre la pieza 35 de la junta de solape y la pieza 46 de la junta de solape, para que el carril de movimiento de la primera placa 40 de soporte pueda controlarse con precisión, para reducir una vibración de la primera placa 40 de soporte en un

proceso de movimiento. Además, en una tecnología convencional, para evitar que la primera placa 40 de soporte quede atascada en un proceso despliegue, normalmente se establece una holgura de evitación entre la primera placa 40 de soporte y el conjunto 100 del eje principal que sea lo suficientemente grande. Sin embargo, en un proceso despliegue de la estructura 1000 del eje de rotación en esta solicitud, la primera placa 40 de soporte puede ser accionada por la pieza 35 de la junta de solape del primer brazo 33 accionado para levantarse a lo largo de un carril predeterminado para quedar al ras con una superficie del conjunto 100 del eje principal. De esta manera, se puede evitar que la primera placa 40 de soporte se vea afectada por una holgura de montaje de otros componentes o similares para cambiar el carril de movimiento y se atasque y no pueda elevarse hasta el estado aplanado.

Es fácil de entender que, en la tecnología convencional, cuando la pieza 35 de la junta de solape y la pieza 46 de la junta de solape no están dispuestas, un lado de la primera placa 40 de soporte está suspendido, y existe una holgura de montaje entre el primer eje 31 guía y la primera ranura 434 de carril de la primera placa 40 de soporte. Por lo tanto, la primera placa 40 de soporte no puede limitarse en tres direcciones. Por ejemplo, cuando se aplica presión en una dirección vertical a la primera placa 40 de soporte, la primera placa 40 de soporte tiene un espacio de movimiento de un ángulo específico. En la estructura 1000 del eje de rotación proporcionada en esta realización de esta solicitud, cuando se presiona la primera placa 40 de soporte, la pieza 46 de la junta de solape en la primera placa 40 de soporte está en contacto con la pieza 35 de la junta de solape en el primer brazo 33 accionado. Cuando la primera placa 40 de soporte gira, el carril de la primera placa 40 de soporte se puede controlar con precisión y la primera placa 40 de soporte no colapsa en el proceso de plegado.

Cabe señalar que, en algunas realizaciones de esta solicitud, la pieza 35 de la junta de solape y la pieza 46 de la junta de solape pueden estar siempre en contacto, para mejorar la estabilidad del movimiento de la primera placa 40 de soporte en un proceso completo de plegado o despliegue. Además, la pieza 35 de la junta de solape y la pieza 46 de la junta de solape pueden alternativamente unirse por solape solo en algún proceso de plegado o despliegue. Por ejemplo, la pieza 35 de la junta de solape y la pieza 46 de la junta de solape pueden estar en contacto en una etapa inicial del proceso de plegado de la estructura del eje de rotación o en una etapa final del proceso de despliegue. En otras palabras, la pieza 35 de la junta de solape y la pieza 46 de la junta de solape pueden estar en contacto de deslizamiento en un instante de cierre desde el estado aplanado, y correspondientemente la pieza 35 de la junta de solape y la pieza 46 de la junta de solape pueden estar en contacto de deslizamiento en un extremo del despliegue desde el estado cerrado, para reducir la dificultad de diseño de la estructura 1000 del eje de rotación. Esto puede establecerse específicamente basándose en diferentes características estructurales y no está específicamente limitado en esta solicitud.

Se puede aprender de las descripciones anteriores de la pieza 35 de la junta de solape y la pieza 46 de la junta de solape que, en esta realización de esta solicitud, un carril de deslizamiento de la pieza 46 de la junta de solape en la pieza 35 de la junta de solape puede diseñarse para controlar el carril de movimiento de la primera placa 40 de soporte. Un carril de deslizamiento de la pieza 35 de la junta de solape sobre la pieza 46 de la junta de solape se refleja principalmente en una forma de diseño de una superficie de contacto entre la pieza 35 de la junta de solape y la pieza 46 de la junta de solape. Por ejemplo, en algunas realizaciones de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 21 y FIG. 22, una superficie que es de la pieza 35 de la junta de solape y que está en contacto con la pieza 46 de la junta de solape puede ser una superficie curvada. Una longitud de la junta de solape de las dos piezas de la junta de solape coincide con una longitud de la pieza 46 de la junta de solape. La longitud de la pieza 46 de la junta de solape puede ser ligeramente mayor que la longitud de la pieza 35 de la junta de solape. Una línea del carril de la superficie de la pieza 46 de la junta de solape coincide con un carril de movimiento de la pieza 35 de la junta de solape, para implementar un contacto fiable entre las dos partes.

Además, en esta realización de esta solicitud, que una superficie que es de la pieza 35 de la junta de solape y que está en contacto con la pieza 46 de la junta de solape pueda ser una superficie curvada se entiende como que una superficie que es de la pieza 35 de la junta de solape y que está en contacto con la pieza 46 de la junta de solape es una superficie curvada, o una superficie que es de la pieza 46 de la junta de solape y que está en contacto con la pieza 35 de la junta de solape es una superficie curvada, o tanto una superficie que es de la pieza 35 de la junta de solape y que está en contacto con la pieza 46 de la junta de solape como una superficie que es de la pieza 46 de la junta de solape y que está en contacto con la pieza 35 de la junta de solape son superficies curvadas. La superficie que es de la pieza 35 de la junta de solape y que está en contacto con la pieza 46 de la junta de solape se establece como la superficie curvada, para que la pieza 35 de la junta de solape en el primer conjunto 30 de rotación y la pieza 46 de la junta de solape en la primera placa 40 de soporte puedan moverse más suavemente en un proceso de contacto y deslizamiento relativo.

En otra posible realización, cuando la superficie que es de la pieza 35 de la junta de solape y que está en contacto con la pieza 46 de la junta de solape es una superficie curvada, la superficie curvada puede formarse empalmando en al menos dos superficies curvadas, y se puede formar un ángulo incluido preestablecido entre dos superficies curvadas adyacentes. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 23, la superficie que es de la pieza 35 de la junta de solape y que está en contacto con la pieza 46 de la junta de solape es una superficie

curvada formada empalmando al menos cuatro superficies curvadas. Dos superficies curvadas adyacentes no son paralelas entre sí. En otras palabras, se forma un ángulo incluido entre las dos superficies curvadas adyacentes. La superficie que es de la pieza 35 de la junta de solape y que está en contacto con la pieza 46 de la junta de solape se establece como la superficie curvada formada empalmando al menos dos superficies curvadas, y el ángulo incluido preestablecido se forma entre las dos superficies curvadas adyacentes, para que la superficie curvada pueda ajustarse mejor a un carril de movimiento a lo largo de la cual la pieza 46 de la junta de solape se desliza con respecto a la pieza 35 de la junta de solape, para controlar con mayor precisión el carril de deslizamiento de la primera placa 40 de soporte.

- 10 Cabe señalar que, en esta realización de esta solicitud, un valor del ángulo incluido formado entre las dos superficies curvadas adyacentes no está limitado, y puede establecerse de manera flexible basándose en un requisito en un escenario de la solicitud real, por ejemplo, un carril de movimiento real.

- 15 Además, en esta realización de esta solicitud, como se muestra de la FIG. 21 a la FIG. 23, tanto las primeras estructuras 43 guía como la pieza 46 de la junta de solape pueden estar dispuestas en la primera placa 40 de soporte, y el primer eje 31 guía y la pieza 35 de la junta de solape pueden estar dispuestas en el primer brazo 33 accionado, para que el primer eje 31 guía esté en ajuste de deslizamiento con las primeras ranuras 434 de carril de las primeras estructuras 43 guía, y la pieza 35 de la junta de solape esté en ajuste de deslizamiento con la pieza 46 de la junta de solape. De esta manera, se implementan movimientos relativos estables entre la primera placa 40 de soporte y el primer conjunto 30 de rotación bajo el efecto de dos grupos de pares de deslizamientos.

- 20 Debido a que el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado pueden estar dispuestos simétricamente con respecto al conjunto 100 del eje principal, para una relación de junta de solape entre la segunda placa 40 de soporte y el segundo brazo 63 accionado, consulte las descripciones anteriores de una relación de junta de solape entre la primera placa 40 de soporte y el primer brazo 33 accionado. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

- 30 Puede entenderse que, en la realización anterior, la pieza 35 de la junta de solape está dispuesta en el primer brazo 33 accionado, la pieza 46 de la junta de solape está dispuesta en la primera placa 40 de soporte, y la pieza 35 de la junta de solape soporta la pieza 46 de la junta de solape, para controlar el carril de movimiento de la primera placa 40 de soporte. Este es simplemente un ejemplo para describir cómo controlar el carril de movimiento de la primera placa 40 de soporte en esta solicitud. En otra posible realización de esta solicitud, por ejemplo, la pieza 35 de la junta de solape puede estar dispuesta alternativamente en otra posible estructura del primer conjunto 30 de rotación, para controlar el carril de movimiento de la primera placa 40 de soporte. De manera similar, para controlar un carril de movimiento de la segunda placa 70 de soporte, se puede usar además otra posible estructura del segundo conjunto 60 de rotación excepto el segundo brazo 62 oscilante y el segundo brazo 63 accionado. No se describen detalles uno por uno en la presente memoria.

- 40 La FIG. 24 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de la estructura 1000 del eje de rotación según una realización de esta solicitud. En esta realización de esta solicitud, una pieza 14 de la junta de solape puede estar dispuesta además en un lado que es del conjunto 100 del eje principal y que está cerca de la primera placa 40 de soporte. La pieza 14 de la junta de solape puede extenderse desde el conjunto 100 del eje principal hasta la primera placa 40 de soporte. La pieza 14 de la junta de solape y la pieza 35 de la junta de solape están ubicadas en un mismo lado de la pieza 46 de la junta de solape. Cuando la estructura 1000 del eje de rotación está en estado aplanado, la pieza 46 de la junta de solape está unida por solape a la pieza 14 de la junta de solape. La pieza 14 de la junta de solape puede soportar verticalmente la pieza 46 de la junta de solape. La pieza 14 de la junta de solape está dispuesta en el conjunto 100 del eje principal. Esto puede mejorar eficazmente la precisión del control del carril de movimiento de la primera placa 40 de soporte, y reducir aún más eficazmente una holgura de evitación entre la primera placa 40 de soporte y el conjunto 100 del eje principal, para que la primera placa 40 de soporte pueda soportar eficazmente la pantalla 4000 flexible, para reducir un área de colapso de la pantalla 4000 flexible. Además, debido a que el área efectiva de la estructura 1000 del eje de rotación para soportar la pantalla 4000 flexible aumenta significativamente, la pantalla 4000 flexible puede soportar la fuerza de extrusión en una dirección vertical. Esto reduce un riesgo de un problema tal como un fallo de presión en un proceso de uso de la pantalla 4000 flexible.

- 50 Puede entenderse que, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en el estado aplanado, una altura de la pieza 14 de la junta de solape del conjunto 100 del eje principal es menor que una altura de la pieza 46 de la junta de solape de la primera placa 40 de soporte. En otras palabras, una superficie que es de la pieza 46 de la junta de solape de la primera placa 40 de soporte y que es opuesta al primer cuerpo 41 de la placa está unida por solape en una superficie de la pieza 14 de la junta de solape. En esta solicitud, no se limita específicamente una longitud de junta de solape entre la pieza 46 de junta de solape y la pieza 14 de junta de solape, y puede establecerse de forma flexible basándose en un requisito de aplicación en un escenario real, siempre que la pieza 46 de junta de solape y la pieza 14 de junta de solape puedan estar en contacto fiable.

Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se pliegan desde el estado aplanado, debido a un diseño de la pieza 35 de la junta de solape, la pieza 46 de la junta de solape se desliza a lo largo de una superficie de la pieza 35 de la junta de solape en una dirección alejada del conjunto 100 del eje principal, y no queda atascada por la pieza 14 de la junta de solape. Además, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se despliegan desde el estado cerrado, la pieza 46 de la junta de solape es accionada por la pieza 35 de la junta de solape para ser elevada a una posición más alta que la pieza 14 de la junta de solape basándose en un carril preestablecido, para que la primera placa 40 de soporte no quede atascada con el conjunto 100 del eje principal.

Por lo tanto, en esta solicitud, a través de un diseño de conexión de la pieza 35 de la junta de solape, la pieza 46 de la junta de solape y la pieza 14 de la junta de solape, la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte se pueden plegar y desplegar de manera más suave y estable, para que toda la estructura 1000 del eje de rotación se mueva de manera más estable y suave, y se mejore el efecto de uso.

Además, se puede entender que, en esta realización de esta solicitud, un mecanismo de conexión formado por la pieza 35 de la junta de solape, la pieza 46 de la junta de solape y la pieza 14 de la junta de solape a través de la cooperación es el mecanismo antibloqueo descrito anteriormente, para evitar que la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte queden atascadas con el conjunto 100 del eje principal en un proceso de plegado y despliegue. Esto mejora la suavidad del movimiento del primer conjunto 200 de plegado y del segundo conjunto 300 de plegado y mejora la experiencia del usuario.

Para permitir que el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado actúen sincronamente en un proceso de plegado y despliegue de la estructura del eje de rotación, en una realización proporcionada en esta solicitud, consulte la FIG. 9. La estructura 1000 del eje de rotación puede incluir además un conjunto 400 de sincronización, para implementar una rotación opuesta sincrónica (rotación sincrónica hacia la otra y rotación sincrónica contra la otra) entre el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado. Específicamente, por ejemplo, un usuario aplica, a la primera carcasa 2000, solo fuerza de rotación en el sentido de las agujas del reloj con respecto al conjunto 100 del eje principal. La fuerza de rotación puede transferirse a la segunda carcasa 3000 secuencialmente a través del primer conjunto 200 de plegado, el conjunto 400 de sincronización y el segundo conjunto 300 de plegado. En este caso, la segunda carcasa 3000 gira sincronamente en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del conjunto 100 del eje principal. En esta solicitud, el conjunto 400 de sincronización está dispuesto en el conjunto 100 del eje principal, para que la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 puedan aplicar fuerza uniforme a la pantalla 4000 flexible cuando giran una hacia la otra o una contra la otra, para reducir la fuerza de estiramiento en la pantalla 4000 flexible. En otras palabras, el conjunto 400 de sincronización descrito en esta realización de esta solicitud es el mecanismo de sincronización mencionado anteriormente y tiene una misma función en la estructura del eje de rotación.

Durante la implementación específica, consulte la FIG. 25a. La FIG. 25a es un diagrama esquemático de una estructura parcial de un conjunto del eje de rotación según una realización de esta solicitud. Como se describió anteriormente, las segundas ranuras 103 de evitación en la carcasa 10 exterior del conjunto 100 del eje principal pueden alojar otra estructura. Por lo tanto, en esta solicitud, el conjunto 400 de sincronización puede estar dispuesto en las segundas ranuras 103 de evitación del conjunto 100 del eje principal. Ciertamente, el conjunto 400 de sincronización puede disponerse alternativamente en otra posición del conjunto 100 del eje principal, siempre que se pueda implementar una conexión de accionamiento entre el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado. Además, el conjunto 400 de sincronización puede tener una estructura diversificada y relaciones de conexión diversificadas con el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado. Por ejemplo, consulte la FIG. 25a y FIG. 25b. La FIG. 25b es una vista seccional de un dispositivo electrónico en un estado cerrado según una realización de esta solicitud. En una realización proporcionada en esta solicitud, el conjunto 400 de sincronización puede incluir una estructura de engranajes. El conjunto 400 de sincronización puede estar conectado de manera accionada al primer conjunto 30 de rotación y al segundo conjunto 60 de rotación.

Específicamente, el conjunto 400 de sincronización puede incluir un primer engranaje 401 y un segundo engranaje 402 que están acoplados entre sí. El primer engranaje 401 está fijado a un extremo del primer conjunto 30 de rotación (en algunas implementaciones, alternativamente, se puede formar directamente una estructura de engranajes en un extremo del primer conjunto 30 de rotación). El segundo engranaje 402 está fijado a un extremo del segundo conjunto 60 de rotación (en algunas implementaciones, alternativamente, se puede formar directamente una estructura de engranajes en un extremo del segundo conjunto 60 de rotación). En una posible realización de esta solicitud, un centro del eje del primer engranaje 401 puede coincidir con un eje de rotación del primer conjunto 30 de rotación en el conjunto 100 del eje principal. Un centro del eje del segundo engranaje 402 puede coincidir con el centro del eje de rotación del segundo conjunto 60 de rotación en el conjunto 100 del eje principal. Debido a que el primer engranaje 401 y el segundo engranaje 402 están acoplados entre sí, el primer conjunto 30 de rotación acciona el primer engranaje 401 para girar hacia o contra el primer conjunto 30 de rotación cuando gira alrededor del conjunto 100 del eje principal. De manera similar, el segundo conjunto 60 de rotación también acciona el segundo engranaje 402 para girar hacia o contra el

segundo conjunto 60 de rotación cuando gira.

En otra realización proporcionada en esta solicitud, se pueden añadir más engranajes entre el primer engranaje 401 y el segundo engranaje 402. Por ejemplo, continuando como se muestra en la FIG. 25a y FIG. 25b, los engranajes 403 accionados que están acoplados entre sí pueden estar dispuestos además entre el primer engranaje 401 y el segundo engranaje 402. Hay una cantidad par de engranajes 403 accionados. Se puede diseñar adecuadamente una cantidad específica de engranajes 403 accionados basándose en el volumen de un receptáculo del conjunto 100 del eje principal. Además, la cantidad par de engranajes 403 accionados que están acoplados entre sí están acoplados respectivamente con el primer engranaje 401 y el segundo engranaje 402, para que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación giren sincronamente usando el primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los engranajes 403 accionados. Esto puede mejorar eficazmente la estabilidad de la rotación síncrona del primer conjunto 30 de rotación y del segundo conjunto 60 de rotación.

En algunas realizaciones de esta solicitud, cuando el primer conjunto 30 de rotación incluye el primer brazo 32 oscilante y el primer brazo 33 accionado en la realización anterior y el segundo conjunto 60 de rotación incluye el segundo brazo 62 oscilante y el segundo brazo 63 accionado, como se muestra en la FIG. 25b, el primer engranaje 401 puede fijarse al primer brazo 33 accionado, y el segundo engranaje 402 puede fijarse al segundo brazo 63 accionado. En este caso, el centro del eje del primer engranaje 401 coincide con el centro del eje de rotación del primer brazo 33 accionado en el conjunto 100 del eje principal. El centro del eje del segundo engranaje 402 coincide con el centro del eje de rotación del segundo brazo 63 accionado en el conjunto 100 del eje principal. En algunas otras realizaciones posibles, el primer engranaje 401 puede fijarse al primer brazo 32 oscilante, y el segundo engranaje 402 puede fijarse al segundo brazo 62 oscilante. En este caso, el centro del eje del primer engranaje 401 coincide con el centro del eje de rotación del primer brazo 32 oscilante en el conjunto 100 del eje principal, y el centro del eje del segundo engranaje 402 coincide con el centro del eje de rotación del segundo brazo 62 oscilante en el conjunto 100 del eje principal. Por lo tanto, se puede simplificar eficazmente una estructura de la estructura 1000 del eje de rotación. Además, el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación pueden girar alternativamente de forma síncrona usando un mecanismo de rueda de correa u otro mecanismo de transmisión. Puede entenderse que, en esta realización de esta solicitud, puede haber uno o más conjuntos 400 de sincronización. Los conjuntos 400 de sincronización se pueden seleccionar basándose en una cantidad del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación.

En algunas realizaciones de esta solicitud, consulte la FIG. 26a. La FIG. 26a es un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud. La estructura 1000 del eje de rotación puede incluir además un conjunto 500 de amortiguación. El conjunto 500 de amortiguación puede configurarse para proporcionar una fuerza de amortiguación específica para el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado en un proceso de rotación, para que el usuario tenga una sensación perceptible sobre un proceso de plegado o despliegue del dispositivo electrónico. En otras palabras, el conjunto 500 de amortiguación mencionado en esta realización de esta solicitud es el mecanismo de amortiguación mencionado anteriormente y tiene una misma función en la estructura del eje de rotación.

Además, la resistencia del conjunto de amortiguación al primer conjunto 200 de plegado y al segundo conjunto 300 de plegado puede reflejarse de la siguiente manera: cuando el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado están en el estado aplanado y el estado cerrado, bajo el efecto de la fuerza de amortiguación del conjunto 500 de amortiguación, el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado no giran entre sí sin ninguna fuerza externa, para que el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado se mantengan de manera estable en un estado plegado correspondiente. Cabe señalar que la primera carcasa 2000 está conectada de manera giratoria al conjunto 100 del eje principal a través del primer conjunto 200 de plegado, y la segunda carcasa 3000 está conectada de manera giratoria al conjunto 100 del eje principal a través del segundo conjunto 300 de plegado, para que el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado se mantenga en un estado plegado correspondiente, y la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 pueden mantenerse indirectamente en un estado plegado correspondiente. De esta manera, se mantiene un ángulo incluido específico entre la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la segunda superficie 3001 de la segunda carcasa 3000, para cumplir con un requisito de uso del usuario.

Además, cuando el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado giran a un estado intermedio, bajo el efecto de la resistencia del conjunto 500 de amortiguación, el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado pueden suspenderse automáticamente en el estado intermedio sin ninguna fuerza externa. Debido a que el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado tienen una función de suspensión automática, la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 pueden permanecer en el estado intermedio entre el estado cerrado y el estado aplanado, para cumplir con el requisito de uso del usuario.

En otro escenario de la solicitud, cuando el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de

plegado casi giran al estado aplanado o al estado cerrado, si se elimina la fuerza externa, el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado puede continuar moviéndose bajo la fuerza de amortiguación del conjunto 500 de amortiguación hasta alcanzar el estado aplanado estable o el estado cerrado, para implementar el despliegue y cierre automático del primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado. El primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado tienen funciones de despliegue y cierre automáticos, para que el dispositivo electrónico pueda estar en un estado de estructura estable sin ninguna fuerza externa. Esto puede ayudar a mejorar la seguridad del dispositivo electrónico.

Continuando como se muestra en la FIG. 25a, como se describió anteriormente, las segundas ranuras 103 de evitación en la carcasa 10 exterior del conjunto 100 del eje principal pueden alojar otra estructura. Por lo tanto, en esta solicitud, el conjunto 500 de amortiguación puede estar dispuesto en las segundas ranuras 103 de evitación del conjunto 100 del eje principal. Ciertamente, el conjunto 500 de amortiguación puede disponerse alternativamente en otra posición del conjunto 100 del eje principal, siempre que la fuerza de amortiguación se proporcione para el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado.

Durante la implementación específica, por ejemplo, como se muestra en la FIG. 26a, se puede aprender de lo anterior que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación pueden conectarse de manera accionada a través del conjunto 400 de sincronización. En una posible realización de esta solicitud, en la dirección longitudinal del conjunto 100 del eje principal, una estructura 36a de leva está dispuesta en un extremo del primer engranaje 401 del conjunto 400 de sincronización, y una estructura 36b de leva está dispuesta en el otro extremo. De manera similar, una estructura 64a de leva está dispuesta en un extremo del segundo engranaje 402, y una estructura 64b de leva está dispuesta en el otro extremo.

Continuando como se muestra en la FIG. 26a, el conjunto 500 de amortiguación incluye una leva 501a articulada, una leva 501b articulada, un miembro 503a estructural elástico y un miembro 503b estructural elástico. La leva 501a articulada está dispuesta en un lado convexo de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva. Dos estructuras de leva están dispuestas en un extremo que es de la leva 501a articulada y que mira hacia la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva. Las dos estructuras de leva están acopladas con la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva en una forma correspondencia uno a uno. La leva 501b articulada está dispuesta en un lado convexo de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva. Dos estructuras de leva están dispuestas en un extremo que es de la leva 501b articulada y que mira hacia la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva. Las dos estructuras de leva están acopladas con la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva en una forma correspondencia uno a uno. Una parte convexa y una parte cóncava están dispuestas en una cara de extremo que es de la leva 501a articulada y que mira hacia la estructura 36a de leva y la estructura 36b de leva. Una parte convexa y una parte cóncava están dispuestas en una cara de extremo que es de la leva 501b articulada y que mira hacia la estructura 64a de leva y la estructura 64b de leva.

Se puede aprender de lo anterior que cuando el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación están conectados de manera accionada a través del conjunto 400 de sincronización, el primer brazo 33 accionado del primer conjunto 30 de rotación puede fijarse al primer engranaje 401 del conjunto 400 de sincronización, y el segundo brazo 63 accionado del segundo conjunto 60 de rotación puede fijarse al segundo engranaje 402 del conjunto 400 de sincronización. Ciertamente, otras estructuras del primer conjunto 30 de rotación y del segundo conjunto 60 de rotación pueden, alternativamente, fijarse respectivamente a los dos engranajes del conjunto 400 de sincronización. Además, un centro del eje de rotación, en el conjunto 100 del eje principal, de una pieza que está fijada al primer engranaje 401 y que es del primer conjunto 30 de rotación coincide con un centro del eje de un eje de rotación del primer engranaje 401. Un centro del eje de rotación, en el conjunto 100 del eje principal, de una pieza que está fijada al segundo engranaje 402 y que es del segundo conjunto 60 de rotación coincide con un centro del eje de un eje de rotación del segundo engranaje 402. Por lo tanto, para facilitar la descripción, en las siguientes realizaciones, el eje de rotación del primer engranaje 401 se denomina eje 502a de rotación, y el eje de rotación del primer engranaje 401 se denomina eje 502b de rotación. Puede entenderse que el eje 502a de rotación puede usarse simultáneamente como un eje de rotación, en el conjunto 100 del eje principal, de la pieza que está fijada al primer engranaje 401 y que es del primer conjunto 30 de rotación. El eje 502b de rotación puede usarse simultáneamente como un eje de rotación, en el conjunto 100 del eje principal, de la pieza que está fijada al segundo engranaje 402 y que es del segundo conjunto 60 de rotación.

En esta realización de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 26a, correspondientemente, un primer orificio de paso y un segundo orificio de paso están dispuestos en la leva 501a articulada, y un tercer orificio de paso y un cuarto orificio de paso están dispuestos en la leva 501b articulada. El primer orificio de paso y el tercer orificio de paso están dispuestos coaxialmente, y el eje 502a de rotación penetra el primer orificio de paso y el tercer orificio de paso. El segundo orificio de paso y el cuarto orificio de paso están dispuestos coaxialmente, y el eje 502b de rotación penetra el segundo orificio de paso y el cuarto orificio de paso.

En esta realización de esta solicitud, la leva 501a articulada puede deslizarse a lo largo del eje 502a de rotación

y el eje 502b de rotación en una dirección que se acerca o se aleja de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva. La leva 501b articulada puede deslizarse a lo largo del eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación en una dirección que se acerca o se aleja de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva.

- 5 Continuando como se muestra en la FIG. 26a, en esta realización de esta solicitud, en la dirección longitudinal del conjunto del eje principal, el miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico están dispuestos en un lado que es de la leva 501a articulada y que está alejado de la leva 501b articulada. Un extremo que es del miembro 503a estructural elástico y que está alejado de la leva 501a articulada está limitado al eje 502a de rotación usando una estructura 505 de protección, y el otro extremo presiona contra la leva 501a articulada, y presiona la leva 501a articulada hacia la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva, para que la leva 501a articulada se acople con la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva, o las partes convexas de las estructuras de leva de la leva 501a articulada presionen contra las partes convexas de la leva estructura 36a y la estructura 64a de leva. Un extremo que es del miembro 503b estructural elástico está limitado al eje 502b de rotación usando una estructura 505 de protección, y el otro extremo presiona contra la leva 501b articulada, y presiona la leva 501b articulada hacia la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva, para que la leva 501b articulada se acople con la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva, o las partes convexas de las estructuras de leva de la leva 501a articulada presionan contra las partes convexas de la leva estructura 36a y la estructura 64a de leva. En esta realización de esta solicitud, la estructura 505 de protección puede limitarse a un extremo que es del eje 502a de rotación y que está alejado de la leva 501a articulada y un extremo que es del eje 502b de rotación y que está alejado de la leva 501a articulada. En otras palabras, la estructura 505 de protección no está desacoplada del extremo que es del eje 502a de rotación y que está alejado de la leva 501a articulada y del extremo que está del eje 502b de rotación y que está alejado de la leva 501a articulada.
- 25 La estructura 505 de protección puede disponerse de varias formas. En una posible implementación, la estructura 505 de protección puede moverse a lo largo del eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación acercándose o alejándose de la leva 501a articulada. En otras palabras, la estructura 505 de protección puede fijarse al miembro 503b estructural elástico y acercarse o alejarse de la leva 501a articulada a medida que se produce la deformación elástica del miembro 503b estructural elástico. En esta realización de esta solicitud, la estructura 505 de protección puede fijarse a un extremo que es del eje 502a de rotación y que está alejado de la leva 501a articulada y un extremo que es del eje 502b de rotación y que está alejado de la leva 501a articulada. La estructura 505 de protección puede fijarse alternativamente a las carcasas del conjunto 100 del eje principal. En algunas realizaciones, la estructura 505 de protección puede formarse alternativamente directamente en las paredes internas de las carcasas del conjunto 100 del eje principal para limitar el miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico.

Además, por ejemplo, el miembro 503a estructural elástico puede ser un resorte, y el miembro 503b estructural elástico también puede ser un resorte. De esta manera, el miembro 503a estructural elástico puede estar enfundado en el eje 502a de rotación, y el miembro 503b estructural elástico puede estar enfundado en el eje 502b de rotación. El miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico están limitados a los ejes de rotación correspondientes usando la estructura 505 de protección, para que se pueda evitar eficazmente que el miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico se desacoplen de los ejes de rotación correspondientes. Puede entenderse que, en la realización mostrada en la FIG. 26a, el miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico están limitados a los ejes de rotación correspondientes usando la misma estructura 505 de protección. La estructura 505 de protección está provista de dos piezas de protección. Las dos piezas de protección están en una forma correspondencia uno a uno con el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación. Las dos piezas de protección están conectadas entre sí. En algunas otras realizaciones de esta solicitud, las dos piezas de protección pueden, alternativamente, ser independientes entre sí.

50 Continuando como se muestra en la FIG. 26a, en algunas realizaciones de esta solicitud, las cantidades de las partes convexas y las partes cóncavas de las estructuras de leva de la leva 501a articulada son las mismas que las cantidades de las partes convexas y las partes cóncavas de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva. Las cantidades de las partes convexas y las partes cóncavas de las estructuras de leva de la leva 501b articulada son las mismas que las cantidades de las partes convexas y las partes cóncavas de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva. Cuando se aplica fuerza de rotación a la primera carcasa 2000 y a la segunda carcasa 3000 del dispositivo electrónico, el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación giran en consecuencia. En este caso, la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva giran con respecto a la leva 501a articulada, y la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva giran con respecto a la leva 501b articulada. Cuando las partes convexas de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva tienden a deslizarse fuera de las partes cóncavas de la leva 501a articulada y las partes convexas de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva tienden a deslizarse fuera de las partes cóncavas de la leva 501b articulada, el miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico están comprimidos, para proporcionar una fuerza de amortiguación específica y mantener las partes convexas de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva en las partes cóncavas de la leva 501a articulada y las partes convexas de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva en las partes cóncavas de la leva 501b

articulada hasta un punto, para que la estructura 1000 del eje de rotación se mantenga en un estado plegado estable.

Por ejemplo, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en el estado aplanado o en el estado cerrado, las partes convexas de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva pueden ubicarse exactamente en las partes cóncavas de la leva 501a articulada, y las partes convexas de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva pueden ubicarse exactamente en las partes cóncavas de la leva 501b articulada, para que la estructura 1000 del eje de rotación se pueda mantener en el estado aplanado o el estado cerrado. Cuando el usuario opera el dispositivo electrónico (por ejemplo, toca o presiona la pantalla flexible), el dispositivo electrónico no es propenso a plegarse fácilmente. Esto mejora la experiencia del usuario. Además, en algunas realizaciones, cuando la estructura 1000 del eje de rotación está en el estado aplanado o en el estado cerrado, las partes convexas de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva no están ubicadas completamente en las partes cóncavas de la leva 501a articulada, y las partes convexas de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva tampoco están completamente ubicadas en las partes cóncavas de la leva 501b articulada. En este caso, las partes convexas y las partes cóncavas pueden hacer contacto en pendiente para generar fuerza de amortiguación, para que la estructura 1000 del eje de rotación se mantenga en el estado aplanado o en el estado cerrado.

Para otro ejemplo, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se pliegan desde el estado intermedio al estado aplanado o al estado cerrado (es decir, cuando las partes convexas se deslizan desde el contacto de la superficie superior hasta la pendiente contacto), las partes convexas de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva tienden a deslizarse dentro de las partes cóncavas de la leva 501a articulada, y las partes convexas de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva tienden a deslizarse dentro de las partes cóncavas de la leva 501b articulada. En este caso, bajo una fuerza externa, las partes convexas y las partes cóncavas hacen contacto en pendiente para generar una pequeña fuerza de amortiguación. Las partes convexas de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva continúan deslizándose dentro de las partes cóncavas de la leva 501a articulada, y las partes convexas de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva continúan deslizándose dentro de las partes cóncavas de la leva 501b articulada hasta que se alcance un estado aplanado estable o un estado cerrado, para implementar el despliegue o cierre automático de la estructura 1000 del eje de rotación y además implementar el despliegue o cierre automático del dispositivo electrónico.

Para otro ejemplo, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se pliegan al estado intermedio, la estructura 1000 del eje de rotación se pliega al estado intermedio. En este caso, las superficies superiores de las partes convexas de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva pueden presionar exactamente contra las superficies superiores de las partes convexas de la leva 501a articulada, y las superficies superiores de las partes convexas de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva pueden presionar exactamente contra las superficies superiores de las partes convexas de la leva 501b articulada. En este caso, el miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico se comprimen en una mayor medida y generan la mayor fuerza de amortiguación, para que el conjunto de eje de rotación pueda suspenderse en el estado intermedio de un ángulo específico, para evitar que el dispositivo electrónico con la estructura del eje de rotación se despliegue aleatoriamente bajo una fuerza externa. Esto puede mejorar la seguridad del dispositivo electrónico. Además, la cantidad de partes convexas de cada estructura de leva se puede ajustar basándose en un requisito de un ángulo de suspensión y una posición del estado intermedio. Por ejemplo, puede haber dos, tres o cuatro partes convexas en cada una de las estructuras de leva de la leva 501a articulada, la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva, y puede haber dos, tres o cuatro partes convexas en cada una de las estructuras de leva de la leva 501b articulada, la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva.

En algunas otras realizaciones de esta solicitud, cuando las cantidades de las partes convexas y las partes cóncavas de las estructuras de leva de la leva 501a articulada son diferentes de las cantidades de las partes convexas y las partes cóncavas de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva y las cantidades de las partes convexas y las partes cóncavas de las estructuras de leva de la leva 501b articulada son diferentes de las cantidades de las partes convexas y las partes cóncavas de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva, la estructura 1000 del eje de rotación está en el estado intermedio, y una relación de ajuste entre la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva con la leva 501a articulada y una relación de ajuste entre la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva con la leva 501b articulada puede ser igual o diferente a las de la realización anterior. La diferencia radica principalmente en que las partes convexas de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva también pueden ubicarse exactamente en las partes cóncavas de la leva 501a articulada, y las partes convexas de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva también pueden estar exactamente ubicadas en las partes cóncavas de la leva 501b articulada. Además, en esta realización, cuando la estructura 1000 del eje de rotación está en otro estado, la relación de ajuste entre la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva con la leva 501a articulada es similar a la relación de ajuste entre la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva con la leva 501b articulada. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

En algunas otras realizaciones de esta solicitud, consulte la FIG. 26b. La FIG. 26b es un diagrama esquemático

de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud. Cuando el conjunto 400 de sincronización incluye los engranajes 403 accionados dispuestos entre el primer engranaje 401 y el segundo engranaje 402, los engranajes 403 accionados pueden girar alrededor de los ejes 504 intermedios. Los quintos orificios de paso pueden estar dispuestos además en la leva 501a articulada. Los sextos orificios de paso pueden estar dispuestos además en la leva 501b articulada. El quinto orificio de paso y el sexto orificio de paso están dispuestos coaxialmente. El eje 504 intermedio penetra a través de tanto el quinto orificio de paso como el sexto orificio de paso. El eje 504 intermedio está ubicado entre el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación. El eje 504 intermedio está dispuesto paralelo al eje 502a de rotación y al eje 502b de rotación. Además, se puede entender que, para girar el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación en direcciones opuestas y plegar o desplegar rápidamente el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación, hay una cantidad par de engranajes 403 accionados, una cantidad par de ejes 504 intermedios, una cantidad par de quintos orificios de paso y una cantidad par de sextos orificios de paso, y se disponen los engranajes 403 accionados, los ejes 504 intermedios, los quintos orificios de paso y los sextos orificios de paso en una forma correspondencia uno a uno.

En la realización mostrada en la FIG. 26b, hay dos engranajes 403 accionados. En la dirección longitudinal del conjunto 100 del eje principal, la estructura 36a de leva está dispuesta en un extremo que es del engranaje 403 accionado y que está acoplado con el primer engranaje 401, y la estructura 36b de leva está dispuesta en el otro extremo. De manera similar, la estructura 64a de leva está dispuesta en un extremo que es del engranaje 403 accionado y que está acoplado con el segundo engranaje 402, y la estructura 64b de leva está dispuesta en el otro extremo. Además, en esta realización, no se dispone ninguna estructura de leva en las caras de extremo del primer engranaje 401 y del segundo engranaje 402. La leva 501a articulada está dispuesta en un lado convexo de la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva. Dos estructuras de leva están dispuestas en un extremo que es de la leva 501a articulada y que mira hacia la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva. Las dos estructuras de leva están acopladas con la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva en una forma correspondencia uno a uno. La leva 501b articulada está dispuesta en un lado convexo de la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva. Dos estructuras de leva están dispuestas en un extremo que es de la leva 501b articulada y que mira hacia la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva. Las dos estructuras de leva están acopladas con la estructura 36b de leva y la estructura 64b de leva en una forma correspondencia uno a uno.

Continuando como se muestra en la FIG. 26b, un miembro 503c estructural elástico está además enfundado en el eje 504 intermedio. El miembro 503c estructural elástico está dispuesto en un lado que es de la leva 501a articulada y que está alejado de la leva 501b articulada. Un extremo que es del miembro 503c estructural elástico y que está alejado de la leva 501a articulada está limitado al eje 504 intermedio usando la estructura 505 de protección, y el otro extremo presiona contra la leva 501a articulada, y presiona la leva 501a articulada a la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva, para que la leva 501a articulada se acople con la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva. Esto aumenta la fuerza de amortiguación entre el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación, y mejora la fiabilidad de la rotación de la estructura del eje de rotación.

En algunas otras realizaciones de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 27, cuando el conjunto 400 de sincronización incluye los engranajes 403 accionados dispuestos entre el primer engranaje 401 y el segundo engranaje 402, los engranajes 403 accionados pueden girar alrededor de los ejes 504 intermedios. Los quintos orificios de paso pueden estar dispuestos además en la leva 501a articulada. Los sextos orificios de paso pueden estar dispuestos además en la leva 501b articulada. El quinto orificio de paso y el sexto orificio de paso están dispuestos coaxialmente. El eje 504 intermedio penetra a través de tanto el quinto orificio de paso como el sexto orificio de paso. El eje 504 intermedio está ubicado entre el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación. El eje 504 intermedio está dispuesto paralelo al eje 502a de rotación y al eje 502b de rotación. Además, se puede entender que, para girar el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación en direcciones opuestas y plegar o desplegar rápidamente el primer conjunto 30 de rotación y el segundo grupo 60 de rotación, hay una cantidad par de engranajes 403 accionados, una cantidad par de ejes 504 intermedios, una cantidad par de quintos orificios de paso y una cantidad par de sextos orificios de paso, y se disponen los engranajes 403 accionados, los ejes 504 intermedios, los quintos orificios de paso y los sextos orificios de paso en una forma correspondencia uno a uno.

En la realización mostrada en la FIG. 27, en la dirección longitudinal del conjunto 100 del eje principal, no hay ninguna estructura de leva dispuesta en dos caras de extremo del engranaje 403 accionado. En consecuencia, no se dispone ninguna estructura de leva en las caras de extremo que son de la leva 501a articulada y la leva 501b articulada y que miran hacia los engranajes 403 accionados. En este caso, la leva 501a articulada y la leva 501b articulada no están acopladas con los engranajes 403 accionados. Además, cabe señalar que, en esta realización, el eje 504 intermedio, el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación pueden tener una longitud igual. Un miembro 503c estructural elástico está enfundado en el eje 504 intermedio. El miembro 503c estructural elástico está dispuesto en un lado que es de la leva 501a articulada y que está alejado de la leva 501b articulada. Un extremo que es del miembro 503c estructural elástico y que está alejado de la leva 501a articulada está limitado al eje 502a de rotación usando la estructura 505 de protección, y el otro extremo

presiona contra la leva 501a articulada, y presiona la leva 501a articulada a la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva, para que la leva 501a articulada se acople con la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva. Esto aumenta la fuerza de amortiguación entre el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación, y mejora la fiabilidad de la rotación de la estructura del eje de rotación.

En algunas otras realizaciones de esta solicitud, consulte la FIG. 28. La FIG. 28 muestra un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud. En esta realización, en la dirección longitudinal del conjunto 100 del eje principal, las estructuras de leva pueden estar dispuestas alternativamente en dos caras de extremo del engranaje 403 accionado, las estructuras de leva están dispuestas en posiciones correspondientes de la leva 501a articulada y la leva 501b articulada, y las estructuras de leva de la leva 501a articulada y la leva 501b articulada están acopladas con las estructuras de leva de los engranajes 403 accionados. En otras palabras, la leva 501a articulada y la leva 501b articulada están acopladas con el primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los engranajes 403 accionados a través de las estructuras de leva. Esto puede mejorar eficazmente la fuerza de amortiguación entre el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación.

Además, en esta realización, una longitud del eje 504 intermedio puede ser menor que la del eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación, para que el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación en un lado que es de la leva 501a articulada y que está alejado de la leva 501b articulada encierre un espacio de montaje B. Durante la implementación específica, un extremo que es del eje 504 intermedio y que está alejado de la leva 501a articulada puede estar al ras con un extremo que es del eje 502a de rotación y que está alejado de la leva 501a articulada y un extremo que es del eje 502b de rotación y que está alejado de la leva 501a articulada. A través de esta configuración, el espacio de montaje B puede proporcionar espacio para montar un miembro de fijación tal como un tornillo y otros dispositivos, para mejorar la utilización del espacio.

En algunas otras realizaciones, consulte la FIG. 29. La FIG. 29 muestra un diagrama esquemático de una estructura parcial de una estructura del eje de rotación según otra realización de esta solicitud. En esta realización, la leva 501a articulada y la leva 501b articulada tienen estructuras de leva acopladas con los engranajes 403 accionados. Una forma de configuración específica es la misma que en la realización mostrada en la FIG. 28. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria. Además, en esta realización, la longitud del eje 504 intermedio puede ser la misma que la del eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación. En este caso, se puede disponer además un miembro 503c estructural elástico en el eje 504 intermedio. Por ejemplo, el miembro 503c estructural elástico puede ser un resorte y está enfundado en el eje 504 intermedio. Un extremo que es del miembro 503c estructural elástico y que está alejado de la leva 501a articulada presiona contra la estructura 505 de protección, y el otro extremo presiona contra la leva 501a articulada, y presiona la leva 501a articulada a la estructura 36a de leva y la estructura 64a de leva. En esta realización, el miembro 503a estructural elástico, el miembro 503b estructural elástico y los miembros 503c estructurales elásticos presionan contra la misma estructura 505 de protección. La estructura 505 de protección está provista de piezas de protección. La pluralidad de piezas de protección están en una forma correspondencia uno a uno con el primer eje 502a de rotación, el segundo eje 502b de rotación y los ejes 504 intermedios. La pluralidad de piezas del protector están conectadas entre sí. En algunas otras realizaciones de esta solicitud, la pluralidad de piezas de protección pueden, alternativamente, ser independientes entre sí. Los miembros 503c estructurales elásticos se añaden entre el miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico, para que la fuerza de accionamiento para las partes convexas de las estructuras de leva del primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los engranajes 403 accionados se deslicen dentro de las partes cóncavas de las estructuras de leva correspondientes de la leva 501a articulada y la fuerza de accionamiento para las partes convexas de las estructuras de leva del primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los engranajes 403 accionados se deslizan dentro de las partes cóncavas de la leva 501b articulada se pueden aumentar de manera efectiva, para mejorar la fuerza de accionamiento para accionar la rotación del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación.

Consulte la FIG. 29 y FIG. 30. La FIG. 30 muestra una vista despiezada de un conjunto de amortiguación, un conjunto de sincronización, un primer conjunto de rotación y un segundo conjunto de rotación según una realización. En algunas realizaciones de esta solicitud, para evitar que la leva 501b articulada se desacople del eje 502a de rotación, el eje 502b de rotación y los ejes 504 intermedios, el conjunto de amortiguación puede incluir además una estructura 506 de protección dispuesta en un lado que es de la leva 501b articulada y que está alejada de la leva 501a articulada. Por ejemplo, la estructura 506 de protección puede ser un resorte de sujeción. Durante la implementación específica, como se muestra en la FIG. 30, la estructura 506 de protección puede incluir ranuras 5061 de sujeción. Una ranura 5021 anular está dispuesta en un extremo del eje 502a de rotación y en un extremo del eje 502b de rotación. Se puede disponer una ranura 5041 anular en un extremo del eje 504 intermedio. Las ranuras 5021 anulares del eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación y las ranuras 5041 anulares de los ejes 504 intermedios se sujetan en las ranuras 5061 de sujeción de la estructura 506 de protección en una forma correspondencia uno a uno. En esta realización, para una forma específica de disponer de otra estructura del conjunto de amortiguación, consulte la realización anterior. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

Puede entenderse que, similar a la estructura 505 de protección, la estructura 506 de protección también puede disponerse de varias maneras. En una posible implementación, la estructura 506 de protección puede moverse a lo largo del eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación acercándose o alejándose de la leva 501b articulada. En otras palabras, la estructura 506 de protección puede fijarse a la leva 501b articulada, y acercarse o alejarse de la leva 501b articulada a medida que la leva 501b articulada se mueve. En esta realización de esta solicitud, la estructura 506 de protección puede limitarse a un extremo que es del eje 502a de rotación y que está alejado de la leva 501b articulada y un extremo que es del eje 502b de rotación y que está alejado de la leva 501b articulada. Alternativamente, la estructura 506 de protección puede fijarse a las carcasas del conjunto 100 del eje principal. En algunas realizaciones, la estructura 506 de protección puede formarse alternativamente directamente en las paredes internas de las carcasas del conjunto 100 del eje principal para limitar la leva 501b articulada.

En algunas realizaciones, como se muestra en la FIG. 30, cuando el primer conjunto 30 de rotación incluye el primer brazo 32 oscilante y el primer brazo 33 accionado, como se muestra en la FIG. 29 y FIG. 30, la estructura 36a de leva, la estructura 36b de leva, el primer engranaje 401 y el primer brazo 33 accionado pueden ser una estructura integrada, o ciertamente pueden ser miembros estructurales independientes entre sí. De manera similar, como se muestra en la FIG. 30, cuando el segundo conjunto 60 de rotación incluye el segundo brazo 62 oscilante y el segundo brazo 63 accionado, la estructura 64a de leva, la estructura 64b de leva, el segundo engranaje 402 y el segundo brazo 63 accionado pueden ser una estructura integrada, o pueden ser miembros estructurales independientes entre sí.

En algunas otras realizaciones de esta solicitud, cuando no hay ningún conjunto 400 de sincronización dispuesto entre el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación, en la dirección longitudinal del conjunto 100 del eje principal, la estructura 36a de leva puede estar dispuesta en un extremo del primer conjunto 30 de rotación, y la estructura 36b de leva puede estar dispuesta en el otro extremo. De manera similar, la estructura 64a de leva está dispuesta en un extremo del segundo conjunto 60 de rotación, y la estructura 64b de leva está dispuesta en el otro extremo. En esta realización, para una forma de conexión entre la leva 501a articulada y tanto la estructura 36a de leva como la estructura 64a de leva, y una forma de conexión entre la leva 501a articulada y tanto la estructura 36a de leva como la estructura 64a de leva, consulte la realización anterior. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

Puede entenderse que el conjunto 500 de amortiguación en esta realización de esta solicitud puede usarse para una cara de extremo del conjunto 400 de sincronización cuando los conjuntos de rotación en dos lados están conectados de manera giratoria respectivamente al conjunto 100 del eje principal en esta realización de esta solicitud, y también se puede usar para otra estructura del eje de rotación, siempre que los conjuntos de rotación (por ejemplo, las carcasas y los miembros estructurales de rotación) en los dos lados giren con respecto a una estructura intermedia (por ejemplo, el conjunto del eje principal, los soportes de montaje o una base) en esta realización de esta solicitud. Adicionalmente, además del dispositivo electrónico plegable, el conjunto 500 de amortiguación en esta realización de esta solicitud se puede usar alternativamente en cualquier otro escenario que incluya dos ejes de rotación que estén dispuestos en paralelo y que giren entre sí, para cumplir con un requisito de los conjuntos de rotación conectados a los dos ejes de rotación para amortiguar la fuerza en un proceso de rotación.

En algunas implementaciones, el conjunto 500 de amortiguación no se limita simplemente a las formas de estructura descritas en las realizaciones anteriores. Por ejemplo, consulte la FIG. 31. La FIG. 31 muestra una forma de disponer un conjunto de amortiguación según otra realización. En esta realización, el conjunto 500 de amortiguación puede incluir una pieza 507 guía y el miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico en la realización anterior. La FIG. 32 es una vista en despiece de una estructura del conjunto 500 de amortiguación según una realización de esta solicitud.

Continuando como se muestra en la FIG. 31, en esta realización, una estructura específica del conjunto 500 de amortiguación y una relación de transmisión entre el conjunto 500 de amortiguación y el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación se describen usando un ejemplo en el que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación están conectados de manera accionada a través del conjunto 400 de sincronización. Como se muestra en la FIG. 31 y FIG. 32, para una manera de disposición específica del conjunto 400 de sincronización, consulte la realización anterior. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria. Simplemente, en esta realización, el conjunto 400 de sincronización incluye un primer engranaje 401 y un segundo engranaje 402. El primer engranaje 401 está fijado al primer conjunto 30 de rotación. El segundo engranaje 402 está fijado al segundo conjunto 60 de rotación. Cuando el primer engranaje 401 está dispuesto específicamente, el primer engranaje 401 puede incluir una primera cara 4011 de extremo y una segunda cara 4012 de extremo que son perpendiculares a un eje del primer engranaje 401. En el conjunto 400 de sincronización, las primeras caras 4011 de extremo de diferentes engranajes están ubicadas todas en un mismo lado, y las segundas caras 4012 de extremo de diferentes engranajes también están ubicadas todas en un mismo lado.

Como se muestra en la FIG. 32, en una posible realización de esta solicitud, el conjunto 500 de amortiguación puede incluir además bolas 508. De manera correspondiente, se pueden disponer ranuras 404 de bolas en el

primer engranaje 401 y el segundo engranaje 402 del conjunto 400 de sincronización.

Cuando las ranuras 404 de bolas están dispuestas específicamente, en un ejemplo del primer engranaje 401, puede haber al menos dos ranuras 404 de bolas en el primer engranaje 401. Por ejemplo, consulte la FIG. 33. La FIG. 33 es un diagrama esquemático de una estructura formada por la fijación del primer conjunto 30 de rotación y el primer engranaje 401 según una realización de esta solicitud. Dos ranuras 404 de bolas están dispuestas en un lado periférico que es del primer engranaje 401 y que está cerca de la primera cara 4011 de extremo.

En algunas otras realizaciones, continuando como se muestra en la FIG. 32, el conjunto 400 de sincronización puede incluir además los engranajes 403 accionados dispuestos entre el primer engranaje 401 y el segundo engranaje 402. Hay una cantidad par de engranajes 403 accionados. Para conocer una estructura del engranaje 403 accionado, consulte la FIG. 34. La FIG. 34 es un diagrama esquemático de una estructura 403 de engranaje accionado según una realización de esta solicitud. Se pueden disponer cuatro ranuras 404 de bolas en un lado periférico que es del engranaje 403 accionado y que está cerca de la primera cara 4011 de extremo. Las cuatro ranuras 404 de bolas están dispuestas uniformemente en una dirección periférica de la primera cara 4011 de extremo del engranaje 403 accionado. Esta forma de disposición puede facilitar la alineación y conexión entre el primer conjunto 30 de rotación y el engranaje 403 accionado. Además, en algunas realizaciones de esta solicitud, las ranuras 404 de bolas del engranaje 403 accionado pueden estar dispuestas alternativamente simétricamente, para que se pueda reducir la selectividad de dirección y se puede implementar una alineación rápida cuando se monta el conjunto 400 de sincronización.

Además de la forma de disposición anterior, alternativamente puede haber una misma cantidad de ranuras 404 de bolas en el primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los engranajes 403 accionados. En una realización opcional, puede haber tres, cuatro, cinco o seis ranuras 404 de bolas en el primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los engranajes 403 accionados. Puede entenderse que la cantidad de ranuras 404 de bolas puede seleccionarse para implementar el mantenimiento de la posición del conjunto 500 de amortiguación en diferentes ángulos.

Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 32, cuando hay tres ranuras 404 de bolas en cada uno del primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los engranajes 403 accionados y las tres ranuras 404 de bolas están todos distribuidos uniformemente a lo largo del lado periférico cerca de la primera cara 4011 de extremo, como se muestra en la FIG. 1a y FIG. 32, la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 pueden detenerse en un ángulo incluido de 0° (el estado cerrado), 120° (el estado intermedio) o 180° (el estado aplanado). Para otro ejemplo, cuando hay cuatro ranuras 404 de bolas en cada uno del primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los engranajes 403 accionados y las cuatro ranuras 404 de bolas están todas distribuidas uniformemente a lo largo del lado periférico cerca de la primera cara 4011 de extremo, la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 pueden detenerse en un ángulo incluido de 0°, 90° o 180°. Para otro ejemplo, cuando hay seis ranuras 404 de bolas en cada uno del primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los engranajes 403 accionados y las seis ranuras 404 de bolas están todas distribuidas uniformemente a lo largo del lado periférico cerca de la primera cara 4011 de extremo, la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la tercera superficie 3001 de la segunda carcasa 3000 pueden detenerse en un ángulo incluido de 0°, 60°, 120° o 180°.

Consulte la FIG. 35 y FIG. 36. La FIG. 35 es un diagrama esquemático de los estados del primer conjunto 30 de rotación y del segundo conjunto 60 de rotación cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en el estado cerrado. La FIG. 36 es un diagrama esquemático de los estados del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en el estado aplanado. Se puede aprender que el conjunto 500 de amortiguación en esta solución técnica puede implementar una parada de múltiples ángulos en un proceso de rotación del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación.

En una realización opcional de esta solicitud, para el primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los engranajes 403 accionados en el conjunto 400 de sincronización, se puede ubicar un centro de esfera de la ranura 404 de bolas en una línea circunferencial de la primera cara 4011 de extremo del engranaje correspondiente. Cuando la ranura 404 de bolas está dispuesta específicamente, por ejemplo, la ranura 404 de bolas puede ser una ranura de bolas de 1/4. En este caso, una superficie esférica de la ranura 404 de bolas puede ser una superficie esférica de 1/4.

Continuando como se muestra en la FIG. 32, cuando el conjunto 400 de sincronización está en una estación de trabajo de posicionamiento, el ángulo incluido entre el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación puede permanecer sin cambios sin ninguna fuerza externa. En la estación de trabajo de posicionamiento, las ranuras 404 de bolas de dos engranajes adyacentes cualesquiera están emparejadas para formar una ranura 404a de alojamiento. La bola 508 está ubicada en la ranura 404a de alojamiento. Una abertura de la ranura 404a de alojamiento es perpendicular a la primera cara 4011 de extremo de cada

engranaje.

En una realización de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 31 y FIG. 32, la pieza 507 guía está dispuesta cerca de la ranura 404a de alojamiento, y las ranuras 5071a de posicionamiento están dispuestas en un lado que es de la pieza 507 guía y que mira hacia el conjunto 400 de sincronización. Cuando el conjunto 400 de sincronización está en la estación de trabajo de posicionamiento, las ranuras 5071a de posicionamiento están en una forma correspondencia uno a uno con las ranuras 404a de alojamiento, y una bola 508 está dispuesta entre cada par de la ranura 5071a de posicionamiento y la ranura 404a de alojamiento. Puede entenderse que, en esta realización de esta solicitud, un diámetro de abertura de la ranura 5071a de posicionamiento puede ser menor que un diámetro de la bola 508, y una superficie esférica de la bola 508 presiona contra una abertura que es de la ranura 5071a de posicionamiento y que mira hacia el conjunto 400 de sincronización, para que la bola 508 se mantenga entre el conjunto 400 de sincronización y la pieza 507 guía.

Cuando el conjunto 400 de sincronización está en la estación de trabajo de posicionamiento, una pieza de la bola 508 está ubicada en la ranura 404a de alojamiento, y una pieza de la bola está ubicada en la ranura 5071a de posicionamiento. Cuando el conjunto 400 de sincronización está en una estación de trabajo de rotación, la ranura 404a de alojamiento se separa en dos ranuras 404 de bolas, y la bola 508 es extruida fuera de las ranuras 404 de bolas mediante el conjunto 400 de sincronización de rotación. Sin embargo, una pieza de la bola 508 siempre está ubicada en la ranura 5071a de posicionamiento, para que la bola 508 no se desacople del conjunto 500 de amortiguación.

En una realización opcional de esta solicitud, puede haber al menos dos bolas 508. En un proceso de rotación del conjunto 400 de sincronización, al menos dos bolas 508 pueden proporcionar puntos de soporte para la pieza 507 guía, para mejorar la estabilidad del movimiento de la pieza 507 guía en un proceso de rotación de las bolas 508.

Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 31 y FIG. 32, el conjunto 400 de sincronización incluye el primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los dos engranajes 403 accionados dispuestos entre el primer engranaje 401 y el segundo engranaje 402. En este caso, pueden haber tres bolas 508. De esta manera, una bola 508 puede estar dispuesta respectivamente entre el primer engranaje 401 y el engranaje 403 accionado que son adyacentes entre sí, entre los dos engranajes 403 accionados que son adyacentes entre sí, y entre el engranaje 403 accionado y el segundo engranaje 402 que son adyacentes entre sí, para mejorar eficazmente la estabilidad del movimiento y el equilibrio de fuerza de la pieza 507 guía.

En una realización de esta solicitud, cuando la pieza 507 guía está dispuesta específicamente, la pieza 507 guía puede incluir un manguito 5071 guía. Las ranuras 5071a de posicionamiento están dispuestas en un lado que está del manguito 5071 guía y que mira hacia el conjunto 400 de sincronización.

Continuando como se muestra en la FIG. 31 y FIG. 32, en otra realización de esta solicitud, la pieza 507 guía incluye además un bloque 5072 de presión. El bloque 5072 de presión está dispuesto en un lado que está del manguito 5071 guía y que está alejado del conjunto 400 de sincronización.

En una realización de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 32, las ranuras 5071a de posicionamiento dispuestas en el manguito 5071 guía son ranuras de pasos. De manera correspondiente, un saliente 5072a columnar está dispuesto en una posición que es del bloque 5072 de presión y que corresponde a cada ranura 5071a de posicionamiento. El tamaño del contorno del saliente 5072a columnar es menor que el diámetro interior de la ranura 5071a de posicionamiento. Los salientes 5072a columnares se pueden insertar en las ranuras 5071a de posicionamiento. En esta realización, el diámetro interior de la ranura 5071a de posicionamiento es mayor que el diámetro de la bola 508. En este caso, un extremo del saliente 5072a columnar presiona contra una superficie esférica que es de la bola 508 y que mira hacia el bloque 202 de presión. De esta manera, independientemente de si el conjunto 500 de amortiguación está en la estación de trabajo de posicionamiento o en una estación de trabajo de deslizamiento, la bola 508 siempre puede ubicarse de manera estable en la ranura 5071a de posicionamiento, y la bola 508 siempre está en contacto con la primera cara 4011 de extremo del conjunto de sincronización bajo efecto del bloque 5072 de presión.

Por ejemplo, el saliente 5072a columnar puede ser, por ejemplo, un saliente cilíndrico o un saliente cuadrado. Una superficie de extremo que es del saliente 5072a columnar y que está en contacto con la bola 508 puede ser, por ejemplo, una superficie esférica. La superficie esférica puede tener un radio de curvatura igual que el radio de la bola 508, para aumentar el área de contacto con la bola 508 y mejorar la estabilidad.

En una realización de esta solicitud, el manguito 5071 guía puede permanecer quieto, y el bloque 5072 de presión puede moverse en una dirección para presionar el manguito 201 guía, y puede moverse en una dirección alejada del conjunto 400 de sincronización bajo el efecto de fuerza de extrusión de la bola 508.

En una realización de esta solicitud, los primeros orificios 5071b de montaje están dispuestos además en el manguito 5071 guía. Los segundos orificios 5072b de montaje están dispuestos en el bloque 5072 de presión.

Continuando como se muestra en la FIG. 32, en esta realización de esta solicitud, como se describió anteriormente, el primer engranaje 401 del conjunto de sincronización puede girar alrededor del eje 502a de rotación. El segundo engranaje 402 puede girar alrededor del eje 502b de rotación. El engranaje 403 accionado gira alrededor del eje 504 intermedio. Un extremo del eje 502a de rotación penetra a través del primer engranaje 401 en una dirección axial del primer engranaje 401, y el otro extremo penetra secuencialmente a través del primer orificio 5071b de montaje del manguito 5071 guía y el segundo orificio 5072b de montaje del bloque 5072 de presión. Un extremo del eje 502b de rotación penetra a través del segundo engranaje 402 en una dirección axial del segundo engranaje 402, y el otro extremo penetra secuencialmente a través del primer orificio 5071b de montaje del manguito 5071 guía y el segundo orificio 5072b de montaje del bloque 5072 de presión. Un extremo del eje 504 intermedio penetra a través del engranaje 403 accionado en una dirección axial del engranaje 403 accionado, y el otro extremo penetra secuencialmente a través del primer orificio 5071b de montaje del manguito 5071 guía y el segundo orificio 5072b de montaje del bloque 5072 de presión. Por lo tanto, el manguito 5071 guía está montado en el eje 502a de rotación, el eje 502b de rotación y los ejes 504 intermedios a través de los primeros orificios 5071b de montaje. Además, el bloque 5072 de presión está montado en el eje 502a de rotación, el eje 502b de rotación y los ejes 504 intermedios a través de los segundos orificios 5072b de montaje.

Además, como se muestra en la FIG. 32, la estructura 506 de protección está dispuesta además en las segundas superficies 4012 de extremo de los engranajes. El eje 502a de rotación, el eje 502b de rotación y los ejes 504 intermedios se fijan a la estructura 506 de protección después de penetrar a través de los engranajes correspondientes. En realizaciones de esta solicitud, el eje 502a de rotación y el primer engranaje 401 pueden fijarse o conectarse de manera giratoria entre sí. El eje 502b de rotación y el segundo engranaje 402 pueden fijarse o conectarse de manera giratoria entre sí. El eje 504 intermedio y el engranaje 403 accionado pueden fijarse o conectarse de manera giratoria entre sí. Esto no se limita específicamente en la presente memoria. Además, por ejemplo, el eje 502a de rotación, el eje 502b de rotación y los ejes 504 intermedios pueden fijarse o conectarse de manera giratoria a la estructura 506 de protección, siempre que el primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los engranajes 403 accionados puedan permanecer quietos en posición axial de rotación. En una posible realización de esta solicitud, el eje 502a de rotación, el eje 502b de rotación y los ejes 504 intermedios están fijados a la estructura 506 de protección. El eje 502a de rotación está conectado de manera giratoria al primer engranaje 401, el eje 502b de rotación está conectado de manera giratoria al segundo engranaje 402 y el eje 504 intermedio está conectado de manera giratoria al engranaje 403 accionado.

En esta realización de esta solicitud, continuando como se muestra en la FIG. 32, un extremo que es del eje 502a de rotación y que está alejado del conjunto de sincronización, un extremo que es del eje 502b de rotación y que está alejado del conjunto de sincronización, y un extremo que es del eje 504 intermedio y que está lejos del conjunto de sincronización, cada uno de los cuales está provisto de un saliente 5022 anular y una estructura 505 de protección, donde las piezas 505 de protección están enfundadas en el eje 502a de rotación, el eje 502b de rotación y los ejes 504 intermedios y están dispuestas cerca de los salientes 5022 anulares. Puede entenderse que, en esta realización de esta solicitud, la estructura 505 de protección puede ser una estructura dividida. En este caso, el eje 502a de rotación, el eje 502b de rotación y los ejes 504 intermedios pueden estar provistos cada uno de una estructura 505 de protección. En algunas otras realizaciones de esta solicitud, la estructura 505 de protección puede ser alternativamente una estructura integrada. En este caso, es necesario perforar orificios en posiciones que son de la estructura 505 de protección y que corresponden al eje 502a de rotación, el eje 502b de rotación y los ejes 504 intermedios, para que la estructura 505 de protección esté enfundada en el eje de 502a de rotación, el eje 502b de rotación y los ejes 504 intermedios. En la realización de esta solicitud mostrada en la FIG. 32, se usa la estructura 505 de protección de la estructura integrada, para mejorar la conexión general del conjunto de amortiguación.

Como se muestra en la FIG. 32, en esta realización de esta solicitud, el miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico están dispuestos entre la pieza 507 guía y la estructura 505 de protección. El miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico aplican fuerza elástica al bloque 5072 de presión, para presionar el bloque 5072 de presión contra el manguito 5071 guía.

Cuando el miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico están dispuestos específicamente, el miembro 503a estructural elástico puede estar dispuesto en el eje 502a de rotación, y el miembro 503b estructural elástico puede estar dispuesto en el eje 502b de rotación. Además, el miembro 503a estructural elástico y el miembro 503b estructural elástico pueden ser, entre otros, resortes. De esta manera, cuando el conjunto 500 de amortiguación está en la estación de trabajo de posicionamiento, el resorte está en un estado comprimido, para que la bola 508 esté ubicada entre la ranura 404a de alojamiento y la ranura 5071a de posicionamiento. En una realización opcional de esta solicitud, el resorte se puede reemplazar con una cúpula. Por ejemplo, la cúpula puede ser una cúpula en forma de V o una cúpula en forma de W. De esta manera, cuando el conjunto de amortiguación está en la estación de trabajo de posicionamiento, la cúpula está en un estado comprimido, para que la bola 508 esté ubicada entre la ranura 404a de alojamiento y la ranura 5071a de posicionamiento.

Continuando como se muestra en la FIG. 32, cuando el conjunto de sincronización incluye los engranajes 403

- accionados y el conjunto de amortiguación incluye los ejes 504 intermedios, el conjunto de amortiguación puede incluir además miembros 503c estructurales elásticos dispuestos en los ejes 504 intermedios. Los miembros 503c estructurales elásticos están dispuestos entre la pieza 507 guía y la estructura 505 de protección, y presionan elásticamente contra el bloque 5072 de presión, para presionar el bloque 5072 de presión contra el manguito 5071 guía. Por lo tanto, se puede proporcionar una mayor fuerza de amortiguación para la rotación relativa del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación, para que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación tengan una mayor estabilidad de movimiento y mantengan la estabilidad en su lugar.
- 10 A continuación se describe en detalle un proceso de movimiento del mecanismo de amortiguación en las realizaciones de esta solicitud con referencia a las FIG. 31 y FIG. 32.
- 15 Cuando el conjunto 400 de sincronización está en la estación de trabajo de posicionamiento, la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se mantienen en el estado aplanado, el estado cerrado o el estado intermedio. En este caso, las ranuras de bola de 1/4 de los engranajes adyacentes del conjunto 400 de sincronización forman la ranura 404a de alojamiento. El radio de la ranura 404 de bolas es el mismo que el radio de la bola 508. Las ranuras 404a de alojamiento formadas están en una forma correspondencia uno a uno con las ranuras 5071a de posicionamiento dispuestas en el manguito 5071 guía. El diámetro interior de la ranura 5071a de posicionamiento es mayor que el diámetro de la bola 508. En este caso, la mitad de la bola 508 entre cada par de la ranura 404a de alojamiento y la ranura 5071a de posicionamiento está ubicada en la ranura 404a de alojamiento, y la otra mitad está ubicada en la ranura 5071a de posicionamiento. Bajo la acción de la fuerza del miembro 503a estructural elástico, el miembro 503b estructural elástico y los miembros 503c estructurales elásticos, los salientes 5072a columnares que son del bloque 5072 de presión y que se extienden dentro de las ranuras 5071a de posicionamiento permiten que las bolas 508 se ajusten estrechamente a las ranuras 404a de alojamiento. Cuando es necesario cambiar una posición de plegado relativa entre la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000, es necesario aplicar una fuerza de torsión específica a la primera carcasa 2000 y a la segunda carcasa 3000. Si la fuerza de torsión aplicada es excesivamente pequeña, el conjunto 400 de sincronización está en un estado de parada estable.
- 20 Cuando la fuerza de torsión se aplica a la primera carcasa 2000 y a la segunda carcasa 3000, el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación giran, para que el conjunto 400 de sincronización comience a girar. El primer engranaje 401, el segundo engranaje 402 y los engranajes 403 accionados giran para separar las dos ranuras 404 de bolas que forman la ranura 404a de alojamiento, para empujar la bola 508 para que se mueva gradualmente fuera de la ranura 404a de alojamiento, y para permitir que la bola 508 entre gradualmente en la ranura 5071a de posicionamiento. En este caso, las bolas 508 aplican fuerza de acción a los salientes 5072a columnares, para empujar el bloque 5072 de presión para comprimir el miembro 503a estructural elástico, el miembro 503b estructural elástico y los miembros 503c estructurales elásticos. Cuando el conjunto 400 de sincronización gira hasta que las dos ranuras 404 de bolas de los engranajes adyacentes vuelven a formar la ranura 404a de alojamiento, las bolas 508 entran nuevamente en las ranuras 404a de alojamiento bajo el efecto de la fuerza de resiliencia del miembro 503a estructural elástico, el miembro 503b estructural elástico, y los miembros 503c estructurales elásticos, y están limitados en las ranuras 404a de alojamiento usando salientes 5072a columnares. En este caso, la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se mantienen nuevamente en estado plegado.
- 30 Puede entenderse que cuando la bola 508 está ubicada en una posición que está en la primera cara 4011 de extremo del conjunto 400 de sincronización y que está fuera de la ranura 404 de bolas, la bola 508 está en un estado inestable. En este caso, bajo la acción de la fuerza del miembro 503a estructural elástico, el miembro 503b estructural elástico y los miembros 503c estructurales elásticos, las bolas 508 son empujadas para moverse hacia las ranuras 404 de bolas y accionar el conjunto 400 de sincronización para girar, para implementar funciones automáticas de despliegue y cierre del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación e implementar además funciones automáticas de despliegue y cierre de la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000.
- 35 Según el mecanismo de amortiguación proporcionado en esta realización de esta solicitud, tanto la bola 508 como la ranura 404 de bolas que se ajusta a la bola 508 tienen superficies esféricas regulares, lo que significa pequeña fuerza de fricción y poca abrasión para la bola 508 y la ranura 404 de bolas. Esto puede prolongar eficazmente la vida útil del conjunto de amortiguación. Además, debido a que tanto la bola 508 como la ranura 404 de bolas tienen superficies curvadas regulares, el procesamiento y la inspección son fáciles.
- 40 Además, en la realización anterior, cuando el primer conjunto 30 de rotación puede incluir el primer brazo 32 oscilante y el primer brazo 33 accionado y el segundo conjunto 60 de rotación incluye el segundo brazo 62 oscilante y el segundo brazo 63 accionado, el primer brazo 32 oscilante puede fijarse al primer engranaje 401, y el segundo brazo 62 oscilante puede fijarse al segundo engranaje 402. Alternativamente, el primer brazo 33 accionado está fijado al primer engranaje 401, y el segundo brazo 63 accionado está fijado al segundo engranaje 402. Ciertamente, el primer engranaje 401 puede fijarse alternativamente a otra posible estructura del primer conjunto 30 de rotación, y el segundo engranaje 402 puede fijarse alternativamente a otra posible

estructura del segundo conjunto 60 de rotación. Esto no se limita específicamente en la presente memoria.

Puede entenderse que el conjunto 500 de amortiguación en esta realización de esta solicitud puede usarse para una cara de extremo del conjunto 400 de sincronización cuando los conjuntos de rotación en dos lados están conectados de manera giratoria respectivamente al conjunto 100 del eje principal en esta realización de esta solicitud, y también se puede usar para otra estructura del eje de rotación, siempre que los conjuntos de rotación (por ejemplo, las carcasas y los miembros estructurales de rotación) en los dos lados giren con respecto a una estructura intermedia (por ejemplo, el conjunto del eje principal, los soportes de montaje o una base) en esta realización de esta solicitud. Adicionalmente, además del dispositivo electrónico plegable, el conjunto 500 de amortiguación en esta realización de esta solicitud se puede usar alternativamente en cualquier otro escenario que incluya dos ejes de rotación que giren entre sí, para cumplir con un requisito de los dos conjuntos de rotación para amortiguar la fuerza en un proceso de rotación.

La FIG. 37 muestra un diagrama esquemático de una estructura de un conjunto de amortiguación según otra realización. Como se menciona en la descripción anterior de la estructura del conjunto de amortiguación, el primer conjunto 30 de rotación puede girar alrededor del eje 502a de rotación, y el segundo conjunto 60 de rotación puede girar alrededor del eje 502b de rotación. En algunas realizaciones de esta solicitud, el eje 502a de rotación incluye una superficie periférica. La superficie periférica del eje 502a de rotación es una superficie que es del eje 502a de rotación y que rodea un eje a del eje 502a de rotación. El eje 502b de rotación incluye una superficie periférica. La superficie periférica del eje 502b de rotación es una superficie que es del eje 502b de rotación y que rodea un eje b del eje 502b de rotación. En la realización mostrada en la FIG. 36, la superficie periférica del eje 502a de rotación y la superficie periférica del eje 502b de rotación son superficies de arco. En otras realizaciones, la superficie periférica del eje 502a de rotación y la superficie periférica del eje 502b de rotación pueden ser, alternativamente, superficies sin arco.

Además, en esta realización, el eje 502a de rotación puede fijarse al primer conjunto 30 de rotación. El eje 502b de rotación puede fijarse al segundo conjunto 60 de rotación. El eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación están espaciados opuestos entre sí y pueden girar respectivamente junto con el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación. Una primera ranura 502a1 de tope está dispuesta en la superficie periférica del eje 502a de rotación. Una primera ranura 502b1 de tope está dispuesta en una superficie periférica del eje 502b de rotación. Cuando el primer conjunto 30 de rotación incluye el primer brazo 33 accionado y el primer brazo 32 oscilante, el segundo conjunto 60 de rotación incluye el segundo brazo 63 accionado y el segundo brazo 62 oscilante, el primer engranaje 401 se fija a un extremo del primer brazo 33 accionado, y el segundo engranaje 402 está fijado a un extremo del segundo brazo 63 accionado, el eje 502a de rotación puede estar fijado al primer engranaje 401, y el eje 502a de rotación puede estar fijado al segundo engranaje 402.

En esta realización, una forma de disposición del conjunto 500 de amortiguación es diferente de la realización anterior. Específicamente, como se muestra en la FIG. 36, el conjunto 500 de amortiguación está dispuesto entre el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación. El conjunto 500 de amortiguación puede incluir al menos un grupo 509 de amortiguación. En una posible realización, como se muestra en la FIG. 37, cada grupo 509 de amortiguación puede incluir un miembro 5091 estructural elástico, una bola 5092a y una bola 5092b. La bola 5092a está ubicada en un primer extremo 2111 del miembro 5091 estructural elástico. La bola 5092a presiona contra la superficie periférica del eje 502a de rotación bajo la fuerza elástica del miembro 5091 estructural elástico. Además, un segundo extremo 2112 que es del miembro 5091 estructural elástico y que es opuesto al primer extremo 2111 está conectado elásticamente a la superficie periférica del eje 502b de rotación a través de la bola 5092b. En otras palabras, la bola 5092b está ubicada en el segundo extremo 2112 del miembro 5091 estructural elástico. La bola 5092b presiona contra la superficie periférica del eje 502b de rotación bajo la fuerza elástica del miembro 5091 estructural elástico.

La FIG. 37 muestra una relación de posición entre el grupo 509 de amortiguación y tanto el eje 502a de rotación como el eje 502b de rotación cuando la estructura del eje de rotación está en el estado aplanado. En un proceso de rotación del eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación, la bola 5092a rueda con respecto a la superficie periférica del eje 502a de rotación y puede posicionarse en la primera ranura 502a1 de tope, y la bola 5092b rueda con respecto a la superficie periférica del eje 502b de rotación y se puede posicionar en la segunda ranura 502b1 de tope, para que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación estén en el estado aplanado.

En otra posible realización, el grupo 509 de amortiguación puede incluir un miembro 5091 estructural elástico y una bola 5092a. En esta realización, el eje 502b de rotación puede girar junto con el segundo conjunto 60 de rotación. Un principio en esta implementación es el mismo que el principio de que el grupo 509 de amortiguación incluye el miembro 5091 estructural elástico, la bola 5092a y la bola 5092b. Específicamente, la bola 5092a está ubicada en un primer extremo 2111 del miembro 5091 estructural elástico. La bola 5092a presiona contra la superficie periférica del eje 502a de rotación bajo la fuerza elástica del miembro 5091 estructural elástico. El segundo extremo 2112 del miembro 5091 estructural elástico presiona directamente contra el eje 502b de rotación. Cuando el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación giran, la bola 5092a

rueda con respecto a la superficie periférica del eje 502a de rotación y puede posicionarse en la primera ranura 502a1 de tope, y el segundo extremo 2112 puede deslizarse con respecto a la superficie periférica del eje 502b de rotación.

- 5 En otra posible realización, el eje 502b de rotación puede no girar junto con el segundo conjunto 60 de rotación. Un principio en esta implementación es diferente del principio en un escenario de implementación en el que el grupo 509 de amortiguación incluye el miembro 5091 estructural elástico, la bola 5092a y la bola 5092b. Específicamente, el segundo extremo 2112 del miembro 5091 estructural elástico puede fijarse directamente al eje 502b de rotación. Cuando el eje 502a de rotación gira, el eje 502b de rotación no gira y la bola 5092a
- 10 rueda con respecto a la superficie periférica del eje 502a de rotación y puede posicionarse en la primera ranura 502a1 de tope. Cuando el eje 502b de rotación no gira, el eje 502b de rotación puede entenderse como una parte de la carcasa, y un extremo que es del miembro 5091 estructural elástico y que es opuesto a la bola 5092a está fijado a la carcasa de la estructura del eje de rotación.
- 15 Puede entenderse que, en la realización en la que el grupo 509 de amortiguación incluye las dos bolas y en la realización en la que el grupo 509 de amortiguación incluye una bola, las bolas tienen principios de movimiento y relaciones de conexión similares con respecto al eje 502a de rotación o al eje 502b de rotación. Por ejemplo, el grupo 509 de amortiguación incluye el miembro 5091 estructural elástico, la bola 5092a y la bola 5092b.
- 20 En esta realización de esta solicitud, la bola 5092a se detiene en la primera ranura 502a1 de tope, la bola 5092b se detiene en la primera ranura 502b1 de tope, y el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación se detiene cuando el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación se despliegan planos, para que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación estén en el estado aplanado. Esto mejora la experiencia del usuario.
- 25 Consulte la FIG. 37 y FIG. 38. La FIG. 38 es un diagrama esquemático de una estructura de la estructura 1000 del eje de rotación mostrada en la FIG. 37 en estado cerrado. En esta realización de esta solicitud, el eje 502a de rotación puede incluir además una tercera ranura 502a2 de tope. La tercera ranura 502a2 de tope está dispuesta en una dirección de rotación del primer eje 502a de rotación y está separada de la primera ranura
- 30 502a1 de tope. Además, el eje 502b de rotación incluye una cuarta ranura 502b2 de tope. La cuarta ranura 502b2 de tope está dispuesta en una dirección de rotación del segundo eje 502b de rotación y está separada de la segunda ranura 502b1 de tope.
- 35 Cuando el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación están plegados, la bola 5092a está ubicada en la tercera ranura 502a2 de tope, y la bola 5092b está ubicada en la cuarta ranura 502b2 de tope. La bola 5092a se detiene en la tercera ranura 502a2 de tope, la bola 5092b se detiene en la cuarta ranura 502b2 de tope, y el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación se detienen cuando el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación se despliegan, para que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación estén en el estado cerrado. Esto mejora la portabilidad y
- 40 la experiencia del usuario.
- 45 En una posible implementación de esta realización de esta solicitud, la primera ranura 502a1 de tope, la segunda ranura 502b1 de tope, la tercera ranura 502a2 de tope y la cuarta ranura 502b2 de tope son todas ranuras esféricas, y específicamente ranuras esféricas de 1/2, para ajustarse respectivamente a la bola 5092a y a la bola 5092b. De esta manera, la bola entra rodando y sale rodando mejor de la ranura de tope, para que la estructura del eje de rotación se detenga más suavemente. Esto mejora la experiencia del usuario.
- 50 En otra posible implementación de esta realización de esta solicitud, la primera ranura 502a1 de tope, la segunda ranura 502b1 de tope, la tercera ranura 502a2 de tope y la cuarta ranura 502b2 de tope pueden ser alternativamente ranuras esféricas de 3/4 o 1/4, o similares. La primera ranura 502a1 de tope, la segunda ranura 502b1 de tope, la tercera ranura 502a2 de tope y la cuarta ranura 502b2 de tope pueden ser cilíndricas o tener otra forma. La primera ranura 502a1 de tope, la segunda ranura 502b1 de tope, la tercera ranura 502a2 de tope y la cuarta ranura 502b2 de tope pueden tener la misma forma o formas diferentes.
- 55 En esta realización de esta solicitud, el miembro 5091 estructural elástico es un resorte u otro componente elástico distinto de un resorte. Tanto la bola 5092a como la bola 5092b son bolas de acero o bolas hechas de otros materiales distintos al acero. La bola 5092a, la bola 5092b y el miembro 5091 estructural elástico tienen estructuras simples y son fáciles de procesar.
- 60 Como se muestra en la FIG. 37 y FIG. 38, el eje 502a de rotación incluye tanto la primera ranura 502a1 de tope como la tercera ranura 502a2 de tope y el eje 502b de rotación incluye tanto la segunda ranura 502b1 de tope como la cuarta ranura 502b2 de tope. Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 conmutan del estado cerrado al estado aplanado, el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación giran uno contra el otro. El primer conjunto 30 de rotación puede accionar el eje 502a de rotación para girar
- 65 sincronamente. El segundo conjunto 60 de rotación puede accionar el eje 502b de rotación para girar sincronamente. Además, la tercera ranura 502a2 de tope gira junto con el eje 502a de rotación hacia una

posición alejada de la bola 5092a, hasta que la bola 5092a sale rodando de la tercera ranura 502a2 de tope y mira hacia la primera ranura 502a1 de tope. La bola 5092a es empujada por el miembro 5091 estructural elástico dentro de la primera ranura 502a1 de tope para ser detenida. La cuarta ranura 502b2 de tope gira junto con el eje 502b de rotación contra una posición alejada de la bola 5092b, hasta que la bola 5092b sale rodando de la cuarta ranura 502b2 de tope y mira hacia la segunda ranura 502b1 de tope. La bola 5092b es empujada por el miembro estructural elástico 5091 dentro de la segunda ranura de tope 502b1 para ser detenida. La primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado aplanado. En otras palabras, cuando el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación están en estado aplanado, los dos extremos opuestos del miembro 5091 estructural elástico presionan contra el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación a través de las bolas. El primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación se detienen respectivamente usando el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación, para garantizar el equilibrio de fuerzas entre el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación, para que la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se mantengan en el estado aplanado estable. Esto mejora la experiencia del usuario. Además, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están casi en estado aplanado, una pieza de la bola 5092a está alineada con la primera ranura 502a1 de tope, y una pieza de la bola 5092b está alineada con la segunda ranura 502b1 de tope, la bola 5092a y la bola 5092b están en un estado inestable. En este caso, la bola 5092a y la bola 5092b son empujadas por el miembro 5091 estructural elástico para entrar automáticamente en la primera ranura 502a1 de tope y la segunda ranura 502b1 de tope respectivamente, para que el primer conjunto de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación se desplieguen planos, para implementar el despliegue automático de la estructura del eje de rotación hasta cierto punto.

Además, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se conmutan del estado aplanado al estado cerrado, el primer conjunto 30 de rotación gira con respecto al segundo conjunto 60 de rotación, el primer conjunto 30 de rotación acciona el eje 502a de rotación para girar sincronamente, y el segundo conjunto 60 de rotación acciona el eje 502b de rotación para girar sincronamente. Además, la primera ranura 502a1 de tope gira junto con el eje 502a de rotación hacia una posición alejada de la bola 5092a, hasta que la bola 5092a sale rodando de la primera ranura 502a1 de tope y mira hacia la tercera ranura 502a2 de tope. La bola 5092a es empujada por el miembro 5091 estructural elástico dentro de la tercera ranura 502a2 de tope para ser detenida. La segunda ranura 502b1 de tope gira junto con el eje 502b de rotación contra una posición alejada de la bola 5092b, hasta que la bola 5092b sale rodando de la segunda ranura 502b1 de tope y mira hacia la cuarta ranura 502b2 de tope. La bola 5092b es empujada por el miembro 5091 estructural elástico dentro de la cuarta ranura 502b2 de tope para ser detenida. La estructura del eje de rotación conmuta al estado cerrado. En otras palabras, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en estado cerrado, el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación se detienen respectivamente usando el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación, para garantizar el equilibrio de fuerzas entre el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación, para que la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se mantengan en estado cerrado estable. Esto mejora la experiencia del usuario. Además, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están casi en el estado cerrado, una pieza de la bola 5092a está alineada con la tercera ranura 502a2 de tope, y una pieza de la bola 5092b está alineada con la cuarta ranura 502b2 de tope. En este caso, la bola 5092a y la bola 5092b son empujadas por el miembro 5091 estructural elástico para entrar automáticamente en la tercera ranura 502a2 de tope y la cuarta ranura 502b2 de tope respectivamente, para que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación se desplieguen planos uno hacia el otro, para implementar el cierre automático de la estructura del eje de rotación hasta cierto punto.

Ciertamente, en otra realización, el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación pueden estar provistos además de una pluralidad de ranuras de tope en las direcciones de rotación del eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación, para que la estructura 1000 del eje de rotación también pueda detenerse en un estado plegado o en un estado intermedio entre el estado cerrado y el estado aplanado. Por ejemplo, el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación pueden detenerse en un ángulo incluido de 15°, 45°, 75° o 135°.

En una posible implementación de esta realización de esta solicitud, el eje 502a de rotación puede incluir solo la primera ranura 502a1 de tope, y/o el eje 502b de rotación puede incluir solo la segunda ranura 502b1 de tope. La estructura 1000 del eje de rotación se detiene en el estado cerrado usando otra estructura.

En esta realización de esta solicitud, debido a que la bola 5092a y la bola 5092b son esferas, en el proceso de rotación del eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación, la bola 5092a está en un contacto en una pequeña área con la superficie periférica del eje 502a de rotación, la primera ranura 502a1 de tope y la tercera ranura 502a2 de tope, y la bola 5092b está en contacto en una pequeña área con la superficie periférica del eje 502b de rotación, la segunda ranura 502b1 de tope, y la cuarta ranura 502b2 de tope, lo que significa una pequeña fuerza de fricción. De esta manera, la bola 5092a rueda más suavemente entre la superficie periférica del eje 502a de rotación, la primera ranura 502a1 de tope y la tercera ranura 502a2 de tope, y la bola 5092b rueda más suavemente entre la superficie periférica del eje 502b de rotación, la segunda ranura 502b1 de tope y la cuarta ranura 502b2 de tope. Esto mejora la experiencia de plegado y despliegue de la estructura del eje de

rotación.

Además, en el proceso de rotación del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación, la bola 5092a se desgasta poco cuando rueda entre la superficie periférica del eje 502a de rotación, la primera ranura 502a1 de tope y la tercera ranura 502a2 de tope, y la bola 5092b se desgasta poco cuando rueda entre la superficie periférica del eje 502b de rotación, la segunda ranura 502b1 de tope y la cuarta ranura 502b2 de tope. Esto prolonga eficazmente la vida útil del conjunto 500 de amortiguación. Además, cuando la bola 5092a entra en la primera ranura 502a1 de tope o en la tercera ranura 502a2 de tope y la bola 5092b entra en la segunda ranura 502b1 de tope o en la cuarta ranura 502b2 de tope, el miembro 5091 estructural elástico proporciona fuerza de empuje para la bola 5092a y la bola 5092b, para empujar la bola 5092a dentro de la primera ranura 502a1 de tope o la tercera ranura 502a2 de tope y para empujar la bola 5092b dentro de la segunda ranura 502b1 de tope o la cuarta ranura 502b2 de tope. En este proceso, el usuario puede sentir un cambio de fuerza, para saber que la estructura del eje de rotación está en el estado aplanado o en el estado cerrado, es decir, que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación están en el estado aplanado o en el estado cerrado. Esto mejora la experiencia del usuario.

En esta realización de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 37, el conjunto 500 de amortiguación puede incluir además miembros 510 de posicionamiento. Los miembros 510 de posicionamiento pueden estar dispuestos entre la bola 5092a y el miembro 5091 estructural elástico y entre la bola 5092b y el miembro 5091 estructural elástico, para garantizar la alineación relativa entre el miembro 5091 estructural elástico y tanto la bola 5092a como la bola 5092b. Los miembros 510 de posicionamiento en esta realización de esta solicitud tienen una pluralidad de implementaciones que son específicamente las siguientes.

En una posible realización, consulte la FIG. 38 y FIG. 39. La FIG. 39 es un diagrama esquemático de una estructura de un conjunto de amortiguación de la estructura del eje de rotación mostrada en la FIG. 38. Los miembros 510 de posicionamiento pueden estar dispuestos entre la bola 5092a y el miembro 5091 estructural elástico y entre la bola 5092b y el miembro 5091 estructural elástico. Las ranuras 510a1 de posicionamiento y las ranuras 510a2 de posicionamiento pueden estar dispuestas respectivamente en dos caras opuestas del miembro 510 de posicionamiento. Para facilitar la distinción, el miembro 510 de posicionamiento dispuesto entre la bola 5092a y el miembro 5091 estructural elástico se denomina miembro 510a de posicionamiento, y el miembro 510 de posicionamiento dispuesto entre la bola 5092b y el miembro 5091 estructural elástico se denomina miembro 510b de posicionamiento. Una pieza de la bola 5092a está alojada en una ranura 510a1 de posicionamiento del miembro 510a de posicionamiento. Una parte del primer extremo 5091a del miembro 5091 estructural elástico está alojada en una ranura 510a2 de posicionamiento del miembro 510a de posicionamiento. Una pieza de la bola 5092b está alojada en la ranura 510a1 de posicionamiento del miembro 510b de posicionamiento. Una parte del segundo extremo 5091b del miembro 5091 estructural elástico está ubicada en la ranura 510a2 de posicionamiento del miembro 510b de posicionamiento. En otras palabras, el miembro 510a de posicionamiento está configurado para posicionar la bola 5092a y el miembro 5091 estructural elástico. En otras palabras, el miembro 510b de posicionamiento está configurado para posicionar la bola 5092b y el miembro 5091 estructural elástico. Para ser específico, el miembro 510 de posicionamiento garantiza la alineación relativa entre el miembro 5091 estructural elástico y tanto la bola 5092a como la bola 5092b, y garantiza que el miembro 5091 estructural elástico pueda proporcionar suficiente fuerza elástica para la bola 5092a y la bola 5092b para que la bola 5092a ruede desde la superficie periférica del eje 502a de rotación hacia la primera ranura 502a1 de tope para ser detenida, la bola 5092b ruede desde la superficie periférica del eje 502b de rotación hacia la segunda ranura 502b1 de tope para ser detenida, o la bola 5092a y la bola 5092b salgan rodando de la primera ranura 502a1 de tope y la segunda ranura 502b1 de tope respectivamente para implementar la rotación relativa del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación.

En otra posible implementación de esta realización, el miembro 510a de posicionamiento puede incluir alternativamente solo ranuras 510a1 de posicionamiento. Una pieza de la bola 5092a está alojada en la ranura 510a1 de posicionamiento. El primer extremo 5091a del miembro 5091 estructural elástico está conectado a un lado que es del miembro 510a de posicionamiento y que es opuesto a la ranura 510a1 de posicionamiento. El primer extremo 5091a del miembro 5091 estructural elástico puede conectarse, en una forma de conexión tal como unión o sujeción, a un lado que es del miembro 510 de posicionamiento y que es opuesto a la ranura 510a1 de posicionamiento. De manera similar, el miembro 510b de posicionamiento puede incluir alternativamente solo ranuras 510a1 de posicionamiento. Una pieza de la bola 5092b está alojada en la ranura 510a1 de posicionamiento. El segundo extremo 5091b del miembro 5091 estructural elástico está conectado a un lado que es del miembro 510b de posicionamiento y que es opuesto a la ranura 510a1 de posicionamiento. El segundo extremo 5091b del miembro 5091 estructural elástico puede conectarse, de una forma de conexión tal como unión o sujeción, a un lado que es del miembro 510b de posicionamiento y que es opuesto a la ranura 510a1 de posicionamiento.

Continuando como se muestra en la FIG. 37 y FIG. 38, el miembro 510 de posicionamiento puede incluir además soportes 5102 de posicionamiento. El soporte 5102 de posicionamiento está dispuesto en una cara que es del miembro 510 de posicionamiento y que es opuesta a la ranura 510a1 de posicionamiento.

5 Específicamente, el soporte 5102 de posicionamiento puede estar dispuesto en la ranura 510a2 de posicionamiento y se extiende hacia el primer extremo 5091a y/o el segundo extremo 5092b del miembro 5091 estructural elástico. En otras palabras, una pared de ranura de la ranura 510a2 de posicionamiento está dispuesto alrededor del soporte 5102 de posicionamiento, y el soporte 5102 de posicionamiento está configurado para ajustarse a la ranura 510a2 de posicionamiento para posicionar el primer extremo 5091a y/o el segundo extremo 5092b del miembro 5091 estructural elástico, para evitar la desviación del miembro 5091 estructural elástico y garantizar que el miembro 5091 estructural elástico pueda proporcionar suficiente fuerza elástica para la bola 5092a y la bola 5092b, para que la bola 5092a ruede desde la superficie periférica del eje 502a de rotación hacia la primera ranura 502a1 de tope para ser detenida, y la bola 5092b ruede desde la superficie periférica del eje 502b de rotación hacia la segunda ranura 502b1 de tope para ser detenida. Ciertamente, en otra realización, el miembro 510 de posicionamiento puede, alternativamente, no incluir soportes 5102 de posicionamiento.

15 Como se muestra en la FIG. 39, en esta realización de esta solicitud, el miembro 510 de posicionamiento puede incluir además cursores 5101. En la dirección longitudinal de la estructura del eje principal, los cursores 5101 están dispuestos en dos lados opuestos del miembro 510 de posicionamiento.

20 En algunas realizaciones de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 37 y FIG. 40, el conjunto 500 de amortiguación puede incluir además miembros 511 de sujeción. La FIG. 40 es un diagrama esquemático de una estructura del miembro 511 de sujeción de la estructura del eje de rotación mostrada en la FIG. 37. Puede haber dos miembros 511 de sujeción. Los dos miembros 511 de sujeción están dispuestos respectivamente en dos lados que son del grupo 509 de amortiguación y que están en la dirección longitudinal del conjunto del eje principal. Como se muestra en la FIG. 38, dos extremos del miembro 511 de sujeción están conectados respectivamente al eje 502a de rotación y al eje 502b de rotación, y el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación pueden girar con respecto al miembro 511 de sujeción. En otras palabras, hay dos miembros 511 de sujeción entre el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación que son opuestos entre sí. Como se muestra en la FIG. 40, en esta realización de esta solicitud, el miembro 511 de sujeción incluye una ranura 5111 de deslizamiento y dos orificios 5112 de paso ubicados en dos lados de la ranura 5111 de deslizamiento.

30 Como se muestra en la FIG. 37, el eje 502a de rotación incluye una pieza 502a3 del cuerpo. Una primera pieza 502a4 de borde puede estar dispuesta además en cada uno de los dos extremos de la pieza 502a3 del cuerpo. La primera ranura 502a1 de tope está ubicada en la pieza 502a3 del cuerpo. De manera similar, el eje 502b de rotación incluye una pieza 502b3 del cuerpo. Una segunda pieza 502b4 de borde puede estar dispuesta además en cada uno de los dos extremos de la pieza 502b3 del cuerpo. La segunda ranura 502b1 de tope está ubicada en la parte 502b3 del cuerpo. La primera pieza 502a4 de borde del eje 502a de rotación y la segunda pieza 502b4 de borde del eje 502b de rotación están ubicadas respectivamente en los orificios 5112 de paso del correspondiente miembro 511 de sujeción, para estar limitadas por el miembro 511 de sujeción.

40 Además, la ranura 5111 de deslizamiento del miembro 511 de sujeción puede alojar los cursores 5101 de deslizamiento correspondientes. En otras palabras, los cursores 5101 se extienden dentro de la ranura 5111 de deslizamiento y se ajustan en la ranura 5111 de deslizamiento del miembro 511 de sujeción. Por lo tanto, los miembros 510 de posicionamiento se mantienen equilibrados durante la deformación del miembro 5091 estructural elástico, para que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación estén bien detenidos. En otra posible implementación de esta solicitud, alternativamente puede haber uno o más cursores 5101 de deslizamiento. Alternativamente, puede haber un miembro 511 de sujeción dispuesto en un lado del miembro 510 de posicionamiento. Alternativamente, el miembro 511 de sujeción puede fijarse entre el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación de otra manera, tal como mediante unión. Alternativamente, el miembro 511 de sujeción puede conectarse a otro componente de la estructura 1000 del eje de rotación para implementar la limitación.

50 Además, como se muestra en la FIG. 37, en algunas realizaciones de esta solicitud, el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación continúan pudiendo estar conectados de manera accionada a través del conjunto 400 de sincronización, para implementar la rotación síncrona de la estructura del eje de rotación. En esta realización, para conocer una forma de disposición específica del conjunto 400 de sincronización, consulte la realización anterior. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

60 Consulte la FIG. 37 y FIG. 41. La FIG. 41 es un diagrama esquemático de una estructura del miembro de sujeción mostrado en la FIG. 40 desde otro ángulo. En esta realización de esta solicitud, ambos cojinetes de los engranajes 403 accionados del conjunto 400 de sincronización pueden estar en ajuste rodante con el miembro 511 de sujeción cerca de los cojinetes. Durante la disposición específica, los orificios 5113 de fijación pueden estar dispuestos en una superficie que es del miembro 511 de sujeción y que mira hacia los engranajes 403 accionados, y los cojinetes de los engranajes 403 accionados están ubicados respectivamente en los correspondientes orificios 5113 de fijación. En esta solicitud, mientras sujeta los miembros 510 de posicionamiento, el miembro 511 de sujeción puede sujetar además los engranajes 403 accionados, para que los engranajes 403 accionados estén conectados de manera más segura entre el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación, para ayudar a que el primer el conjunto 30 de rotación y el

segundo conjunto 60 de rotación giren bien. Ciertamente, en otra implementación, los engranajes 403 accionados pueden, alternativamente, fijarse a través de otra estructura, por ejemplo, fijarse directamente al conjunto del eje principal a través de una estructura del conjunto del eje principal.

5 En algunas realizaciones de esta solicitud, además de la forma de disposición en la realización anterior, para el miembro 510 de posicionamiento, consulte la FIG. 42. La FIG. 42 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de otra estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud. En esta implementación, los miembros 510 de posicionamiento están dispuestos entre la bola 5092a y el miembro 5091 estructural elástico y entre la bola 5092b y el miembro 5091 estructural elástico. El miembro 510 de
10 posicionamiento puede incluir una ranura 510a1 de posicionamiento y un soporte 5102 de posicionamiento. El soporte 5102 de posicionamiento está dispuesto en una cara que es del miembro 510 de posicionamiento y que es opuesta a la ranura 510a1 de posicionamiento. Para facilitar la distinción, el miembro 510 de posicionamiento dispuesto entre la bola 5092a y el miembro 5091 estructural elástico puede denominarse miembro 510a de posicionamiento, y el miembro 510 de posicionamiento dispuesto entre la bola 5092b y el
15 miembro 5091 estructural elástico se denomina miembro 510b de posicionamiento. El primer extremo 5091a del miembro 5091 estructural elástico está enfundado en un soporte 5102 de posicionamiento del miembro 510a de posicionamiento. Una pieza de la bola 5092a está alojada en una ranura 510a1 de posicionamiento del miembro 510a de posicionamiento. El segundo extremo 5091b del miembro 5091 estructural elástico está enfundado en un soporte 5102 de posicionamiento del miembro 510b de posicionamiento. Una pieza de la bola
20 5092b está alojada en una ranura 510a1 de posicionamiento del miembro 510b de posicionamiento. En otras palabras, el miembro 510 de posicionamiento está configurado para posicionar la bola 5092a, la bola 5092b y el miembro 5091 estructural elástico. Para ser específico, el miembro 510 de posicionamiento garantiza la alineación relativa entre el miembro 5091 estructural elástico y tanto la bola 5092a como la bola 5092b, y garantiza que el miembro 5091 estructural elástico pueda proporcionar suficiente fuerza elástica para la bola
25 5092a y la bola 5092b para que la bola 5092a ruede desde la superficie periférica del eje 502a de rotación hacia la primera ranura 502a1 de tope para ser detenida, la bola 5092b ruede desde la superficie periférica del eje 502b de rotación hacia la segunda ranura 502b1 de tope para ser detenida, o la bola 5092a y la bola 5092b salgan rodando de la primera ranura 502a1 de tope y la segunda ranura 502b1 de tope respectivamente para implementar la rotación relativa del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación.

30 Puede entenderse que, en otra implementación de esta realización, el miembro 510 de posicionamiento está dispuesto solo entre la bola 5092a y el miembro 5091 estructural elástico, o el miembro 510 de posicionamiento está dispuesto solo entre el bola 5092b y el miembro 5091 estructural elástico. En otra implementación más de esta realización, se puede disponer un miembro de sujeción para sujetar el miembro 510 de posicionamiento,
35 para que el miembro 510 de posicionamiento pueda sujetarse de manera más estable entre la bola 5092a y el miembro 5091 estructural elástico, y/o entre la bola 5092b y el miembro 5091 estructural elástico.

En las varias implementaciones anteriores que describen el miembro 510 de posicionamiento, la bola 5092a y la bola 5092b pueden rodar respectivamente en las ranuras 510a1 de posicionamiento del miembro 510a de
40 posicionamiento y el miembro 510b de posicionamiento. Por lo tanto, cuando la bola 5092a y la bola 5092b ruedan respectivamente con respecto a las superficies periféricas del eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación, la bola 5092a y la bola 5092b también giran, para que cuando la bola 5092a ruede con respecto a la superficie periférica del eje 502a de rotación, la bola 5092a esté en contacto con la superficie periférica del eje
45 502a de rotación en diferentes posiciones en la superficie periférica del eje 502a de rotación, y cuando la bola 5092b ruede con respecto a la superficie periférica del eje 502b de rotación, la bola 5092b está en contacto con la superficie periférica del eje 502b de rotación en diferentes posiciones en la superficie periférica del eje 502b de rotación. Por lo tanto, la bola 5092a y la bola 5092b ruedan respectivamente entre las superficies periféricas del eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación más suavemente. Además, se evita la deformación de la bola 5092a y la bola 5092b causada por la abrasión en un solo lugar de la bola 5092a y la bola 5092b en
50 un proceso de rodadura. Esto prolonga eficazmente la vida útil del conjunto 500 de amortiguación.

En algunas realizaciones posibles de esta solicitud, cuando la ranura de posicionamiento no está conectada a la ranura de posicionamiento, o el miembro 510 de posicionamiento mostrado en la FIG. 42 incluye la ranura 510a1 de posicionamiento y el soporte 5102 de posicionamiento, la bola 5092a y la bola 5092b pueden,
55 alternativamente, fijarse respectivamente a las ranuras 510a1 de posicionamiento del miembro 510a de posicionamiento y el miembro 510b de posicionamiento. En otras palabras, la bola 5092a y la bola 5092b no pueden rodar respectivamente en las ranuras 510a1 de posicionamiento del miembro 510a de posicionamiento y el miembro 510b de posicionamiento. Esto puede evitar que la bola 5092a y la bola 5092b se desacoplen de las ranuras 510a1 de posicionamiento de los correspondientes miembros 510 de posicionamiento.

60 En otra implementación más, consulte la FIG. 43. La FIG. 43 es un diagrama esquemático de una estructura parcial de otra estructura del eje de rotación según una realización de esta solicitud. En esta implementación, el miembro 510 de posicionamiento del conjunto 500 de amortiguación puede tener una forma de un manguito guía. Una ranura 5103 de alojamiento está dispuesta en el miembro 510 de posicionamiento. Dos paredes de
65 ranura opuestas de la ranura 5103 de alojamiento están provistas cada una de un orificio 5104 de paso. El miembro estructural elástico está alojado en la ranura 5103 de alojamiento. El primer extremo 5091a del

miembro 5091 estructural elástico presiona contra la bola 5092a, una parte de la cual está ubicada en el orificio 5104 de paso. El segundo extremo 5091b del miembro 5091 estructural elástico presiona contra la bola 5092b, una parte de la cual está ubicada en el orificio 5104 de paso.

- 5 En esta realización, el miembro 510 de posicionamiento puede configurarse para posicionar la bola 5092a, la bola 5092b y el miembro 5091 estructural elástico. El miembro 510 de posicionamiento garantiza la alineación relativa entre el miembro 5091 estructural elástico y tanto la bola 5092a como la bola 5092b, y garantiza que el miembro 5091 estructural elástico pueda proporcionar suficiente fuerza elástica para la bola 5092a y la bola 5092b para que la bola 5092a ruede desde la superficie periférica del eje 502a de rotación hacia la primera
- 10 ranura 502a1 de tope para ser detenida, la bola 5092b ruede desde la superficie periférica del eje 502b de rotación hacia la segunda ranura 502b1 de tope para ser detenida, o la bola 5092a y la bola 5092b salgan rodando de la primera ranura 502a1 de tope y la segunda ranura 502b1 de tope respectivamente para implementar la rotación relativa del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación.
- 15 Además, en esta realización de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 43, alternativamente puede haber una pluralidad de grupos 509 de amortiguación en el conjunto 500 de amortiguación. Correspondientemente, para adaptarse a una cantidad de los grupos de amortiguación 509, puede haber alternativamente una pluralidad de primeras ranuras de tope 502a1 y una pluralidad de segundas ranuras de tope 502b1. La pluralidad de primeras ranuras 502a1 de tope están dispuestas a intervalos en una dirección de extensión del
- 20 eje 502a de rotación, la pluralidad de segundas ranuras 502b1 de tope están dispuestas a intervalos en una dirección de extensión del eje 502b de rotación, y la pluralidad de grupos 509 de amortiguación están dispuestos a intervalos correspondientes a la pluralidad de primeras ranuras 502a1 de tope y la pluralidad de segundas ranuras 502b1 de tope.
- 25 En el proceso de rotación del eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación, la pluralidad de bolas 5092a ruedan con respecto a la superficie periférica del eje 502a de rotación y se pueden posicionar en las primeras ranuras 502a1 de tope correspondientes, y la pluralidad de bolas 5092b ruedan con respecto a la superficie periférica del eje 502b de rotación y pueden posicionarse en las correspondientes segundas ranuras 502b1 de tope. Correspondientemente, hay una pluralidad de terceras ranuras 502a2 de tope y una pluralidad de cuartas
- 30 ranuras 502b2 de tope en una forma correspondencia uno a uno con la pluralidad de grupos 509 de amortiguación. En esta realización de esta solicitud, se dispone la pluralidad de grupos 509 de amortiguación. Por lo tanto, se puede proporcionar una fuerza mayor para detener eficazmente el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación.
- 35 Continuando como se muestra en la FIG. 40, en una posible implementación de esta realización de esta solicitud, la estructura del eje de rotación puede incluir dos conjuntos 500 de amortiguación. En la dirección longitudinal del conjunto del eje principal, los dos conjuntos 500 de amortiguación están dispuestos respectivamente en dos lados del conjunto 400 de sincronización, y pueden estar dispuestos simétricamente con respecto al conjunto 400 de sincronización. Además, en esta realización de esta solicitud, los dos ejes
- 40 502a de rotación pueden estar conectados alternativamente respectivamente a dos extremos axiales dispuestos opuestos del primer engranaje 401. Los dos extremos axiales dispuestos opuestos del primer engranaje 401 son dos extremos del primer engranaje 401 en la dirección axial. De manera similar, los dos ejes 502b de rotación están conectados respectivamente a dos extremos axiales dispuestos opuestos del segundo engranaje 402. Los dos extremos axiales dispuestos opuestos del segundo engranaje 402 son dos
- 45 extremos del segundo engranaje 402 en la dirección axial.
- Además, en esta realización de esta solicitud, las direcciones de rotación del eje 502a de rotación y el primer engranaje 401 y las direcciones de rotación del eje 502b de rotación y el segundo engranaje 402 pueden estar limitadas, para que el eje 502a de rotación y el eje 502b de rotación giren respectivamente junto con el primer
- 50 conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación. Puede entenderse que, en esta solicitud, para limitar las direcciones de rotación del eje 502a de rotación y el primer engranaje 401, una superficie periférica de un extremo del eje 502a de rotación puede disponerse como una superficie sin arco, y un orificio de montaje que se ajusta a la superficie sin arco está dispuesto en el primer engranaje 401, para que las direcciones de rotación estén limitadas a través del ajuste entre la superficie sin arco y el orificio de montaje. De manera
- 55 similar, las direcciones de rotación del eje 502b de rotación y el segundo engranaje 402 también pueden limitarse mediante el ajuste entre una superficie sin arco y un orificio de montaje.
- Puede entenderse que, en la realización anterior, el eje 502a de rotación está conectado de manera desmontable al primer engranaje 401, y el eje 502b de rotación está conectado de manera desmontable al
- 60 segundo engranaje 402. Esto facilita el desmontaje y montaje entre estructuras. En algunos escenarios de la solicitud de esta solicitud, el eje 502a de rotación puede fijarse a un extremo del primer engranaje 401 y el eje 502b de rotación puede fijarse a un extremo del segundo engranaje 402 de forma alternativa, aunque no limitada a, soldadura, unión o similares. Esto mejora la fiabilidad de la conexión de las estructuras.
- 65 En esta realización de esta solicitud, los ejes 502a de rotación y los ejes 502b de rotación están dispuestos respectivamente en dos lados del primer engranaje 401 y dos lados del segundo engranaje 402, para que los

conjuntos 500 de amortiguación dispuestos entre los ejes 502a de rotación y los ejes 502b de rotación opuestos mantengan la fuerza equilibrada en los dos lados del primer engranaje 401 y el segundo engranaje 402.

- 5 Puede entenderse que el conjunto 500 de amortiguación en esta realización de esta solicitud puede usarse entre los ejes de rotación cuando los conjuntos de rotación en dos lados están respectivamente conectados de manera giratoria al conjunto 100 de eje principal en esta realización de esta solicitud, y también puede usarse para otra estructura del eje de rotación, siempre que los conjuntos de rotación (por ejemplo, las carcasas y los miembros estructurales de rotación) en los dos lados giren con respecto a una estructura intermedia (por ejemplo, el conjunto del eje principal, los soportes de montaje o una base) en esta realización de esta solicitud.
- 10 Adicionalmente, además del dispositivo electrónico plegable, el conjunto 500 de amortiguación en esta realización de esta solicitud se puede usar alternativamente en cualquier otro escenario que incluya dos ejes de rotación que estén dispuestos en paralelo y que giren entre sí, para cumplir con un requisito de los conjuntos de rotación conectados a los dos ejes de rotación para amortiguar la fuerza en un proceso de rotación.

- 15 Además, en la realización anterior, cuando el primer conjunto 30 de rotación puede incluir el primer brazo 32 oscilante y el primer brazo 33 accionado y el segundo conjunto 60 de rotación incluye el segundo brazo 62 oscilante y el segundo brazo 63 accionado, el primer brazo 32 oscilante puede fijarse al primer engranaje 401, y el segundo brazo 62 oscilante puede fijarse al segundo engranaje 402. Alternativamente, el primer brazo 33 accionado está fijado al primer engranaje 401, y el segundo brazo 63 accionado está fijado al segundo engranaje 402. Ciertamente, el primer engranaje 401 puede fijarse alternativamente a otra posible estructura del primer conjunto 30 de rotación, y el segundo engranaje 402 puede fijarse alternativamente a otra posible estructura del segundo conjunto 60 de rotación. Esto no se limita específicamente en la presente memoria.
- 20

- 25 En algunas realizaciones de esta solicitud, el conjunto 500 de amortiguación puede estar dispuesto en el conjunto 100 del eje principal, o puede estar dispuesto en otra pieza de la estructura 1000 del eje de rotación. En una posible realización de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 44, cuando el primer conjunto 30 de rotación de la estructura 1000 del eje de rotación incluye el primer brazo 32 oscilante y el primer brazo 33 accionado, considerando que el primer brazo 33 accionado puede deslizarse con respecto al primer soporte 20 de montaje de la carcasa, se puede proporcionar fuerza de amortiguación para deslizar el primer brazo 33 accionado, para implementar el efecto de amortiguación o capacidades automáticas de suspensión, despliegue y cierre de toda la estructura 1000 del eje de rotación.
- 30

- 35 Durante la implementación específica, como se muestra en la FIG. 45 y FIG. 46, una segunda ranura 23 de deslizamiento está dispuesta más lejos en el primer soporte 20 de montaje de la carcasa, y el conjunto 500 de amortiguación está dispuesto en la segunda ranura 23 de deslizamiento. Como se muestra en la FIG. 46, en la dirección de extensión del conjunto 100 del eje principal, la segunda ranura 23 de deslizamiento está dispuesta en un lado de la primera ranura 22 de deslizamiento, y la primera ranura 22 de deslizamiento está conectada a la segunda ranura 23 de deslizamiento a través de una abertura 24.

- 40 Cuando el conjunto 500 de amortiguación está dispuesto específicamente, como se muestra en la FIG. 46 y FIG. 47, el conjunto 500 de amortiguación puede incluir un cursor 512 y un miembro 513 estructural elástico. El cursor 512 se inserta en la abertura 24. El miembro 513 estructural elástico está alojado en la segunda ranura 23 de deslizamiento. Un extremo del miembro 513 estructural elástico presiona contra una superficie del cursor 512, y el otro extremo presiona contra una pared de ranura de la segunda ranura 23 de deslizamiento.
- 45 Bajo el efecto de la fuerza elástica del miembro 513 estructural elástico, el cursor 512 puede deslizarse a lo largo de la abertura 24 y extenderse dentro de la primera ranura 22 de deslizamiento.

- Además, como se muestra en la FIG. 47, se puede aprender de lo anterior que el primer brazo 33 accionado puede deslizarse a lo largo de la primera ranura 22 de deslizamiento. Por lo tanto, se puede disponer un saliente 334 en una superficie de un lado que es del primer brazo 33 accionado y que mira hacia la segunda ranura 23 de deslizamiento. Cuando el cursor 512 se extiende dentro de la primera ranura 22 de deslizamiento, el cursor 512 puede sujetarse al saliente 334, para que el cursor 512 impida que el primer brazo 33 accionado continúe moviéndose a lo largo de la segunda ranura 23 de deslizamiento. Por lo tanto, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa se puede mantener en una posición de rotación correspondiente.
- 50

- 55 En algunas realizaciones de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 47, puede haber al menos dos salientes 334 en el primer brazo 33 accionado, y al menos dos salientes 334 están dispuestos a intervalos, para que cuando se extiende dentro de la primera ranura 22 de deslizamiento, el cursor 512 pueda sujetarse a al menos un saliente 334. Esto puede mantener eficazmente la primera carcasa 2000 en una posición de rotación correspondiente y mejorar la estabilidad estructural de la estructura del eje de rotación.
- 60

- 65 Durante la implementación específica, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en el estado aplanado o en el estado cerrado, el cursor 512 puede sujetarse entre los dos salientes 334, para que la estructura 1000 del eje de rotación se pueda mantener en el estado aplanado o en el estado cerrado. Cuando el usuario opera el dispositivo electrónico (por ejemplo, toca o presiona la pantalla flexible), el dispositivo electrónico no es propenso a plegarse fácilmente. Esto mejora la experiencia del usuario. Además, en algunas

realizaciones, cuando la estructura 1000 del eje de rotación está en el estado aplanado o en el estado cerrado, el cursor 512 no está completamente ubicado entre los dos salientes 334. En este caso, el cursor 512 y los salientes 334 pueden hacer contacto en pendiente para generar fuerza de amortiguación (pueden sujetarse como se describió anteriormente), para que la estructura 1000 del eje de rotación se mantenga en el estado aplanado o en el estado cerrado.

Para otro ejemplo, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se pliegan desde el estado intermedio al estado aplanado o al estado cerrado (es decir, cuando el cursor 512 se desliza desde el contacto de la superficie superior hasta el contacto en pendiente con los salientes 334), el cursor 512 tiende a deslizarse hacia partes cóncavas en un lado de los salientes 334. En este caso, bajo una fuerza externa, el cursor 512 y los salientes 334 hacen contacto en pendiente para generar una pequeña fuerza de amortiguación. El cursor 512 continúa deslizándose dentro de las partes cóncavas en un lado de los salientes 334 hasta que se alcanza un estado aplanado estable o un estado cerrado, para implementar el despliegue o cierre automático de la estructura 1000 del eje de rotación e implementar además el despliegue o cierre automático del dispositivo electrónico.

Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se pliegan al estado intermedio, la estructura 1000 del eje de rotación se pliega al estado intermedio. En este caso, una superficie superior del cursor 512 puede presionar exactamente contra una superficie superior del saliente 334. En este caso, el miembro 513 estructural elástico se comprime en una mayor medida y generan la mayor fuerza de amortiguación, para que el conjunto del eje de rotación pueda suspenderse en el estado intermedio de un ángulo específico, para evitar que el dispositivo electrónico con la estructura del eje de rotación se despliegue aleatoriamente bajo una fuerza externa. Esto puede mejorar la seguridad del dispositivo electrónico. Además, se puede ajustar una cantidad de salientes 334 basándose en un requisito de ángulo de suspensión y una posición del estado intermedio. Por ejemplo, mediante un diseño adecuado, los salientes 334 están dispuestos en el primer soporte 20 de montaje de la carcasa en posiciones de rotación correspondientes a ángulos incluidos de 0°, 20°, 30°, 45°, 50°, 60°, 75° y 90° entre la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la superficie de soporte del conjunto 100 del eje principal, para que el primer soporte 20 de montaje de la carcasa pueda mantenerse en una posición de rotación correspondiente cuando gira alrededor del conjunto 100 del eje principal. Esto ayuda a mejorar la experiencia del usuario.

En algunas otras realizaciones, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 se pliegan al estado intermedio, el cursor 512 puede sujetarse exactamente entre los dos salientes 334, o el cursor 512 y los salientes 334 hacen contacto en pendiente para generar fuerza de amortiguación, para que la estructura 1000 del eje de rotación se mantenga en el estado intermedio.

Puede entenderse que cuando el cursor 512 se sujeta al saliente 334, se aplica fuerza de acción al primer soporte 20 de montaje de la carcasa, para que cuando el primer soporte 20 de montaje de la carcasa continúe girando alrededor del conjunto 100 del eje principal, el primer brazo 33 accionado continúe deslizándose a lo largo de la primera ranura 22 de deslizamiento, y el cursor 512 se mueva hacia la segunda ranura 23 de deslizamiento a lo largo de la abertura 24 bajo el efecto de extrusión del saliente 334. En este caso, el miembro 513 estructural elástico está en un estado comprimido.

En algunas otras realizaciones de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 48, el saliente 334 puede tener alternativamente una superficie lisa. De esta manera, cuando se extruyen el saliente 334 y el cursor 512, si no se aplica más fuerza al primer soporte 20 de montaje de la carcasa, el cursor 512 puede deslizarse a lo largo de la superficie del saliente 334 hasta que el primer soporte 20 de montaje de la carcasa se mantenga en una posición de rotación, para que el cursor 512 se sujete exactamente entre los dos salientes 334, o el cursor 512 y los salientes 334 hagan contacto en pendiente para generar fuerza de amortiguación, para que la estructura 1000 del eje de rotación se mantenga en un estado de despliegue estable, estado cerrado o estado intermedio. En esta realización, alternativamente se puede disponer un chaflán en una superficie del cursor 512, para proporcionar una función de guía para el deslizamiento relativo del cursor 512 y el saliente 334. Esto ayuda a reducir la fricción entre el cursor 512 y el saliente 334. Ciertamente, el chaflán puede estar dispuesto alternativamente en una superficie del saliente 334. Además, el cursor 512 puede tener alternativamente una superficie lisa, para reducir aún más la fricción entre el cursor 512 y el saliente 334. Esto reduce la abrasión en el cursor 512 y el saliente 334, y ayuda a prolongar la vida útil del cursor 512 y el saliente 334.

En una posible realización de esta solicitud, una superficie del saliente 334 puede disponerse alternativamente como una superficie esférica, y una superficie que es del cursor 512 y que está en contacto con el saliente 334 también puede disponerse como superficie esférica. Además, cuando el saliente 334 se forma específicamente, por ejemplo, se pueden disponer ranuras en una superficie del primer brazo 33 accionado, y se usa una pieza entre dos ranuras adyacentes para formar el saliente 334; o el saliente 334 es una estructura independiente y está fijado a una posición específica del primer brazo 33 accionado mediante unión, soldadura o similar.

Como se muestra en la FIG. 48, en algunas realizaciones de esta solicitud, cuando el miembro 513 estructural

elástico está dispuesto específicamente, el miembro 513 estructural elástico puede ser, pero no se limita, un resorte, una cúpula o similar. Cuando el miembro 513 estructural elástico es un resorte, alternativamente se puede disponer un soporte 5121 de tope en una superficie de un lado que es del cursor 512 y que mira hacia el miembro 513 estructural elástico, para que el resorte pueda estar enfundado en el soporte 5121 de tope, para evitar que el resorte se desacople de la segunda ranura 23 de deslizamiento (como se muestra en la FIG. 45). Además, continuando como se muestra en la FIG. 47, en esta realización de esta solicitud, la cantidad de resortes no está limitada y puede seleccionarse basándose en un coeficiente de elasticidad de los resortes. Por ejemplo, puede haber al menos dos resortes, para cumplir con un requisito del cursor 512 para la fuerza elástica del movimiento y mejorar la estabilidad estructural del conjunto 500 de amortiguación.

Continuando como se muestra en la FIG. 46, el conjunto 500 de amortiguación puede incluir además un tope 514. Puede disponerse además una ranura 25 de tope en el primer soporte 20 de montaje de la carcasa. De esta manera, el tope 514 puede sujetarse a la ranura 25 de tope, para limitar el cursor 512 y el miembro 513 estructural elástico en la segunda ranura 23 de deslizamiento, para que el conjunto 500 de amortiguación no se desacople del primer soporte 20 de montaje de la carcasa.

En una realización específica de esta solicitud, como se muestra en la FIG. 46 y FIG. 47, cuando el soporte 5121 de tope está dispuesto en el cursor 512, el miembro 513 estructural elástico es un resorte, y el resorte está enfundado en el soporte 5121 de tope, el soporte 5121 de tope puede ubicarse entre el tope 514 y la ranura 25 de tope después de un montaje del cursor 512 y el resorte se monte en la segunda ranura 23 de deslizamiento. Además, el tope 514 se sujeta a la ranura 25 de tope para limitar el soporte 5121 de tope, para que el conjunto 500 de amortiguación se sujete al primer soporte 20 de montaje de la carcasa.

Puede entenderse que, en esta realización de esta solicitud, el primer brazo 33 accionado y el conjunto 500 de amortiguación están dispuestos en una forma correspondencia uno a uno, y puede haber uno o al menos dos primeros brazos 33 accionados y uno o al menos dos conjuntos 500 de amortiguación. Como se muestra en la FIG. 43, cuando hay al menos dos primeros brazos 33 accionados y al menos dos conjuntos 500 de amortiguación, al menos dos primeros brazos 33 accionados y al menos dos conjuntos 500 de amortiguación pueden estar dispuestos a intervalos en la dirección longitudinal del conjunto 100 del eje principal. Esto ayuda a mejorar la fiabilidad de la rotación del primer soporte 20 de montaje de la carcasa alrededor del conjunto del eje principal.

En esta realización de esta solicitud, el primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado están dispuestos simétricamente con respecto al conjunto 100 del eje principal, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa tienen estructuras similares, y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa están conectados al conjunto 100 del eje principal de manera similar, para que el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa pueda disponerse con referencia a la forma de disposición del primer soporte 20 de montaje de la carcasa en la realización anterior. Los detalles sobre una estructura del segundo soporte 50 de montaje de la carcasa y una forma de conexión entre el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa y el conjunto 100 del eje principal no se describen de nuevo en la presente memoria. Además, se puede aprender de lo anterior que, en algunas realizaciones, el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y la primera carcasa 2000 pueden ser una estructura integrada, y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa y la segunda carcasa 3000 pueden ser una estructura integrada. Por lo tanto, el conjunto 500 de amortiguación en esta realización de esta solicitud puede estar dispuesto alternativamente directamente en la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000. Una forma de disposición específica es la misma que la forma de disposición del conjunto 500 de amortiguación en el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

Según la estructura 1000 del eje de rotación en esta realización de esta solicitud, cuando el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa están en una posición de rotación (como se muestra en la FIG. 44), como se muestra en la FIG. 48, el cursor 512 del conjunto 500 de amortiguación se extiende hasta la primera ranura 22 de deslizamiento (no mostrada en la FIG. 48, como se muestra en la FIG. 46) bajo el efecto del miembro 513 estructural elástico, y está sujeta al saliente 334 del primer brazo 33 accionado, para que el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa se mantengan en la posición de rotación. Cuando se aplica fuerza de acción al primer soporte 20 de montaje de la carcasa (o al segundo soporte 50 de montaje de la carcasa) para girar el primer soporte 20 de montaje de la carcasa (o al segundo soporte 50 de montaje de la carcasa) alrededor del conjunto 100 del eje principal, como se muestra en la FIG. 49, los salientes 334 extruyen el cursor 512 y el miembro 513 estructural elástico se comprime. En este estado, el cursor 512 puede deslizarse libremente a lo largo de la superficie del saliente 334 hasta quedar sujeto al saliente 334, para que el primer soporte 20 de montaje de la carcasa (o el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa) vuelva a estar en un estado estable. Esto puede mejorar eficazmente la estabilidad estructural de la estructura 1000 del eje de rotación.

Como se muestra en la FIG. 49, en la estructura 1000 del eje de rotación en esta realización de esta solicitud, el conjunto 500 de amortiguación está dispuesto en el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el segundo

soporte 50 de montaje de la carcasa. En comparación con una solución en la que el conjunto 500 de amortiguación está dispuesto en el conjunto 100 del eje principal, un brazo de fuerza de amortiguación entre el conjunto 500 de amortiguación y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa en esta realización de esta solicitud es grande. Por lo tanto, el conjunto 500 de amortiguación puede generar una gran fuerza de torsión en un espacio estrecho, y el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa de la estructura 1000 del eje de rotación pueden mantenerse estables en una posición de rotación específica. Además, la estructura 1000 del eje de rotación en esta realización de esta solicitud puede cumplir además con un escenario de la solicitud en el que se requiere una gran fuerza de torsión. Además, debido a que el conjunto 500 de amortiguación en esta realización de esta solicitud no ocupa espacio del conjunto 100 del eje principal, se puede reservar más espacio para disponer otros módulos o piezas funcionales en el conjunto 100 del eje principal. Esto ayuda a implementar un diseño de funciones diversificadas de la estructura 1000 del eje de rotación.

El conjunto 500 de amortiguación en esta realización de esta solicitud se puede usar para la estructura 1000 del eje de rotación que incluye el primer brazo 33 accionado y que puede deslizarse con respecto al primer soporte 20 de montaje de la carcasa. Puede entenderse que cuando la estructura 1000 del eje de rotación se implementa de otra forma, siempre que haya dos estructuras que puedan deslizarse entre sí, el conjunto 500 de amortiguación en esta realización de esta solicitud también puede ser ajustable para proporcionar el mismo o similar efecto. Además, el conjunto 500 de amortiguación en esta realización de esta solicitud se puede usar para la estructura del eje de rotación del dispositivo electrónico, y también se puede usar para cualquier otro escenario que incluya dos estructuras con una relación de conexión deslizable relativa, para bloquear posiciones relativas de las dos estructuras conectadas deslizadamente.

Según el dispositivo electrónico en esta solicitud, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en un estado aplanado, el conjunto 100 del eje principal, la primera carcasa 2000, la primera placa 40 de soporte, la segunda placa 70 de soporte, y la segunda carcasa 3000 puede proporcionar conjuntamente una superficie de soporte plana para la pantalla 4000 flexible, para evitar un problema de colapso parcial de la pantalla 4000 flexible y mejorar la planitud de la pantalla 4000 flexible. Cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en un estado cerrado, se forma un ángulo específico entre la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte. En este caso, se forma un espacio de alojamiento de la pantalla triangular entre la primera placa 40 de soporte, la segunda placa 70 de soporte y el conjunto 100 del eje principal. Además, la región A de la pantalla 4000 flexible está fijada a la primera carcasa 2000, una parte o toda la región B está fijada a la primera placa 40 de soporte, una parte o toda la región D está fijada a la segunda placa 70 de soporte, la región E está fijada a la segunda carcasa 3000, y la región C no está fijada al conjunto 100 del eje principal. De esta manera, cuando la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 están en un estado cerrado, una parte doblada de la pantalla 4000 flexible se aloja en un espacio de alojamiento de la pantalla formado entre la primera placa 40 de soporte, la segunda placa 70 de soporte y el conjunto 100 del eje principal y puede tener la forma como de una gota de agua. En este caso, un radio de curvatura de la parte doblada de la pantalla 4000 flexible es grande y las curvaturas de la parte doblada de la pantalla 4000 flexible son más uniformes. Esto puede reducir los pliegues de la pantalla 4000 flexible y reducir un riesgo de que la pantalla 4000 flexible se dañe por flexión.

Además, en esta solicitud, las ranuras de la pista están dispuestas en la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte, y los ejes guía están dispuestos en los correspondientes conjuntos de rotación, para formar el mecanismo de control de carril mencionado anteriormente. Por lo tanto, las formas de los carriles de las ranuras de carril se pueden ajustar para controlar los carriles de movimiento de la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte, para que la precisión del control de un proceso de movimiento de la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte sea alto. Esto evita un problema de que la pantalla 4000 flexible se estire o extruya cuando la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte se mueven a lo largo de un ángulo, y reduce eficazmente la tensión de flexión de la pantalla 4000 flexible.

Las piezas de la junta de solape están dispuestas respectivamente en la primera placa 40 de soporte, la segunda placa 70 de soporte, el conjunto 100 del eje principal, el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación. A través de un diseño de conexión de las correspondientes piezas de la junta de solape, se forma el mecanismo antibloqueo mencionado anteriormente, para evitar que la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte se atasquen con otra estructura, y la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte se puede plegar y desplegar de manera más suave y estable, para que toda la estructura 1000 del eje de rotación se mueva de manera más estable y suave, y se mejore el efecto de uso.

El conjunto auxiliar de rotación es el mecanismo de eliminación de holgura de movimiento mencionado anteriormente, y puede aplicar, respectivamente, a la primera placa 40 de soporte y a la segunda placa 70 de soporte, fuerza de tracción en una dirección hacia las carcasas en las correspondientes lados. De esta manera, cuando la estructura 1000 del eje de rotación está en el estado aplanado o en el estado cerrado, la fuerza de tracción puede compensar la desviación del ángulo causada por la holgura de montaje entre las piezas, para que la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte se muevan a una posición especificada.

Por lo tanto, un ángulo incluido entre la primera placa 40 de soporte y la segunda placa 70 de soporte puede cumplir un requisito de diseño, una estructura es simple y el rendimiento es excelente.

- En esta solicitud, para mejorar la experiencia del usuario del dispositivo electrónico, la estructura 1000 del eje de rotación puede incluir además un conjunto 400 de sincronización. El primer conjunto 200 de plegado y el segundo conjunto 300 de plegado pueden estar conectados de manera giratoria a través del conjunto 400 de sincronización. De esta manera, por ejemplo, cuando el usuario aplica, a una carcasa de un lado, fuerza de rotación con respecto al conjunto 100 del eje principal, la carcasa del otro lado gira sincronamente en una dirección opuesta. Esto puede mejorar la experiencia del usuario al plegar y desplegar el dispositivo electrónico.
- Adicionalmente, el conjunto 400 de sincronización está dispuesto en el conjunto 100 del eje principal, para que la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 puedan aplicar fuerza uniforme a la pantalla 4000 flexible cuando giran una hacia la otra o una contra la otra, para reducir la fuerza de estiramiento en la pantalla 4000 flexible.
- El conjunto 500 de amortiguación está dispuesto para que el usuario tenga una sensación perceptible sobre el proceso de plegado o despliegue del dispositivo electrónico. El conjunto 500 de amortiguación en la presente memoria es el mecanismo de amortiguación mencionado anteriormente. En esta solicitud, el conjunto 500 de amortiguación puede estar dispuesto en el conjunto 100 del eje principal. Por ejemplo, según una solución de diseño de amortiguación en la que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación están acoplados con las dos levas articuladas a través de las estructuras de leva, se puede proporcionar suficiente fuerza de amortiguación en el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación en estado aplanado, estado cerrado y estado intermedio, para que la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000 puedan mantenerse en un estado estable, para cumplir con un requisito de uso del usuario. Además, en un proceso de rotación relativa de la primera carcasa 2000 y la segunda carcasa 3000, el usuario puede sentir la fuerza de amortiguación aplicada por el conjunto 500 de amortiguación al primer conjunto 30 de rotación y al segundo conjunto 60 de rotación como tirones. Esto mejora la experiencia del usuario.

- Además, según una solución de diseño de amortiguación en la que las bolas se ajustan en las ranuras de bolas de las caras de extremo del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación, se puede proporcionar suficiente fuerza de amortiguación en el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación en el estado aplanado, estado cerrado y estado intermedio, para que se mantenga un ángulo incluido específico entre la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la segunda superficie 3001 de la segunda carcasa 3000. Además, tanto la bola 508 como la ranura 404 de bolas que se ajusta en la bola 508 tienen superficies esféricas regulares, lo que significa una pequeña fuerza de fricción entre el conjunto de amortiguación y el conjunto 400 de sincronización y poca abrasión de la bola 508 y la ranura 404 de bolas. Esto puede prolongar eficazmente la vida útil del conjunto 500 de amortiguación. Además, debido a que tanto la bola 508 como la ranura 404 de bolas tienen superficies curvadas regulares, el procesamiento y la inspección son fáciles.

- Según una solución de diseño del conjunto de amortiguación en el que el grupo de amortiguación está en ajuste rodante con los ejes de rotación del primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación, cuando el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación giran entre sí, se puede aplicar fuerza de amortiguación a los dos ejes de rotación usando el grupo de amortiguación, y se puede proporcionar suficiente fuerza de amortiguación en el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación en el estado aplanado, estado cerrado y estado intermedio, para que se mantenga un ángulo incluido específico entre la primera superficie 2001 de la primera carcasa 2000 y la segunda superficie 3001 de la segunda carcasa 3000, para cumplir con un requisito de uso del usuario. Además, la fuerza de amortiguación actúa directamente sobre los ejes de rotación del primer conjunto 30 de rotación y del segundo conjunto 60 de rotación, y las fuerzas que actúan sobre los ejes de rotación son iguales. De esta manera, las fuerzas en los dos lados se equilibran, para que el primer conjunto 30 de rotación y el segundo conjunto 60 de rotación puedan moverse de manera estable.

- Además, en una solución de diseño en la que el conjunto 500 de amortiguación está dispuesto en el soporte de montaje de la carcasa, un brazo de fuerza de amortiguación entre el conjunto 500 de amortiguación y el soporte de montaje de la carcasa es grande. Por lo tanto, el conjunto 500 de amortiguación puede generar una gran fuerza de torsión en un espacio estrecho, para que el primer soporte 20 de montaje de la carcasa y el segundo soporte 50 de montaje de la carcasa de la estructura 1000 del eje de rotación pueden mantenerse estables en una posición de rotación específica. Además, debido a que el conjunto 500 de amortiguación no ocupa espacio del conjunto 100 del eje principal, se puede reservar más espacio para disponer otros módulos o piezas funcionales en el conjunto 100 del eje principal. Esto ayuda a implementar un diseño de funciones diversificadas de la estructura 1000 del eje de rotación.

- Lo anterior describe varias soluciones de implementación del dispositivo electrónico plegable y la estructura del eje de rotación del dispositivo electrónico plegable en esta solicitud, y describe implementaciones específicas de esta solicitud desde varios aspectos tales como conjuntos centrales del dispositivo electrónico de tipo plegable hacia dentro y la estructura del eje de rotación del dispositivo electrónico de tipo plegable hacia

dentro, el mecanismo de control de carril, el mecanismo antibloqueo, el mecanismo de eliminación de holgura de movimiento, el mecanismo de sincronización y el mecanismo de amortiguación. Sin embargo, esto no limita el alcance de protección de esta solicitud. El alcance de protección de esta solicitud deberá estar sujeto al alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura (1000) del eje de rotación para un dispositivo electrónico, que comprende un conjunto (100) del eje principal, y un primer conjunto (200) de plegado y un segundo conjunto (300) de plegado dispuestos en dos lados del conjunto (100) del eje principal, en donde
 - el primer conjunto (200) de plegado comprende un primer conjunto (30) de rotación, una primera placa (40) de soporte y un primer soporte (20) de montaje de la carcasa;
 - el primer conjunto (30) de rotación comprende un primer brazo (32) oscilante y un primer brazo (33) accionado, centros de eje de rotación del primer brazo (33) accionado y el primer brazo (32) oscilante en el conjunto (100) del eje principal son paralelos entre sí y no coinciden entre sí, un extremo del primer brazo (32) oscilante está conectado de manera giratoria al conjunto (100) del eje principal, el otro extremo del primer brazo (32) oscilante está conectado de manera giratoria al primer soporte (20) de montaje de la carcasa, un extremo del primer brazo (33) accionado está conectado de manera giratoria al conjunto (100) del eje principal, y el otro extremo del primer brazo (33) accionado está conectado de manera deslizante al primer soporte (20) de montaje de la carcasa;
 - la primera placa (40) de soporte está conectada de manera giratoria al primer soporte (20) de montaje de la carcasa y está conectada de manera deslizante al primer brazo (32) oscilante o al primer brazo (33) accionado;
 - el segundo conjunto (300) de plegado comprende un segundo conjunto (60) de rotación, una segunda placa (70) de soporte y un segundo soporte (50) de montaje de la carcasa;
 - el segundo conjunto (60) de rotación comprende un segundo brazo (62) oscilante y un segundo brazo (63) accionado, centros del eje de rotación del segundo brazo (63) accionado y el segundo brazo (62) oscilante en el conjunto (100) del eje principal son paralelos entre sí y no coinciden entre sí, un extremo del segundo brazo (62) oscilante está conectado de manera giratoria al conjunto (100) del eje principal, el otro extremo del segundo brazo (62) oscilante está conectado de manera giratoria al segundo soporte (50) de montaje de la carcasa, un extremo del segundo brazo (63) accionado está conectado de manera giratoria al conjunto (100) del eje principal, y el otro extremo del segundo brazo (63) accionado está conectado de manera deslizante al segundo soporte (50) de montaje de la carcasa;
 - la segunda placa (70) de soporte está conectada de manera giratoria al segundo soporte (50) de montaje de la carcasa, y está conectada de manera deslizante al segundo brazo (62) oscilante y a un segundo brazo (63) accionado; y
 - cuando el primer soporte (20) de montaje de la carcasa y el segundo soporte (50) de montaje de la carcasa giran uno hacia el otro, el primer soporte (20) de montaje de la carcasa acciona el primer conjunto (30) de rotación para girar alrededor del conjunto (100) del eje principal, y el segundo soporte (50) de montaje de la carcasa acciona el segundo conjunto (60) de rotación para girar alrededor del conjunto (100) del eje principal, y el primer soporte (20) de montaje de la carcasa y el primer brazo (32) oscilante se estiran con respecto al primer brazo (33) accionado, y el segundo soporte (50) de montaje de la carcasa y el segundo brazo (62) oscilante se estiran con respecto al segundo brazo (63) accionado, para aumentar una longitud de la estructura (1000) del eje de rotación; el primer conjunto (30) de rotación acciona la primera placa (40) de soporte para girar en una misma dirección con respecto al primer soporte (20) de montaje de la carcasa, y el segundo conjunto (60) de rotación acciona la segunda placa (70) de soporte para girar en una misma dirección con respecto al segundo soporte (50) de montaje de la carcasa, para que cuando la primera placa (40) de soporte y la segunda placa (70) de soporte giren a una primera posición, la primera placa (40) de soporte y la segunda placa (70) de soporte encierren un espacio de alojamiento de la pantalla flexible junto con el conjunto (100) del eje principal.
2. La estructura (1000) del eje de rotación según la reivindicación 1, en donde cuando el primer soporte (20) de montaje de la carcasa y el segundo soporte (50) de montaje de la carcasa giran uno contra otro, el primer soporte (20) de montaje de la carcasa acciona el primer conjunto (30) de rotación para girar alrededor del conjunto (100) del eje principal, y el segundo soporte (50) de montaje de la carcasa acciona el segundo conjunto (60) de rotación para girar alrededor del conjunto (100) del eje principal, y el primer soporte (20) de montaje de la carcasa y el primer brazo (32) oscilante se contraen con respecto al primer brazo (33) accionado, y el segundo soporte (50) de montaje de la carcasa y el segundo brazo (62) oscilante se contraen con respecto al segundo brazo (63) accionado, para reducir una longitud de la estructura (1000) del eje de rotación; el primer conjunto (30) de rotación acciona la primera placa (40) de soporte para girar en una misma dirección con respecto al primer soporte (20) de montaje de la carcasa, y el segundo conjunto (60) de rotación acciona la segunda placa (70) de soporte para girar en una misma dirección con respecto al segundo soporte (50) de montaje de la carcasa, para que cuando la primera placa (40) de soporte y la segunda placa (70) de soporte giren a una segunda posición, la primera placa (40) de soporte y la segunda placa (70) de soporte se desplieguen planos para formar una superficie (100a) de soporte.

3. La estructura de eje de rotación (1000) según la reivindicación 1 o 2, en donde una primera ranura de arco circular (21) está dispuesta en el primer soporte de montaje de carcasa (20), un primer eje de arco circular (422) está dispuesto en el primer placa de soporte (40), y el primer eje de arco circular (422) está dispuesto de manera deslizable en la primera ranura de arco circular (21), para implementar una conexión rotacional entre el primer soporte de montaje de carcasa (20) y la primera placa de soporte (40); y
- una segunda ranura de arco circular (51) está dispuesta en el segundo soporte de montaje de carcasa (50), un segundo eje de arco circular (711) está dispuesto en la segunda placa de soporte (70), y el segundo eje de arco circular (711) está dispuesto de manera deslizable en la segunda ranura de arco circular (51), para implementar una conexión rotacional entre el segundo soporte de montaje de carcasa (50) y la segunda placa de soporte (70).
4. La estructura (1000) del eje de rotación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde una primera estructura (43) guía está dispuesta en la primera placa (40) de soporte, una primera ranura (434) de carril está dispuesta en la primera estructura (43) guía, un primer eje (31) guía está dispuesto en el primer brazo (32) oscilante, y el primer eje (31) guía está conectado de manera deslizable a la primera ranura (434) de carril; y
- una segunda estructura (72) guía está dispuesta en la segunda placa (70) de soporte, una segunda ranura (721) de carril está dispuesta en la segunda estructura (72) guía, un segundo eje (61) guía está dispuesto en el segundo brazo (62) oscilante, y el segundo eje (61) guía está conectado de manera deslizable a la segunda ranura (721) de carril.
5. La estructura (1000) del eje de rotación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde una primera estructura (43) guía está dispuesta en la primera placa (40) de soporte, una primera ranura (434) de carril está dispuesta en la primera estructura (43) guía, un primer eje (31) guía está dispuesto en el primer brazo (33) accionado, y el primer eje (31) guía está conectado de manera deslizable a la primera ranura (434) de carril; y
- una segunda estructura (72) guía está dispuesta en la segunda placa (70) de soporte, una segunda ranura (721) de carril está dispuesta en la segunda estructura (72) guía, un segundo eje (61) guía está dispuesto en el segundo brazo (62) oscilante, y el segundo eje (61) guía está conectado de manera deslizable a la segunda ranura (721) de carril
6. La estructura (1000) del eje de rotación según la reivindicación 5, en donde un extremo que es del primer brazo (33) accionado y que está conectado de manera deslizable a la primera placa (40) de soporte está rebajado para formar una primera región (332) cóncava, un extremo del primer eje guía está conectado a un lado de la primera región (332) cóncava, y el otro extremo está conectado al otro lado de la primera región (332) cóncava; y
- un extremo que es del segundo brazo (63) accionado y que está conectado de manera deslizable a la segunda placa (70) de soporte está rebajado para formar una segunda región cóncava, un extremo del segundo eje guía está conectado a un lado de la segunda región cóncava, y el otro extremo está conectado al otro lado de la segunda región cóncava.
7. La estructura (1000) del eje de rotación según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde la primera ranura (434) de carril y la segunda ranura (721) de carril son ranuras en forma de arco o ranuras rectas.
8. La estructura (1000) del eje de rotación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la primera placa (40) de soporte es deslizable con respecto al primer conjunto (30) de rotación en una dirección perpendicular a un eje de rotación del primer conjunto (30) de rotación, y la segunda placa (70) de soporte es deslizable con respecto al segundo conjunto (60) de rotación en una dirección perpendicular a un eje de rotación del segundo conjunto (60) de rotación.
9. La estructura (1000) de eje de rotación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde una tercera ranura (12) de arco circular y una cuarta ranura (12) de arco circular están dispuestas en el conjunto de eje (100) principal;
- y un tercer eje (321) de arco circular está dispuesto en un extremo del primer brazo (32) oscilante, y un cuarto eje de arco circular está dispuesto en un extremo del segundo brazo oscilante; el tercer eje (321) de arco circular está dispuesto en la tercera ranura de arco circular, para implementar una conexión rotacional entre el primer brazo (32) oscilante y el conjunto del eje (100) principal; y el cuarto eje de arco circular está dispuesto en la cuarta ranura de arco circular, para implementar una conexión rotacional entre el segundo brazo oscilante y el conjunto del eje (100) principal.

10. La estructura (1000) del eje de rotación según la reivindicación 9, en donde el conjunto (100) del eje principal comprende una carcasa (11) interior y una carcasa (10) exterior, dos salientes (111) están dispuestos en la carcasa (11) interior, dos rebajes (101) están dispuestos en la carcasa (10) exterior, la carcasa (10) exterior y la carcasa (11) interior están encajadas a presión, y los dos salientes (111) y los dos rebajes (101) están dispuestos en una forma correspondencia uno a uno para formar la tercera ranura (12) de arco circular y la cuarta ranura (12) de arco circular.
11. La estructura (1000) del eje de rotación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde un primer orificio (322) del eje está dispuesto en el primer brazo (32) oscilante, un segundo orificio (20a) del eje está dispuesto en el primer soporte (20) de montaje de la carcasa, y el primer orificio (322) del eje y el segundo orificio (20a) del eje están conectados a través de un eje (34) de pasador, y un tercer orificio para eje está dispuesto en el segundo brazo oscilante, un cuarto orificio de eje está dispuesto en el segundo soporte (50) de montaje de la carcasa, y el tercer orificio de eje y el cuarto orificio de eje están conectados a través de un eje de pasador.
12. La estructura (1000) del eje de rotación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde una primera ranura (22) de deslizamiento está dispuesta en el primer soporte (20) de montaje de la carcasa, un primer carril (331) de deslizamiento está dispuesto en el primer carril (33) accionado brazo, y el primer carril (331) de deslizamiento está dispuesto de forma deslizable en la primera ranura (22) de deslizamiento; y una segunda ranura (23) de deslizamiento está dispuesta en el segundo soporte (50) de montaje de la carcasa, un segundo carril de deslizamiento está dispuesto en el segundo brazo (63) accionado, y el segundo carril de deslizamiento está dispuesto de forma deslizable en la segunda ranura (23) de deslizamiento.
13. La estructura (1000) del eje de rotación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde la estructura (1000) del eje de rotación comprende además un conjunto (400) de sincronización, y el conjunto (400) de sincronización está conectado de manera accionada al primer brazo (33) accionado y el segundo brazo (63) accionado, para implementar una rotación opuesta síncrona entre el primer conjunto (200) de plegado y el segundo conjunto (300) de plegado.
14. La estructura (1000) del eje de rotación según la reivindicación 13, en donde el conjunto (400) de sincronización comprende un primer engranaje (401) y un segundo engranaje (402) que están acoplados entre sí, el primer engranaje (401) está fijado a uno extremo del primer brazo (33) accionado, el segundo engranaje (402) está fijado a un extremo del segundo brazo (63) accionado, el primer engranaje (401) y el primer brazo (33) accionado giran coaxialmente, y el segundo engranaje (402) y el segundo brazo (63) accionado giran coaxialmente.
15. La estructura (1000) del eje de rotación según la reivindicación 14, en donde el conjunto (400) de sincronización comprende además una cantidad par de engranajes (403) accionados, y el primer engranaje (401) y el segundo engranaje (402) están conectados de manera accionada a través del cantidad par de engranajes (403) accionados.
16. La estructura (1000) del eje de rotación según la reivindicación 15, en donde la estructura (1000) del eje de rotación comprende además un conjunto (500) de amortiguación, el conjunto (500) de amortiguación está ubicado en el conjunto (100) del eje principal, un extremo del el conjunto (500) de amortiguación presiona elásticamente contra el primer brazo (33) accionado y el segundo brazo (63) accionado, y el conjunto (500) de amortiguación está configurado para proporcionar fuerza de amortiguación cuando el primer brazo (33) accionado y el segundo brazo (63) accionado giran entre sí.
17. Un dispositivo electrónico, que comprende una primera carcasa (2000), una segunda carcasa (3000), una pantalla (4000) flexible y la estructura (1000) del eje de rotación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, en donde el primer soporte (20) de montaje de la carcasa está fijado a la primera carcasa (2000), el segundo soporte (50) de montaje de la carcasa está fijado a la segunda carcasa (3000), la primera carcasa (2000) comprende una primera superficie (2001), la segunda carcasa (3000) comprende una segunda superficie (3001), la pantalla (4000) flexible cubre continuamente la primera superficie (2001) de la primera carcasa (2000), la estructura (1000) del eje de rotación y la segunda superficie (3001) de la segunda carcasa (3000), y la pantalla (4000) flexible está fijada respectivamente a la primera superficie (2001) de la primera carcasa (2000) y a la segunda superficie (3001) de la segunda carcasa (3000).
18. El dispositivo electrónico según la reivindicación 17, en donde la pantalla (4000) flexible comprende una primera región (A), una segunda región (B), una tercera región (C), una cuarta región (D) y una quinta región (E) que están dispuestas consecutivamente, la primera región (A) está fijada a la primera superficie de la primera carcasa (2000), la segunda región (B) está fijada a una superficie que es de la primera placa (40) de soporte y que mira hacia la pantalla (4000) flexible, la tercera región (C) está dispuesta opuesta al conjunto (100) del eje principal, la tercera región (C) es móvil con respecto al conjunto (100) del eje principal, la cuarta región (D) está fijada a una superficie que es de la segunda placa (70) de soporte y que mira hacia la pantalla

(4000) flexible, y la quinta región (E) está fijada a la segunda superficie de la segunda carcasa (3000).

19. El dispositivo electrónico según la reivindicación 17 o 18, en donde un centro del eje de rotación de la primera placa (40) de soporte con respecto al primer soporte (20) de montaje de la carcasa está a una distancia de una altura específica de la pantalla (4000) flexible, y un centro del eje de rotación de la segunda placa (70) de soporte con respecto al segundo soporte (50) de montaje de la carcasa está a una distancia de una altura específica de la pantalla (4000) flexible.
20. El dispositivo electrónico según la reivindicación 17 o 18, en donde la primera placa (40) de soporte tiene una primera superficie (40a) dispuesta hacia la pantalla (4000) flexible y una segunda superficie dispuesta opuesta a la primera superficie (40a); la segunda placa (70) de soporte tiene una tercera superficie (70a) dispuesta hacia la pantalla (4000) flexible y una cuarta superficie dispuesta opuesta a la tercera superficie; la primera superficie y la tercera superficie están configuradas para soportar la pantalla (4000) flexible.
21. El dispositivo electrónico según la reivindicación 20, en donde cuando la primera estructura (43) guía está dispuesta en la primera placa (40) de soporte y la segunda estructura (72) guía está dispuesta en la segunda placa (70) de soporte, la primera estructura (43) guía está dispuesta en la segunda superficie de la primera placa (40) de soporte y la segunda estructura (72) guía está dispuesta en la cuarta superficie de la segunda placa (70) de soporte.
22. El dispositivo electrónico según la reivindicación 20 o 21, en donde cuando la primera ranura (21) de arco circular está dispuesta en el primer soporte (20) de montaje de la carcasa y el primer eje (422) de arco circular está dispuesto en la primera placa (40) de soporte, el primer eje (422) de arco circular está dispuesto en la segunda superficie de la primera placa (40) de soporte y el segundo eje (711) de arco circular está dispuesto en la cuarta superficie de la segunda placa (70) de soporte.

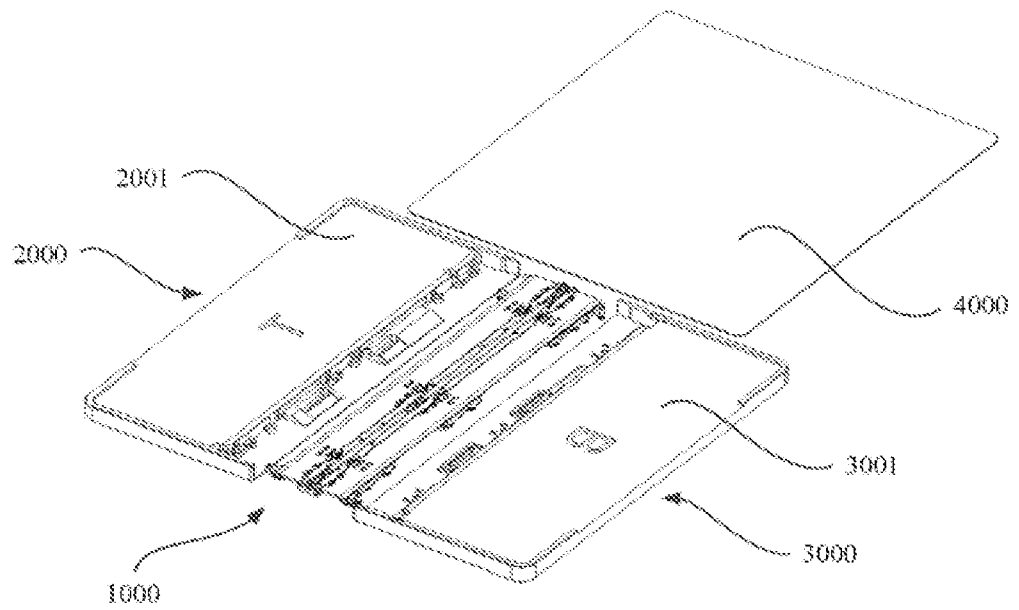


FIG. 1a

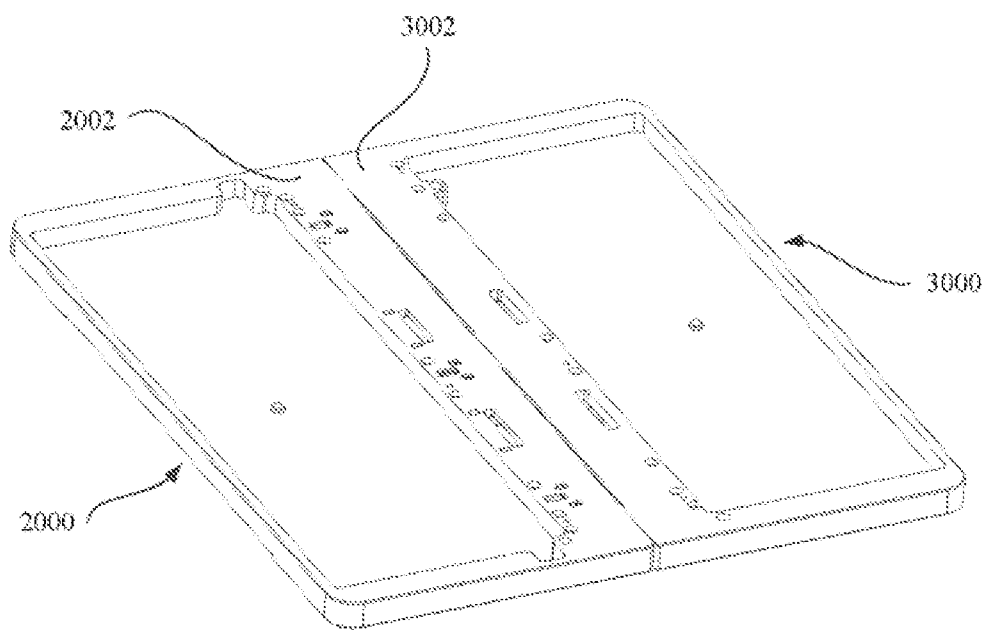


FIG. 1b

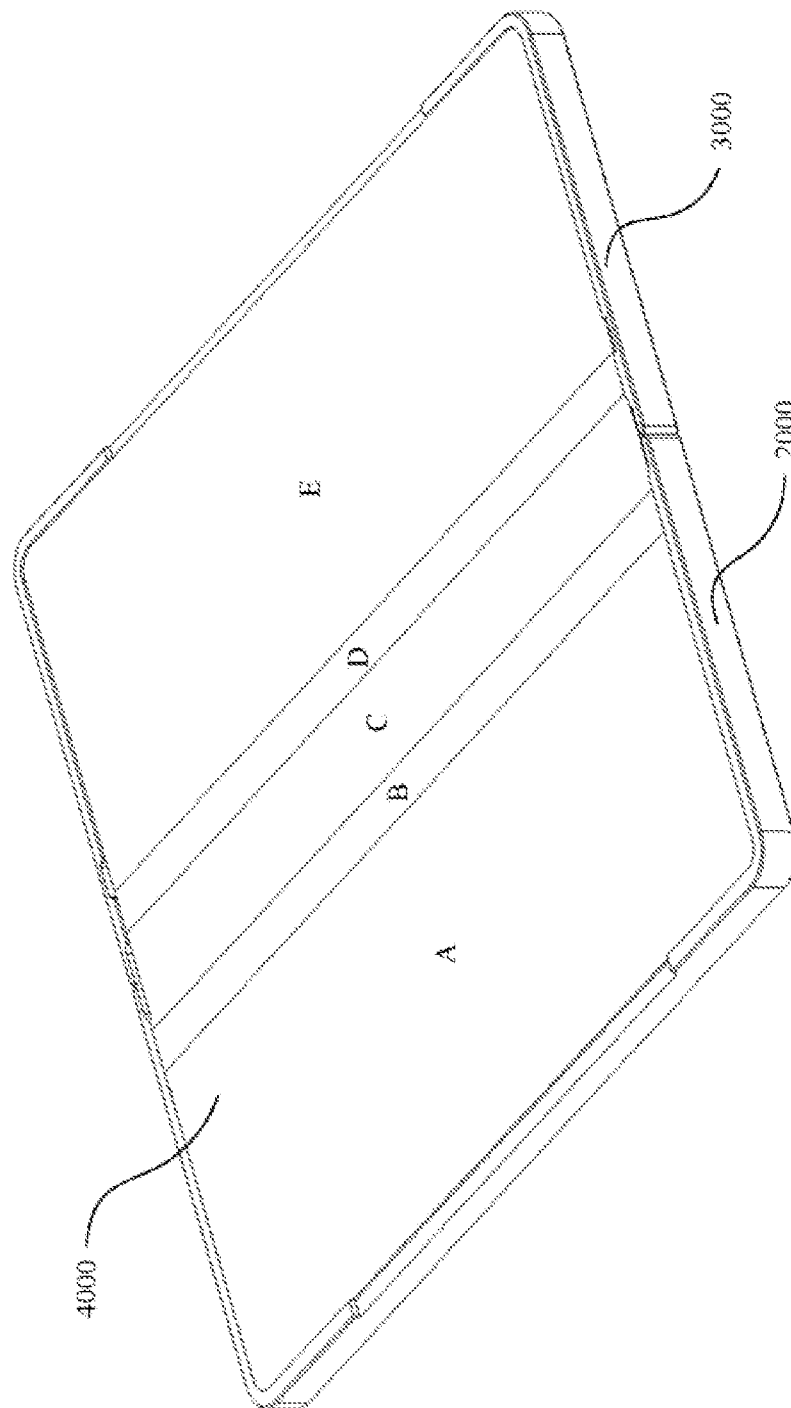


FIG. 2

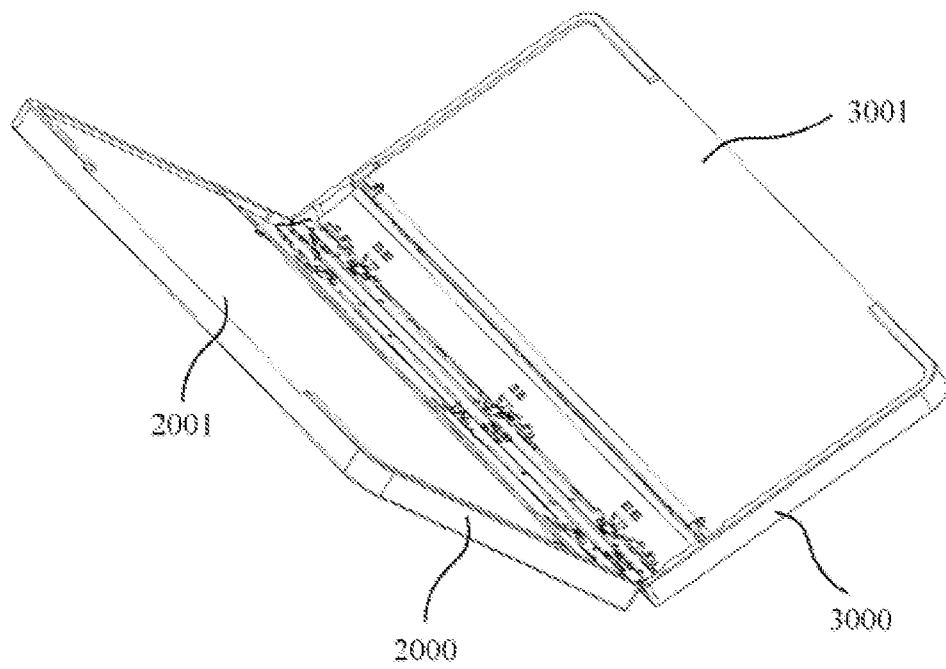


FIG. 3a

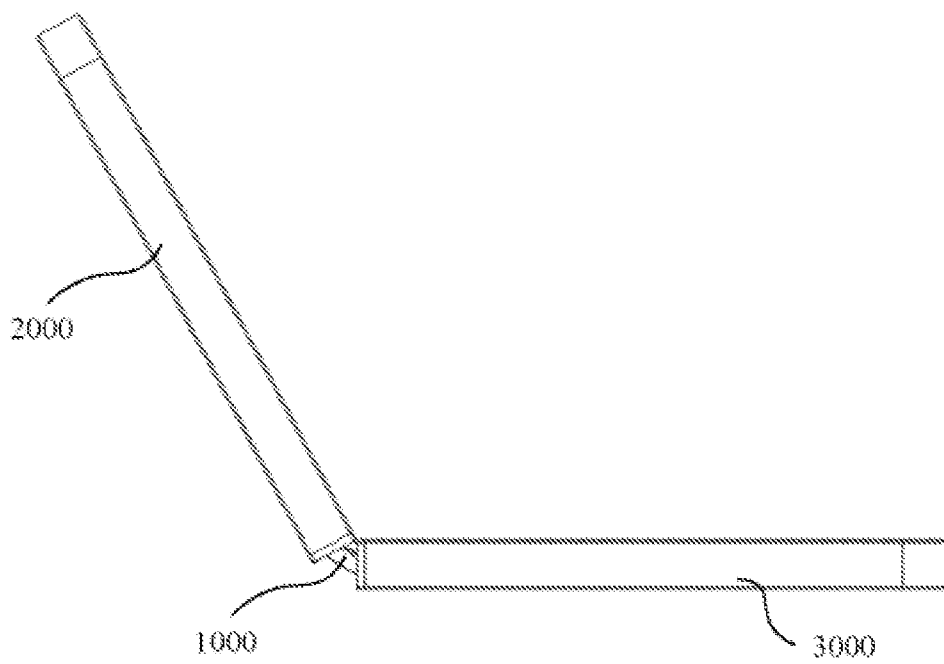


FIG. 3b

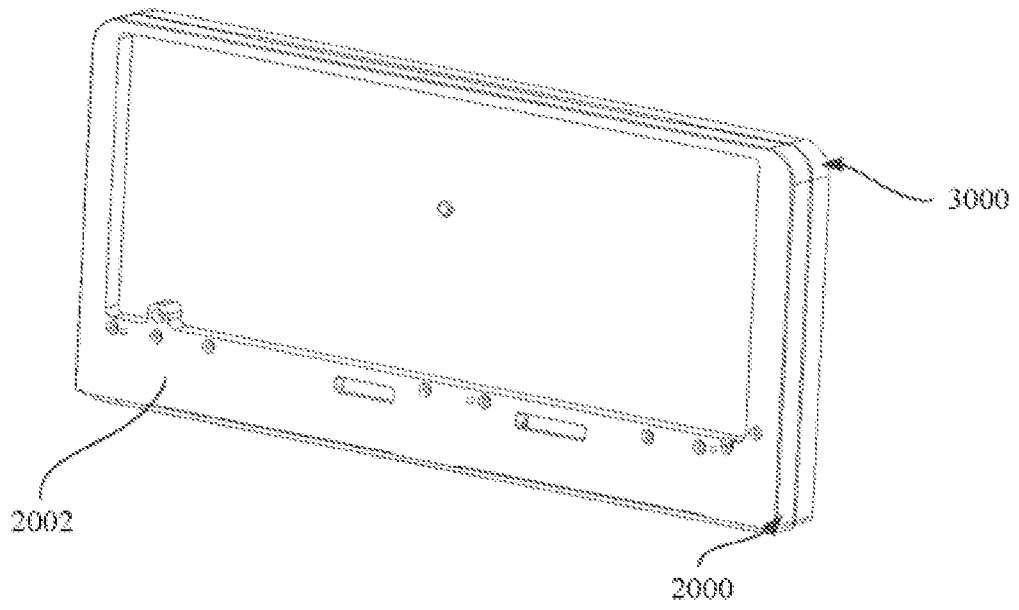


FIG. 4

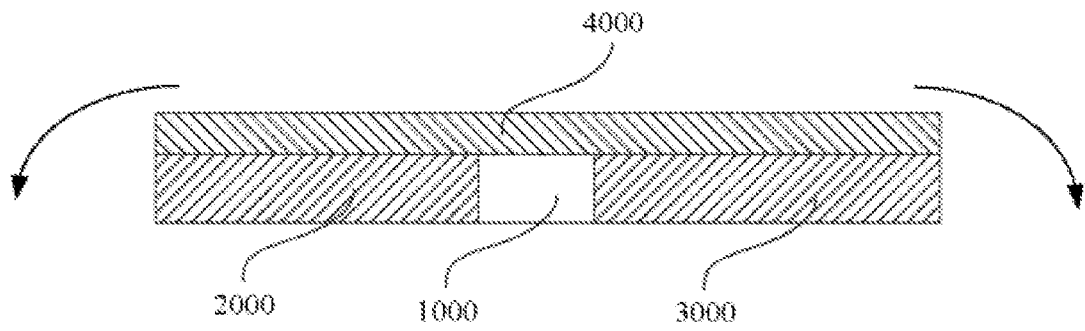


FIG. 5a

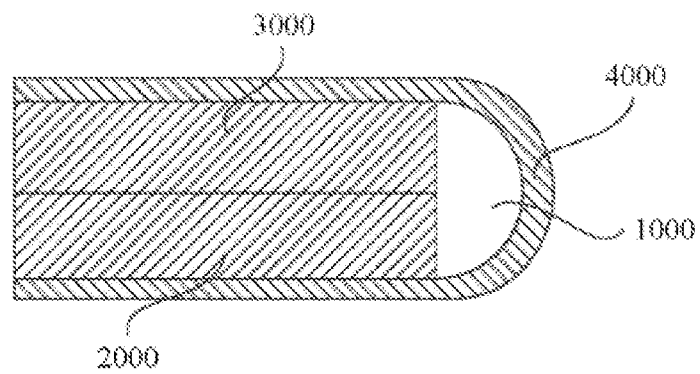


FIG. 5b

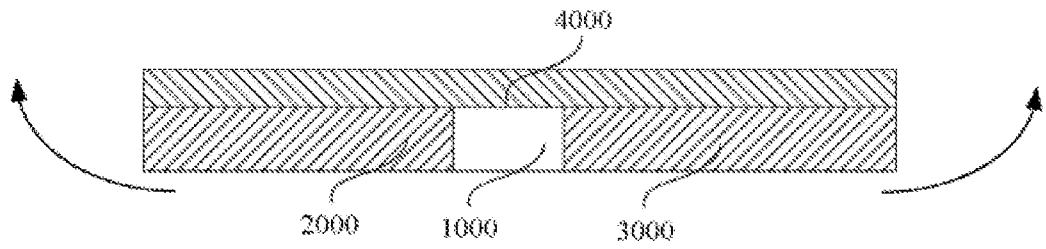


FIG. 6a

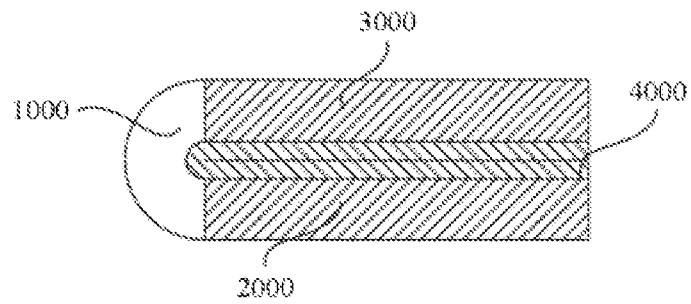


FIG. 6b

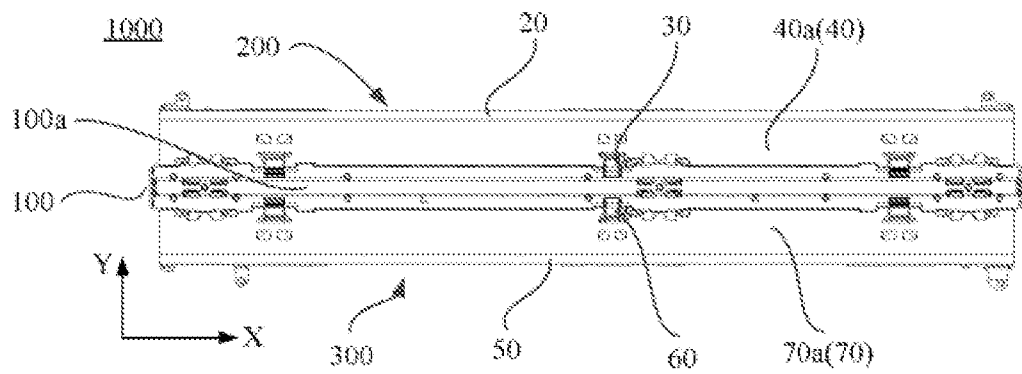


FIG. 7

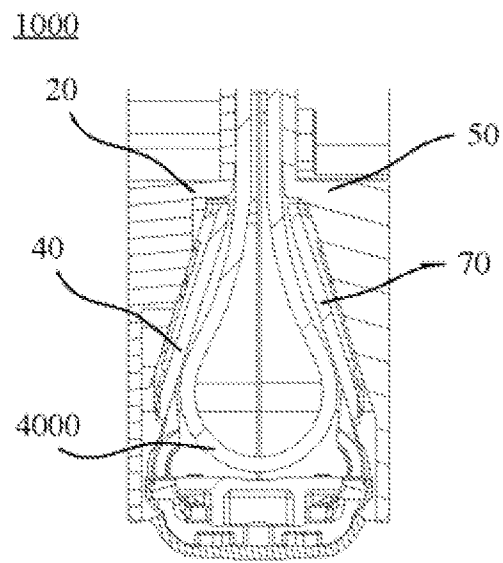


FIG. 8a

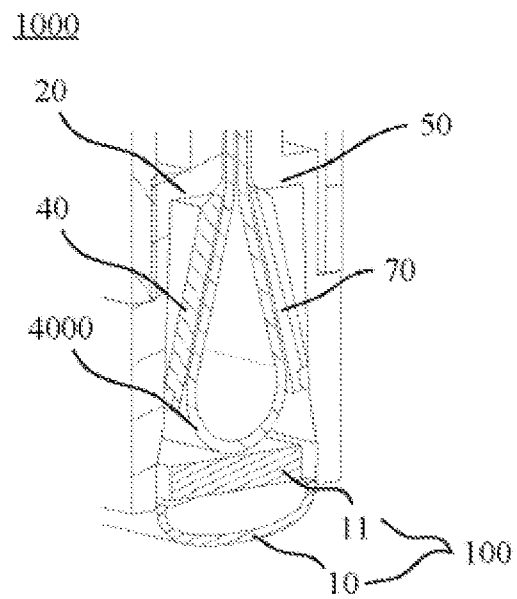


FIG. 8b

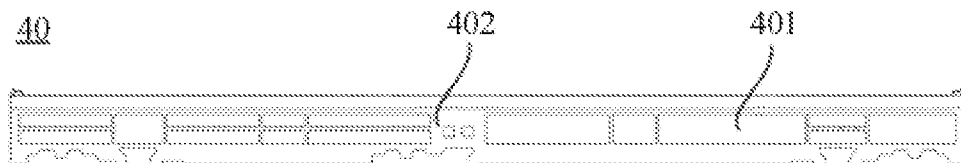


FIG. 8c

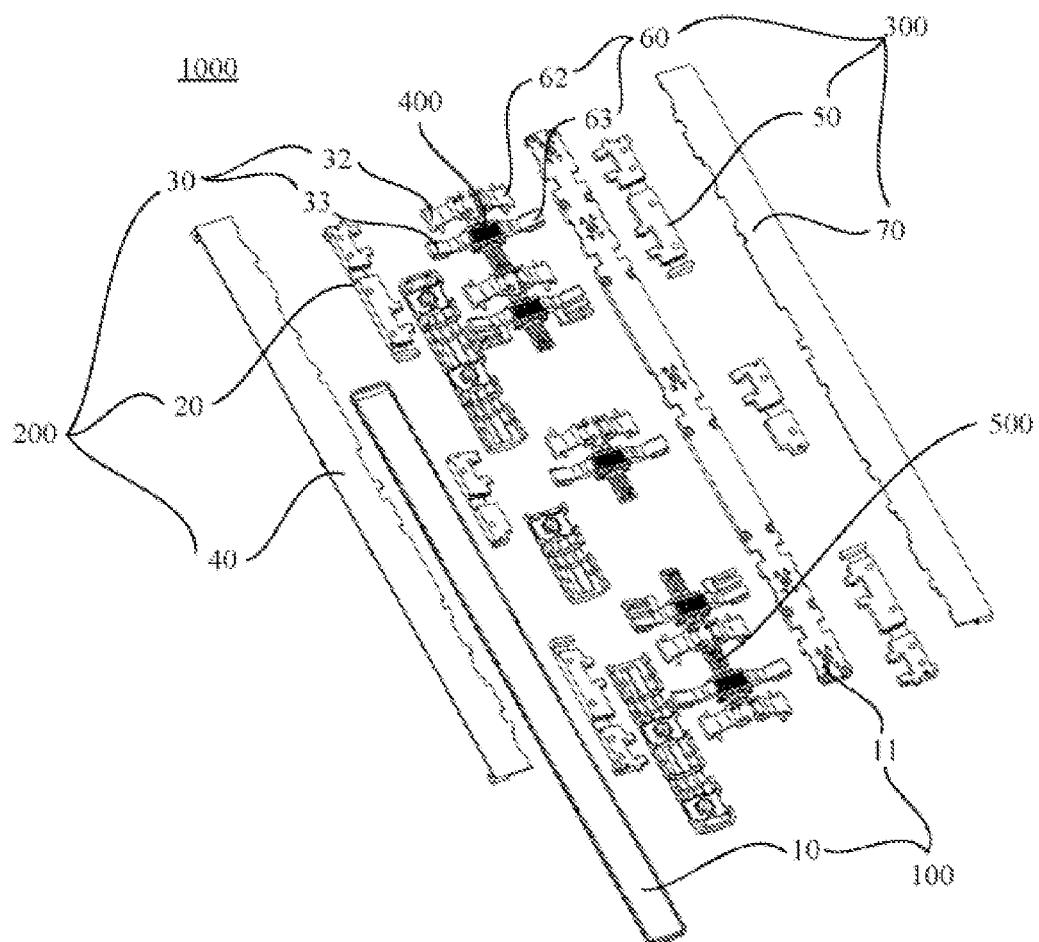


FIG. 9

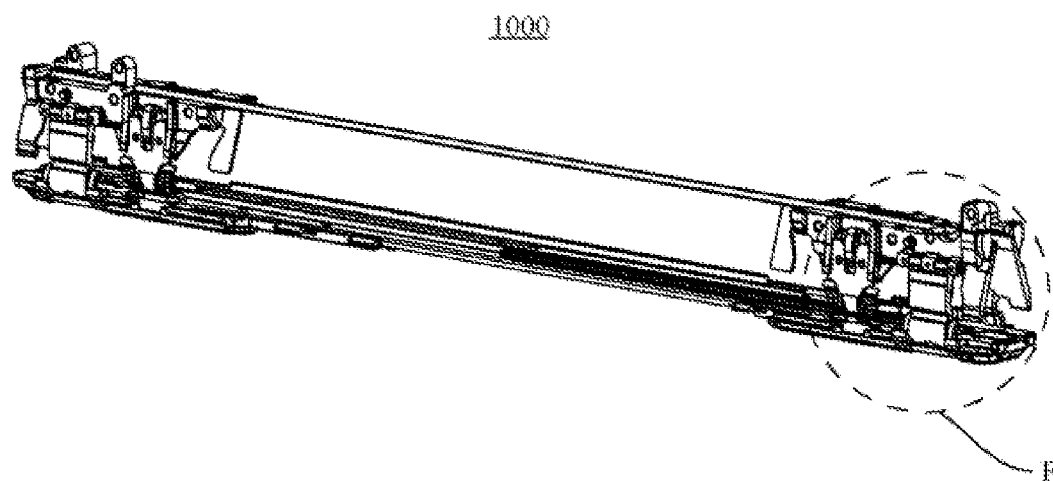


FIG. 10

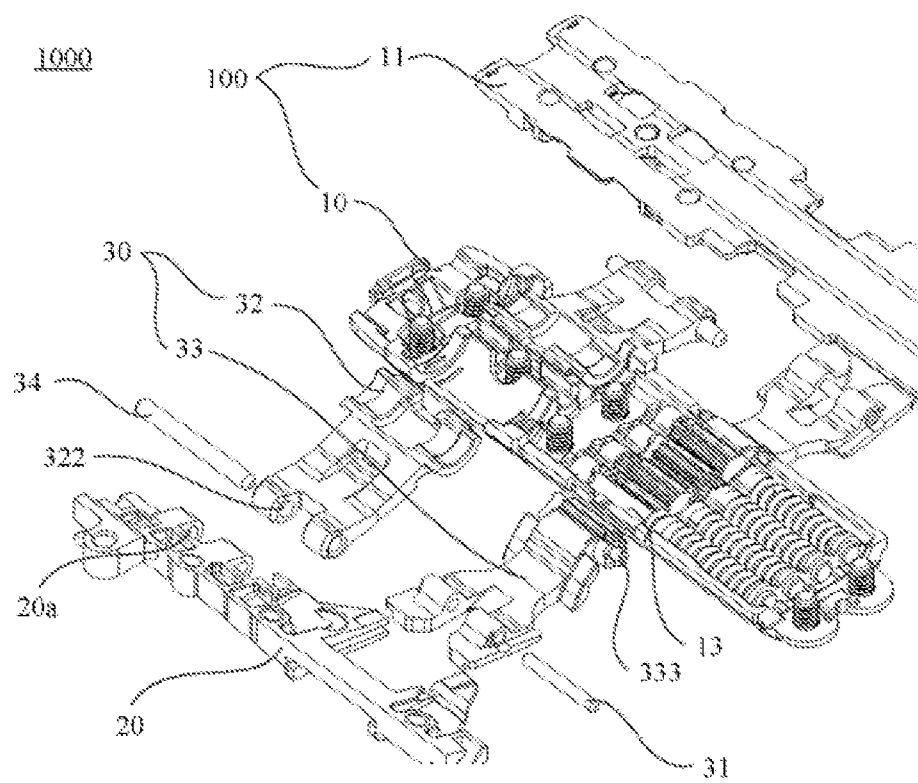


FIG. 11

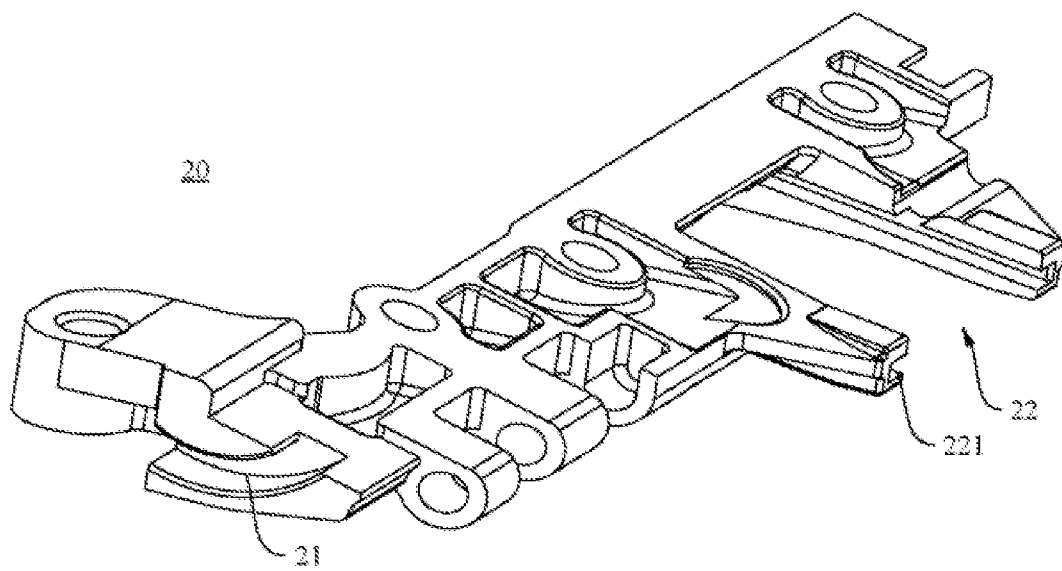


FIG. 12

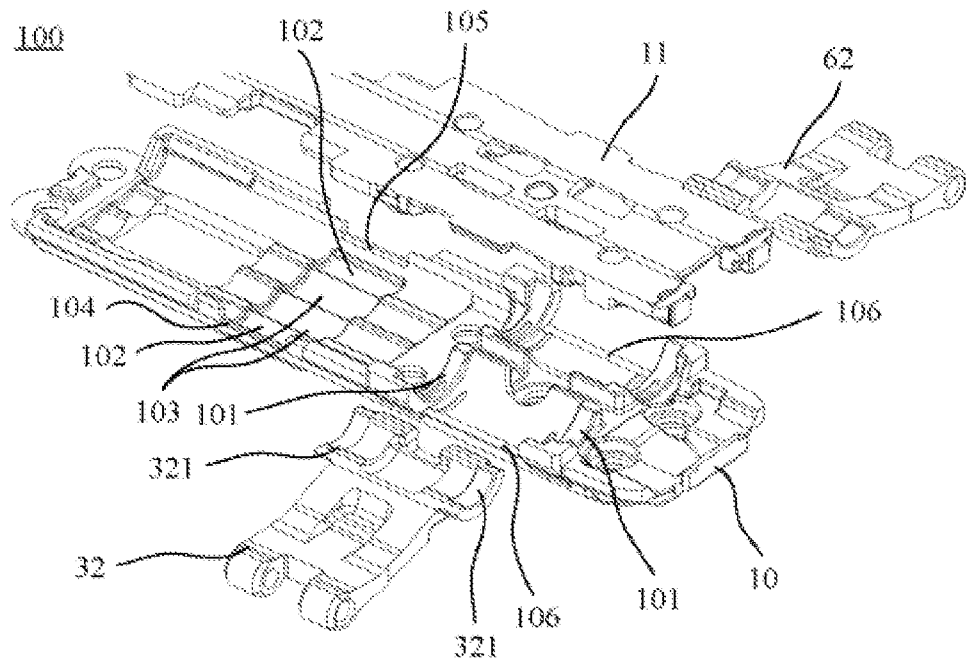


FIG. 13a

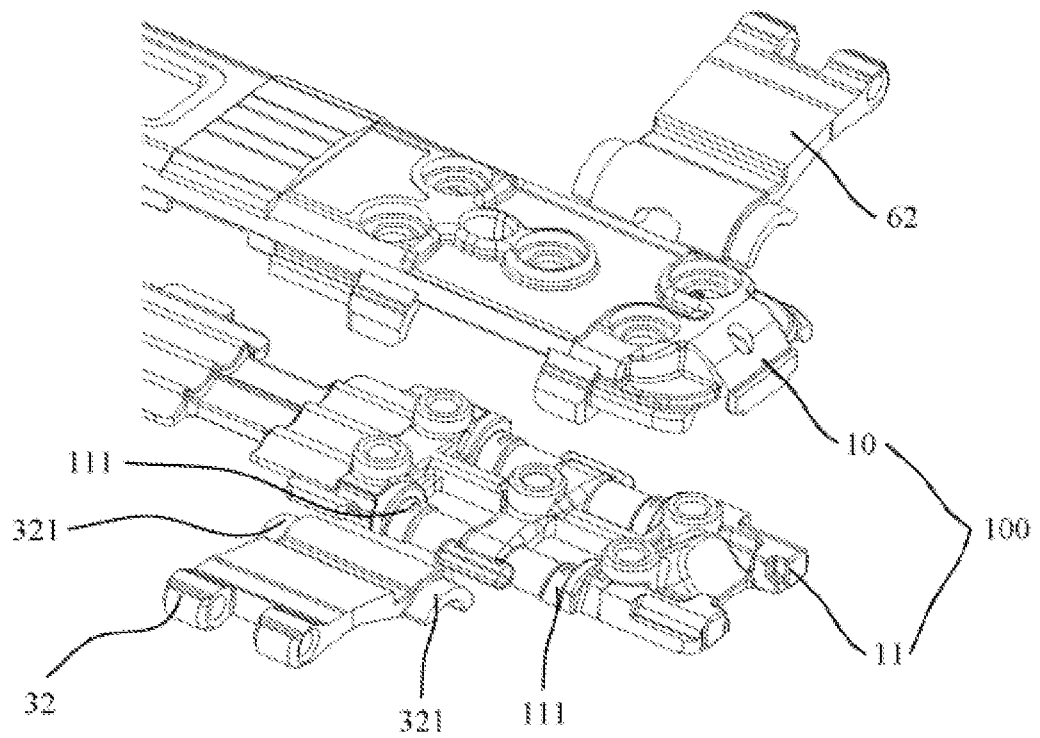


FIG. 13b

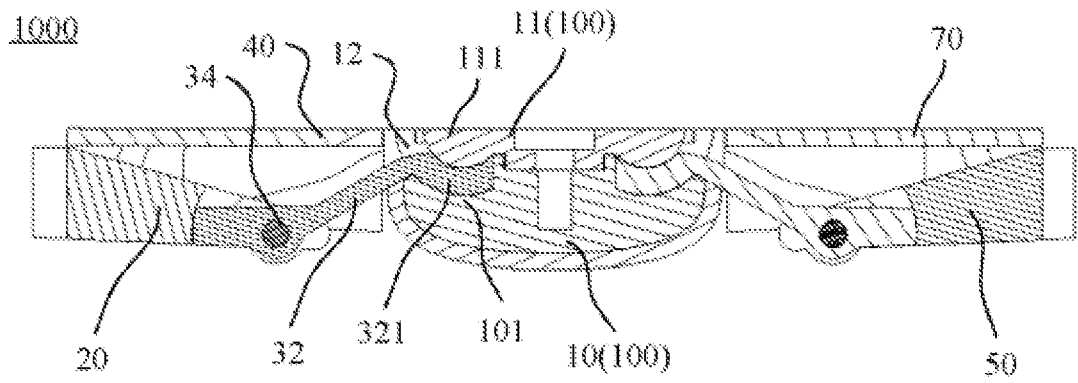


FIG. 13c

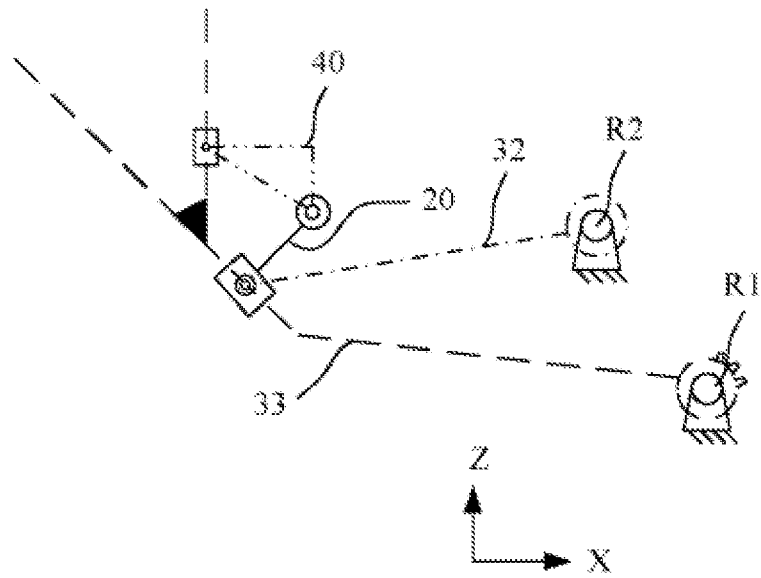


FIG. 14

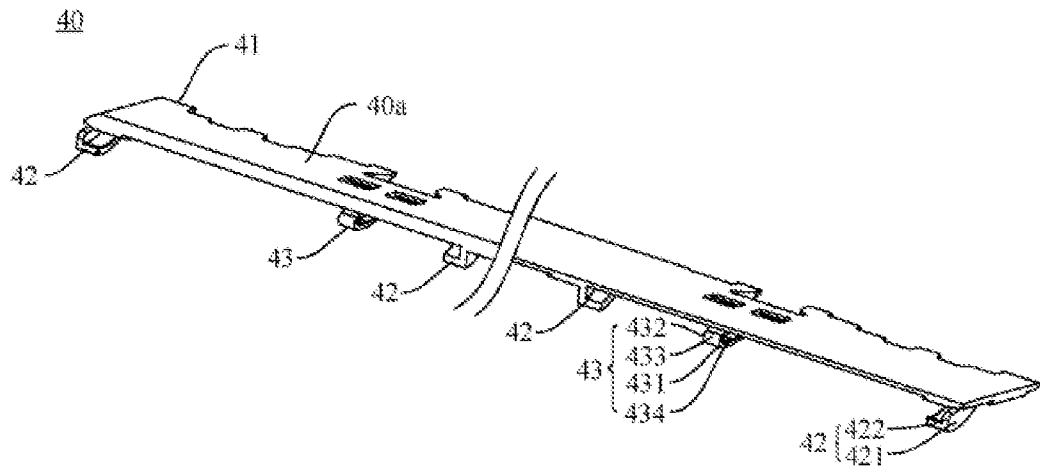


FIG. 15a

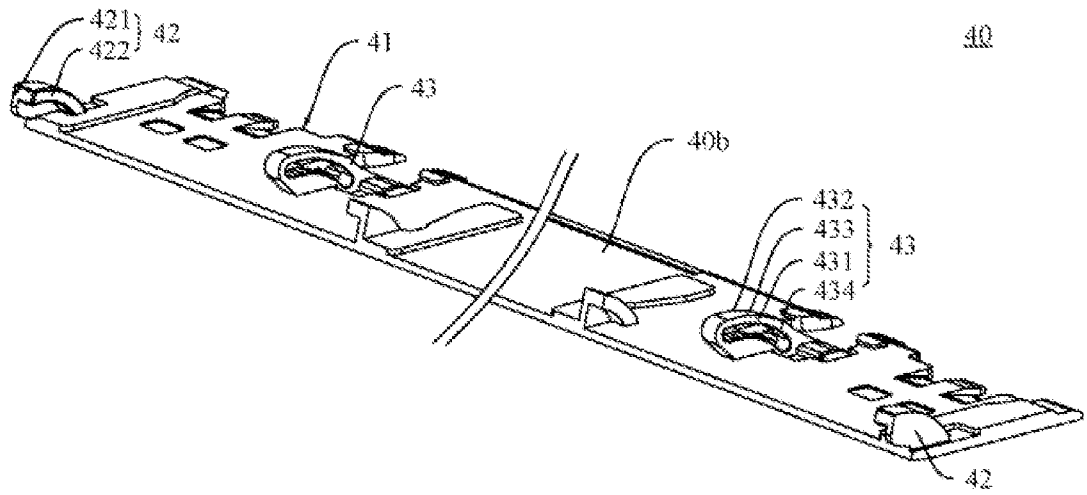


FIG. 15b

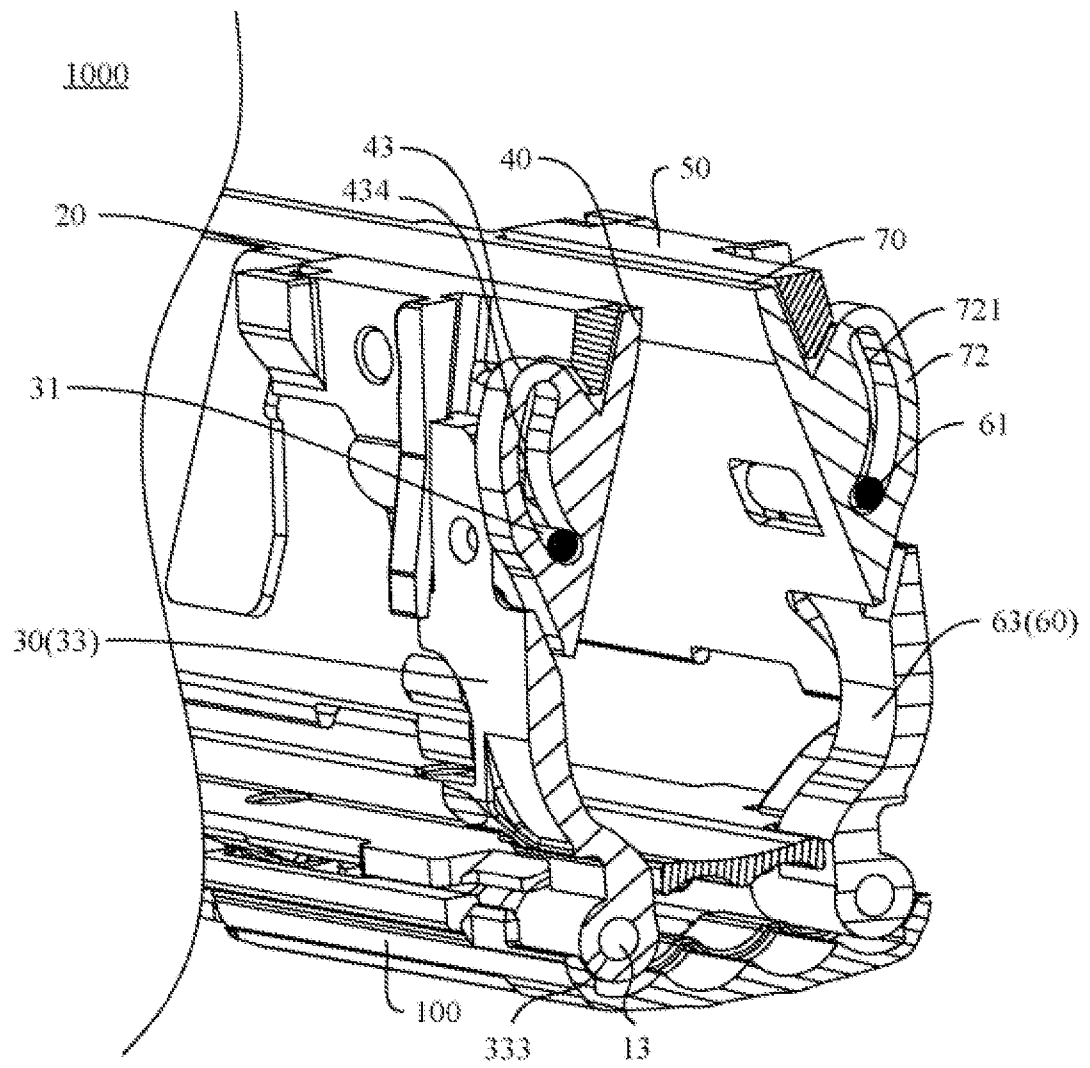


FIG. 16

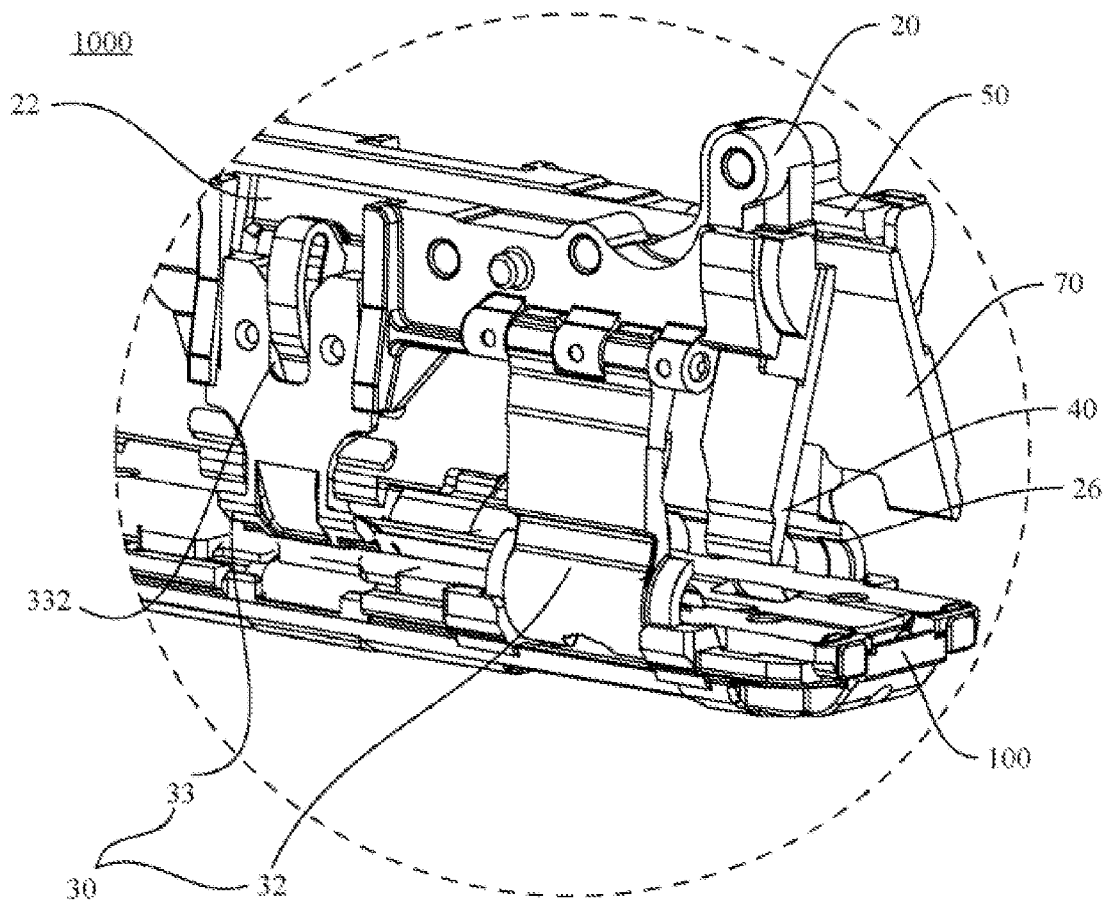


FIG. 17

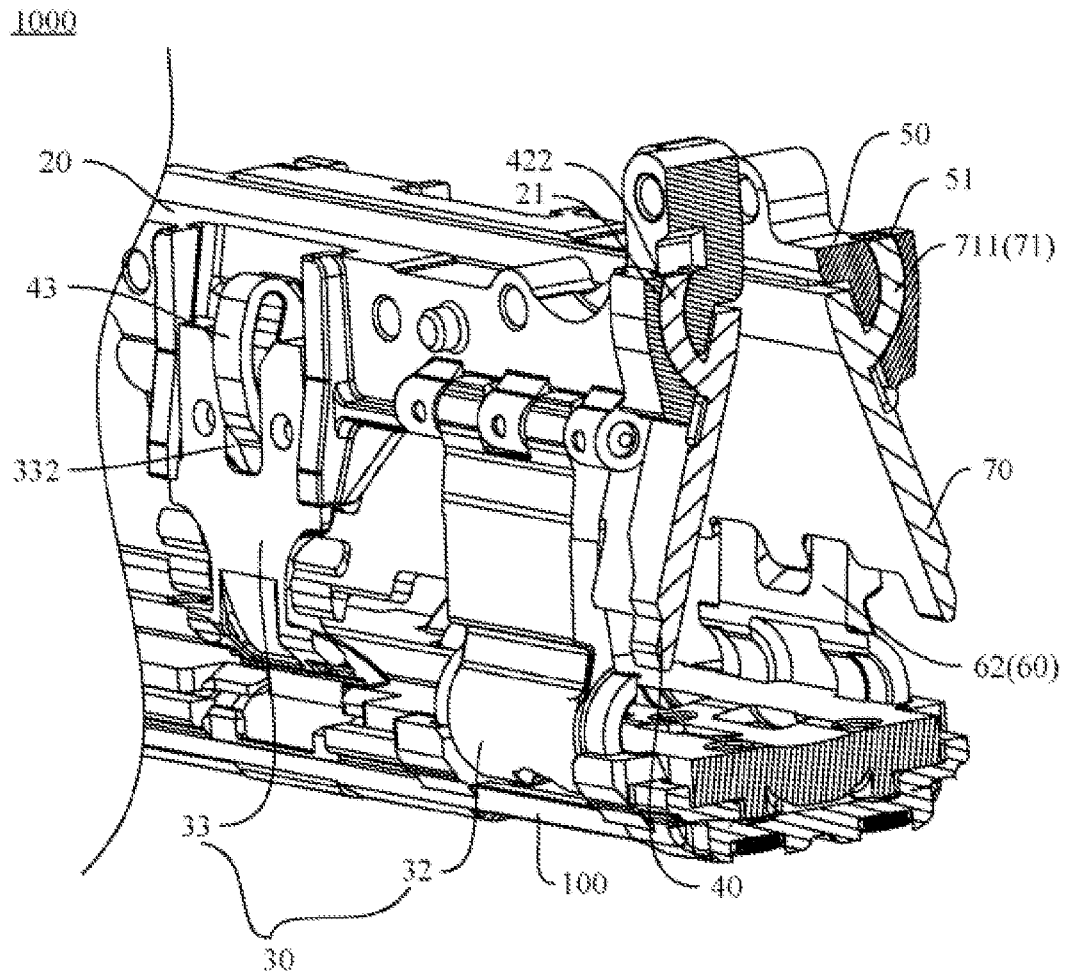


FIG. 18

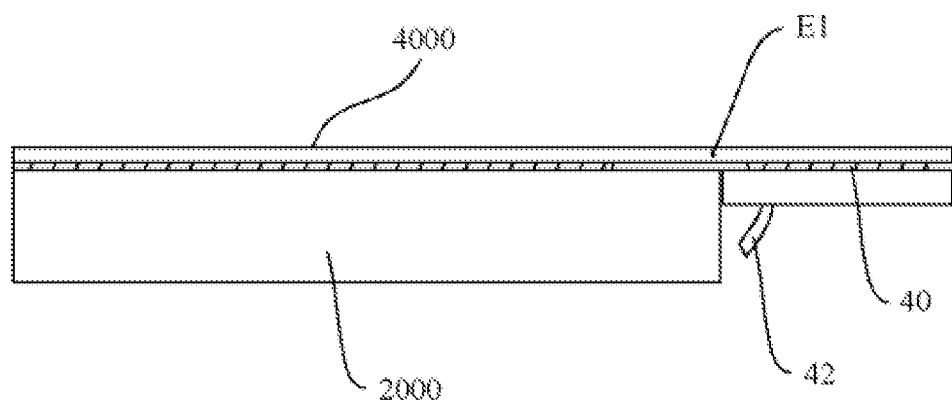


FIG. 19

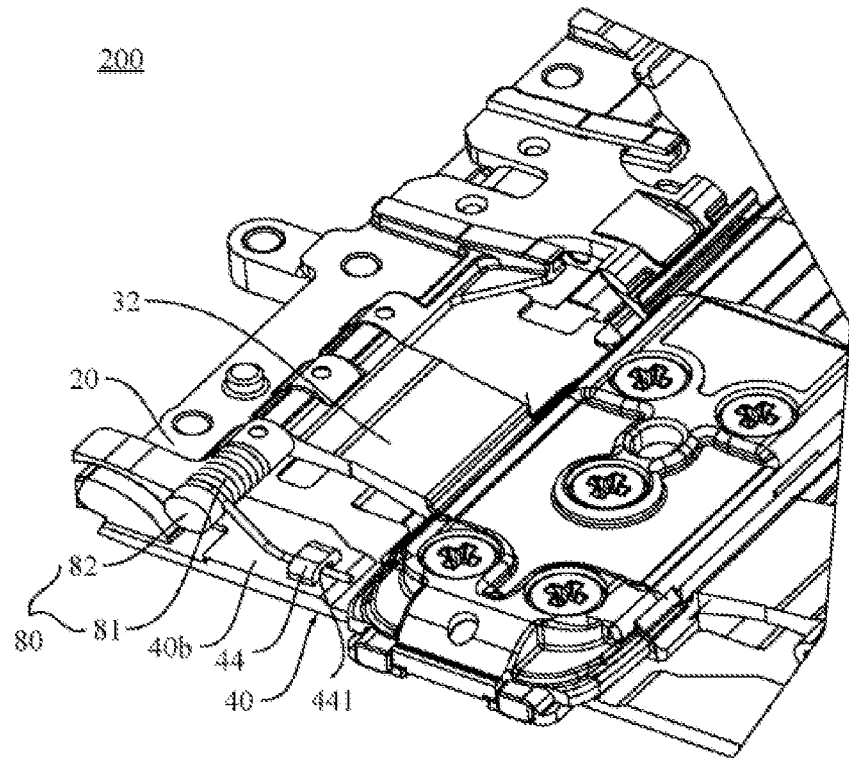


FIG. 20a

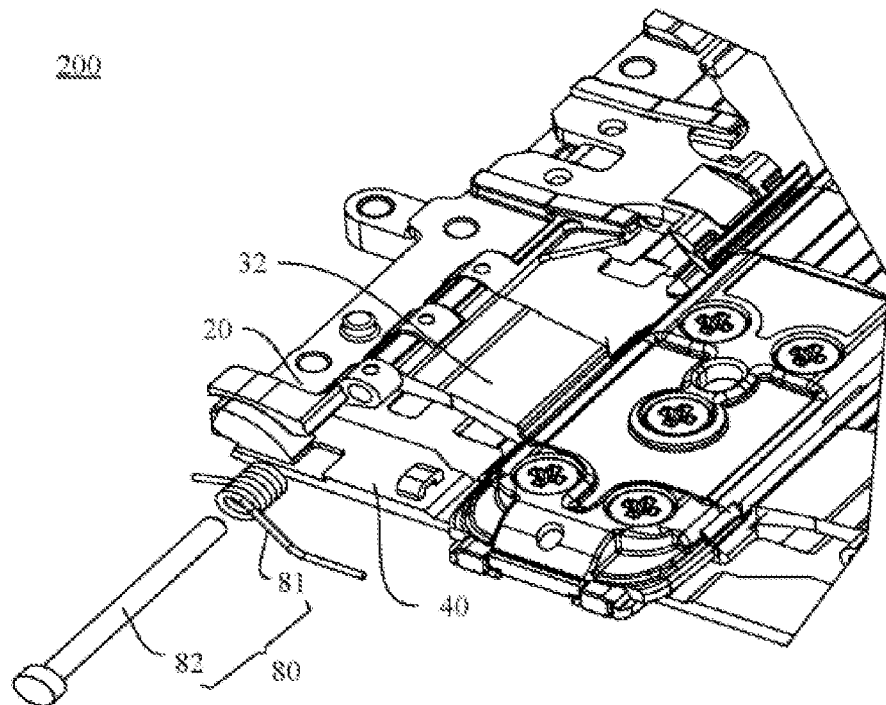


FIG. 20b

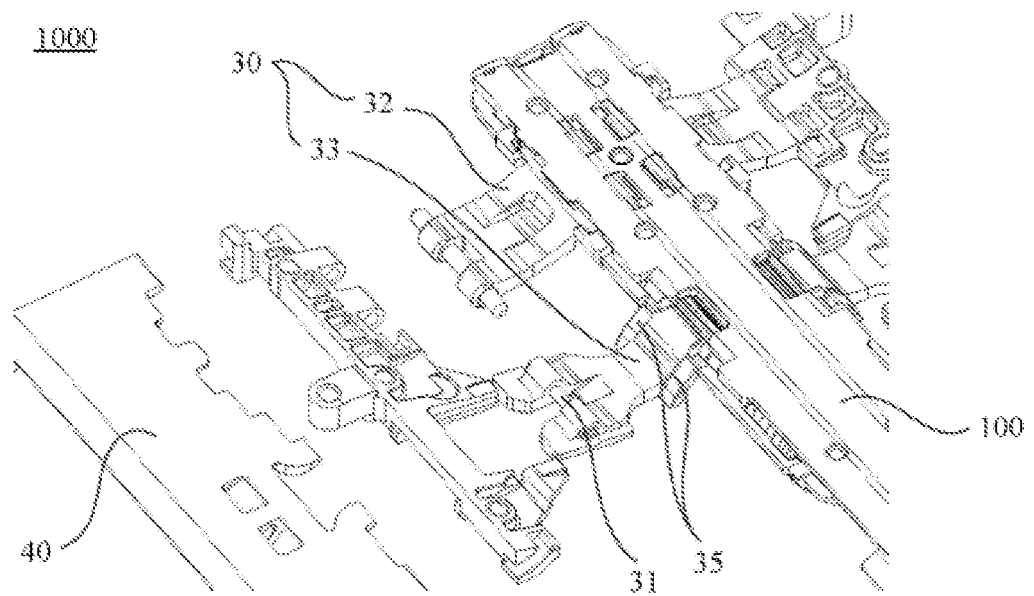


FIG. 21

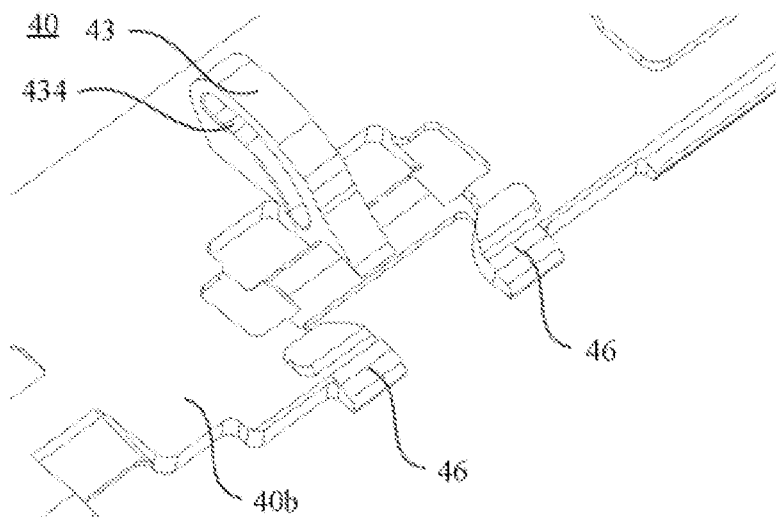


FIG. 22

1000

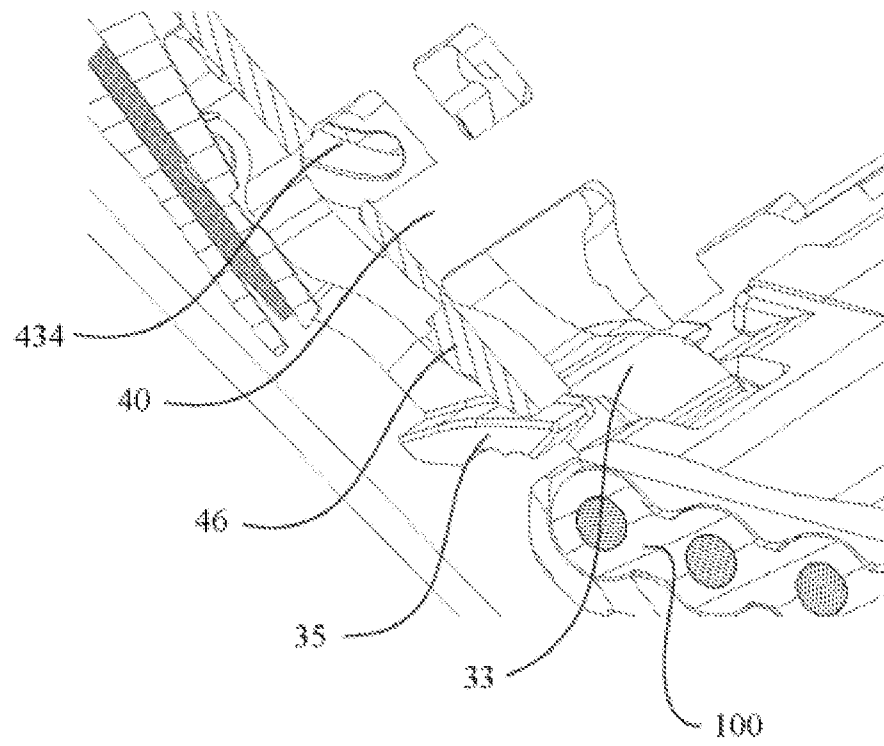


FIG. 23

1000

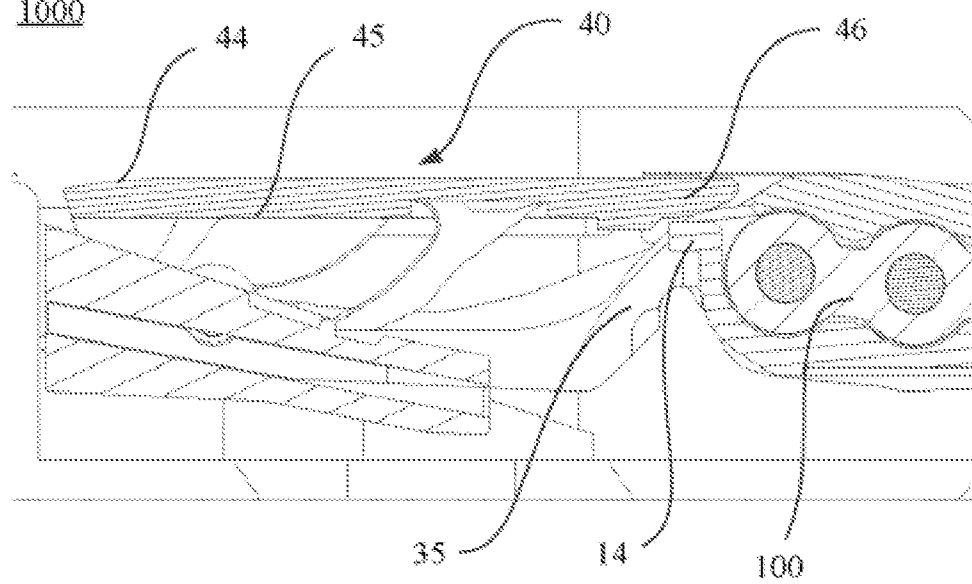


FIG. 24

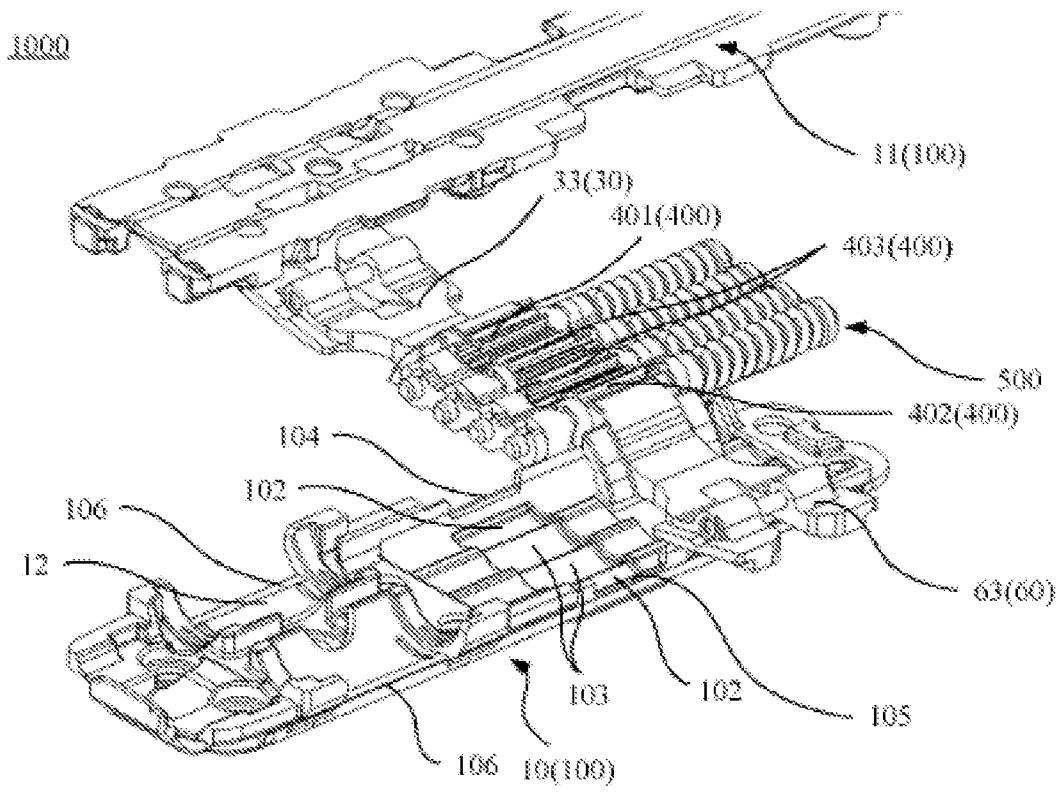


FIG. 25a

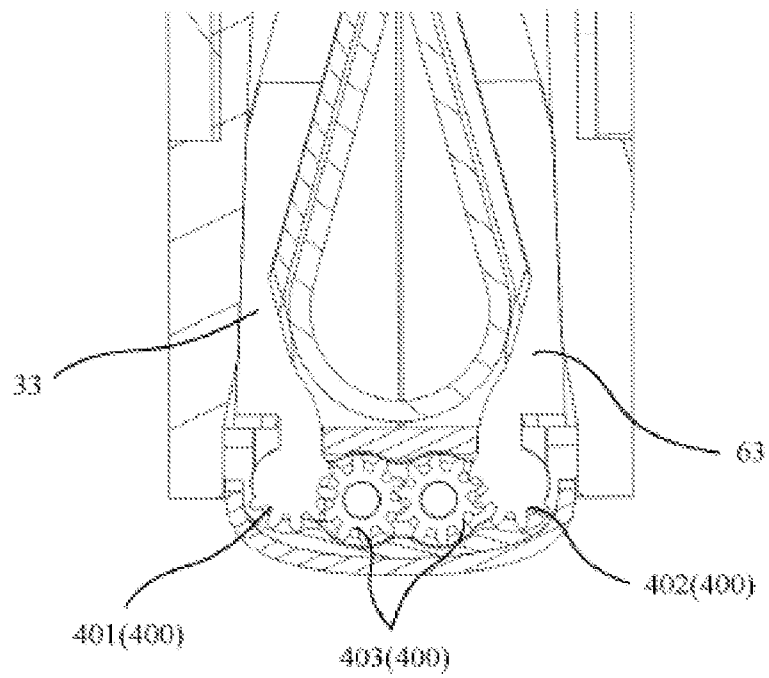


FIG. 25b

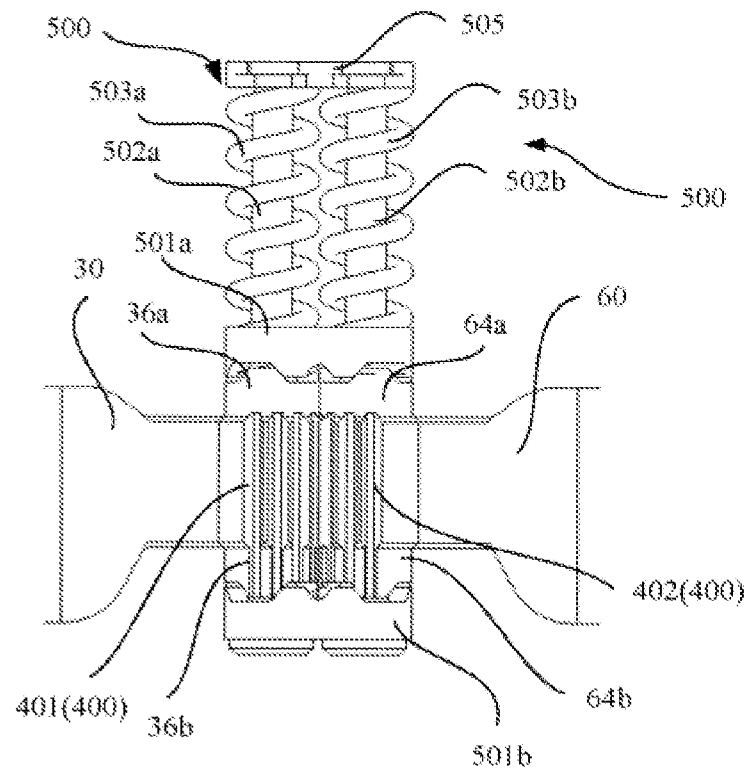


FIG. 26a

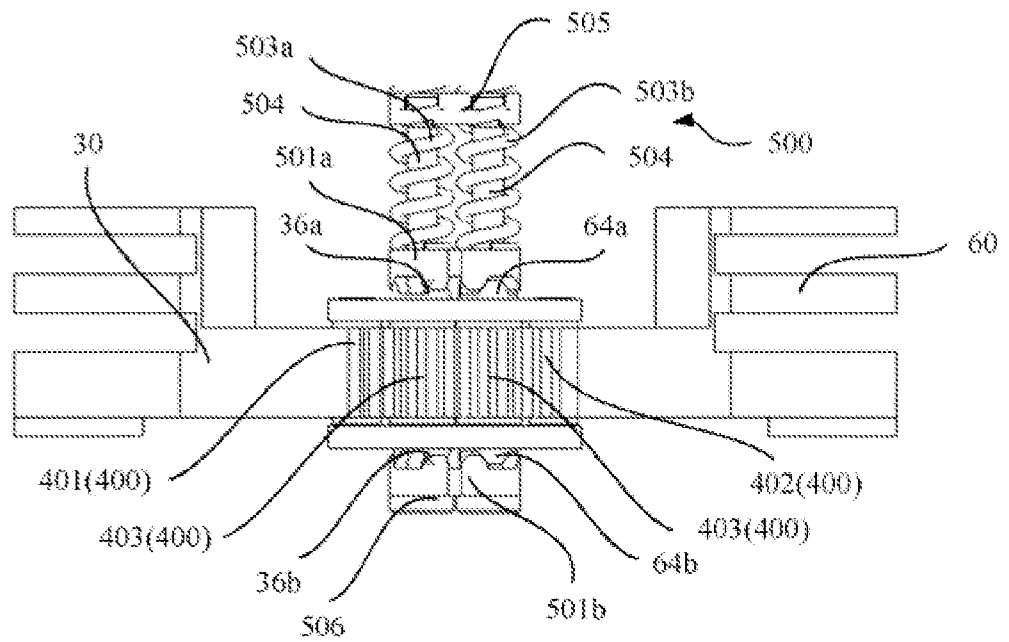


FIG. 26b

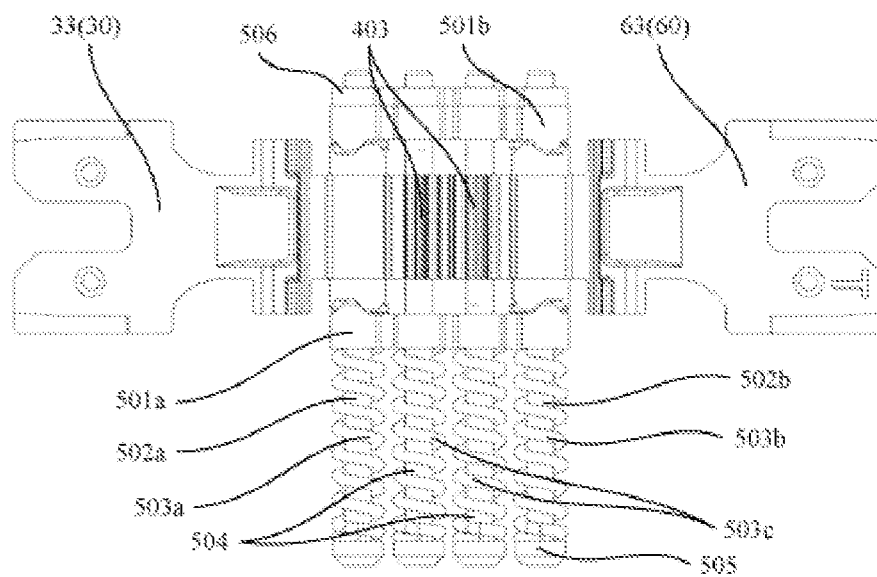


FIG. 27

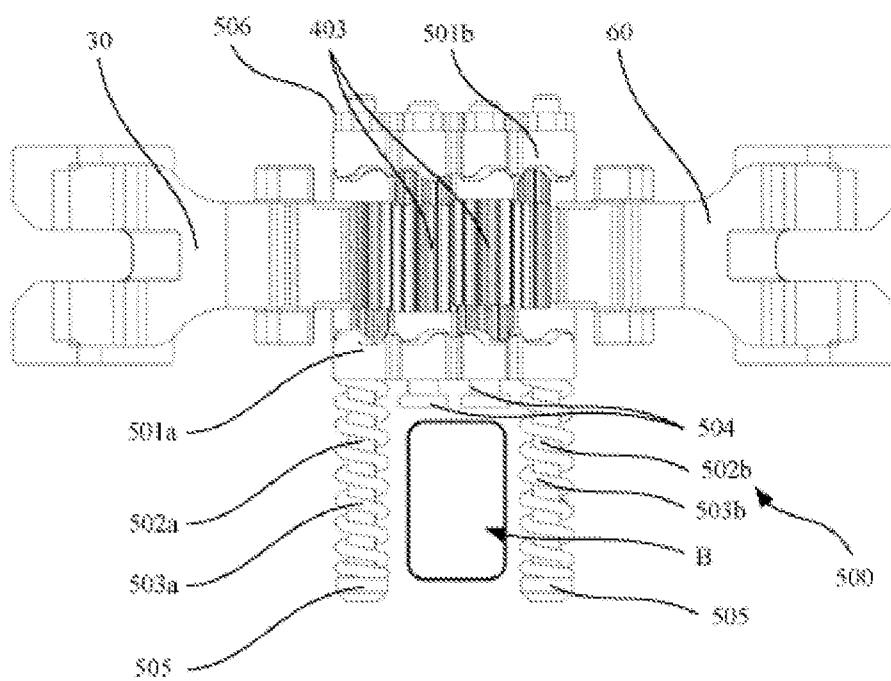


FIG. 28

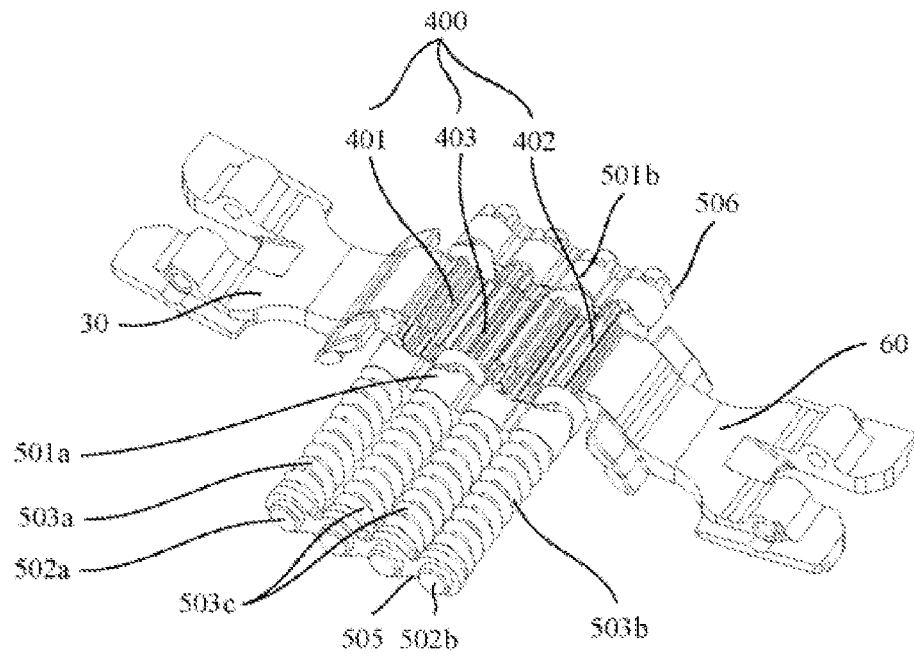


FIG. 29

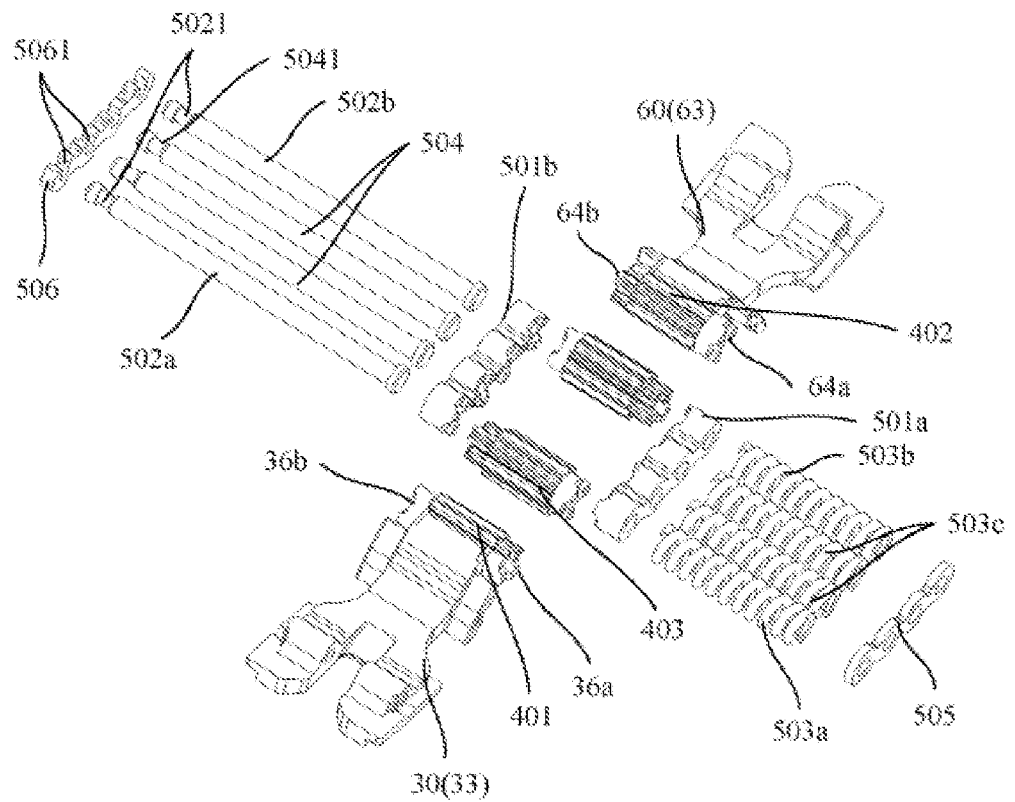


FIG. 30

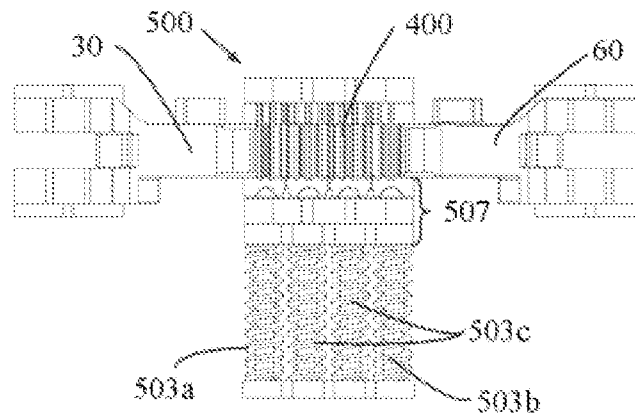


FIG. 31

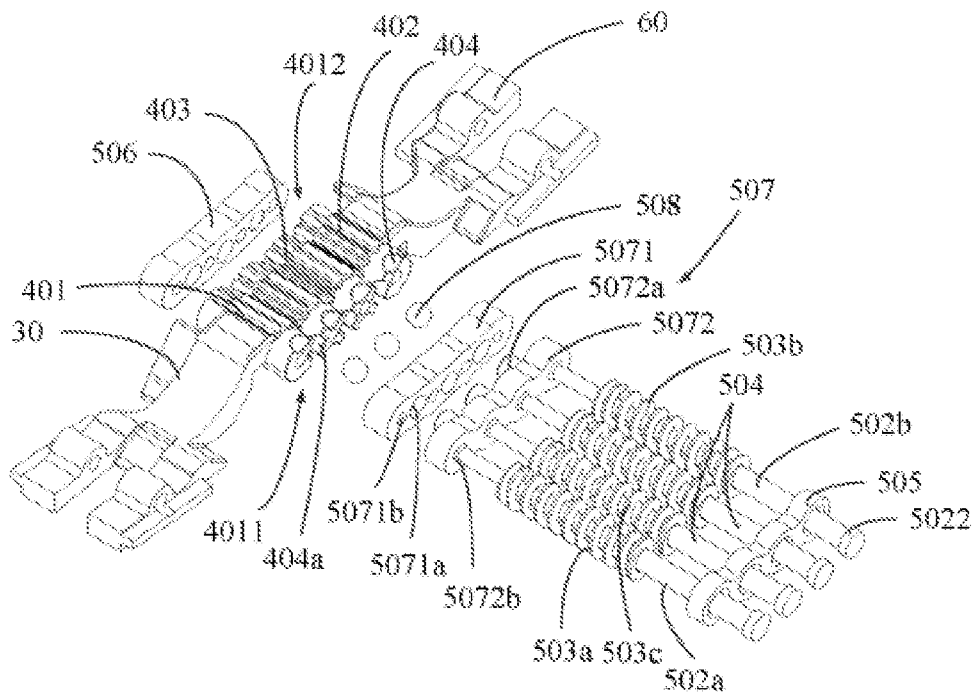


FIG. 32

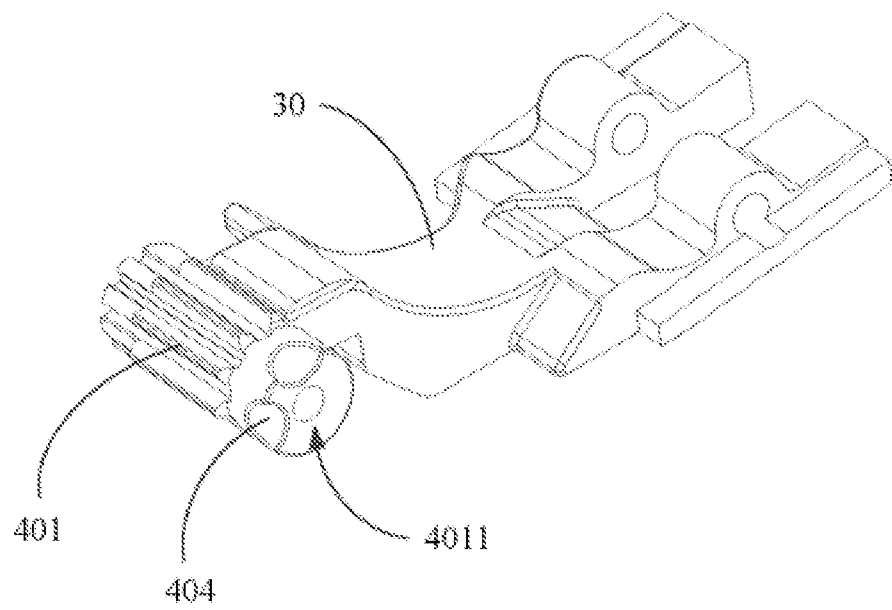


FIG. 33

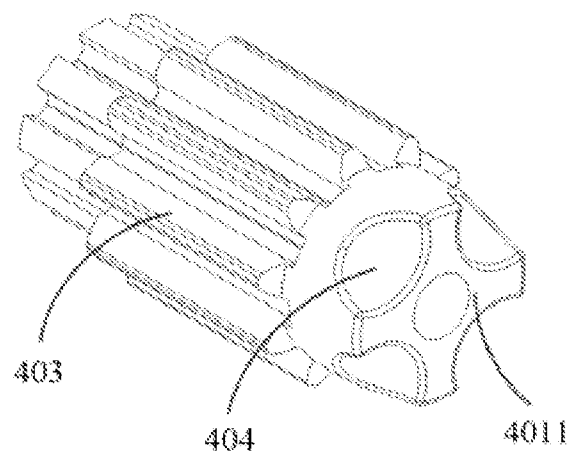


FIG. 34

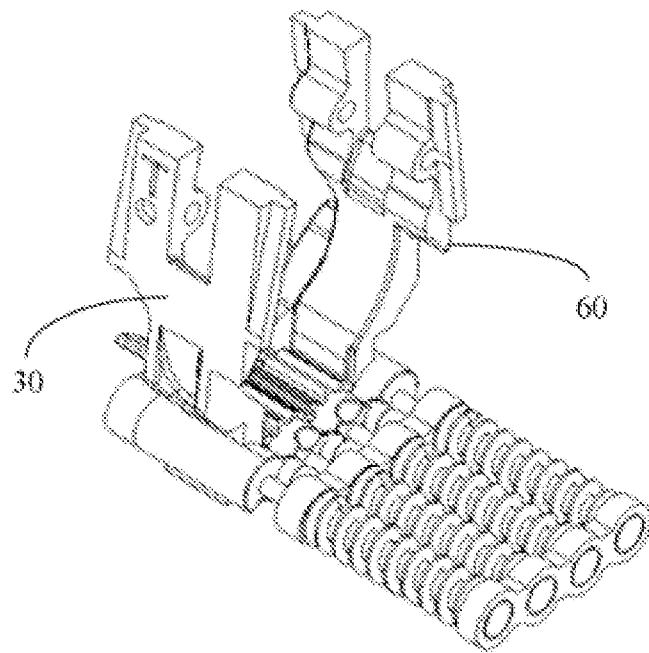


FIG. 35

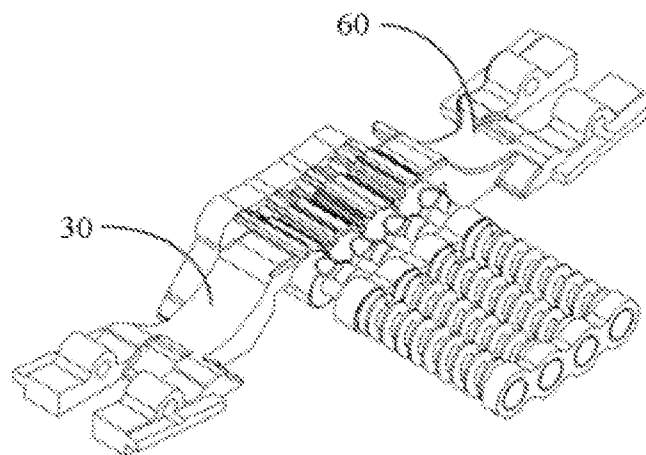


FIG. 36

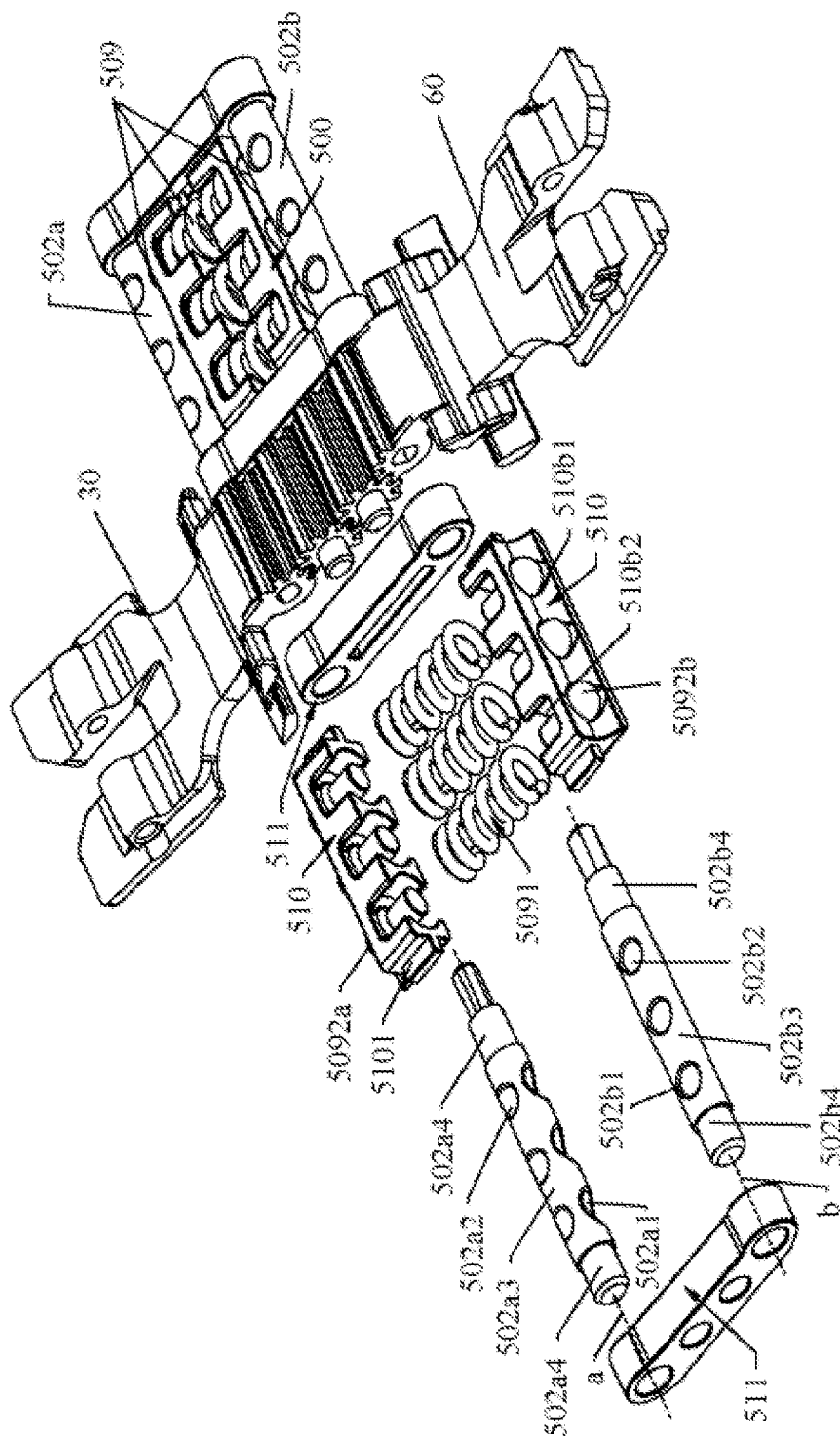


FIG. 37

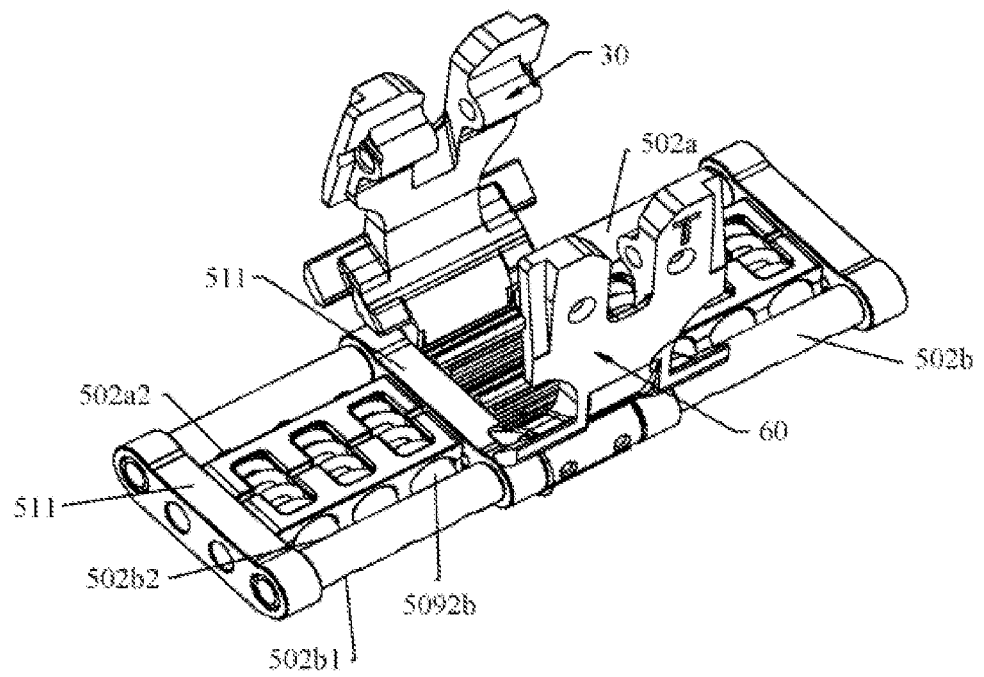


FIG. 38

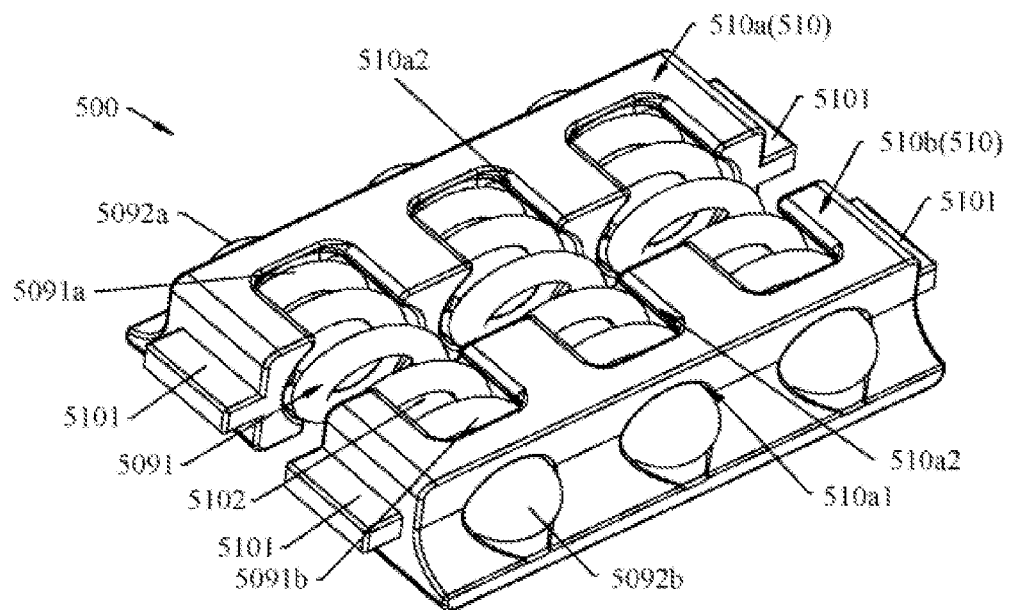


FIG. 39

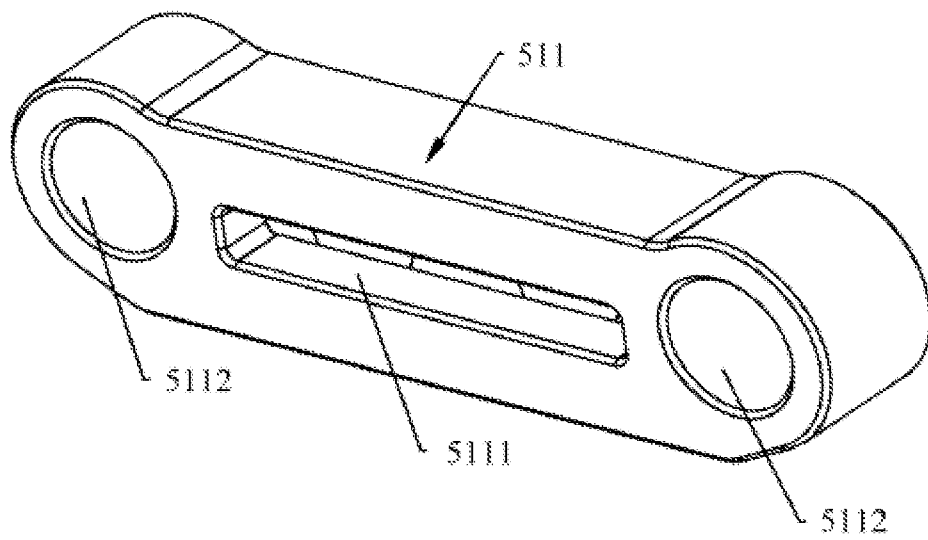


FIG. 40

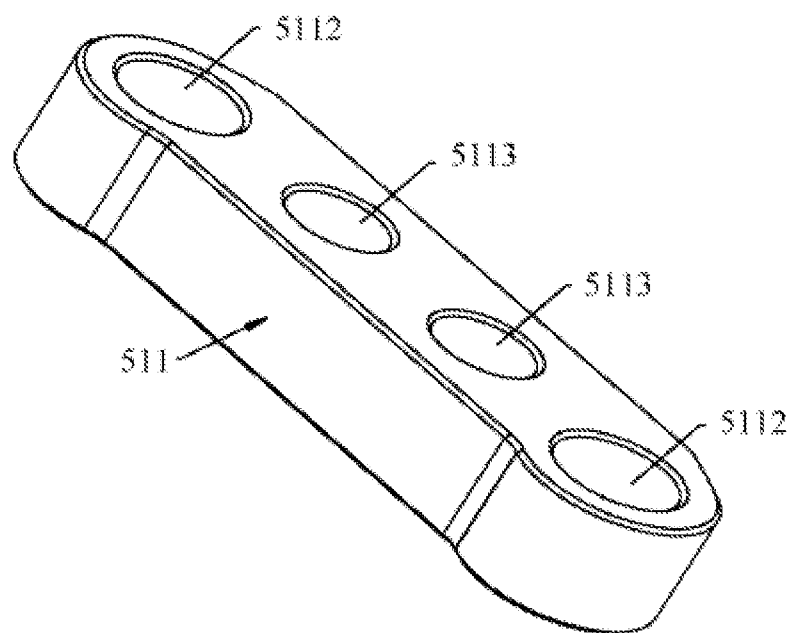


FIG. 41

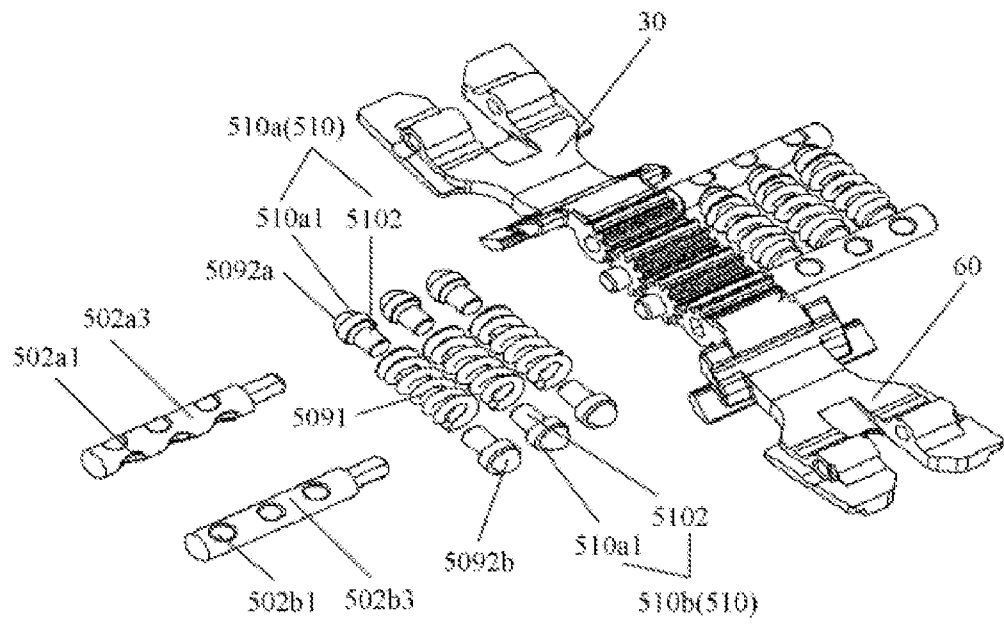


FIG. 42

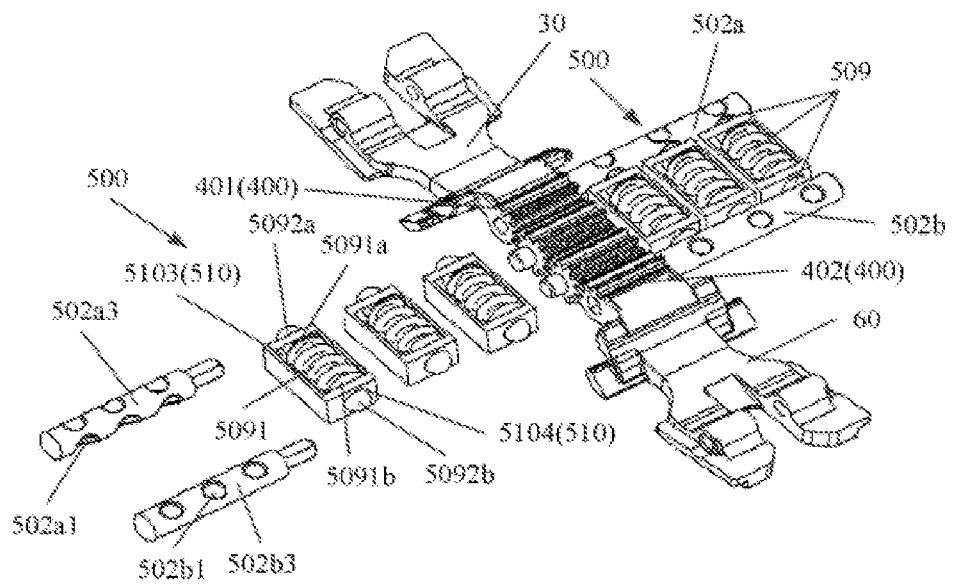


FIG. 43

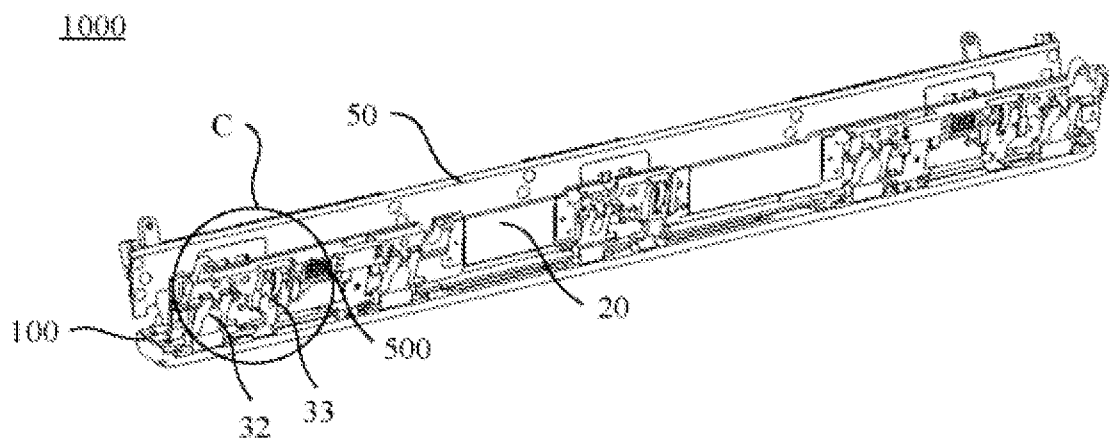


FIG. 44

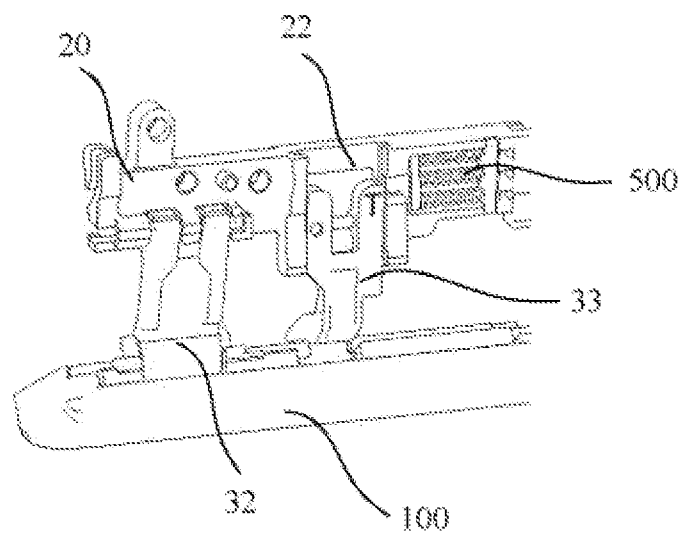


FIG. 45

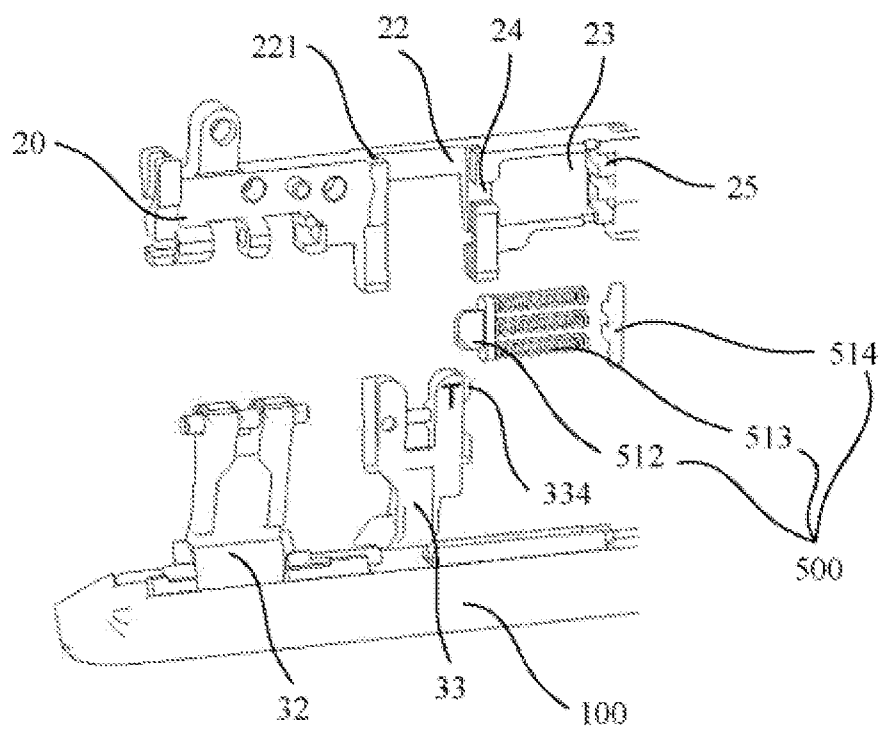


FIG. 46

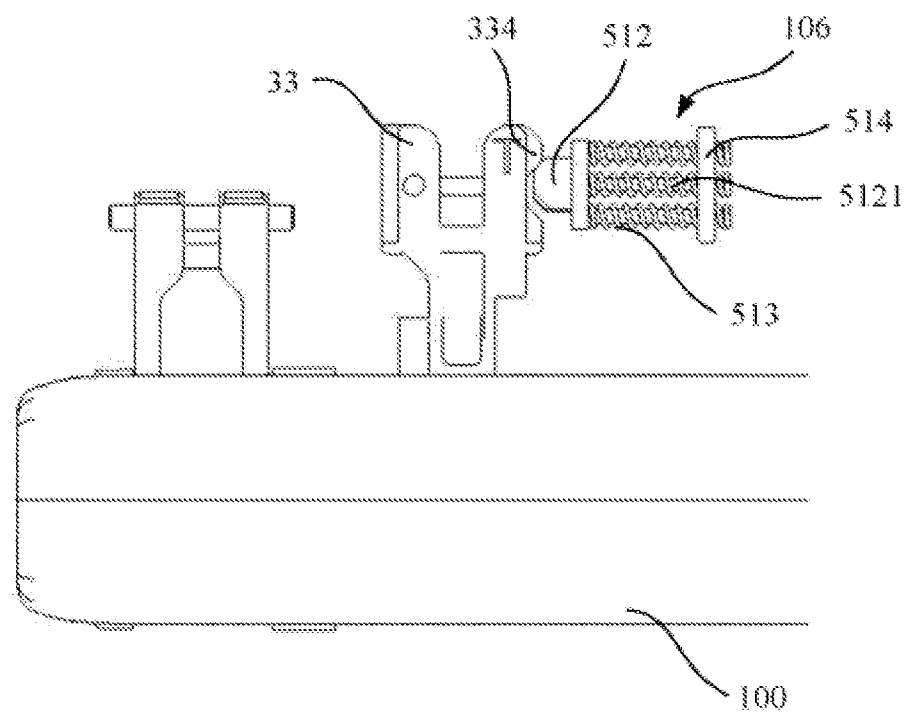


FIG. 47

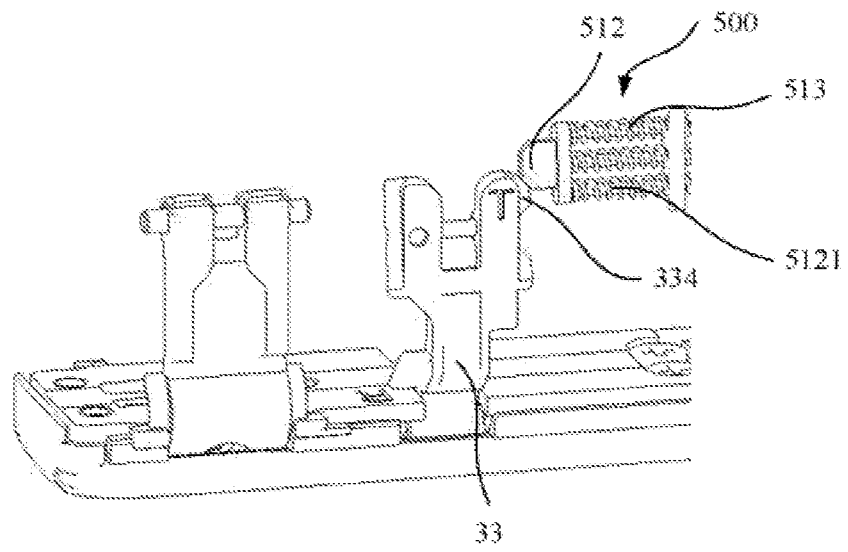


FIG. 48

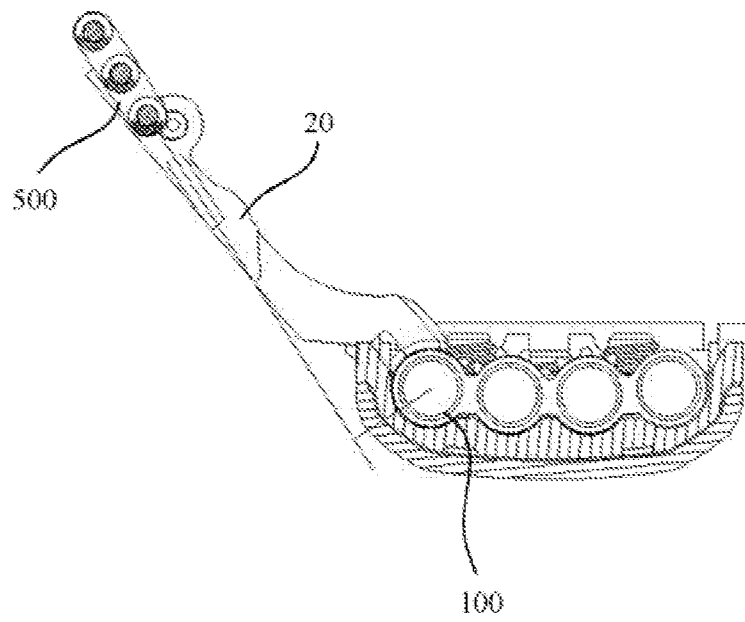


FIG. 49