

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 012 835**

51 Int. Cl.:

H04M 1/02 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

G06F 1/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.10.2020** **PCT/CN2020/124521**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.06.2021** **WO21103907**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2020** **E 20894088 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2025** **EP 4057598**

54 Título: **Dispositivo terminal plegable**

30 Prioridad:

28.11.2019 CN 201911190782

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.04.2025

73 Titular/es:

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.00%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District,
Shenzhen, Guangdong 518129, CN

72 Inventor/es:

LUO, JUNCHAO;
LIN, HONGFAN;
DING, JIAFENG;
JIN, HANBIAO;
HUANG, GUANGHAI y
SHAN, WEI

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 3 012 835 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo terminal plegable

5 Referencia a solicitudes relacionadas

Se reivindica prioridad con respecto a la Solicitud de Patente China nro. 201911190782.9, presentada ante la Administración Nacional de Propiedad Intelectual de China el 28 de noviembre de 2019 y titulada "DISPOSITIVO TERMINAL PLEGABLE".

10 Campo técnico

Esta divulgación se refiere en general al campo de las comunicaciones, y la invención se refiere en particular a un dispositivo terminal plegable.

15 Antecedentes

Con la actualización de los productos electrónicos, las pantallas de visualización de diversos dispositivos terminales, tales como teléfonos móviles y ordenadores tipo tableta, se vuelven más grandes. Esto se debe a que una pantalla de visualización más grande puede proporcionar información más completa a un usuario, mejorar la eficacia de la comunicación hombre-máquina y brindar una mejor experiencia de uso. Sin embargo, a medida que aumenta la pantalla, aumenta correspondientemente el tamaño del contorno de la base de un dispositivo terminal; y a medida que aumenta el tamaño de la base del dispositivo terminal, resulta incómodo transportar y colocar el dispositivo terminal. Esto restringe el aumento del tamaño de la pantalla de visualización.

25 Actualmente, una tecnología plegable encuentra un buen compromiso entre el desarrollo de la miniaturización de una base de un dispositivo terminal y el desarrollo de una pantalla de visualización grande. Por ejemplo, después de plegarse, un teléfono móvil plegable tiene el mismo tamaño que un teléfono móvil convencional y se puede transportar cómodamente. Cuando se expande una pantalla, se puede obtener una pantalla con un área de visualización muy grande.

30 Un dispositivo terminal plegable tiene dos carcassas, las dos carcassas se conectan mediante una tercera carcassa, y un alambre penetra a través del interior de la tercera carcassa y está conectado a las dos carcassas. En un proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal, el alambre que se halla dentro de la tercera carcassa se mueve cuando se pliega y se expande el dispositivo terminal. En el proceso de movimiento, el alambre tiene tendencia a arañarse con otro componente y, en consecuencia, es propenso a desgastarse.

40 El documento US2018/324964A1 divulga un dispositivo electrónico que comprende una primera carcassa que incluye una primera superficie y una segunda superficie orientada en una dirección opuesta a la primera superficie, una segunda carcassa que incluye una tercera superficie y una cuarta superficie orientada en una dirección opuesta a la tercera superficie, una bisagra dispuesta entre la primera carcassa y la segunda carcassa configurada para proporcionar un movimiento de rotación entre la primera carcassa y la segunda carcassa, y una pantalla flexible dispuesta desde la primera superficie de la primera carcassa a través de la bisagra hasta la tercera superficie de la segunda carcassa, estando al menos parte de la pantalla flexible configurada para formar una superficie curva a medida que se pliega la estructura de bisagra, en donde la bisagra puede incluir bisagras de doble eje configuradas para proporcionar un primer eje de giro que permite que la primera carcassa gire alrededor de la segunda carcassa y un segundo eje de giro que permite que la segunda carcassa gire alrededor de la primera carcassa y se desliza acoplado con la primera carcassa y la segunda carcassa y configurado para proporcionar un movimiento de deslizamiento perpendicular a una dirección longitudinal de la primera carcassa y la segunda carcassa.

50 El documento CN208609020U divulga un dispositivo electrónico plegable que comprende: un bastidor de eje giratorio que incluye una placa inferior y una primera placa lateral y una segunda placa lateral que están conectadas a lados opuestos de la placa inferior, encerrando la placa inferior, la primera placa lateral y la segunda placa lateral un espacio de alojamiento y estando dispuestas las mismas para formar éste; una primera carcassa y una segunda carcassa que pueden girar alrededor de un puntal de refuerzo; una pantalla flexible que incluye una primera zona, una región intermedia y una segunda zona que están completamente dispuestas, estando la primera zona dispuesta juntamente con la primera carcassa y estando la segunda zona dispuesta juntamente con la segunda carcassa y correspondiendo la región intermedia a la placa inferior del bastidor de eje giratorio; y un elemento guía que está dispuesto entre la región intermedia de la pantalla flexible y el bastidor de eje giratorio para aplicar una fuerza de guía hacia el espacio de alojamiento del bastidor de eje giratorio con respecto a la región intermedia. En la etapa inicial en la que el dispositivo electrónico plegable cambia del estado desplegado al estado plegado, el elemento guía mantiene libre de tensiones la región intermedia de la pantalla flexible y luego deforma la pantalla flexible hacia una dirección predeterminada, evitando que la pantalla flexible se vea perjudicada.

65 El documento US2015/233162A1 divulga un aparato de visualización plegable. El aparato de visualización plegable incluye un panel de visualización flexible, un primer cuerpo configurado para soportar una porción

izquierda de un panel de visualización flexible y un segundo cuerpo configurado para soportar una porción derecha del panel de visualización flexible, un primer y un segundo marcos configurados para rodear porciones de contornos del primer y el segundo cuerpos, un elemento de bisagra configurado para conectar de forma articulada el primer y el segundo marcos entre sí de manera plegable, y un primer y un segundo soportes que tienen lados conectados de forma articulada al primer y al segundo marcos y configurados para formar un espacio de alojamiento en el que una porción plegada del panel de visualización flexible se pliega para formar una curvatura en una primera posición en la que el primer y el segundo cuerpos están plegados, y para soportar la porción plegada del panel de visualización flexible en una segunda posición en la que el primer y el segundo cuerpos están desplegados.

El documento CN209390110U divulga un tipo de equipo electrónico, que incluye una primera carcasa, una segunda carcasa, una tercera carcasa, una pantalla flexible, un primer eje giratorio y un primer circuito de transmisión-recepción de RF, incluyendo la pantalla flexible una primera zona fija conectada secuencialmente, una región de plegado y una segunda zona fija, estando la primera zona fija fijada en la primera carcasa, estando la segunda zona fija fijada en la segunda carcasa, incluyendo la tercera carcasa un primer lado que está dispuesto de manera opuesta y un segundo lado, formándose un espacio de alojamiento entre el primer lado y el segundo lado, estando la primera carcasa conectada de manera giratoria con el primer lado mediante un primer eje giratorio, estando la segunda carcasa conectada de manera giratoria con el segundo lado, de modo que mire hacia el espacio de alojamiento cuando está en estado plano al menos parcialmente en el equipo electrónico de la región de plegado, estando la región de plegado contenida en el espacio de alojamiento cuando está en estado plegado al menos parcialmente en el equipo electrónico; estando el primer eje giratorio equipado con una primera unidad de irradiación, y estando el primer circuito de transmisión-recepción de RF configurado en al menos una de las siguientes: la primera carcasa, la segunda carcasa y la tercera carcasa, y estando el primer circuito de transmisión-recepción de RF conectado eléctricamente a la primera unidad de irradiación.

El documento CN106707577A divulga un módulo de pantalla de visualización y un terminal. El módulo de pantalla de visualización comprende una placa de circuito flexible, un chip de control de visualización y una parte de fijación general que se utiliza para acoplarla con una parte de fijación de marco intermedio en un marco intermedio de terminal. Mediante la cooperación de la parte de fijación general y la parte de fijación de marco intermedio, se puede lograr la fijación de las posiciones relativas del módulo de pantalla de visualización y el marco intermedio de terminal, se garantiza que el módulo de pantalla de visualización no se desplace una vez ensamblado el terminal y entonces se fija la posición del chip de control de visualización en el terminal.

Compendio

El objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo terminal plegable en el que un alambre del dispositivo terminal plegable esté fijado a una tercera carcasa, para reducir la abrasión del alambre. Este objetivo se logra mediante las reivindicaciones independientes adjuntas, y otras realizaciones y mejoras de la invención se enumeran en las reivindicaciones dependientes adjuntas. En adelante, hasta la "breve descripción de los dibujos", las expresiones como "...aspecto según la invención", "según la invención", o "la presente invención" se refieren a la enseñanza técnica de la más amplia realización como se reivindica con las reivindicaciones independientes. Los términos como "implementación", "diseño", "opcionalmente", "preferiblemente", "escenario", "aspecto" o similares se refieren a otras realizaciones como se reivindica, y los términos y expresiones como "ejemplo", "... aspecto según un ejemplo", "la divulgación describe" o "la divulgación" describen la enseñanza técnica que se refiere a la comprensión de la invención o sus realizaciones, que, sin embargo, no se reivindica como tal.

Según un primer aspecto según la invención, la invención proporciona un dispositivo terminal plegable, que incluye una primera carcasa, una segunda carcasa, una tercera carcasa, un alambre y un conjunto de fijación de alambre. En ambos extremos de la tercera carcasa están dispuestos respectivamente dos ejes giratorios, un lado de la tercera carcasa está conectado a la primera carcasa a través de los dos ejes giratorios, el otro lado de la tercera carcasa está conectado a la segunda carcasa a través de los dos ejes giratorios, la primera carcasa y/o la segunda carcasa están conectadas de forma giratoria a la tercera carcasa, la tercera carcasa es una carcasa semicerrada, una zona no cerrada de la tercera carcasa está provista de una zona de apertura, y el conjunto de fijación de alambre está dispuesto entre los dos ejes giratorios de la tercera carcasa. El alambre penetra a través del interior de la tercera carcasa a través de la zona de apertura de la tercera carcasa, el alambre está conectado al conjunto de fijación de alambre dentro de la tercera carcasa, y ambos extremos del alambre están conectados respectivamente a la primera carcasa y a la segunda carcasa. El conjunto de fijación de alambre incluye un primer componente magnético y un conjunto magnético, el primer componente magnético está conectado fijamente al interior de la tercera carcasa, el conjunto magnético está conectado al alambre y el conjunto magnético está conectado magnéticamente al primer componente magnético. Debido a que el alambre ubicado en la tercera carcasa se fija mediante el uso del conjunto de fijación de alambre, se puede reducir un grado de libertad del alambre en la tercera carcasa, de modo que se puede reducir una cantidad de movimiento del alambre en la tercera carcasa, se puede reducir un grado de abrasión del alambre y hay menos partes desgastadas del alambre. En un proceso de ensamblaje del dispositivo terminal, el primer componente magnético puede estar conectado fijamente al interior de la tercera carcasa 3 con antelación. En el proceso de ensamblaje, el alambre se conecta al conjunto magnético y el conjunto magnético conectado al alambre penetra en la tercera carcasa por la primera abertura.

Debido a que existe una fuerza de adsorción magnética entre el conjunto magnético y el primer componente magnético, una vez colocado en la tercera carcasa 3, el conjunto magnético se adsorbe automáticamente en el primer componente magnético. Luego, el otro extremo del alambre sale por la segunda abertura. Se puede aprender que, en este proceso de operación, se implementa un posicionamiento automático del conjunto magnético y del primer componente magnético y la instalación es relativamente cómoda.

En una posible implementación, el conjunto magnético incluye un segundo componente magnético. El segundo componente magnético está conectado al primer componente magnético; y el alambre está dispuesto entre el primer componente magnético y el segundo componente magnético. De esta manera, el alambre puede sujetarse mediante el uso de una fuerza de adsorción magnética entre el primer componente magnético y el segundo componente magnético. Esta estructura es relativamente simple y es fácil de implementar.

En una posible implementación, el conjunto magnético incluye además un soporte. El soporte está dispuesto entre el segundo componente magnético y el primer componente magnético. El alambre incluye una placa de circuito impreso flexible y la placa de circuito impreso flexible está dispuesta entre el soporte y el segundo componente magnético. La placa de circuito impreso flexible está en contacto con el soporte o conectada al mismo. La placa de circuito impreso flexible está en contacto con el segundo componente magnético o conectada al mismo. De esta manera, en el proceso de ensamblaje, el alambre puede fijarse primero mediante el uso del soporte y el segundo componente magnético, y luego el soporte y el segundo componente magnético que se utilizan para fijar el alambre se insertan en una carcasa intermedia desde la zona de apertura, de modo que se puede determinar con mayor precisión una posición de fijación del alambre.

En una posible implementación, el alambre incluye una placa de circuito impreso flexible multicapa y la placa de circuito impreso flexible multicapa está dispuesta entre el soporte y el segundo componente magnético. La placa de circuito impreso flexible multicapa satisface uno o más de los siguientes contenidos: dos capas adyacentes de placas de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa están en contacto (o denominado contacto móvil) entre sí. Una placa de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa que está en contacto con el soporte está en contacto (o denominado contacto móvil) con el soporte o conectada al mismo. Una placa de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa que está en contacto con el segundo componente magnético está en contacto con el segundo componente magnético o conectada al mismo.

Por lo tanto, la placa de circuito impreso flexible multicapa en esta realización de esta solicitud puede estar en contacto (o denominado contacto móvil) y no necesita estar unida mediante el uso de un adhesivo. Esto puede evitar fallos de la placa de circuito impreso flexible causados por el adhesivo y mejorar la fiabilidad de la placa de circuito impreso flexible. Además, cuando la placa de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa que está en contacto con el soporte está en contacto con el soporte, la placa de circuito impreso flexible puede deslizarse en un proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal. Por lo tanto, si existe una tolerancia de ensamblaje, la tolerancia se puede absorber más fácilmente, de modo que las longitudes de las placas de circuito impreso flexible en los lados izquierdo y derecho del conjunto de fijación de alambre se pueden optimizar más. Además, cuando la placa de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa que está en contacto con el segundo componente magnético está en contacto con el segundo componente magnético, la placa de circuito impreso flexible puede deslizarse en el proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal. Por lo tanto, si existe una tolerancia de ensamblaje, la tolerancia se puede absorber más fácilmente, de modo que las longitudes de las placas de circuito impreso flexible en los lados izquierdo y derecho del conjunto de fijación de alambre se pueden optimizar más. En otro aspecto, cuando la placa de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa que está en contacto con el segundo componente magnético está conectada al segundo componente magnético mediante el uso, por ejemplo, de un adhesivo o una cinta de doble cara, esto puede evitar que la placa de circuito impreso flexible se mueva de manera excesivamente desigual en los lados izquierdo y derecho. En otro aspecto más, cuando la placa de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa que está en contacto con el soporte está conectada al soporte mediante el uso, por ejemplo, de un adhesivo o una cinta de doble cara, esto puede evitar que la placa de circuito impreso flexible se mueva de manera excesivamente desigual en los lados izquierdo y derecho.

En una posible implementación, el alambre incluye un cable y el cable está dispuesto en un plano del soporte que mira hacia el segundo componente magnético, o el cable está dispuesto en un plano del soporte que mira hacia el primer componente magnético. La placa de circuito impreso flexible está dispuesta en un extremo del soporte y el cable está dispuesto en el otro extremo del soporte. Una distancia entre una primera zona de contacto y una segunda zona de contacto que están en el soporte es mayor que una distancia preestablecida, la primera zona de contacto incluye un zona de contacto entre la placa de circuito impreso flexible y el soporte, y la segunda zona de contacto incluye un zona de contacto entre el cable y el soporte. En esta implementación, se puede reducir aún más la fricción entre el cable y la placa de circuito impreso flexible en un proceso de curvado.

En una posible implementación, está dispuesta una ranura en arco en el soporte y el cable está sujeto a la ranura en arco. Un centro de la ranura en arco mira hacia un extremo alejado de la placa de circuito impreso flexible. De esta manera, una dirección de curvatura del cable queda fijada por una forma de la ranura. Por lo tanto,

en un proceso de plegado del dispositivo terminal, se puede reducir un grado de libertad de curvatura del cable, se puede reducir la fricción entre el cable y otro componente de la tercera carcasa (por ejemplo, una superficie interior o un cojinete de la tercera carcasa) y se puede reducir la fricción entre el cable y la placa de circuito impreso flexible.

5

En una posible implementación está dispuesto un conjunto de fijador en el soporte, el cable está sujeto al conjunto de fijador, el cable presenta un arco en el conjunto de fijador, y un centro del arco presentado por el cable en el conjunto de fijador mira hacia el extremo alejado de la placa de circuito impreso flexible. De esta manera, una dirección de curvado del cable queda fijada por el conjunto de fijador. Por lo tanto, en un proceso de plegado del dispositivo terminal, se puede reducir un grado de libertad de curvatura del cable, se puede reducir la fricción entre el cable y otro componente de la tercera carcasa (por ejemplo, una superficie interior o un cojinete de la tercera carcasa) y se puede reducir la fricción entre el cable y la placa de circuito impreso flexible.

10

En una posible implementación están dispuestos unos bloques de tope en una superficie del soporte que mira hacia el primer componente magnético, y los bloques de tope están dispuestos a ambos lados del primer componente magnético. De esta manera, cuando el conjunto magnético se mueve hacia la izquierda o hacia la derecha, el primer componente magnético bloquea los bloques de tope, para limitar una cantidad de movimiento del conjunto magnético en una dirección horizontal.

15

En una posible implementación, el dispositivo terminal incluye además: un componente amortiguador, penetrando el componente amortiguador entre el conjunto magnético y la tercera carcasa. De esta manera se pueden reducir la fricción y los arañazos entre el alambre y una primera carcasa interior. Además, cuando el dispositivo terminal está en un estado expandido, el componente amortiguador presenta una forma de onda multidimensional. De esta manera, la redundancia del alambre dentro de la tercera carcasa se puede absorber mejor y de forma más natural cuando el dispositivo terminal está en estado expandido.

20

25

En una implementación posible pero no reivindicada, una diferencia entre una longitud de línea entre el conjunto de fijación de alambre y la primera carcasa y una longitud de línea entre el conjunto de fijación de alambre y la segunda carcasa está dentro de un intervalo preestablecido. De esta manera, la redundancia del alambre se puede asignar de manera relativamente uniforme a ambos lados del conjunto de fijación de alambre.

30

En una implementación posible pero no reivindicada, el alambre incluye el cable y el cable se fabrica utilizando una tecnología de decoración de caucho en molde. Un diámetro de una zona que está en el cable y conectada a la tercera carcasa, la primera carcasa y la segunda carcasa es mayor que un diámetro preestablecido. En la zona que está en el cable y conectada a la tercera carcasa, la primera carcasa y la segunda carcasa está dispuesta una estructura de posicionamiento. De esta manera, el cable se puede posicionar con mayor precisión en el soporte, la primera carcasa y la segunda carcasa y se puede aumentar la vida útil del cable aumentando el diámetro de una zona de contacto entre el cable y otro componente.

35

En una implementación posible pero no reivindicada, una superficie superior de la tercera carcasa incluye una primera carcasa interior, una segunda carcasa interior y una tercera carcasa interior, y la superficie superior de la tercera carcasa incluye una superficie sobre la que está colocada una pantalla del dispositivo terminal; la segunda carcasa interior y la tercera carcasa interior están ubicadas a ambos lados de la primera carcasa interior; un lado de la segunda carcasa interior está conectado de forma giratoria a la primera carcasa interior y el otro lado está conectado a la primera carcasa interior; y un lado de la tercera carcasa interior está conectado de forma giratoria a la primera carcasa interior y el otro lado está conectado a la segunda carcasa interior. De esta manera, cuando el dispositivo terminal está en estado plegado, la primera carcasa interior, la segunda carcasa interior y la tercera carcasa interior pueden formar un espacio relativamente grande, para reservar un espacio específico para una zona plegada de la pantalla, de modo que la pantalla pueda estar en un estado natural tanto como sea posible.

40

45

50

Según un segundo aspecto no reivindicado, una realización de esta solicitud proporciona un dispositivo terminal plegable, que incluye una primera carcasa, una segunda carcasa, una tercera carcasa, un alambre, un conjunto de fijación de alambre y un componente amortiguador. En ambos extremos de la tercera carcasa están dispuestos respectivamente dos ejes giratorios, un lado de la tercera carcasa está conectado a la primera carcasa a través de los dos ejes giratorios, el otro lado de la tercera carcasa está conectado a la segunda carcasa a través de los dos ejes giratorios, la primera carcasa y/o la segunda carcasa están conectadas de forma giratoria a la tercera carcasa, la tercera carcasa es una carcasa semicerrada, una zona no cerrada de la tercera carcasa está provista de una zona de apertura, un lado o una pluralidad de lados de la zona de apertura está o están diseñados con una esquina redondeada, un diámetro de la esquina redondeada es mayor que un diámetro preestablecido, un conjunto de fijación de alambre está dispuesto entre los dos ejes giratorios de la tercera carcasa y un alambre está fijado al conjunto de fijación de alambre.

55

60

Una superficie superior de la tercera carcasa incluye una primera carcasa interior, una segunda carcasa interior y una tercera carcasa interior, y la superficie superior de la tercera carcasa incluye una superficie sobre la que está colocada una pantalla del dispositivo terminal; la segunda carcasa interior y la tercera carcasa interior están ubicadas a ambos lados de la primera carcasa interior; un lado de la segunda carcasa interior está conectado de

65

forma giratoria a la primera carcasa interior y el otro lado está conectado a la primera carcasa; y un lado de la tercera carcasa interior está conectado de forma giratoria a la primera carcasa interior y el otro lado está conectado a la segunda carcasa.

- 5 El alambre incluye un cable y una placa de circuito impreso flexible multicapa. El alambre penetra a través de un interior de la tercera carcasa a través de la zona de apertura de la tercera carcasa, ambos extremos del alambre están conectados respectivamente a la primera carcasa y a la segunda carcasa, el cable está fabricado utilizando una tecnología de decoración de caucho en molde, un diámetro de una zona que está en el cable y conectada a la tercera carcasa, la primera carcasa y la segunda carcasa es mayor que un diámetro preestablecido, y una estructura de posicionamiento está dispuesta en la zona que está en el cable y conectada a la tercera carcasa, la primera carcasa y la segunda carcasa.

- 15 Una diferencia entre una longitud de línea entre el conjunto de fijación de alambre y la primera carcasa y una longitud de línea entre el conjunto de fijación de alambre y la segunda carcasa está dentro de un intervalo preestablecido. El conjunto de fijación de alambre incluye un primer componente magnético, un segundo componente magnético y un soporte. El primer componente magnético está conectado fijamente al interior de la tercera carcasa. El segundo componente magnético está conectado magnéticamente al primer componente magnético. El soporte está dispuesto entre el segundo componente magnético y el primer componente magnético. Unos bloques de tope están dispuestos en una superficie del soporte que mira hacia el primer componente magnético, y los bloques de tope están dispuestos a ambos lados del primer componente magnético.

- 25 En el soporte está dispuesta una ranura en arco, el cable está sujeto a la ranura en arco y un centro de la ranura en arco mira hacia un extremo alejado de la placa de circuito impreso flexible multicapa. Como alternativa, en el soporte está dispuesto un conjunto de fijador, el cable está sujeto al conjunto de fijador, el cable presenta un arco en el conjunto de fijador, y un centro del arco presentado por el cable en el conjunto de fijador mira hacia el extremo alejado de la placa de circuito impreso flexible multicapa. La placa de circuito impreso flexible multicapa está dispuesta en un extremo del soporte, un cable multicapa está dispuesto en el otro extremo del soporte, una distancia entre una primera zona de contacto y una segunda zona de contacto que están en el soporte es mayor que una distancia preestablecida, la primera zona de contacto incluye un zona de contacto entre la placa de circuito impreso flexible y el soporte, y la segunda zona de contacto incluye un zona de contacto entre el cable y el soporte.

- 35 La placa de circuito impreso flexible multicapa está dispuesta entre el soporte y el segundo componente magnético, dos capas adyacentes de placas de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa están en contacto (o denominado contacto móvil) entre sí. Una placa de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa que está en contacto con el soporte está en contacto con el soporte o conectada al mismo. Una placa de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa que está en contacto con el segundo componente magnético está en contacto con el segundo componente magnético o conectada al mismo. El componente amortiguador penetra entre el conjunto magnético y la tercera carcasa y, cuando el dispositivo terminal está en un estado expandido, el componente amortiguador presenta una forma de onda multidimensional.

- 45 Debido a que el alambre ubicado en la tercera carcasa se fija mediante el uso del conjunto de fijación de alambre, se puede reducir un grado de libertad del alambre en la tercera carcasa, de modo que se puede reducir una cantidad de movimiento del alambre en la tercera carcasa, se puede reducir un grado de abrasión del alambre y hay menos partes desgastadas del alambre. En un proceso de ensamblaje del dispositivo terminal, el primer componente magnético 51 puede estar conectado fijamente al interior de la tercera carcasa 3 con antelación. En el proceso de ensamblaje, el alambre se conecta al conjunto magnético y el conjunto magnético conectado al alambre penetra en la tercera carcasa 3 por la primera abertura 31. Debido a que existe una fuerza de adsorción magnética entre el conjunto magnético y el primer componente magnético 51, una vez colocado en la tercera carcasa 3, el conjunto magnético se adsorbe automáticamente en el primer componente magnético 51. Luego, el otro extremo del alambre sale por la segunda abertura 32. Se puede aprender que, en este proceso de operación, se implementa un posicionamiento automático del conjunto magnético y del primer componente magnético 51 y la instalación es relativamente cómoda. Además, un lado o una pluralidad de lados de la zona de apertura está o están diseñados con la esquina redondeada y el diámetro de la esquina redondeada es mayor que el diámetro preestablecido. Esto puede hacer que las periferias de la primera abertura y la segunda abertura que están en contacto con el alambre sean más lisas, reduciendo así aún más el grado de abrasión del alambre.

- 60 En la siguiente descripción, las características que en el compendio anterior de la invención se han marcado como "no reivindicadas" o "según la invención" también deben en lo sucesivo, cuando se describen y explican con referencia a los dibujos, entenderse como "no reivindicadas" o "no parte de la invención" o "según la invención".

Breve descripción de los dibujos

- 65 La Figura 1a es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo terminal en un estado plegado según una realización de esta solicitud;

la Figura 1b es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo terminal en un estado expandido según una realización de esta solicitud;

5 la Figura 2a es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo terminal del cual se han eliminado una parte de una primera carcasa y una parte de una segunda carcasa en la Figura 1b;

la Figura 2b es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo terminal después de haberse eliminado un conjunto 5 de fijación de alambre en la Figura 2a;

10 la Figura 3a es una vista esquemática en sección transversal en una dirección D en la Figura 2a;

la Figura 3b es una vista en despiece de una estructura interna de una tercera carcasa de un dispositivo terminal según una realización de esta solicitud;

15 la Figura 3c es un diagrama esquemático de una estructura obtenida después haberse eliminado una carcasa exterior y un primer componente magnético en la Figura 3b;

la Figura 3d es un diagrama parcialmente ampliado de una zona A en la Figura 3c;

20 la Figura 3e es una vista mostrada en una dirección B en la Figura 3b;

la Figura 3f es un diagrama esquemático de una estructura de un soporte en la Figura 3b;

25 la Figura 3g es una vista en despiece de una estructura interna de una tercera carcasa de otro dispositivo terminal según una realización de esta solicitud;

la Figura 3h es un diagrama esquemático de una estructura en una dirección C obtenida después de haberse eliminado una carcasa exterior, un primer componente magnético y un componente amortiguador en la Figura 3g;

30 la Figura 3i es un diagrama esquemático de una estructura obtenida después haberse sujetado un fijador a un orificio;

la Figura 3j es un diagrama esquemático de una estructura de un soporte en la Figura 3g;

35 la Figura 3k es un diagrama esquemático de una estructura de un soporte en una dirección C en la Figura 3g;

la Figura 3l es un diagrama esquemático de una estructura de una superficie superior en la Figura 2a;

40 la Figura 3m es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo terminal en la Figura 3l en un estado plegado;

la Figura 3n es un diagrama esquemático de una estructura de otro dispositivo terminal en un estado plegado;

45 la Figura 4a es un diagrama esquemático de una estructura de un cable 42;

la Figura 4b es un diagrama esquemático de una estructura de otro cable 42; y

la Figura 4c es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo terminal según una realización de esta solicitud.

50 Números de referencia:

1-Primera carcasa

55 11-Primer orificio roscado

12-Pantalla

2-Segunda carcasa

60 21-Segundo agujero roscado

3-Tercera carcasa

65 31-Primera abertura

- 32-Segunda abertura
- 33-Eje giratorio
- 5 34-Carcasa exterior
- 35-Primera carcasa interior
- 351-Segunda carcasa interior
- 10 352-Tercera carcasa interior
- 41-Placa de circuito impreso flexible
- 15 42-Cable
- 421-Primera zona de posicionamiento
- 422-Segunda zona de posicionamiento
- 20 423-Tercera zona de posicionamiento
- 5-Conjunto de fijación de alambre
- 25 51-Primer componente magnético
- 53-Soporte
- 531-Ranura
- 30 533-Fijador
- 534-Orificio
- 35 535-Bloque de tope
- 536-Primera zona de contacto
- 537-Segunda zona de contacto
- 40 538-Estructura escalonada
- 539-Estructura de saliente
- 45 540-Primera superficie
- 541-Segunda superficie
- 54-Segundo componente magnético
- 50 6-Componente amortiguador
- 7-Chapa de acero
- 55 8-Espuma
- 9-Presionador

60 Descripción de realizaciones

Un dispositivo terminal en realizaciones de esta solicitud es un dispositivo plegable. El dispositivo terminal en realizaciones de esta solicitud puede incluir un dispositivo que proporcione conectividad de voz y/o datos a un usuario, por ejemplo, un dispositivo de mano con una función de conexión inalámbrica o un dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico. El dispositivo terminal puede comunicarse con una red central a través de una red de acceso por radio (radio access network, RAN) e intercambiar voz y/o datos con la RAN. El dispositivo terminal puede incluir un equipo de usuario (user equipment, UE), un dispositivo terminal inalámbrico,

un dispositivo terminal móvil, un dispositivo terminal de comunicación de dispositivo a dispositivo (device-to-device, D2D), un dispositivo terminal V2X, un dispositivo terminal de comunicación de máquina a máquina/tipo máquina (machine-to-machine/machine-type communication, M2M/MTC), un dispositivo terminal de Internet de las cosas (internet of things, IoT), una unidad de abonado (subscriber unit), una estación de abonado (subscriber station), una estación móvil (mobile station), una estación remota (remote station), un punto de acceso (access point, AP), un terminal remoto (remote terminal), un terminal de acceso (access terminal), un terminal de usuario (user terminal), un agente de usuario (user agent), un dispositivo de usuario (user device) o similares. Por ejemplo, el dispositivo terminal puede incluir un teléfono móvil (o denominado teléfono "celular"), un ordenador con un dispositivo terminal móvil, o un aparato móvil portátil, de bolsillo, de mano o integrado en un ordenador, por ejemplo, un dispositivo tal como un teléfono de servicio de comunicaciones personales (personal communication service, PCS), un teléfono inalámbrico, un teléfono de protocolo de inicio de sesión (session initiation protocol, SIP), una estación de bucle local inalámbrico (wireless local loop, WLL) o un asistente digital personal (personal digital assistant, PDA). El dispositivo terminal incluye además un dispositivo limitado, por ejemplo, un dispositivo con bajo consumo de energía, un dispositivo con una capacidad de almacenamiento limitada o un dispositivo con una capacidad de computación limitada. Por ejemplo, el dispositivo terminal incluye un dispositivo de detección de información tal como un código de barras, identificación por radiofrecuencia (radio frequency identification, RFID), un sensor, un sistema de posicionamiento global (global positioning system, GPS) o un escáner láser.

La Figura 1a muestra un ejemplo de un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo terminal en un estado plegado según una realización de esta solicitud. Cuando el dispositivo terminal está en estado plegado, una pantalla del dispositivo terminal puede estar plegada. La Figura 1b muestra un ejemplo de un diagrama esquemático de una estructura del dispositivo terminal en un estado expandido según una realización de esta solicitud. Cuando el dispositivo terminal está en estado expandido, la pantalla está en estado expandido. En esta realización de esta solicitud, un lado del dispositivo terminal que está en el estado expandido y en el que se encuentra la pantalla se denomina lado de la pantalla, y el otro lado opuesto al lado de la pantalla se denomina lado de la carcasa. La Figura 1b muestra un diagrama esquemático de una estructura del lado de la carcasa del dispositivo terminal en el estado expandido, es decir, un diagrama esquemático de una estructura de un lado opuesto al lado de la pantalla del dispositivo terminal. En esta realización de esta solicitud, el estado expandido también puede denominarse estado desplegado.

Como se muestra en la Figura 1a, cuando el dispositivo terminal está en el estado plegado, una parte de una superficie lateral de una tercera carcasa 3 está expuesta (como se muestra en la figura, la parte de la tercera carcasa 3 está expuesta y, en la aplicación real, se puede utilizar otro componente para bloquear la parte expuesta de la tercera carcasa 3). Como se muestra en la Figura 1b, cuando el dispositivo terminal está en el estado expandido, la tercera carcasa 3 en el lado de la carcasa del dispositivo terminal está bloqueada por una primera carcasa 1 y una segunda carcasa 2 (en la figura, se utiliza para ilustración un ejemplo en el que la tercera carcasa está completamente bloqueada por la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2 y, en la aplicación real, cuando el dispositivo terminal está en el estado expandido, la tercera carcasa 3 puede no estar completamente bloqueada por la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2). En la Figura 1b, la tercera carcasa 3 se indica mediante una línea discontinua. Como se muestra en la Figura 1b, algunos primeros orificios roscados 11 están dispuestos además en la tercera carcasa y están configurados para conectar la tercera carcasa 3 a la primera carcasa 1. Algunos segundos orificios roscados 21 están dispuestos en la segunda carcasa 2 y están configurados para conectar la tercera carcasa 3 a la segunda carcasa 2. Un componente, tal como una tapa de batería o una pequeña pantalla, puede cubrir un lado que es de la tercera carcasa y en el que están dispuestos el primer orificio roscado 11 y el segundo orificio roscado 21, y el componente que cubre, tal como la tapa de batería o la pequeña pantalla, puede bloquear el primer orificio roscado 11 y el segundo orificio roscado 21.

Para mostrar una estructura interna del dispositivo terminal más claramente, la Figura 2a muestra un ejemplo de un diagrama esquemático de una estructura del dispositivo terminal del cual se han eliminado una parte de la primera carcasa 1 y una parte de la segunda carcasa 2 en la Figura 1b. Como se muestra en la Figura 2a, después de retirar la parte de la primera carcasa y la parte de la segunda carcasa, se pueden ver la tercera carcasa 3 bloqueada y un alambre. En la Figura 2a, el dispositivo terminal incluye la primera carcasa 1, la segunda carcasa 2, la tercera carcasa 3, el alambre y un conjunto 5 de fijación de alambre. En la Figura 2a, el alambre se muestra utilizando una placa 41 de circuito impreso flexible y un cable 42 como ejemplo. En una realización específica, el alambre puede incluir la placa 41 de circuito impreso flexible y/o el cable 42.

Como se muestra en la Figura 2a, dos ejes giratorios 33 pueden estar dispuestos respectivamente en ambos extremos de la tercera carcasa 3. El eje giratorio 33 está dispuesto dentro de la tercera carcasa 3 y se indica mediante una línea discontinua en la Figura 2a. Un lado de la tercera carcasa 3 puede estar conectado a la primera carcasa 1 a través del eje giratorio 33, el otro lado de la tercera carcasa puede estar conectado a la segunda carcasa 2 a través del eje giratorio 33, y al menos una de la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2 está conectada de forma giratoria a la tercera carcasa 3 a través del eje giratorio 33. Para mostrar más claramente la estructura interna del dispositivo terminal, en la Figura 2a se han eliminado una parte de la primera carcasa 1 y una parte de la segunda carcasa 2.

Como se muestra en la Figura 2a, la tercera carcasa 3 puede ser una carcasa semicerrada. En la superficie lateral

de la tercera carcasa 3 puede estar dispuesta una zona no cerrada. La zona no cerrada de la tercera carcasa 3 puede ser una o más zonas de apertura. La zona de apertura puede configurarse para posibilitar que el alambre penetre a través del interior de la tercera carcasa 3 durante el ensamblaje del dispositivo terminal. El alambre penetra a través del interior de la tercera carcasa 3 a través de la zona de apertura de la tercera carcasa 3 y ambos extremos del alambre están conectados respectivamente a placas de circuito en la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2. Por ejemplo, ambos extremos del alambre pueden estar conectados respectivamente a una placa primaria y a una placa secundaria (o una antena) del dispositivo terminal. Como se muestra en la Figura 2a, la zona de apertura de la tercera carcasa 3 puede incluir una primera abertura 31 y una segunda abertura 32. La primera abertura 31 y la segunda abertura 32 pueden estar dispuestas en una posición relativamente central de la tercera carcasa 3 o pueden ajustarse en función de una situación de ensamblaje específica del alambre. En un proceso de ensamblaje, el alambre debe penetrar en la tercera carcasa 3 a través de la primera abertura 31 y salir por la segunda abertura 32. Opcionalmente, el alambre puede, como alternativa, penetrar en la tercera carcasa 3 a través de la segunda abertura 32 y salir por la primera abertura 31.

En esta realización de esta solicitud, el alambre puede estar configurado para transferir un suministro de energía, una señal, calor y similares entre la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2. En esta realización de esta solicitud, el alambre puede incluir la placa 41 de circuito impreso flexible y/o el cable 42. El cable 42 puede ser un cable coaxial. La placa 41 de circuito impreso flexible puede ser un circuito impreso flexible (Flexible Printed Circuit, FPC). Como se muestra en la Figura 2a, la placa 41 de circuito impreso flexible puede pasar a través de la tercera carcasa 3 y estar conectada tanto a la primera carcasa 1 como a la segunda carcasa 2. El cable 42 puede pasar a través de la tercera carcasa 3 y está conectado tanto a la primera carcasa 1 como a la segunda carcasa 2. El cable 42 está conectado a la tercera carcasa 3 mediante el uso del conjunto 5 de fijación de alambre.

Una parte del alambre queda bloqueada al pasar a través de la tercera carcasa 3. En la Figura 2a, las partes del cable 42 y de la placa 41 de circuito impreso flexible que quedan bloqueadas por la tercera carcasa 3 se indican mediante líneas discontinuas.

Como se muestra en la Figura 2a, el conjunto 5 de fijación de alambre puede estar dispuesto dentro de la tercera carcasa 3, por ejemplo, puede estar dispuesto entre los ejes giratorios en ambos extremos de la tercera carcasa. El alambre está conectado al conjunto 5 de fijación de alambre. En la Figura 2a, debido a que el conjunto 5 de fijación de alambre está fijado dentro de la tercera carcasa 3 y está bloqueado por la tercera carcasa 3, el conjunto 5 de fijación de alambre se indica mediante el uso de una línea discontinua en la Figura 2a.

Para describir algunos efectos beneficiosos de esta realización de esta solicitud, la Figura 2b es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo terminal obtenida después de haberse eliminado el conjunto 5 de fijación de alambre en la Figura 2a. Como se muestra en la Figura 2b, si el alambre no está fijado dentro de la tercera carcasa 3 mediante el uso del conjunto 5 de fijación de alambre, un grado de libertad del alambre en la tercera carcasa 3 es relativamente grande y una manera de curvado del alambre es relativamente aleatoria (en esta realización de esta solicitud, la manera de curvado del alambre puede referirse a una forma de curvatura del alambre). En un aspecto, tienden a producirse fricción o arañazos entre el alambre y el eje giratorio 33 en la tercera carcasa 3, el grado de abrasión es relativamente grave y hay una cantidad relativamente grande de partes del alambre desgastadas. En otro aspecto, puede haber algunos huecos en la superficie lateral de la tercera carcasa 3. En un proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal, el alambre se mueve en consecuencia y puede sobresalir del hueco de la tercera carcasa 3 en el proceso de movimiento. Esto agrava la abrasión del alambre. Además, el alambre puede arrancarse durante el proceso de plegado del dispositivo terminal, porque el alambre queda atascado en el hueco, y la fiabilidad del alambre es relativamente baja. En un tercer aspecto, en el proceso de plegado del dispositivo terminal, se puede producir una tracción del alambre hacia un lado y, en un proceso de plegado del dispositivo terminal una pluralidad de veces, el cable puede ser arrancado. En un cuarto aspecto, debido a que la manera de curvado del alambre es relativamente aleatoria, se necesita un espacio relativamente grande en una cavidad de la tercera carcasa 3 para que el alambre se mueva, lo que es desfavorable para el desarrollo de la miniaturización del dispositivo terminal. En un quinto aspecto, para proporcionar espacio de movimiento para una redundancia del alambre, generalmente se diseña un orificio en una superficie superior de la tercera carcasa 3. Sin embargo, el orificio en la superficie superior de la tercera carcasa 3 es propenso a provocar el hundimiento de una pantalla flexible. La superficie superior de la tercera carcasa 3 es un lado de la tercera carcasa 3 que mira hacia la pantalla, o la superficie superior de la tercera carcasa 3 incluye una superficie sobre la que se coloca la pantalla. En la Figura 3a relacionada con el siguiente contenido, una superficie superior de una carcasa intermedia se refiere a una superficie que incluye una primera carcasa interior 35, una segunda carcasa interior 351 y una tercera carcasa interior 352.

Sin embargo, como se muestra en la Figura 2a, debido a que el alambre ubicado en la tercera carcasa 3 se fija mediante el uso del conjunto 5 de fijación de alambre, se puede reducir un grado de libertad del alambre en la tercera carcasa 3, de modo que se puede reducir una cantidad de movimiento del alambre en la tercera carcasa 3. Además, una vez limitado el grado de libertad del alambre, la manera de curvado del cable queda relativamente fijada. En un aspecto, se pueden reducir la fricción o los arañazos entre el alambre y el eje giratorio 33 en la tercera carcasa 3, se puede reducir un grado de abrasión del alambre y hay menos partes del alambre desgastadas. En un segundo aspecto, debido a que el cable se fija mediante el uso del conjunto 5 de fijación de alambre, la manera

de curvado del alambre puede limitarse dentro de un margen específico, por ejemplo, el alambre se mantiene alejado del hueco en la superficie lateral de la tercera carcasa 3 tanto como sea posible. De esta manera, en el proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal, el alambre no se atasca en el hueco de la tercera carcasa 3 en el proceso de plegado del dispositivo terminal, se puede evitar la abrasión causada al alambre por el hueco de la tercera carcasa 3 y se puede mejorar la fiabilidad del alambre. En un tercer aspecto, debido a que el alambre se fija mediante el uso del conjunto 5 de fijación de alambre, en el proceso de plegado del dispositivo terminal, no es probable que se ejerza una tracción excesiva en el alambre, de modo que se puede reducir la posibilidad de que el cable se arranque y se puede mejorar la fiabilidad del alambre. En un cuarto aspecto, debido a que la manera de curvado del alambre se limita, se necesita un espacio relativamente pequeño en la cavidad de la tercera carcasa 3 para que el alambre se mueva, lo que puede sentar las bases para el desarrollo de la miniaturización del dispositivo terminal. En un quinto aspecto, en la solución proporcionada en esta realización de esta solicitud, la manera de curvado del alambre es relativamente fija y el espacio de actividad de la redundancia no necesita ser relativamente grande. De esta manera, se pueden evitar el orificio en la superficie superior de la tercera carcasa 3 y el hundimiento de la pantalla flexible debido al orificio.

Además, como se muestra en la Figura 2a, debido a que el conjunto 5 de fijación de alambre fija el alambre dentro de la tercera carcasa 3, se puede controlar una longitud de un alambre entre el conjunto 5 de fijación de alambre y la primera carcasa 1 y se puede controlar una longitud de un alambre entre el conjunto 5 de fijación de alambre y la segunda carcasa 2. La longitud del alambre que se encuentra entre el conjunto 5 de fijación de alambre y la primera carcasa 1 y que se encuentra dentro de la tercera carcasa 3 se denomina primera longitud, y la longitud del alambre que se encuentra entre el conjunto 5 de fijación de alambre y la segunda carcasa 2 y que se encuentra dentro de la tercera carcasa 3 se denomina segunda longitud. La primera longitud y la segunda longitud se controlan mediante el uso del conjunto 5 de fijación de alambre y no cambian en gran medida en el proceso de expansión y plegado del dispositivo terminal. De esta manera, se puede garantizar que la primera longitud y la segunda longitud cumplan un requisito del dispositivo terminal en el proceso de expansión y plegado. Esto reduce la tracción del dispositivo terminal sobre el alambre en el proceso de expansión y plegado causada por el movimiento del alambre en la tercera carcasa 3. Por lo tanto, se puede reducir un caso de fallo del alambre y se puede mejorar la fiabilidad del alambre.

Con referencia a la Figura 2a, esta realización de esta solicitud proporciona una implementación opcional. En esta implementación, una diferencia entre una longitud de línea del alambre entre el conjunto 5 de fijación de alambre y la primera carcasa 1 y una longitud de línea del alambre entre el conjunto 5 de fijación de alambre y la segunda carcasa 2 está dentro de un intervalo preestablecido. En otras palabras, una diferencia entre la primera longitud y la segunda longitud está dentro de un intervalo preestablecido. En este caso, el conjunto 5 de fijación de alambre fija básicamente una posición central del alambre ubicado dentro de la tercera carcasa 3. En esta implementación, la redundancia del alambre se puede asignar de manera relativamente uniforme a ambos lados del conjunto 5 de fijación de alambre, de modo que se puede reducir una diferencia entre las longitudes de línea de ambos lados del conjunto 5 de fijación de alambre y se puede equilibrar la abrasión de los alambres en ambos lados del conjunto 5 de fijación de alambre. Esto evita la abrasión excesiva de un lado del conjunto 5 de fijación de alambre y mejora la fiabilidad del alambre.

Como se muestra en la Figura 2a, en un proceso de ensamblaje del dispositivo terminal, se pueden realizar las siguientes operaciones: el alambre penetra a través de la primera abertura 31 de la tercera carcasa 3 y sale por la segunda abertura 32 y se fija a la tercera carcasa 3 utilizando el conjunto 5 de fijación de alambre. El tamaño de la tercera carcasa 3 del dispositivo terminal es normalmente relativamente pequeño, por ejemplo, el tamaño del espesor de la tercera carcasa 3 puede ser de 5 milímetros o 6 milímetros. Es decir, el espacio útil de la tercera carcasa 3 es muy pequeño. Por lo tanto, la operación anterior es técnicamente difícil. Para resolver este problema, esta realización de esta solicitud proporciona una posible implementación. A continuación se proporcionan descripciones detalladas.

La Figura 3a es una vista esquemática en sección transversal en una dirección D en la Figura 2a. En otras palabras, la Figura 3a es un diagrama esquemático de una estructura de una superficie terminal de una parte central de la tercera carcasa. Como se muestra en la Figura 3a, el conjunto 5 de fijación de alambre puede incluir un primer componente magnético 51 y un conjunto magnético. El primer componente magnético 51 está conectado fijamente al interior de la tercera carcasa 3. El conjunto magnético está conectado al alambre. El conjunto magnético puede incluir un segundo componente magnético 54.

En el proceso de ensamblaje del dispositivo terminal, el primer componente magnético 51 puede estar conectado fijamente al interior de la tercera carcasa 3 con antelación. En el proceso de ensamblaje, las operaciones específicas son las siguientes: el alambre se conecta al conjunto magnético y el conjunto magnético conectado al alambre penetra en la tercera carcasa 3 por la primera abertura 31. Debido a que existe una fuerza de adsorción magnética entre el conjunto magnético y el primer componente magnético 51, una vez colocado en la tercera carcasa 3, el conjunto magnético se adsorbe automáticamente en el primer componente magnético 51. Luego, el otro extremo del alambre sale por la segunda abertura 32. Se puede aprender que, en este proceso de operación, un ensamblador fija el alambre al conjunto magnético e introduce el conjunto magnético conectado al alambre en la tercera carcasa 3. El conjunto magnético es adsorbido por la fuerza de adsorción magnética del primer

componente magnético 51, de modo que el conjunto magnético y el primer componente magnético 51 se posicionan automáticamente. El conjunto magnético conectado al alambre también es adsorbido por la fuerza de adsorción magnética al primer componente magnético 51, de modo que el conjunto magnético se puede posicionar automáticamente. Esta implementación puede evitar la ampliación del tamaño de la tercera carcasa 3 para facilitar el ensamblaje. Además, debido a que se puede implementar un posicionamiento automático en un proceso de introducción del alambre en la tercera carcasa 3, se pueden cerrar otras partes excepto la zona de apertura de la tercera carcasa 3, por ejemplo, el eje giratorio 33 y ambos extremos de la tercera carcasa 3, y se puede reducir aún más el tamaño de una tercera carcasa 3 semicerrada. Esto proporciona soporte técnico para un dispositivo terminal más delgado.

En una implementación opcional, el conjunto magnético puede no incluir un soporte 53 (la implementación no se muestra en los dibujos adjuntos). En esta implementación, el segundo componente magnético 54 puede estar conectado magnéticamente al primer componente magnético 51. El segundo componente magnético 54 puede estar provisto de una ranura 531 u otra estructura que pueda fijar el alambre, de modo que el alambre se fije mediante el uso de la ranura 531 o la estructura que fija el alambre y que está dispuesta en el segundo componente magnético 54. En otra implementación opcional, el segundo componente magnético 54 puede no estar provisto de la ranura 531 u otra estructura que pueda fijar el alambre, el alambre penetra directamente entre el primer componente magnético 51 y el segundo componente magnético 54, y el alambre se sujeta mediante el uso de una fuerza de adsorción magnética entre el primer componente magnético 51 y el segundo componente magnético 54.

En otra implementación opcional, como se muestra en la Figura 3a, el conjunto magnético dentro de la tercera carcasa 3 puede incluir el soporte 53 y el segundo componente magnético 54. El soporte 53 está dispuesto entre el primer componente magnético 51 y el segundo componente magnético 54. La carcasa intermedia puede incluir una carcasa exterior 34, la primera carcasa interior 35, la segunda carcasa interior 351 y la tercera carcasa interior 352. Como se muestra en la Figura 3a, una superficie inferior de la tercera carcasa 3 incluye la carcasa exterior 34, y una superficie superior de la tercera carcasa incluye la primera carcasa interior 35, la segunda carcasa interior 351 y la tercera carcasa interior 352. En otras palabras, en esta realización de esta solicitud, las carcasas en un lado de la tercera carcasa 3 que está relativamente cerca de la pantalla se denominan primera carcasa interior 35, segunda carcasa interior 351 y tercera carcasa interior 352, y una carcasa en un lado que está relativamente alejado de la pantalla se denomina carcasa exterior 34. Un experto en la técnica puede aprender que los nombres de la carcasa exterior 34, la primera carcasa interior 35, la segunda carcasa interior 351 y la tercera carcasa interior 352 se utilizan meramente con fines de diferenciación y no tienen ningún otro significado limitativo real. En esta realización de esta solicitud, la tercera carcasa 3 está provista de un eje giratorio y el eje giratorio se utiliza para conectar la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2. Por lo tanto, en algunos escenarios de aplicación reales, la tercera carcasa 3 también puede denominarse comúnmente eje giratorio, la carcasa exterior 34 también puede denominarse eje exterior, la primera carcasa interior 35 también puede denominarse primer eje interior, la segunda carcasa interior 351 también puede denominarse segundo eje interior, y la tercera carcasa interior 352 también puede denominarse tercer eje interior. Estos son simplemente nombres diferentes de componentes en la técnica. En una posible implementación, cuando el dispositivo terminal está en un estado expandido, la carcasa exterior 34 está bloqueada por la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2. Cuando el dispositivo terminal está en un estado plegado, la carcasa exterior 34 está expuesta total o parcialmente.

Como se muestra en la Figura 3a, el alambre penetra en la tercera carcasa 3 desde la primera abertura 31 y sale de la tercera carcasa 3 por la segunda abertura 32. Se produce fricción entre el alambre y los bordes de la primera abertura 31 y la segunda abertura 32. Se puede ver en la Figura 3a que las periferias de la zona de la primera abertura 31 y de la zona de la segunda abertura 32 también limitan el alambre. Opcionalmente, se realiza un redondeo en las periferias de la primera abertura 31 y de la segunda abertura 32. El redondeo se puede realizar en todas las periferias de la primera abertura 31 y la segunda abertura 32, o el redondeo se puede realizar en algunas periferias de la primera abertura 31 y la segunda abertura 32. Por ejemplo, el redondeo se realiza en un lado que es de la primera abertura 31 y en una dirección paralela a una línea central de la tercera carcasa 3. Por poner otro ejemplo, el redondeo se realiza en un lado que es de la segunda abertura 32 y en una dirección paralela a una línea central de la tercera carcasa 3. Opcionalmente, se puede configurar un diámetro de redondeo para que sea mayor, por ejemplo, puede ser mayor de 1,5 milímetros. De esta manera, las periferias de la primera abertura 31 y de la segunda abertura 32 que están en contacto con el alambre son más lisas, de modo que se puede reducir aún más la abrasión en el alambre. Además, debido a que las periferias de la zona de la primera abertura 31 y de la zona de la segunda abertura 32 también limitan el alambre, cuando el dispositivo terminal está en el estado expandido, el alambre dentro de la tercera carcasa 3 puede mantener un arco específico, limitando así aún más una manera de curvado.

La Figura 3b es una vista en despiece de una estructura interna de una tercera carcasa de un dispositivo terminal según una realización de esta solicitud. En la Figura 3b se puede ver más claramente una estructura interna de una zona de carcasa intermedia del dispositivo terminal en forma de vista en despiece, y en la Figura 3b se puede ver una forma de estructura de la carcasa exterior 34 de la carcasa intermedia. La carcasa exterior es una carcasa en forma de arco y en una parte central está dispuesta una zona de apertura. La segunda abertura 32 dispuesta en una posición central de la carcasa exterior 34 se puede ver claramente en la Figura 3b. La primera abertura 31 está situada en una posición simétrica con respecto a la segunda abertura 32 y no se muestra en la Figura 3b.

Como se muestra en la Figura 3b, cuando el alambre incluye la placa 41 de circuito impreso flexible, la placa 41 de circuito impreso flexible puede estar dispuesta entre el soporte 53 y el segundo componente magnético 54. Cuando el alambre incluye el cable 42, el cable 42 puede estar conectado al soporte 53. Por ejemplo, la ranura 531 (por ejemplo, la ranura 531 del soporte 53 en la Figura 3f posteriormente) puede estar dispuesta en el soporte 53 para sujetar el cable 42. El cable 42 puede estar fijado a una superficie del soporte 53 que mira hacia el primer componente magnético 51 o puede estar fijado a una superficie del soporte 53 que mira hacia el segundo componente magnético 54. En los siguientes contenido y dibujos adjuntos, se utiliza para fines de descripción un ejemplo en el que el conjunto magnético incluye el soporte 53. Cabe señalar que un material de un componente magnético (por ejemplo, el primer componente magnético 51 y el segundo componente magnético 54) en esta realización de esta solicitud puede ser un material magnético blando, y una fuerza magnética del componente magnético puede ajustarse en función de un requisito.

Como se muestra en la Figura 3b, se puede ver que el primer componente magnético 51 puede ser un componente magnético rectangular. En la Figura 3b, sólo se utiliza un rectángulo como ejemplo de representación. En una implementación específica, la forma del primer componente magnético se puede configurar libremente, por ejemplo, se puede configurar para que sea una forma irregular. Se puede ver además en la Figura 3b que un componente amortiguador tiene un ancho específico, por ejemplo, puede ser una película ondulada con un ancho específico, penetra a través de la carcasa intermedia y está ubicado entre el soporte y la primera carcasa interior 35, para proporcionar protección amortiguadora para el alambre.

La Figura 3c es un diagrama esquemático de una estructura obtenida después haberse eliminado la carcasa exterior y el primer componente magnético 51 en la Figura 3b. La Figura 3c también muestra una forma estructural de una conexión entre la placa de circuito impreso flexible que penetra en el interior de la carcasa intermedia y la primera carcasa y la segunda carcasa. Como se muestra en la Figura 3c, un lado de la placa de circuito impreso flexible está colocado sobre la primera carcasa 1 y el otro lado está colocado sobre la segunda carcasa 2.

La Figura 3d es un diagrama parcialmente ampliado de una zona A en la Figura 3c. La disposición del cable y de la placa de circuito impreso flexible sobre el soporte se puede ver en la Figura 3d. Generalmente, el cable y la placa de circuito impreso flexible pueden estar dispuestos en dos extremos del soporte. Opcionalmente, puede haber una distancia específica entre el cable dispuesto sobre el soporte y la placa de circuito impreso flexible dispuesta sobre el soporte, para reducir la fricción entre el cable y la placa de circuito impreso flexible y reducir la abrasión del cable y la placa de circuito impreso flexible. Es decir, se puede aumentar la distancia entre la ranura 531 del soporte 53 y la placa 41 de circuito impreso flexible fijada sobre el soporte 53. Como se muestra en la Figura 3d, opcionalmente, una distancia entre una primera zona 536 de contacto y una segunda zona 537 de contacto que están en el soporte 53 es mayor que una distancia preestablecida, la primera zona 536 de contacto incluye una zona de contacto entre la placa 41 de circuito impreso flexible y el soporte 53, y la segunda zona 537 de contacto incluye una zona de contacto entre el cable 42 y el soporte 53. La primera zona 536 de contacto puede ser un zona de contacto entre el soporte 53 y un lado de la placa 41 de circuito impreso flexible que está relativamente cerca del cable 42, y la segunda zona 537 de contacto puede ser un zona de contacto entre el soporte 53 y una posición que está en el cable 42 y que está relativamente cerca de la placa 41 de circuito impreso flexible. Opcionalmente, una distancia entre la primera zona 536 de contacto y la segunda zona 537 de contacto en el soporte 53 puede ser una distancia más corta entre la placa 41 de circuito impreso flexible y el cable 42 en el soporte 53. La distancia preestablecida se puede determinar en función de la experiencia, por ejemplo, se puede establecer en 2 milímetros o 3 milímetros. En esta implementación, se puede reducir aún más la fricción entre el cable 42 y la placa 41 de circuito impreso flexible en un proceso de curvado. En un tercer aspecto, el cable 42 presenta una onda en forma de W y un radio de curvatura del cable 42 es relativamente grande. Esto puede reducir el grado de fatiga del cable 42 y aumentar la vida útil del cable 42. En un cuarto aspecto, se puede ver en la Figura 3c que la placa 41 de circuito impreso flexible presenta una onda en forma de W y un radio de curvatura de la placa 41 de circuito impreso flexible es relativamente grande. Esto puede reducir el grado de fatiga de la placa 41 de circuito impreso flexible y aumentar la vida útil de la placa 41 de circuito impreso flexible.

La Figura 3e es una vista mostrada en una dirección B en la Figura 3c. Como se muestra en la Figura 3e, desde una perspectiva de la dirección B en la Figura 3c, se puede ver una forma estructural desde otro extremo del soporte. Como se muestra en la Figura 3e, el otro extremo del soporte puede estar alineado con una superficie terminal de la placa de circuito impreso flexible. Opcionalmente, el otro extremo del soporte también puede ser ligeramente más largo que la placa de circuito impreso flexible, de modo que el soporte pueda abarcar toda la placa de circuito impreso flexible, para proporcionar más protección a la placa de circuito impreso flexible.

Como se muestra en la Figura 3e, un componente amortiguador 6 está dispuesto entre el segundo componente magnético 54 y la tercera carcasa 3. En una implementación opcional, el componente amortiguador 6 está colocado entre el alambre y la primera carcasa interior 35, para reducir la fricción y los arañazos entre el alambre y la primera carcasa interior 35. El ancho del componente amortiguador 6 ubicado dentro de la carcasa intermedia es mayor que el ancho de la placa 41 de circuito impreso flexible ubicada dentro de la carcasa intermedia, de modo que el componente amortiguador 6 puede proporcionar una mejor protección para la placa 41 de circuito impreso flexible ubicada dentro de la carcasa intermedia.

Como se muestra en la Figura 3e, el componente amortiguador 6 se estira en un proceso de plegado del dispositivo terminal y se comprime dentro de la tercera carcasa 3 en un proceso de expansión del dispositivo terminal. Opcionalmente, el componente amortiguador 6 puede ser una película que tenga un ancho específico. El ancho del componente amortiguador 6 se refiere a un tamaño del componente amortiguador 6 en una dirección paralela a la línea central de la tercera carcasa 3. El ancho del componente amortiguador 6 puede ser mayor que el tamaño de una zona ocupada por el alambre en la dirección paralela a la línea central de la tercera carcasa 3. De esta manera, cuando el alambre se curva, el componente amortiguador 6 puede proteger mejor el alambre.

Cuando el dispositivo terminal está en el estado plegado, el alambre en la tercera carcasa 3 está estirado y una longitud del alambre en la tercera carcasa 3 del dispositivo terminal en el estado plegado es L1. Cuando el dispositivo terminal está en el estado expandido, el alambre en la tercera carcasa 3 está curvado y retraído en la tercera carcasa 3. Cuando el dispositivo terminal está en el estado expandido, la longitud del alambre en la tercera carcasa 3 del dispositivo terminal en el estado expandido es L2. L1 es mayor que L2. Es decir, la longitud del alambre de la tercera carcasa 3 debe ser al menos mayor que L1 y, cuando el dispositivo terminal está en estado expandido, al menos un segmento de alambre de una longitud (L1-L2) está curvado dentro de la tercera carcasa 3 como redundancia. Opcionalmente, el componente amortiguador 6 se puede configurar en la forma de onda que se muestra en la Figura 3e. De esta manera, cuando el dispositivo terminal está en el estado expandido, el componente amortiguador 6 presenta un estado de curva multidimensional. En otras palabras, cuando el dispositivo terminal está en el estado expandido, el componente amortiguador 6 presenta una forma de onda. De esta manera, la redundancia del alambre dentro de la tercera carcasa 3 se puede absorber mejor y de forma más natural cuando el dispositivo terminal está en el estado expandido. Además, debido a que el componente amortiguador 6 tiene forma de onda, en el proceso de expansión y plegado del dispositivo terminal, una redundancia del componente amortiguador 6 también puede moverse en la tercera carcasa 3 en una manera preestablecida.

En una implementación específica, el componente amortiguador 6 puede ser una película con forma de onda hecha de un material flexible tal como una película de poliimida (polyimide film), Mylar (Mylar), tereftalato de polietileno (polyethylene terephthalate, PET) o caucho (rubber). En una implementación opcional, se puede agregar un material de disipación de calor (por ejemplo, grafito) al componente amortiguador 6, de modo que el calor de la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2 se conduzca mediante el uso del componente amortiguador 6, para equilibrar las temperaturas de la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2.

La Figura 3f es un diagrama esquemático de una estructura del soporte 53 en la Figura 3b. Como se muestra en la Figura 3f, una estructura de un soporte puede ser una parte mecánica que tenga una ranura. La Figura 3f muestra una estructura en arco de la ranura 531 en el soporte 53. Además, se puede ver en la Figura 3f que, en esta realización de esta solicitud, para sujetar la ranura más firmemente al cable dispuesto en la ranura, un lado de la ranura puede configurarse con forma de diente de sierra. Además, debido a que la placa 41 de circuito impreso flexible y el cable 42 pueden estar ubicados en dos extremos del soporte 53, como se muestra en la Figura 3f, un centro de la ranura 531 que está en el soporte 53 y que se utiliza para sujetar el cable 42 puede estar orientado hacia un lado alejado de la placa 41 de circuito impreso flexible. De esta manera, debido a que la ranura 531 tiene un ángulo específico, una vez fijado el cable 42 en la ranura 531, una dirección de curvatura del cable 42 se fija mediante una forma de la ranura 531. Por lo tanto, en un proceso de plegado del dispositivo terminal, se puede reducir un grado de libertad de curvatura del cable 42, se puede reducir la fricción entre el cable 42 y otro componente de la tercera carcasa 3 (por ejemplo, una superficie interior o un cojinete de la tercera carcasa 3) y se puede reducir también la fricción generada por el cable 42. Además, debido a que el centro de la ranura 531 mira hacia el extremo alejado de la placa 41 de circuito impreso flexible, la fricción entre el cable 42 y la placa 41 de circuito impreso flexible se puede reducir en un proceso de curvado del cable 42.

Como se muestra en la Figura 3f, debido a que la placa de circuito impreso flexible y el cable están dispuestos respectivamente sobre dos superficies diferentes del soporte, se dispone una ranura en una primera superficie 540 del soporte (la primera superficie del soporte es una superficie del soporte que está relativamente alejada de la pantalla), para colocar el cable, y la placa de circuito impreso flexible se coloca sobre una segunda superficie del soporte (la segunda superficie del soporte es una superficie del soporte que está relativamente cerca de la pantalla; en la Figura 3f, debido a que la segunda superficie es opuesta a la primera superficie 540, la segunda superficie no se puede ver en la Figura 3f y, por lo tanto, la segunda superficie no se muestra en la Figura 3f). Para aislar la placa de circuito impreso flexible del cable, se puede disponer una estructura escalonada 538 en la segunda superficie del soporte, para reducir el desplazamiento de la placa de circuito impreso flexible hacia el cable, con el fin de reducir la fricción entre el cable y el soporte de la placa de circuito impreso flexible.

Como se muestra en la Figura 3f, el soporte 53 incluye además unos bloques 535 de tope. Los bloques 535 de tope pueden estar dispuestos en una superficie del soporte 53 que mira hacia el primer componente magnético 51, y los bloques 535 de tope pueden estar dispuestos en dos lados del soporte 53. Como se muestra en la Figura 3a, los bloques 535 de tope pueden ser algunos bloques estructurales salientes dispuestos en dos lados del soporte 53. Los bloques 535 de tope están situados a dos lados del primer componente magnético 51. Cuando el conjunto magnético se mueve hacia la izquierda o hacia la derecha, el primer componente magnético 51 bloquea

los bloques 535 de tope, para limitar una cantidad de movimiento del conjunto magnético en una dirección horizontal. Debido a que los lados izquierdo y derecho del primer componente magnético 51 del soporte 53 están provistos de los bloques 535 de tope, la cantidad de movimiento del alambre en la dirección horizontal mostrada en la Figura 3a puede limitarse. Esto puede mitigar el problema de que el alambre se mueva mucho en la dirección horizontal, causado por una tracción ejercida sobre el alambre en el proceso de plegar el dispositivo terminal, y estabilizar aún más una forma del alambre dentro de la tercera carcasa 3. La dirección horizontal mencionada en esta realización de esta solicitud es una dirección perpendicular a la línea central de la tercera carcasa 3 en un plano formado por una pantalla 12 cuando el dispositivo terminal está en el estado expandido.

Las Figuras 3b a 3f se describen utilizando un ejemplo en el que la ranura 531 está dispuesta en el soporte 53. En otra implementación, una estructura utilizada para fijar el cable 42 en el soporte 53 puede configurarse como un conjunto de fijador. En las Figuras 3g a 3k, se utiliza a modo de ilustración un ejemplo en el que una estructura utilizada para fijar el cable 42 en el soporte 53 en la Figura 2a es un conjunto de fijador, y a continuación se proporciona una descripción detallada.

La Figura 3g es una vista en despiece de una estructura interna de una tercera carcasa de otro dispositivo terminal según una realización de esta solicitud. En la Figura 3g se puede ver más claramente la estructura interna de una zona de carcasa intermedia del dispositivo terminal en forma de vista en despiece. En comparación con la Figura 3b, en la Figura 3g sólo está modificada la forma estructural de un soporte. Se puede ver en la Figura 3g que el conjunto de fijador del soporte 53 incluye dos partes, que son respectivamente un fijador 533 y un orificio 534. En la figura 3g se puede ver una forma estructural en la que un cable está colocado sobre un orificio. En la Figura 3g, el fijador 533 no está sujetado al orificio 534. Se puede ver en 3g que el orificio 534 puede ser un orificio rectangular y el fijador 533 puede ser una parte mecánica con orejas en ambos extremos.

La Figura 3h es un diagrama esquemático de una estructura en una dirección C obtenida después de haberse eliminado una carcasa exterior, el primer componente magnético 51 y el componente amortiguador 6 en la Figura 3g. Es decir, la Figura 3h es un diagrama esquemático de una estructura de un lado trasero del soporte. En la Figura 3h se pueden ver una estructura del lado trasero del fijador y una estructura del lado trasero del soporte. Como se muestra en la Figura 3h, una placa de circuito impreso flexible está colocada en el lado trasero del soporte, y un extremo posterior del soporte (el extremo posterior del soporte se refiere a un extremo opuesto a un extremo en el que está dispuesto el orificio) excede ligeramente el ancho de la placa de circuito impreso flexible. Esto puede proporcionar mayor protección para la placa de circuito impreso flexible.

Como se muestra en la Figura 3h, cuando el cable 42 está fijado al conjunto de fijador del soporte 53, el cable 42 puede estar fijado al conjunto de fijador en un ángulo de arco. La placa 41 de circuito impreso flexible y el cable 42 están ubicados en dos extremos del soporte 53, y un centro del arco del cable 42 puede estar orientado hacia un lado alejado de la placa 41 de circuito impreso flexible. De esta manera, debido a que el cable 42 tiene un ángulo específico, una vez fijado el cable 42 al conjunto de fijador, una dirección de curvatura del cable 42 está fijada. Por lo tanto, en un proceso de plegado del dispositivo terminal, se puede reducir un grado de libertad de curvatura del cable 42, se puede reducir la fricción entre el cable 42 y otro componente de la tercera carcasa 3 (por ejemplo, una superficie interior o un cojinete de la tercera carcasa 3) y se puede reducir también la fricción generada por el cable 42. Además, debido a que el centro del arco del cable 42 mira hacia el extremo alejado de la placa 41 de circuito impreso flexible, la fricción entre el cable 42 y la placa 41 de circuito impreso flexible se puede reducir en un proceso de curvado del cable 42. Además, se puede aumentar la distancia entre el conjunto de fijador del soporte 53 y la placa 41 de circuito impreso flexible fijada en el soporte 53. Por ejemplo, si la distancia entre el conjunto de fijador y la placa 41 de circuito impreso flexible en el soporte 53 es mayor que una distancia preestablecida, se puede reducir aún más la fricción entre el cable 42 y la placa 41 de circuito impreso flexible en el proceso de curvado. Opcionalmente, en esta realización de esta solicitud, la ranura 531 y el conjunto de fijador que se utilizan para fijar el cable 42 son simplemente dos ejemplos. Para fijar el cable 42, también se puede disponer en el soporte 53 otra estructura que pueda fijar el cable 42.

La Figura 3i es un diagrama esquemático de una estructura obtenida después de sujetar el fijador 533 al orificio 534. Como se muestra en la Figura 3i, el cable 42 se coloca sobre el orificio 534 y el fijador 533 se sujeta al orificio 534, de modo que el cable 42 quede sujeto. La Figura 3i muestra una forma estructural una vez sujetado el fijador 533 al orificio 534, y las orejas en dos lados del fijador 533 pueden estar insertadas en el orificio 533, de modo que el fijador 533 se sujete al orificio 534.

La Figura 3j es un diagrama esquemático de una estructura del soporte 53 en la Figura 3g. Como se muestra en la Figura 3j, los bloques 535 de tope están dispuestos en la primera superficie 540 (la primera superficie 540 es una superficie que está relativamente cerca del primer componente magnético) del soporte. Para descripciones relacionadas de los bloques 535 de tope, consúltese el contenido anterior. Los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

La Figura 3k es un diagrama esquemático de una estructura del soporte 53 en una dirección C en la Figura 3g. Una forma estructural de una segunda superficie 541 del soporte se puede ver en la Figura 3k. Como se muestra en la Figura 3k, un extremo del soporte 53 está provisto del orificio y se puede prever una estructura 539 de saliente

en forma de arco en el extremo provisto del orificio. Para mantener una forma de arco del cable en el orificio, un centro de la estructura 539 de saliente en forma de arco mira hacia un extremo alejado de la placa 41 de circuito impreso flexible.

5 La Figura 3l es un diagrama esquemático de una estructura de un lado de pantalla en la Figura 2a. Se puede ver en la Figura 3l que un lado de pantalla de la tercera carcasa 3 incluye la primera carcasa interior 35, la segunda carcasa interior 351 y la tercera carcasa interior 352. La primera carcasa interior 35 está conectada de forma giratoria a la segunda carcasa interior 351, y la primera carcasa interior 35 está conectada de forma giratoria a la tercera carcasa interior 351. La segunda carcasa interior 351 y la tercera carcasa interior 352 están dispuestas respectivamente a ambos lados de la primera carcasa interior 35. La segunda carcasa interior 351 está conectada a la primera carcasa 1, y la tercera carcasa interior 352 está conectada a la segunda carcasa 2. Hay algunos huecos entre la primera carcasa interior 35 y la tercera carcasa interior 352, y hay algunos huecos entre la primera carcasa interior 35 y la segunda carcasa interior 351. El componente amortiguador 6 penetra en el interior de la tercera carcasa y está colocado en la primera carcasa 1 y en la segunda carcasa 2. La pantalla 12 está colocada además sobre la primera carcasa interior 35, la segunda carcasa interior 351, la tercera carcasa interior 352 y el componente amortiguador de la tercera carcasa.

La Figura 3m es un diagrama esquemático de una estructura del dispositivo terminal en la Figura 3m en un estado plegado. Como se muestra en la Figura 3m, cuando el dispositivo terminal está en el estado plegado, la primera carcasa interior 35, la segunda carcasa interior 351 y la tercera carcasa interior 352 pueden formar un espacio relativamente grande, para reservar un espacio específico para una zona plegada de la pantalla 12, de modo que la pantalla 12 pueda estar en un estado natural tanto como sea posible.

La Figura 3n es un diagrama esquemático de una estructura de otro dispositivo terminal en un estado plegado. En la figura 3n puede verse que, si sólo se dispone una primera carcasa interior 35 sobre la tercera carcasa, la primera carcasa interior 35 está conectada directamente a la primera carcasa 1 y a la segunda carcasa 2, y la segunda carcasa interior 351 y la tercera carcasa interior 352 ya no están dispuestas. Se puede ver en la Figura 3n que, cuando el dispositivo terminal está en el estado plegado, el espacio reservado por la primera carcasa interior 35, la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2 en la zona plegada de la pantalla 12 es relativamente pequeño, y la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2 tienden a apretarse contra la pantalla 12. En esta solución, la tasa de daño de la pantalla 12 es relativamente alta. En las soluciones proporcionadas en esta realización de esta solicitud mostrada en la Figura 3l y la Figura 3m, debido a que se agregan la segunda carcasa interior 351 y la tercera carcasa interior 352, se puede proporcionar un espacio más grande para una redundancia de la pantalla 12 del dispositivo terminal en el estado plegado, de modo que se puedan reducir el apriete y la abrasión de la pantalla 12 y se pueda aumentar la vida útil de la pantalla 12.

Un extremo del alambre puede estar fijado a la primera carcasa 1 y el otro extremo del alambre puede estar fijado a la segunda carcasa 2. Cuando el alambre está fijado a la primera carcasa 1 o a la segunda carcasa 2, el alambre puede estar fijado de varias maneras. Como ejemplo se utiliza un modo de fijación del alambre a la primera carcasa 1. En una implementación opcional, como se muestra en la Figura 3a, cuando el alambre incluye la placa 41 de circuito impreso flexible, se fija una chapa 7 de acero entre la placa 41 de circuito impreso flexible y la primera carcasa 1, se colocan espuma 8 y un presionador 9 sobre una superficie superior de la placa 41 de circuito impreso flexible a la vez, y el presionador 9 está configurado para presionar firmemente la placa 41 de circuito impreso flexible. Además, el presionador 9, la espuma 8, la placa 41 de circuito impreso flexible y la chapa 7 de acero se pueden fijar a la primera carcasa 1 mediante el uso de tornillos o similares. Opcionalmente, se puede colocar una cinta de doble cara entre la chapa 7 de acero y la primera carcasa 1, para fijar aún más la chapa 7 de acero y cumplir una función de amortiguación. La espuma 8 está configurada para reducir la abrasión entre el alambre y el presionador 9 y cumple una función de amortiguación. Opcionalmente, se puede preestablecer un orificio de posicionamiento en la primera carcasa 1 que esté configurado para cumplir una función de posicionamiento en un proceso de fijación de la placa 41 de circuito impreso flexible a la primera carcasa 1. En otras palabras, el orificio de posicionamiento está configurado para insertar un conector de fijación tal como un tornillo.

En otra implementación opcional, cuando el alambre incluye el cable 42, el cable 42 puede estar dispuesto entre la chapa 7 de acero y el presionador 9, y el cable 42 dispuesto entre la chapa 7 de acero y el presionador 9 se fija a la primera carcasa 1. Además, el presionador 9, el cable 42 y la chapa 7 de acero pueden fijarse a la primera carcasa 1 mediante el uso de tornillos o similares. Opcionalmente, la espuma 8 puede estar dispuesta entre la chapa 7 de acero y el cable 42 para amortiguar. En esta realización de esta solicitud, la espuma 8 puede sustituirse, como alternativa, por otro material amortiguador de caucho. Opcionalmente, puede disponerse una cinta de doble cara entre la chapa 7 de acero y la primera carcasa 1, para fijar aún más la chapa 7 de acero y cumplir una función de amortiguación. La ranura 531 para cable también puede estar dispuesta en la primera carcasa 1, y la ranura 531 para cable puede estar dispuesta opcionalmente en una dirección oblicua, para coincidir con una forma de curvatura del cable 42 en forma de arco fijado a la tercera carcasa 3. El cable 42 está fijado en la ranura oblicua 531 para cable, y el cable 42 puede pegarse a la ranura oblicua 531 para cable mediante la distribución de pegamento. La dirección del cable 42 fijado en la ranura oblicua 531 para cable coincide con la forma de arco del cable 42 fijado por el soporte 53, de modo que el cable 42 se curva de forma más natural, se reduce la abrasión del cable 42 y se mejora aún más la fiabilidad del cable 42. En la presente memoria, la primera carcasa 1 se utiliza

como ejemplo para la descripción. Cuando la placa 41 de circuito impreso flexible se fija a la segunda carcasa 2, el proceso es similar. No se describirán nuevamente los detalles. En esta realización, el alambre también se fija en la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2, es decir, en ambos lados de la tercera carcasa 3. Por lo tanto, el grado de libertad del alambre se puede limitar aún más, la manera de movimiento del alambre se puede limitar aún más y la abrasión entre el alambre y la tercera carcasa 3 se reduce aún más.

En esta realización de esta solicitud, el alambre puede incluir uno o más cables. En una implementación opcional, se pueden disponer una o más ranuras en el soporte, y se pueden colocar una pluralidad de cables en una ranura, o se pueden colocar una pluralidad de cables en una pluralidad de ranuras. Por ejemplo, se pueden colocar uno o más cables en una ranura. En otra implementación opcional, pueden disponerse en el soporte uno o más conjuntos de fijador. Una pluralidad de cables se fija mediante el uso de uno o más conjuntos de fijador, y un conjunto de fijador puede fijar uno o más cables.

En esta realización de esta solicitud, la placa de circuito impreso flexible incluida en el alambre puede ser una placa de circuito impreso flexible de una sola capa, o puede incluir una placa de circuito impreso flexible multicapa. Es decir, entre el soporte 53 y el segundo componente magnético 54 pueden estar incluidas una o más capas de placas 41 de circuito impreso flexible. Cuando el alambre incluye una placa 41 de circuito impreso flexible de una sola capa, la placa de circuito impreso flexible está dispuesta entre el soporte y el segundo componente magnético. Debido a que la placa 41 de circuito impreso flexible está sujeta entre el soporte 53 y el segundo componente magnético 54 bajo el efecto de una fuerza de adsorción magnética entre el segundo componente magnético 54 y el primer componente magnético 51, la placa 41 de circuito impreso flexible puede estar en contacto móvil con el soporte 53. De esta manera, en el proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal, puede existir un movimiento relativo entre la placa de circuito impreso flexible y el soporte. De esta manera, si existe una tolerancia de ensamblaje, la forma estructural absorbe más fácilmente la tolerancia, de modo que las longitudes de las placas 41 de circuito impreso flexible en los lados izquierdo y derecho del conjunto 5 de fijación de alambre se pueden optimizar más.

Opcionalmente, la placa 41 de circuito impreso flexible está en contacto móvil con el segundo componente magnético 54. De esta manera, en el proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal, puede existir un movimiento relativo entre la placa de circuito impreso flexible y el segundo componente magnético. De esta manera, si existe una tolerancia de ensamblaje, la forma estructural absorbe más fácilmente la tolerancia, de modo que las longitudes de las placas 41 de circuito impreso flexible en los lados izquierdo y derecho del conjunto 5 de fijación de alambre se pueden optimizar más.

En otra posible implementación más, en esta realización de esta solicitud, la placa de circuito impreso flexible incluida en el alambre puede ser una placa de circuito impreso flexible de una sola capa, o puede incluir una placa de circuito impreso flexible multicapa. Es decir, entre el soporte 53 y el segundo componente magnético 54 pueden estar incluidas una o más capas de placas 41 de circuito impreso flexible. Cuando el alambre incluye una placa 41 de circuito impreso flexible de una sola capa, la placa de circuito impreso flexible está dispuesta entre el soporte y el segundo componente magnético. Debido a que la placa 41 de circuito impreso flexible está sujeta entre el soporte 53 y el segundo componente magnético 54 bajo el efecto de una fuerza de adsorción magnética entre el segundo componente magnético 54 y el primer componente magnético 51, la placa 41 de circuito impreso flexible puede estar conectada al soporte 53 mediante el uso de, por ejemplo, un adhesivo o una cinta de doble cara. De esta manera, en el proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal, la placa de circuito impreso flexible y el soporte, y la placa de circuito impreso flexible y el segundo componente magnético, se adhieren entre sí mediante el uso del adhesivo y, por lo tanto, se distribuyen de manera relativamente uniforme en dos lados.

Opcionalmente, la placa 41 de circuito impreso flexible se conecta al segundo componente magnético 54 mediante el uso de, por ejemplo, el adhesivo o la cinta de doble cara. De esta manera, en el proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal, la placa de circuito impreso flexible y el soporte, y la placa de circuito impreso flexible y el segundo componente magnético, se adhieren entre sí mediante el uso del adhesivo y, por lo tanto, se distribuyen de manera relativamente uniforme en dos lados.

En otra implementación opcional, cuando el alambre incluye la placa 41 de circuito impreso flexible multicapa, debido a que la placa 41 de circuito impreso flexible multicapa está sujeta entre el soporte 53 y el segundo componente magnético 54 bajo el efecto de una fuerza de adsorción magnética entre el segundo componente magnético 54 y el primer componente magnético 51, dos capas cualesquiera de la placa 41 de circuito impreso flexible multicapa pueden estar en contacto móvil. En otras palabras, puede haber un desplazamiento relativo entre dos capas cualesquiera de la placa 41 de circuito impreso flexible y puede existir un movimiento relativo en el proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal. Cuando las placas 41 de circuito impreso flexible multicapa se conectan de forma fija mediante el uso del adhesivo, las placas 41 de circuito impreso flexible multicapa que están unidas son relativamente duras y gruesas. En este caso, las placas 41 de circuito impreso flexible multicapa son propensas a romperse y fallar. Sin embargo, en esta realización de esta solicitud, las placas 41 de circuito impreso flexible multicapa están en contacto móvil entre sí y no necesitan unirse mediante el uso del adhesivo. De esta manera, se puede evitar un fallo de la placa 41 de circuito impreso flexible causado por el adhesivo y se puede mejorar la fiabilidad de la placa 41 de circuito impreso flexible.

Opcionalmente, el segundo componente magnético 54 y la placa 41 de circuito impreso flexible que está en contacto con el segundo componente magnético 54 pueden estar en contacto móvil y pueden tener desplazamiento relativo. Puede existir movimiento relativo en el proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal. De esta manera, la placa 41 de circuito impreso flexible puede deslizarse en el proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal. Por lo tanto, si existe una tolerancia de ensamblaje, la tolerancia se puede absorber más fácilmente, de modo que las longitudes de las placas 41 de circuito impreso flexible en los lados izquierdo y derecho del conjunto 5 de fijación de alambre se pueden optimizar más.

En otra implementación opcional, cuando el alambre incluye la placa 41 de circuito impreso flexible multicapa, opcionalmente, el segundo componente magnético 54 puede estar conectado, mediante el uso de, por ejemplo, un adhesivo, a la placa 41 de circuito impreso flexible que está en contacto con el segundo componente magnético 54. De esta manera, las cantidades en ambos lados de la placa de circuito impreso flexible se pueden mantener relativamente uniformes.

Opcionalmente, el soporte 53 y la placa 41 de circuito impreso flexible que está en contacto con el soporte 53 pueden estar en contacto móvil y pueden tener desplazamiento relativo. Puede existir movimiento relativo en el proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal. De esta manera, la placa 41 de circuito impreso flexible puede deslizarse en el proceso de plegado y expansión del dispositivo terminal. Por lo tanto, si existe una tolerancia de ensamblaje, la tolerancia se puede absorber más fácilmente, de modo que las longitudes de las placas 41 de circuito impreso flexible en los lados izquierdo y derecho del conjunto 5 de fijación de alambre se pueden optimizar más.

Opcionalmente, el soporte 53 y la placa 41 de circuito impreso flexible que está en contacto con el soporte 53 pueden conectarse mediante el uso de, por ejemplo, el adhesivo. De esta manera, las cantidades en ambos lados de la placa de circuito impreso flexible se pueden mantener relativamente uniformes.

La Figura 4a muestra un ejemplo de un diagrama esquemático de una estructura de un cable 42 y la Figura 4b muestra un ejemplo de un diagrama esquemático de una estructura de otro cable 42. Se puede ver en la Figura 4a y la Figura 4b que el cable 42 incluye una primera zona 421 de posicionamiento, una segunda zona 422 de posicionamiento y una tercera zona 423 de posicionamiento. La primera zona 421 de posicionamiento se refiere a una zona en la que el cable 42 está conectado a la tercera carcasa 3, la segunda zona 422 de posicionamiento se refiere a una zona en la que el cable 42 está conectado de forma fija a la primera carcasa 1, y la tercera zona 423 de posicionamiento se refiere a una zona en la que el cable 42 está conectado de forma fija a la segunda carcasa 2. El cable 42 en la primera zona 421 de posicionamiento, la segunda zona 422 de posicionamiento y la tercera zona 423 de posicionamiento puede engrosarse, para reducir la posibilidad de fallo del cable 42 y mejorar la fiabilidad del cable 42.

En una implementación opcional, una superficie del cable 42 en una o más de la primera zona 421 de posicionamiento, la segunda zona 422 de posicionamiento y la tercera zona 423 de posicionamiento del cable 42 se puede envolver con una cinta de tela de acetato o una tela suave, para engrosar el cable 42, como se muestra en la Figura 4a, con el fin de mejorar la fiabilidad del cable 42.

En otra implementación opcional, el cable 42 puede fabricarse utilizando una tecnología de decoración de caucho (rubber) en molde. El cable 42 en una o más de la primera zona 421 de posicionamiento, la segunda zona 422 de posicionamiento y la tercera zona 423 de posicionamiento del cable 42 está engrosado, como se muestra en la Figura 4b. Además, opcionalmente, se puede disponer una estructura de posicionamiento en el cable 42 en una o más de la primera zona 421 de posicionamiento, la segunda zona 422 de posicionamiento y la tercera zona 423 de posicionamiento engrosando el cable 42. Como se muestra en la Figura 4b, el cable 42 con un diámetro más grande en la primera zona 421 de posicionamiento pertenece a la estructura de posicionamiento de la primera zona 421 de posicionamiento y, durante el ensamblaje, el cable 42 con el diámetro más grande en la primera zona 421 de posicionamiento puede conectarse al conjunto 5 de fijación de alambre. Por poner otro ejemplo, como se muestra en la Figura 4b, una estructura transversal de la segunda zona 422 de posicionamiento puede conectarse de manera fija a la primera carcasa 1 en la estructura transversal de la segunda zona 422 de posicionamiento durante el posicionamiento. Por poner otro ejemplo, como se muestra en la Figura 4b, una estructura transversal de la tercera zona 423 de posicionamiento puede conectarse de manera fija a la segunda carcasa 2 en la estructura transversal de la tercera zona 423 de posicionamiento durante el posicionamiento. De esta manera, el cable 42 se puede posicionar con mayor precisión respecto al soporte 53, la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2. Además, cuando el cable 42 se sujeta a través de la ranura 531 del soporte 53, la primera zona 421 de posicionamiento del cable 42 se engrosa, de modo que el cable 42 se sujete más firmemente en la ranura 531. Además, en otra implementación opcional, el cable 42 también puede pegarse al soporte 53 mediante distribución de pegamento. Por ejemplo, el cable 42 puede fijarse en la ranura 531 del soporte 53 mediante distribución de pegamento. Una vez engrosado el cable 42 en una o más de la primera zona 421 de posicionamiento, la segunda zona 422 de posicionamiento y la tercera zona 423 de posicionamiento del cable 42 en la Figura 4a y la Figura 4b, se puede aumentar la vida útil del cable 42, se puede aumentar la fiabilidad del cable 42 y la vida útil de curvado del cable 42 puede alcanzar más de 200.000 veces.

La Figura 4c muestra un ejemplo de un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo terminal. En la figura 4c se ha eliminado la primera carcasa 1 en una zona E, de modo que se puede ver una estructura de la tercera carcasa 3 correspondiente a la zona E. En la figura 4c se ha eliminado la segunda carcasa 2 en una zona F, de modo que se puede ver una estructura de la tercera carcasa 3 correspondiente a la zona F. Se puede ver en la zona E y la zona F que la tercera carcasa 3 incluye la zona de la primera abertura 31 y la zona de la segunda abertura 32, y la placa 41 de circuito impreso flexible y el cable 42 penetran en la tercera carcasa 3 desde la zona de la primera abertura 31 y salen por la zona de la segunda abertura 32.

10 Sobre la base del contenido anterior, una realización de esta solicitud proporciona un método opcional para ensamblar el dispositivo terminal. En un primer método de ensamblaje, la tercera carcasa 3 puede ensamblarse primero con la primera carcasa 1, y la tercera carcasa 3 se ensambla con la segunda carcasa 2. Luego, el componente amortiguador 6 penetra en el interior de la tercera carcasa 3 a través de la primera abertura 31 y la segunda abertura 32, y el componente amortiguador 6 se fija a la primera carcasa 1 y a la segunda carcasa 2.

15 Luego, el cable se conecta al conjunto magnético, y el conjunto magnético conectado al cable penetra en la tercera carcasa 3 a través de la primera abertura 31, de modo que el conjunto magnético se adsorbe automáticamente en el primer componente magnético 51 dentro de la tercera carcasa 3 (el primer componente magnético 51 está preinstalado en la tercera carcasa 3). El cable sale por la segunda abertura 32 y se fija a la primera carcasa 1 y a la segunda carcasa 2.

20 En un segundo método de ensamblaje, la carcasa exterior de la tercera carcasa 3 puede ensamblarse primero con la primera carcasa 1, y la carcasa exterior de la tercera carcasa 3 se ensambla con la segunda carcasa 2. El componente amortiguador 6 se fija a la primera carcasa 1 y la segunda carcasa 2. Luego, el cable se conecta al conjunto magnético, y el conjunto magnético conectado al cable penetra en la tercera carcasa 3 a través de la primera abertura 31, de modo que el conjunto magnético se adsorbe automáticamente en el primer componente magnético 51 dentro de la tercera carcasa 3 (el primer componente magnético 51 está preinstalado en la tercera carcasa 3). El cable sale por la segunda abertura 32. A continuación, el componente amortiguador 6 cubre el interior de la tercera carcasa 3 y se fija a la primera carcasa 1 y a la segunda carcasa 2. Finalmente, se ensambla la primera carcasa interior 35 de la tercera carcasa 3. A continuación, el cable se fija a la primera carcasa 1, y el cable se fija a la segunda carcasa 2.

El alcance de protección debe interpretarse de acuerdo con el Art. 69 del protocolo EPC.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo terminal plegable, que comprende:

5 una primera carcasa (1);

una segunda carcasa (2);

10 una tercera carcasa (3), en donde unos ejes giratorios (33) están dispuestos respectivamente en ambos extremos de la tercera carcasa (3), un lado de la tercera carcasa (3) está conectado a la primera carcasa (1) a través del eje giratorio (33), el otro lado de la tercera carcasa (3) está conectado a la segunda carcasa (2) a través del eje giratorio (33), la primera carcasa (1) y/o la segunda carcasa (2) están conectadas de forma giratoria a la tercera carcasa (3), la tercera carcasa (3) es una carcasa semicerrada, la tercera carcasa (3) está provista de un zona (31, 32) de apertura, y un conjunto (5) de fijación de alambre está dispuesto entre los ejes giratorios (33) de la tercera carcasa (3); y

15 un alambre, en donde el alambre penetra a través de un interior de la tercera carcasa (3) a través de la zona (31, 32) de apertura de la tercera carcasa (3), el alambre está conectado al conjunto (5) de fijación de alambre dentro de la tercera carcasa (3), y ambos extremos del alambre están conectados respectivamente a una placa de circuito en la primera carcasa (1) y a una placa de circuito en la segunda carcasa (2),

20 caracterizado por que el conjunto (5) de fijación de alambre comprende un primer componente magnético (51) y un conjunto magnético, el primer componente magnético (51) está conectado fijamente al interior de la tercera carcasa (3), el conjunto magnético está conectado al alambre y el conjunto magnético está conectado magnéticamente al primer componente magnético (51).

2. El dispositivo terminal según la reivindicación 1, en donde el conjunto magnético comprende un segundo componente magnético (54);

30 el segundo componente magnético (54) está conectado al primer componente magnético (51); y

el alambre está dispuesto entre el primer componente magnético (51) y el segundo componente magnético (54).

3. El dispositivo terminal según la reivindicación 2, en donde el conjunto magnético comprende además un soporte, y el soporte (53) está dispuesto entre el segundo componente magnético (54) y el primer componente magnético (51);

35 el alambre comprende una placa de circuito impreso flexible y la placa de circuito impreso flexible está dispuesta entre el soporte (53) y el segundo componente magnético (54);

40 la placa de circuito impreso flexible está en contacto con el soporte (53) o conectada al mismo; y

45 la placa de circuito impreso flexible está en contacto con el segundo componente magnético (54) o conectada al mismo.

4. El dispositivo terminal según la reivindicación 2, en donde el alambre comprende una placa de circuito impreso flexible multicapa, la placa de circuito impreso flexible multicapa está dispuesta entre el soporte (53) y el segundo componente magnético (54), y la placa de circuito impreso flexible multicapa satisface uno o más de los siguientes contenidos:

50 dos capas adyacentes de placas de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa están en contacto entre sí;

55 una placa de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa que está en contacto con el soporte está en contacto con el soporte (53) o conectada al mismo; y

60 una placa de circuito impreso flexible en la placa de circuito impreso flexible multicapa que está en contacto con el segundo componente magnético (54) está en contacto con el segundo componente magnético (54) o conectada al mismo.

5. El dispositivo terminal según la reivindicación 3 o 4, en donde el alambre comprende un cable y el cable está dispuesto en un plano del soporte (53) que mira hacia el segundo componente magnético (54), o el cable está dispuesto en un plano del soporte (53) que mira hacia el primer componente magnético (51);

65 la placa de circuito impreso flexible está dispuesta en un extremo del soporte (53) y el cable está dispuesto en el otro extremo del soporte (53); y

- una distancia entre una primera zona de contacto y una segunda zona de contacto que están en el soporte (53) es mayor que una distancia preestablecida, la primera zona de contacto comprende una zona de contacto entre la placa de circuito impreso flexible y el soporte, y la segunda zona de contacto comprende una zona de contacto entre el cable y el soporte (53).
6. El dispositivo terminal según la reivindicación 5, en donde sobre el soporte está dispuesta una ranura en arco y el cable está sujetado a la ranura en arco; y
- 10 un centro de la ranura en arco está orientado hacia un extremo alejado de la placa de circuito impreso flexible.
7. El dispositivo terminal según la reivindicación 5, en donde sobre el soporte está dispuesto un conjunto de fijador, el cable está sujetado al conjunto de fijador y el cable presenta un arco en el conjunto de fijador; y
- 15 un centro del arco presentado por el cable en el conjunto de fijador está orientado hacia un extremo alejado de la placa de circuito impreso flexible.
8. El dispositivo terminal según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en donde unos bloques de tope están dispuestos en una superficie del soporte (53) que mira hacia el primer componente magnético (51) y los bloques de tope están dispuestos a ambos lados del primer componente magnético (51).
- 20 8. El dispositivo terminal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el dispositivo terminal comprende además un componente amortiguador;
- 25 el componente amortiguador penetra entre el conjunto magnético y la tercera carcasa (3); y,
- cuando el dispositivo terminal está en un estado expandido, el componente amortiguador presenta una forma de onda multidimensional.
- 30 10. El dispositivo terminal según la reivindicación 9, en donde el componente amortiguador está hecho de un material conductor del calor.
11. El dispositivo terminal según la reivindicación 10, en donde el material conductor del calor comprende grafito.
- 35 12. El dispositivo terminal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde una diferencia entre una longitud de línea entre el conjunto (5) de fijación de alambre y la primera carcasa (1) y una longitud de línea entre el conjunto (5) de fijación de alambre y la segunda carcasa (2) está dentro de un intervalo preestablecido.
- 40 13. El dispositivo terminal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde el alambre comprende un cable y el cable está fabricado utilizando una tecnología de decoración de caucho en molde;
- un diámetro de una zona que está en el cable y conectada a la tercera carcasa (3), la primera carcasa (1) y la segunda carcasa (2) es mayor que un diámetro preestablecido; y
- 45 en la zona que está en el cable y conectada a la tercera carcasa (3), la primera carcasa (1) y la segunda carcasa (2) está dispuesta una estructura de posicionamiento.
14. El dispositivo terminal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde una superficie superior de la tercera carcasa (3) comprende una primera carcasa interior, una segunda carcasa interior y una tercera carcasa interior, y la superficie superior de la tercera carcasa (3) comprende una superficie sobre la que está colocada una pantalla del dispositivo terminal;
- 50 la segunda carcasa interior y la tercera carcasa interior están situadas a ambos lados de la primera carcasa interior;
- 55 un lado de la segunda carcasa interior está conectado de forma giratoria a la primera carcasa interior y el otro lado está conectado a la primera carcasa (1); y
- un lado de la tercera carcasa interior está conectado de forma giratoria a la primera carcasa interior y el otro lado está conectado a la segunda carcasa (2).
- 60

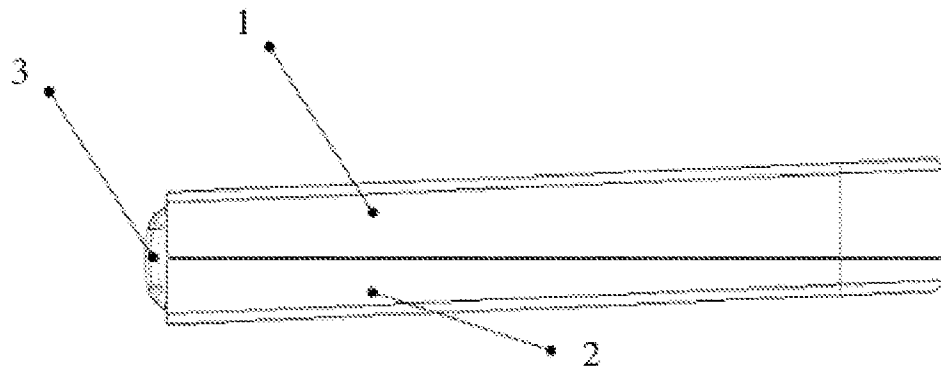


FIG. 1a

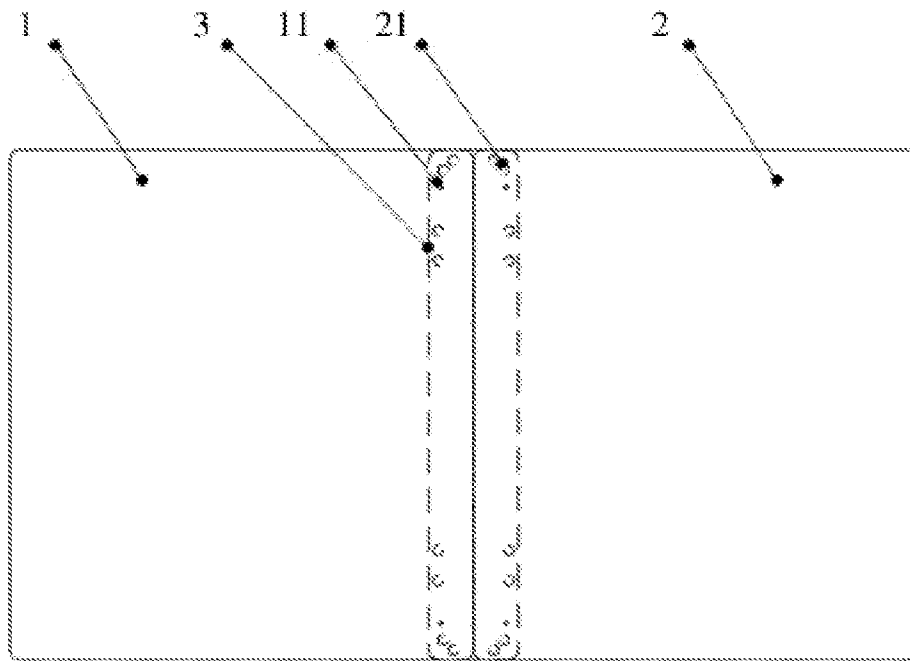


FIG. 1b

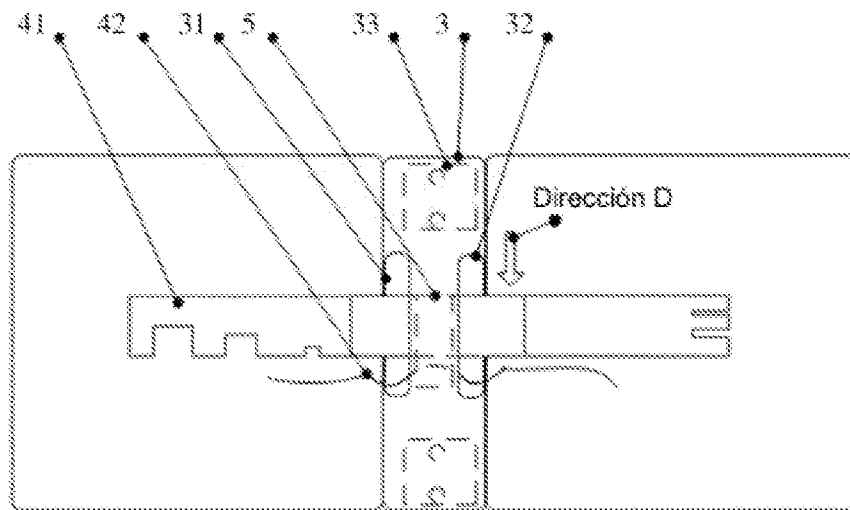


FIG. 2a

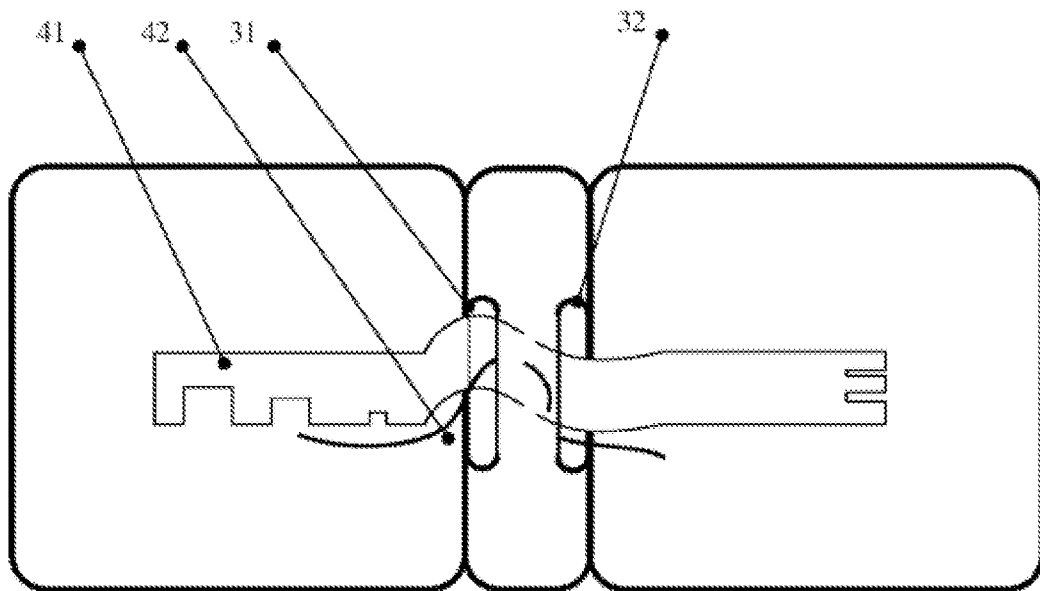


FIG. 2b

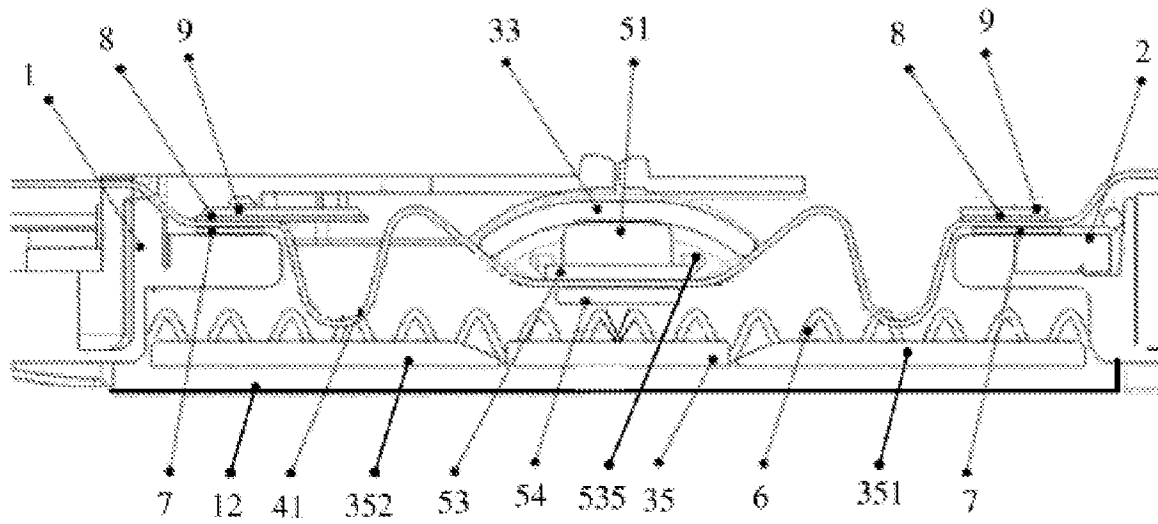


FIG. 3a

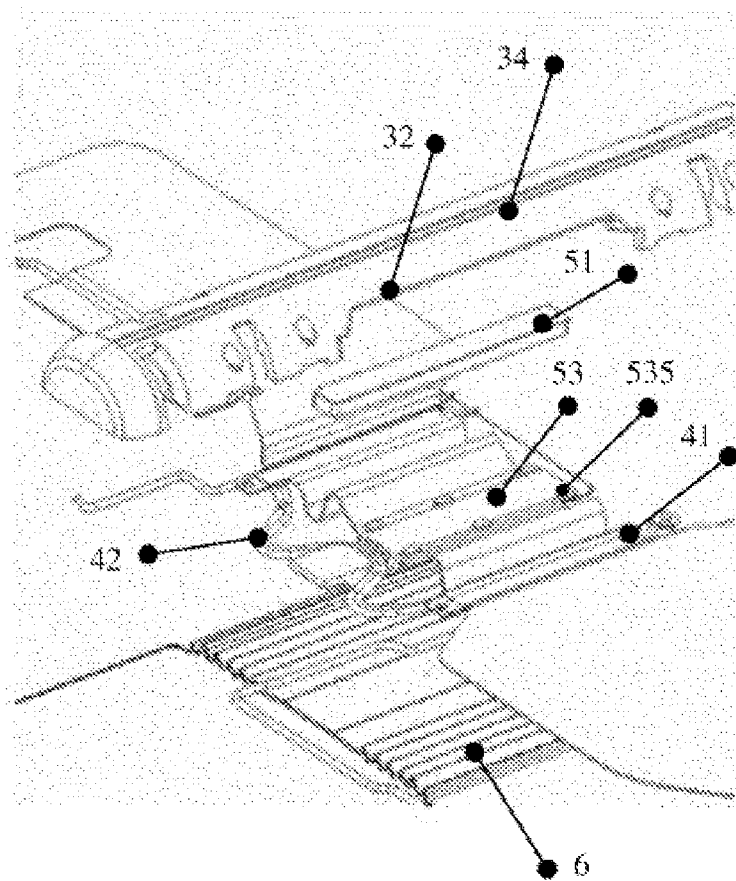


FIG. 3b

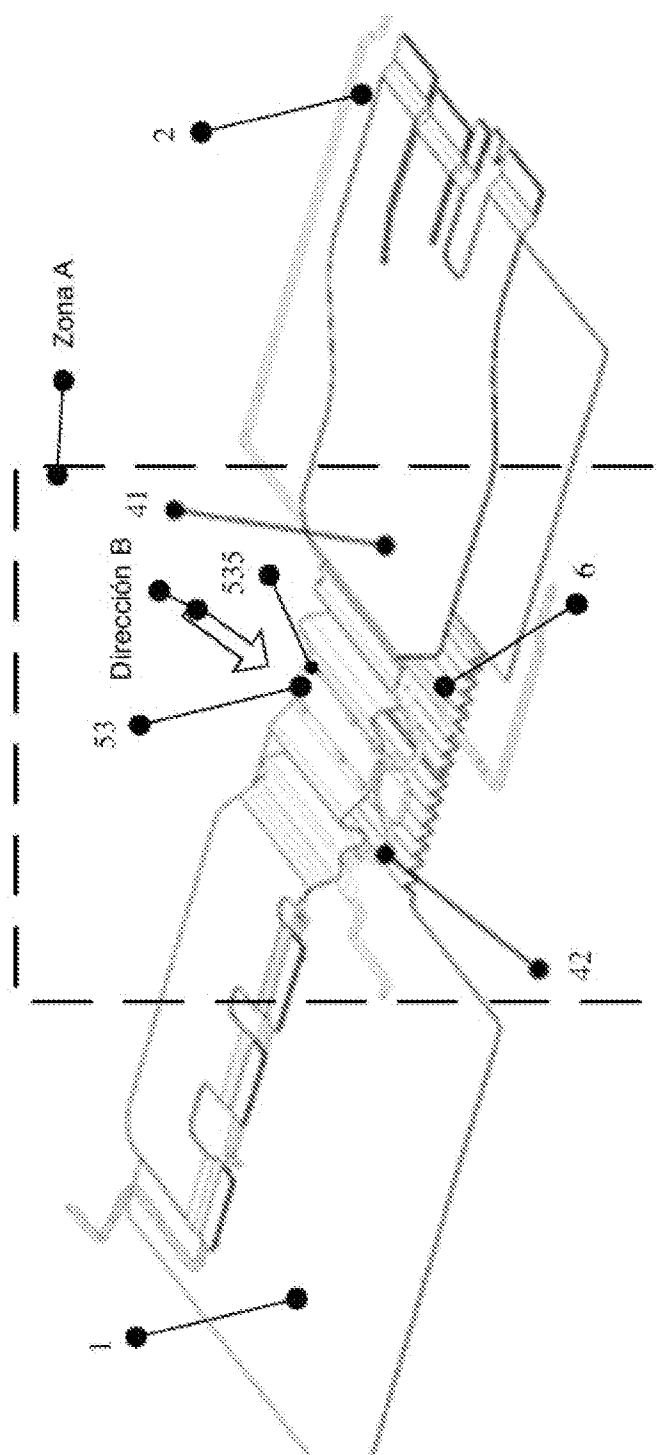


FIG. 3c

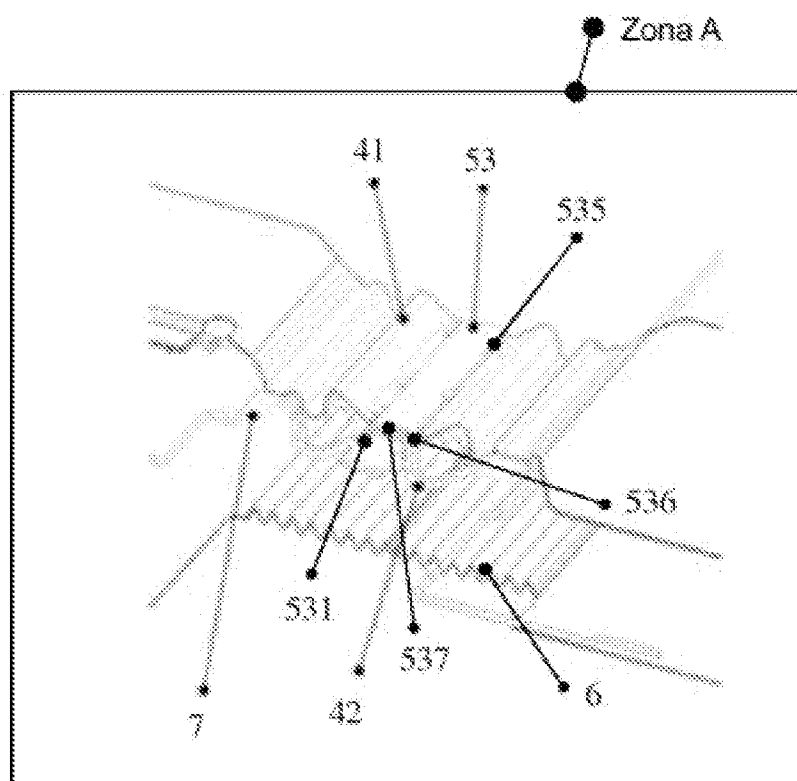


FIG. 3d

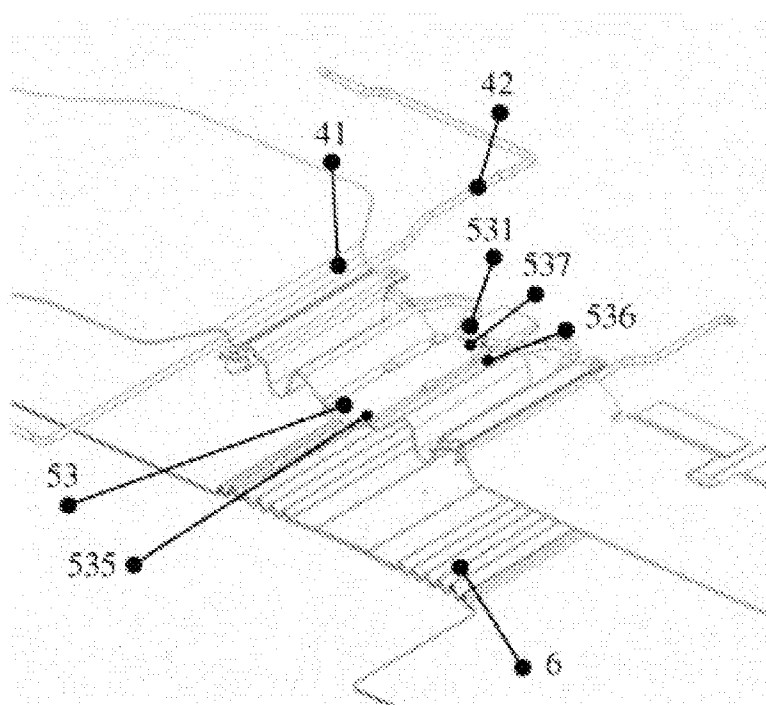


FIG. 3e

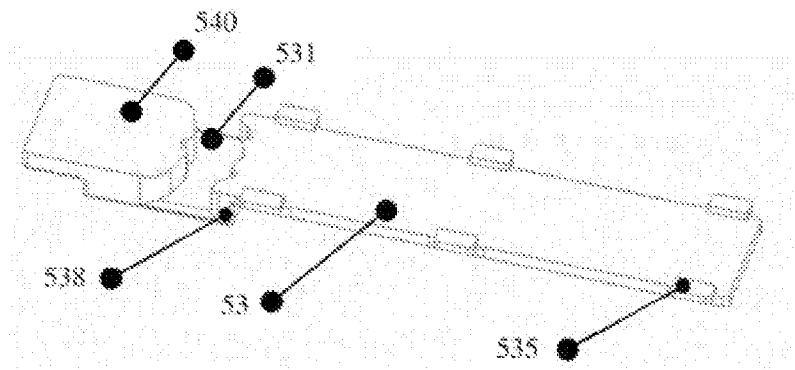


FIG. 3f

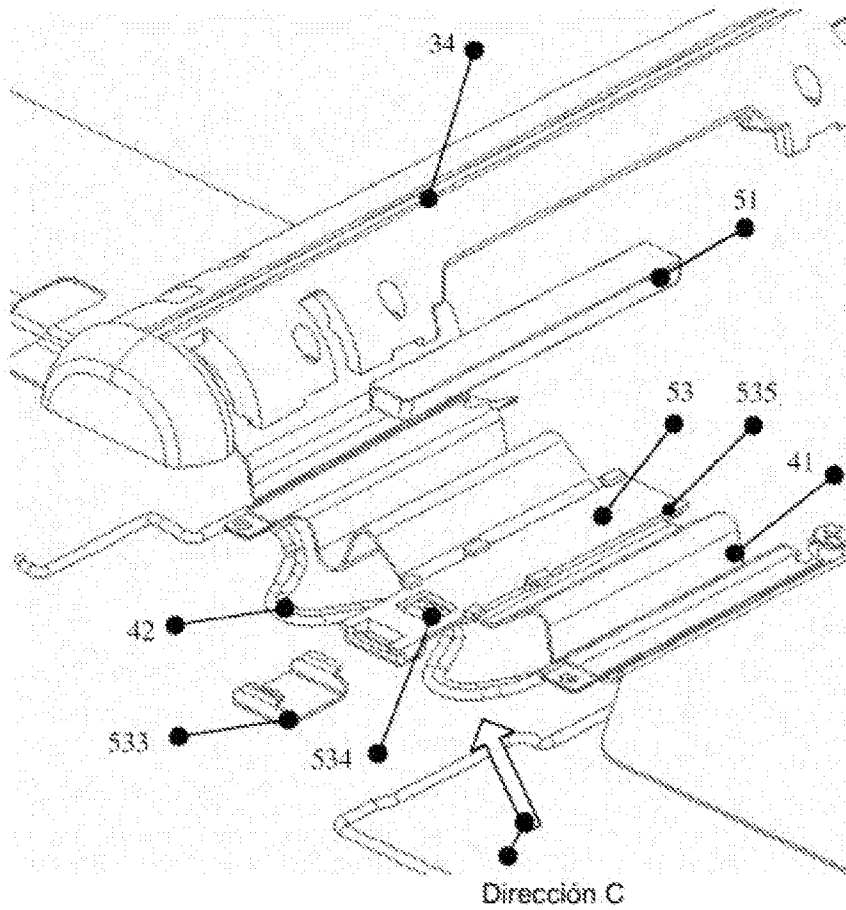


FIG. 3g

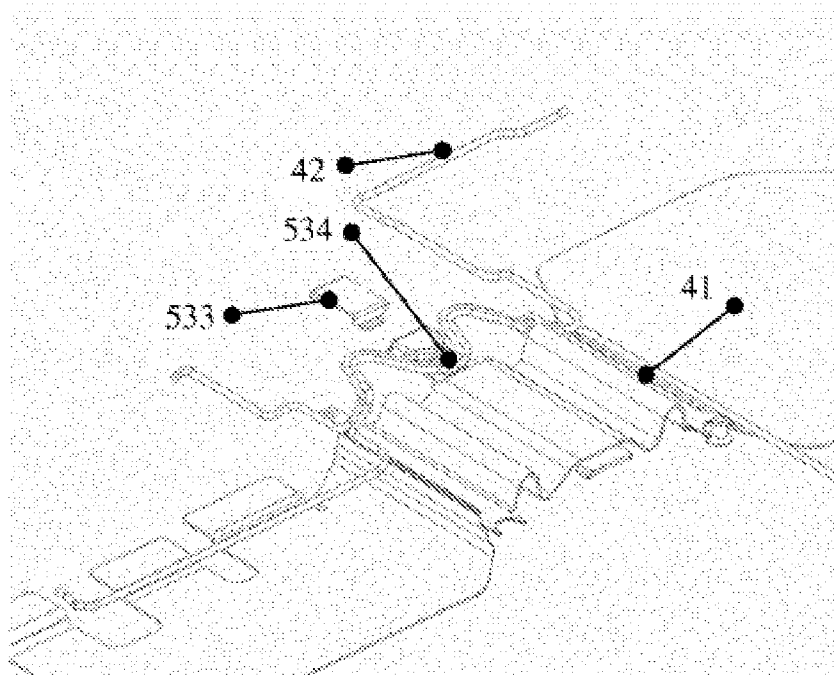


FIG. 3h

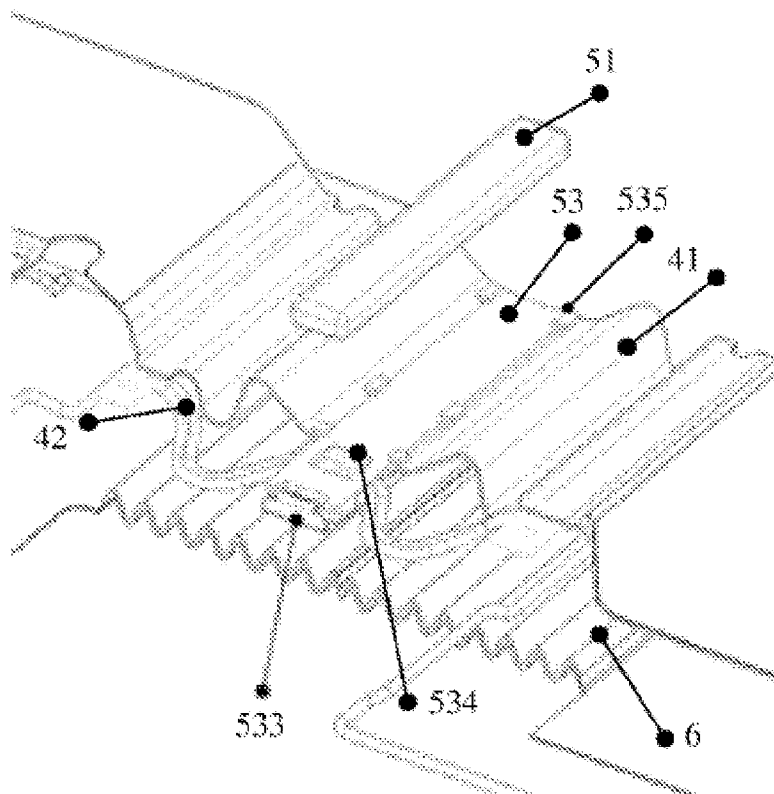


FIG. 3i

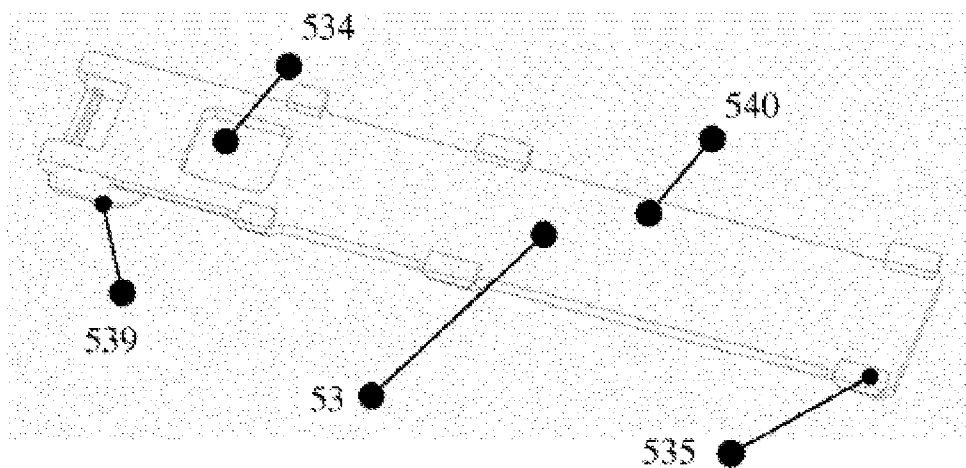


FIG. 3j

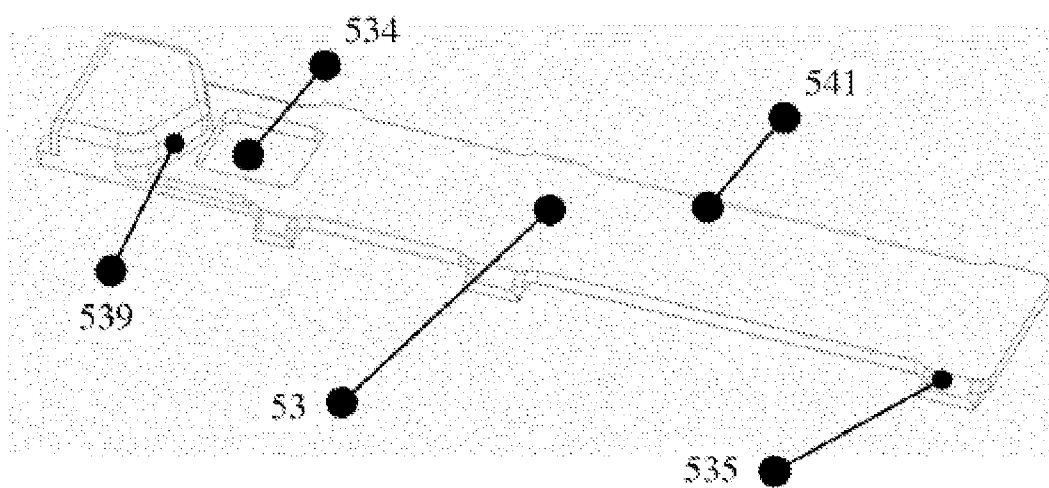


FIG. 3k

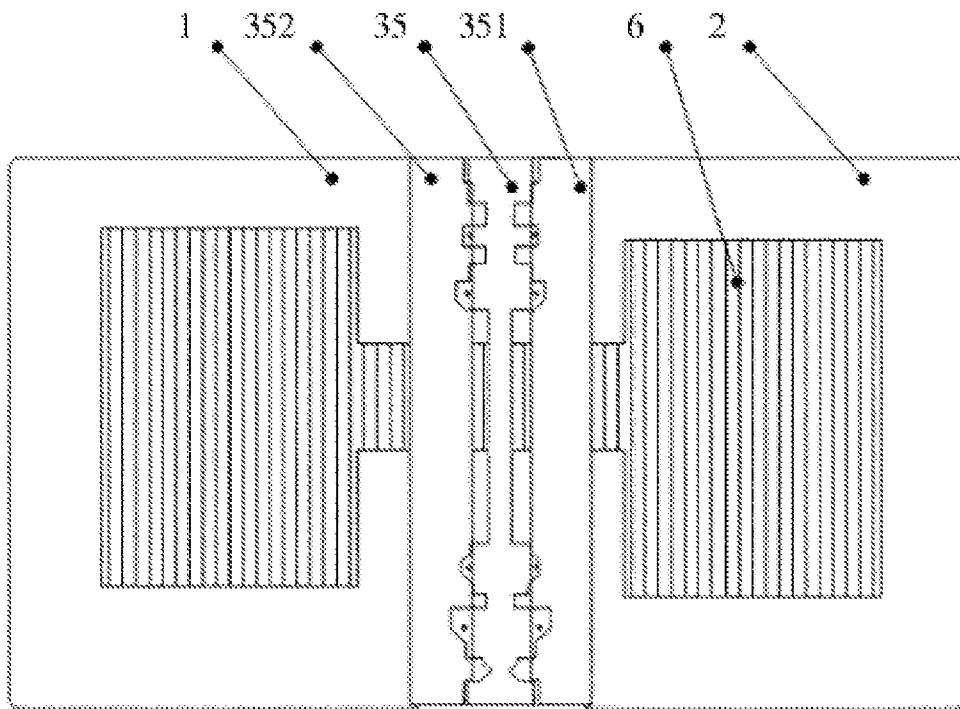


FIG. 3l

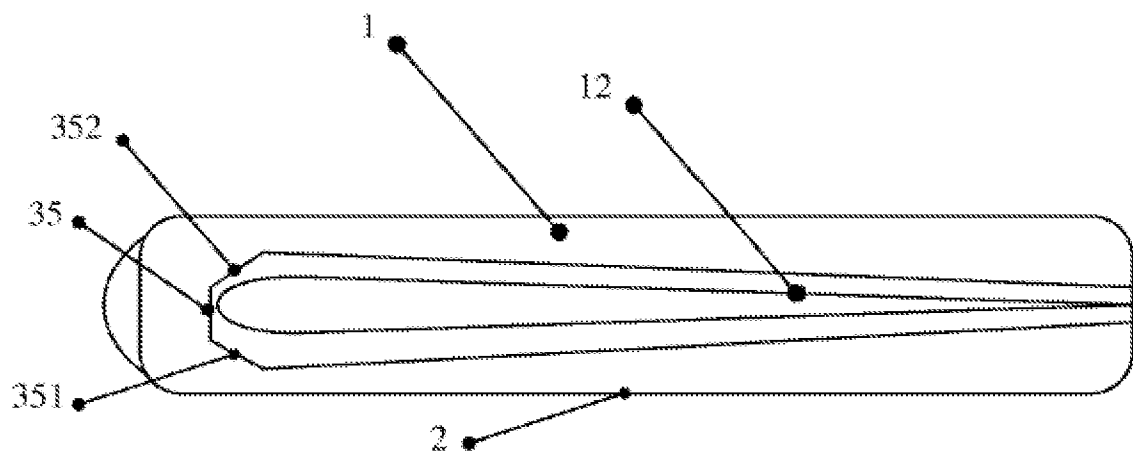


FIG. 3m

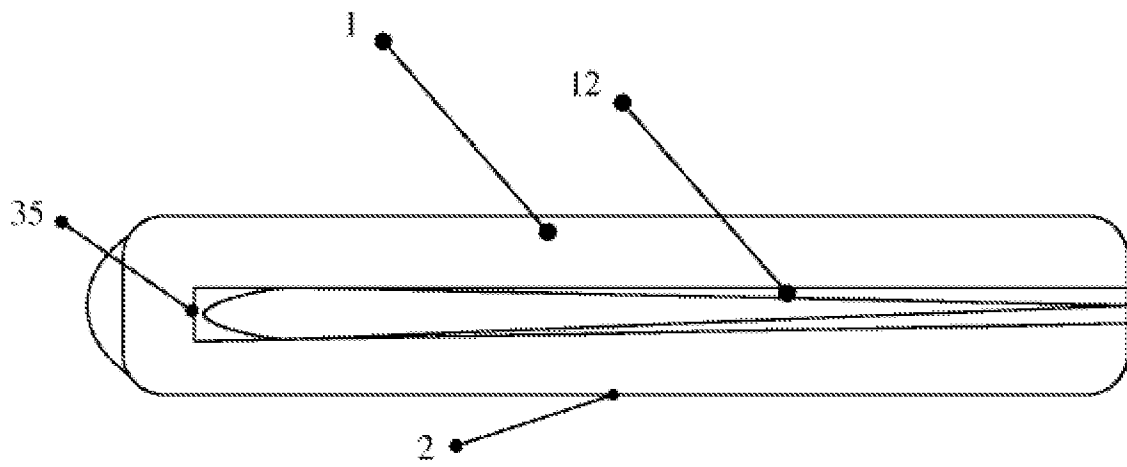


FIG. 3n

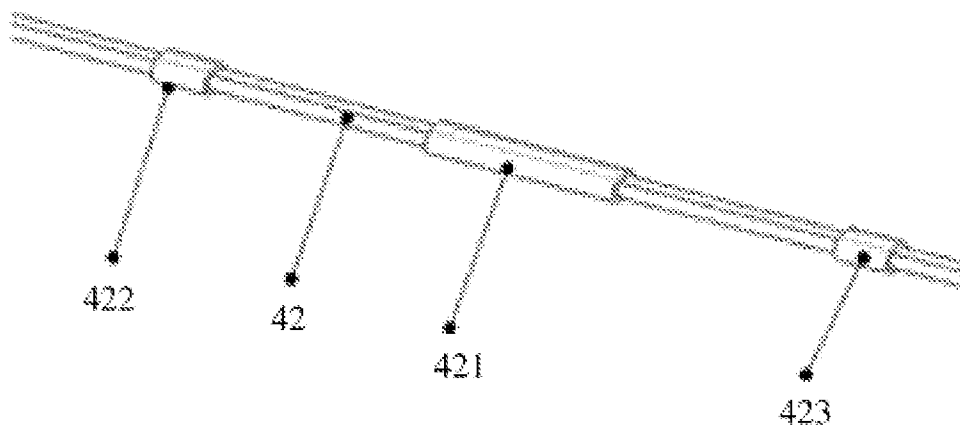


FIG. 4a

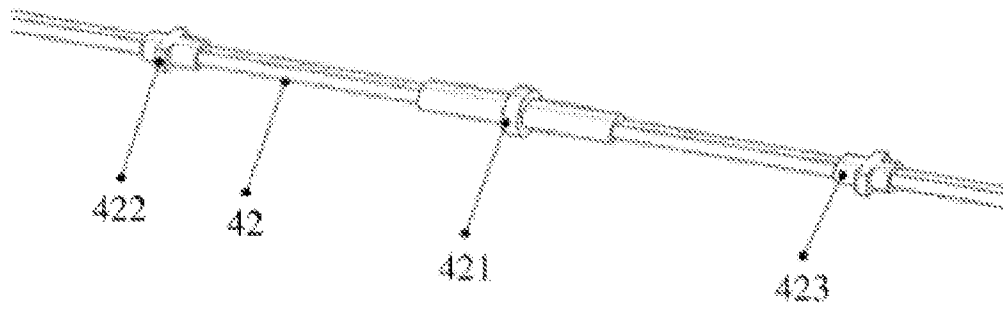


FIG. 4b

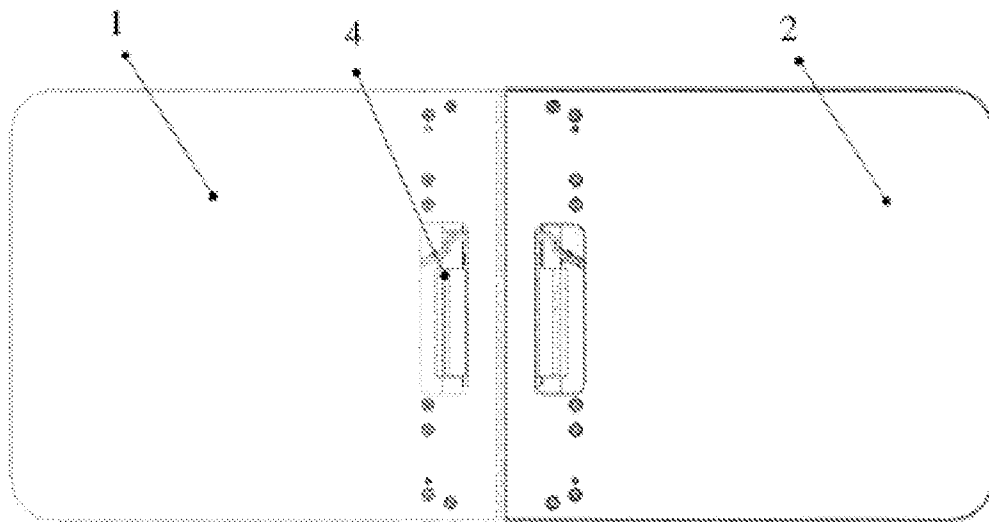


FIG. 4c