

DISPOSITIVO ELECTRÓNICO PONIBLE DE REALIDAD AUMENTADA

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

Las modalidades de la divulgación se refieren a un dispositivo electrónico ponible capaz de
5 ajustar el ancho de un miembro de varilla.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Se están desarrollando diferentes tipos de dispositivos ponibles para ofrecer diversas experiencias de uso que satisfagan las diferentes necesidades de usuarios, mejorando de este modo el valor de utilidad de los dispositivos electrónicos. El dispositivo ponible puede
10 referirse a un dispositivo electrónico que se puede usar/separar del cuerpo o la ropa del usuario. El dispositivo ponible puede tomar diferentes formas, incluido, por ejemplo, una camiseta, gafas, pulseras, relojes o zapatos. Recientemente, ha habido un incremento significativo en el uso de relojes inteligentes, que se pueden usar en la muñeca del usuario, y dispositivos ponibles en forma de dispositivos montados en la cabeza (HMD), que se pueden
15 usar en la cabeza del usuario.

A través de la aplicación de tecnología de realidad virtual (VR), realidad aumentada (AR) o realidad mixta (MR), HMD puede ofrecer a los usuarios una experiencia inmersiva donde las imágenes recreadas digitalmente se perciben como objetos dentro de un entorno físico real. Un ejemplo de un HMD pueden ser gafas inteligentes diseñadas en la forma de
20 gafas normales. Las gafas inteligentes pueden proporcionar, por ejemplo, una pantalla real que ha pasado a través del cristal y una pantalla virtual generada y proyectada por la pantalla al usuario.

Puesto que los dispositivos ponibles deben ser usados y utilizados por el usuario, la estabilidad de uso del usuario puede ser un factor importante para determinar el rendimiento
25 y la conveniencia del dispositivo. En particular, para pantallas montadas en la cabeza que el usuario usa y ve imágenes proyectadas, la confiabilidad con la que estos dispositivos se pueden usar en el cuerpo del usuario afecta significativamente la experiencia del usuario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Problema Técnico

Un dispositivo electrónico ponible (por ejemplo, gafas inteligentes) de acuerdo con diferentes modalidades de la divulgación puede incluir una porción de cuerpo de dispositivo (por ejemplo, una armazón de lente) y miembros de desgaste separados (por ejemplo, un par de miembros de varilla) que permiten a los usuarios de diferentes tamaños de cuerpo usar libremente el dispositivo de acuerdo con el tamaño de cuerpo (por ejemplo, tamaño de cabeza). En el dispositivo electrónico ponible de acuerdo con diferentes modalidades de la divulgación, el ancho del dispositivo, por ejemplo, el ancho entre un par de miembros de desgaste de cuerpo (por ejemplo, los miembros de varilla) se puede ajustar de acuerdo con el tamaño corporal de cada usuario por la manipulación del usuario.

10 En el dispositivo electrónico ponible de acuerdo con diferentes modalidades de la divulgación, incluso cuando el ancho del dispositivo se ajusta por los miembros de desgaste de cuerpo (por ejemplo, los miembros de varilla) del dispositivo, el ángulo formado por los miembros de desgaste de cuerpo (por ejemplo, los miembros de varilla) con respecto a la porción de cuerpo se puede mantener constante.

15 En el dispositivo electrónico ponible de acuerdo con diferentes modalidades de la divulgación, incluso cuando el ancho del dispositivo se ajusta por los miembros de desgaste de cuerpo (por ejemplo, los miembros de varilla) del dispositivo, la fuerza (por ejemplo, par de rotación) que actúa sobre la porción de cuerpo de los miembros de desgaste de cuerpo (o la bisagra que conecta la porción de cuerpo a los miembros de desgaste de cuerpo) o la elasticidad sentida por el usuario de dispositivo se puede mantener constante.

20 Un dispositivo portátil de acuerdo con una modalidad de la divulgación puede comprender una porción de cuerpo que tiene una porción de montaje de vidrio, un miembro de varilla y una bisagra que conecta de forma giratoria el miembro de varilla a la porción de cuerpo. La bisagra puede incluir un alojamiento de bisagra conectado de forma giratoria a la porción de cuerpo a través de un primer eje y conectado de forma giratoria al miembro de varilla a través de un segundo eje. La bisagra puede incluir una primera polea fijada a la porción de cuerpo y que permite que el primer eje pase a través de la misma. La bisagra puede incluir una segunda polea fijada al miembro de varilla y que permite que el segundo eje pase a través de la misma. La bisagra puede incluir un primer alambre que rodea al menos una porción de cada una de la primera polea y la segunda polea.

En diferentes modalidades de la divulgación, cuando se ajusta el ancho entre ambos miembros de varilla, el miembro de varilla se gira sustancialmente en el mismo ángulo en la dirección opuesta a la dirección de rotación de la bisagra en respuesta a la rotación de la

bisagra, manteniendo el ángulo entre el miembro de varilla y la porción de cuerpo constante antes y después de la rotación. Como resultado, cuando se ajusta el ancho entre los miembros de varilla, el ángulo entre ambos miembros de varilla se puede mantener constante, proporcionando de este modo al usuario la misma comodidad de uso independientemente del tamaño corporal del usuario.

Diferentes modalidades de la divulgación pueden permitir que los miembros de varilla generen la misma fuerza de sujeción incluso cuando el ancho entre los miembros de varilla cambia debido al movimiento mutuo de la leva de rotación y la leva fija y la fuerza elástica de los muelles durante el ajuste del ancho entre los miembros de varilla. Como resultado, la misma fuerza de sujeción actúa sobre los miembros de varilla cuando se ajusta el ancho entre los miembros de varilla, proporcionando al usuario la misma comodidad de uso independientemente del tamaño corporal del usuario.

En diferentes modalidades de la divulgación, la placa de circuito impreso flexible (FPCB) se coloca para pasar a través del eje de la bisagra, asegurando de este modo un espacio para colocar una pluralidad de componentes eléctricos dentro de la porción de cuerpo y los miembros de varilla.

Los efectos de la presente invención no se limitan a lo anterior, y otros efectos no mencionados serían evidentes para un experto en la técnica a partir de la siguiente descripción. En otras palabras, los efectos no deseados en la práctica de las modalidades de la divulgación también se pueden derivar por un experto en la técnica de las modalidades de ejemplo de la divulgación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

En relación con la descripción de los dibujos, se pueden usar los mismos o similares números de referencia para denotar los mismos o similares elementos.

La Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad;

La Figura 2 es una vista en planta y una vista lateral que ilustran un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad;

La Figura 3 es una vista en perspectiva parcialmente con separación de partes que ilustra una relación de conexión de ejemplo entre una porción de cuerpo, un miembro de varilla

y una bisagra del dispositivo electrónico ponible de la figura 1;

La Figura 4 es una vista en perspectiva parcialmente con separación de partes que ilustra un estado antes de que una primera polea se monte en una primera parte de fijación de polea de una porción de cuerpo del dispositivo electrónico ponible de la figura 1;

5 La Figura 5 es una vista esquemática que ilustra una relación de operación entre una bisagra y un miembro de varilla para mantener un ángulo constante formado por una porción recta del miembro de varilla con respecto a una porción de cuerpo cuando se ajusta el ancho entre los miembros de varilla en un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad;

10 La Figura 6 es una vista esquemática que ilustra una relación de operación entre una bisagra y un miembro de varilla para mantener un ángulo constante formado por una porción recta del miembro de varilla con respecto a una porción de cuerpo cuando se ajusta el ancho entre los miembros de varilla en un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad;

15 La Figura 7 es una vista en planta que ilustra un dispositivo electrónico ponible que muestra un estado antes y después de ajustar el ancho entre los miembros de varilla en el dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad;

20 La Figura 8 es una vista esquemática que ilustra una parte de mantenimiento de fuerza de rotación para mantener una fuerza de rotación de una bisagra que actúa sobre una porción de cuerpo en un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad;

La Figura 9 es una vista que ilustra una estructura de tope que limita un ángulo de rotación de un alojamiento de bisagra de acuerdo con una modalidad;

La Figura 10 es una vista esquemática que ilustra la forma de una leva de rotación de un alojamiento de bisagra de acuerdo con una modalidad;

25 La Figura 11 es una vista esquemática que ilustra la operación de una parte de mantenimiento de fuerza de rotación de acuerdo con una modalidad;

La Figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra una configuración interna parcial de un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad; y

La Figura 13 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la figura

2.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En lo sucesivo, las modalidades de la divulgación se describen con detalle con referencia a los dibujos de modo que aquellos expertos en la técnica a la que pertenece la divulgación puedan poner en práctica fácilmente la divulgación. Sin embargo, la divulgación se puede implementar en otras formas diferentes y no se limita a las modalidades expuestas en la presente. Se pueden usar las mismas o similares denotaciones de referencia para referirse a los mismos o similares elementos a lo largo de la especificación y los dibujos. Además, para claridad y brevedad, no se hace ninguna descripción de funciones y configuraciones bien conocidas en los dibujos y descripciones relevantes.

En diferentes modalidades, el dispositivo electrónico ponible se puede proporcionar en una forma que se puede usar en una porción del cuerpo del usuario, tal como la cabeza. Por ejemplo, el dispositivo electrónico ponible se puede implementar en forma de gafas, pero la divulgación no se limita a las mismas. El dispositivo electrónico ponible 100 se puede configurar para proporcionar una imagen y/un video relacionados con un servicio de realidad aumentada (AR) al usuario.

En lo sucesivo, por conveniencia de descripción, un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad de la divulgación se describe como un dispositivo electrónico ponible en la forma de gafas, y se omite una descripción detallada de los componentes generales del dispositivo electrónico ponible para implementar la realidad aumentada.

La Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad. La Figura 2 es una vista en planta y una vista lateral que ilustran un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad.

Con referencia a las figuras 1 y 2, el dispositivo electrónico ponible 100 de acuerdo con una modalidad puede incluir una porción de cuerpo 110, un miembro de varilla 120 y una bisagra 130.

De acuerdo con una modalidad, se puede proporcionar un soporte de nariz 111 asentado en la nariz del usuario cuando se usa el dispositivo electrónico ponible 100 en el centro de la porción de cuerpo 110.

De acuerdo con una modalidad, la porción de cuerpo 110 puede incluir una porción de

montaje de vidrio 112 en la que se monta un vidrio (no ilustrado) que corresponde a cada uno de los ojos del usuario (por ejemplo, el ojo izquierdo o derecho) cuando el usuario usa el dispositivo electrónico ponible 100. Aunque no se ilustra específicamente, el usuario que usa el dispositivo electrónico ponible 100 puede recibir información relacionada con un objeto en realidad y el objeto por tecnología de realidad aumentada a través del vidrio (no ilustrado) montado en la porción de montaje de vidrio 112.

De acuerdo con una modalidad, la porción de cuerpo 110 puede incluir una porción de conexión 113 que se extiende desde la porción de montaje de vidrio 112 en una dirección (por ejemplo, dirección del eje -x) sustancialmente perpendicular a la porción de cuerpo 110. En una modalidad, la porción de conexión 113 de la porción de cuerpo 110 se puede conectar al miembro de varilla 120 a través de la bisagra 130. En una modalidad, la porción de conexión 113 se puede colocar en cada uno de los dos extremos opuestos de la porción de montaje de vidrio 112.

De acuerdo con una modalidad, el miembro de varilla 120 se puede conectar de forma giratoria a la porción de cuerpo 110 a través de la bisagra 130. Por ejemplo, el miembro de varilla 120 se puede conectar de forma giratoria a la porción de cuerpo 110, específicamente a la porción de conexión 113 de la porción de cuerpo 110, a través de la bisagra 130, y puede girar hacia adentro (por ejemplo, más cerca de la cabeza del usuario) o hacia afuera (por ejemplo, lejos de la cabeza del usuario). De acuerdo con una modalidad, como se ilustra, cada miembro de varilla 120 se puede conectar a cada una de las porciones de conexión laterales 113 proporcionadas en la porción de cuerpo 110 a través de cada bisagra 130.

De acuerdo con una modalidad, el miembro de varilla 120 se puede proporcionar en una forma que se puede colgar sobre la oreja del usuario. Por ejemplo, el miembro de varilla 120 puede incluir una porción recta 121 que se extiende en una línea sustancialmente recta con la porción de conexión 113 a lo largo de una dirección (por ejemplo, dirección del eje -x) sustancialmente perpendicular a la porción de cuerpo 110, y una porción curva 122 que se extiende de manera oblicua en la dirección inferior (por ejemplo, dirección -z) desde la porción recta 121. En este caso, cuando el usuario usa el dispositivo electrónico ponible 100, la porción curvada 122 del miembro de varilla 120 se coloca para rodear la oreja del usuario para proporcionar un ajuste estable al usuario.

En una modalidad, los miembros de varilla 120 pueden incluir un primer miembro de varilla montado en la oreja derecha del usuario y un segundo miembro de varilla montado en la oreja izquierda del usuario. En una modalidad, el primer miembro de varilla y el segundo

miembro de varilla se pueden colocar para corresponder entre sí con respecto a la porción de cuerpo 110.

De acuerdo con una modalidad, la bisagra 130 se puede colocar entre la porción de cuerpo 110 y el miembro de varilla 120. En una modalidad, la bisagra 130 se puede conectar de forma giratoria a la porción de cuerpo 110 y/o el miembro de varilla 120. En una modalidad, la bisagra 130 se puede configurar para ajustar el ancho W (por ejemplo, la distancia más larga entre ambos miembros de varilla 120) entre ambos miembros de varilla 120 de acuerdo con el tamaño corporal del usuario. En lo sucesivo, la estructura, forma y/o función detallada de la bisagra 130 se describe más adelante.

La Figura 3 es una vista en perspectiva parcialmente con separación de partes que ilustra una relación de conexión entre una porción de cuerpo, un miembro de varilla y una bisagra del dispositivo electrónico ponible de la figura 1. La Figura 4 es una vista en perspectiva parcialmente con separación de partes que ilustra un estado antes de que una primera polea se monte en una primera parte de fijación de polea de una porción de cuerpo del dispositivo electrónico ponible de la figura 1.

De acuerdo con una modalidad, la bisagra 130 puede incluir un alojamiento de bisagra 131, un primer pasador 140, un segundo pasador 150, una primera polea 161, una segunda polea 162 y un primer alambre 163. De acuerdo con una modalidad, la bisagra 130 puede incluir al menos una porción de una tercera polea 174 y una FPCB 182.

De acuerdo con una modalidad, como se ilustra en las figuras 3 y 4, la bisagra 130 se puede conectar de forma giratoria a la porción de cuerpo 110 a través del primer pasador 140. De acuerdo con una modalidad, la bisagra 130 se puede conectar de forma giratoria al miembro de varilla 120 a través del segundo pasador 150.

De acuerdo con una modalidad, el alojamiento de bisagra 131 se puede proporcionar para tener una forma de columna sustancialmente elíptica. En una modalidad, el alojamiento de bisagra 131 se puede configurar para recibir varios componentes (por ejemplo, la primera polea 161, la segunda polea 162, el primer alambre 163, la tercera polea 174 y la FPCB 182) del dispositivo electrónico ponible 100.

De acuerdo con una modalidad, un par de orificios de pasador 131a y 131b se pueden colocar en una superficie superior del alojamiento de bisagra 131. En una modalidad, los orificios de pasador 131a y 131b pueden incluir un primer orificio de pasador 131a a través

del cual pasa el primer pasador 140 (específicamente, un primer pasador superior 141 descrito más adelante) y un segundo orificio de pasador 131b a través del cual pasa el segundo pasador 150 (específicamente, un segundo pasador superior 151 descrito más adelante). En una modalidad, el primer orificio para pasador 131a se puede colocar adyacente a la porción de cuerpo 110 en la superficie superior del alojamiento de bisagra 131. En una modalidad, el segundo orificio para pasador 131b se puede colocar adyacente al miembro de varilla 120 en la superficie superior del alojamiento de bisagra 131.

De acuerdo con una modalidad, se puede proporcionar una porción de cubierta 1312 que se extiende en la dirección inferior en cada uno de los dos lados opuestos del alojamiento de bisagra 131 (por ejemplo, una superficie lateral del alojamiento de bisagra 131 orientada hacia la cabeza del usuario cuando el usuario usa el dispositivo electrónico ponible 100, y su superficie lateral opuesta). Por ejemplo, la porción de cubierta 1312 puede tener un ancho menor que el de un lado largo del alojamiento de bisagra 131 y puede extenderse en la dirección inferior. En este caso, el alojamiento de bisagra 131 puede girar en tanto que se evita la interferencia con la primera porción de fijación de polea 114 y la segunda porción de fijación de polea 123 descritas más adelante. Además, puesto que la porción de cubierta 1312 rodea al menos una porción del primer alambre 163, el primer alambre 163 se puede proteger del exterior.

De acuerdo con una modalidad, una porción lateral del alojamiento de bisagra 131 (por ejemplo, una superficie lateral del alojamiento de bisagra 131 orientada hacia la porción de cuerpo 110) se puede proporcionar con una leva de rotación 1311 que contacta y se mueve mutuamente con la leva fija 1711 del alojamiento de muelle 171 descrito más adelante. En una modalidad, la leva de rotación 1311 puede sobresalir de una porción lateral del alojamiento de bisagra 131. Más adelante se describe la forma específica de la leva de rotación 1311 y el movimiento mutuo entre la leva de rotación 1311 y la leva fija 1711.

De acuerdo con una modalidad, el primer pasador 140 se puede colocar para pasar a través del alojamiento de bisagra 131, la primera polea 161 dentro del alojamiento de bisagra 131 y la primera porción de fijación de polea 114 en el lado de la porción de cuerpo 110. En una modalidad, el primer pasador 140 puede formar un primer eje de rotación que permite que la bisagra 130 gire con respecto a la porción de cuerpo 110.

De acuerdo con una modalidad, el primer pasador 140 puede incluir un primer pasador superior 141 y un primer pasador inferior 142.

De acuerdo con una modalidad, el primer pasador superior 141 puede formar una porción superior del primer pasador 140. En una modalidad, el primer pasador superior 141 puede incluir un primer cuerpo superior 1411 que se extiende en una dirección vertical, y un primer cabezal superior 1412 que se extiende en una dirección radial perpendicular a la dirección que se extiende verticalmente del primer cuerpo superior 1411 desde un extremo superior del primer cuerpo superior 1411.

De acuerdo con una modalidad, el primer cuerpo superior 1411 puede tener una forma sustancialmente cilíndrica. En una modalidad, el diámetro del primer cuerpo superior 1411 se puede diseñar para ser sustancialmente igual o menor que el diámetro del orificio de pasador 131a.

De acuerdo con una modalidad, el primer cabezal superior 1412 puede tener una forma sustancialmente de disco. En una modalidad, el diámetro del primer cabezal superior 1412 se puede diseñar para ser más grande que el diámetro del orificio de pasador 131a del alojamiento de bisagra 131. En este caso, cuando el primer pasador 140 (específicamente, el primer pasador superior 141) se inserta en el alojamiento de bisagra 131, se puede evitar que el primer pasador 140 (específicamente, el primer pasador superior 141) se separe en la dirección inferior conforme el primer cabezal superior 1412 se pega a la superficie superior del alojamiento de bisagra 131.

De acuerdo con una modalidad, el primer pasador inferior 142 puede formar una porción inferior del primer pasador 140. En una modalidad, el primer pasador inferior 142 puede incluir un primer cuerpo inferior 1421 que se extiende en una dirección vertical, y un primer cabezal inferior 1422 que se extiende en una dirección radial perpendicular a la dirección que se extiende verticalmente del primer cuerpo inferior 1421 desde un extremo inferior del primer cuerpo inferior 1421.

De acuerdo con una modalidad, el primer cuerpo inferior 1421 puede tener una forma sustancialmente cilíndrica. En una modalidad, el diámetro del primer cuerpo inferior 1421 se puede diseñar para ser más grande que el diámetro del primer cuerpo superior 1411.

De acuerdo con una modalidad, el primer rebaje de pasador 1421a rebajado en la dirección inferior se puede proporcionar en la superficie superior del primer cuerpo inferior 1421. En este caso, conforme el primer cuerpo superior 1411 del primer pasador superior 141 se inserta en el primer rebaje de pasador 1421a, el primer pasador superior 141 y el primer pasador inferior 142 se pueden acoplar integralmente.

De acuerdo con una modalidad, un primer orificio de alambre 1423 proporcionado para permitir que pase la FPCB 182 se puede colocar en una porción lateral del primer cuerpo inferior 1421.

5 De acuerdo con una modalidad, el primer cabezal inferior 1422 puede tener una forma sustancialmente de disco. En una modalidad, el diámetro del primer cabezal inferior 1422 se puede diseñar para ser más grande que el diámetro del orificio de pasador 1141a de la primera porción de fijación de polea 114 descrita más adelante. En este caso, cuando el primer pasador 140 (específicamente, el primer pasador inferior 142) se inserta en la primera porción de fijación de polea 114, se puede evitar que el primer pasador 140 (específicamente, el primer
10 pasador inferior 142) se separe en la dirección superior conforme el primer cabezal inferior 1422 se pega a la superficie inferior de la primera porción de fijación de polea 114.

De acuerdo con una modalidad, el segundo pasador 150 se puede proporcionar para pasar a través del alojamiento de bisagra 131, la segunda polea 162 dentro del alojamiento de bisagra 131 y la segunda porción de fijación de polea 123 en el lado del miembro de varilla
15 120. En una modalidad, el segundo pasador 150 puede formar un segundo eje de rotación que permite que la bisagra 130 y el miembro de varilla 120 giren con respecto entre sí.

De acuerdo con una modalidad, el segundo pasador 150 puede incluir un segundo pasador superior 151 y un segundo pasador inferior 152.

De acuerdo con una modalidad, el segundo pasador superior 151 puede formar una
20 porción superior del segundo pasador 150. En una modalidad, el segundo pasador superior 151 puede incluir un segundo cuerpo superior 1511 que se extiende en la dirección vertical, y un segundo cabezal superior 1512 que se extiende en una dirección radial perpendicular a la dirección que se extiende verticalmente del segundo cuerpo superior 1511 desde el extremo superior del segundo cuerpo superior 1511.

25 De acuerdo con una modalidad, el segundo cuerpo superior 1511 puede tener una forma sustancialmente cilíndrica. En una modalidad, el diámetro del segundo cuerpo superior 1511 se puede diseñar para ser igual o menor que el diámetro del orificio de pasador 131b.

De acuerdo con una modalidad, el segundo cabezal superior 1512 puede tener una forma sustancialmente de disco. En una modalidad, el diámetro del segundo cabezal superior
30 1512 se puede diseñar para ser más grande que el diámetro del orificio de pasador 131b del alojamiento de bisagra 131. En este caso, cuando el segundo pasador 150 (específicamente,

el segundo pasador superior 151) se inserta en el alojamiento de bisagra 131, se puede evitar que el segundo pasador 150 (específicamente, el segundo pasador superior 151) se separe en la dirección inferior conforme el segundo cabezal superior 1512 se pega a la superficie superior del alojamiento de bisagra 131.

5 De acuerdo con una modalidad, el segundo pasador inferior 152 puede formar una porción inferior del segundo pasador 150. En una modalidad, el segundo pasador inferior 152 puede incluir un segundo cuerpo inferior 1521 que se extiende en la dirección vertical, y un segundo cabezal inferior 1522 que se extiende en la dirección radial perpendicular a la dirección que se extiende verticalmente del segundo cuerpo inferior 1521 desde el extremo inferior del segundo cuerpo inferior 1521.

De acuerdo con una modalidad, el segundo cuerpo inferior 1521 puede tener una forma sustancialmente cilíndrica. En una modalidad, el diámetro del segundo cuerpo inferior 1521 se puede diseñar para ser más grande que el diámetro del segundo cuerpo superior 1511.

15 De acuerdo con una modalidad, el segundo rebaje de pasador 1521a rebajado en la dirección inferior se puede proporcionar en la superficie superior del segundo cuerpo inferior 1521. Conforme el segundo cuerpo superior 1511 del segundo pasador superior 151 se inserta en el segundo rebaje de pasador 1521a, el segundo pasador superior 151 y el segundo pasador inferior 152 se pueden acoplar integralmente.

20 De acuerdo con una modalidad, un segundo orificio de alambre 1523 proporcionado para permitir que pase la FPCB 182 se puede colocar en una porción lateral del segundo cuerpo inferior 1521.

De acuerdo con una modalidad, el segundo cabezal inferior 1522 puede tener una forma sustancialmente de disco. En una modalidad, el diámetro del segundo cabezal inferior 1522 se puede diseñar para ser más grande que el diámetro de un orificio de pasador (no ilustrado) de la segunda porción de fijación de polea 123 descrita más adelante. En este caso, cuando el segundo pasador 150 (específicamente, el segundo pasador inferior 151) se acopla a la segunda porción de fijación de polea 123, se puede evitar que el segundo pasador 150 (específicamente, el segundo pasador inferior 151) se separe en la dirección superior conforme el segundo cabezal inferior 1522 se pega a la superficie inferior de la segunda porción de fijación de polea 123.

De acuerdo con una modalidad, la primera polea 161 se puede colocar para fijarse a la porción de conexión 113 de la porción de cuerpo 110. Por ejemplo, la primera polea 161 se puede fijar a la porción de conexión 113 de la porción de cuerpo 110 conforme se monta en la primera porción de fijación de polea 114 descrita más adelante.

- 5 De acuerdo con una modalidad, la primera polea 161 puede incluir un primer cuerpo de polea 1611 que se extiende en la dirección vertical, y un rebaje de alambre 1612 rebajado radialmente hacia adentro desde la circunferencia externa del primer cuerpo de polea 1611.

De acuerdo con una modalidad, la primera polea 161 puede incluir un orificio de pasador 161a proporcionado para pasar a través del centro del primer cuerpo de polea 1611.

- 10 La porción de cuerpo 110 y la bisagra 130 se pueden entrelazar entre sí conforme el primer pasador 140 se inserta en el orificio de pasador 161a.

- De acuerdo con una modalidad, la primera polea 161 puede incluir al menos una protuberancia de fijación 1613 que sobresale de la superficie inferior de la primera polea 161. En una modalidad, la protuberancia de fijación 1613 se puede extender desde el borde del orificio de pasador 161 hasta el borde inferior de la primera polea 161, pero la divulgación no se limita a esto. En una modalidad, al menos una protuberancia de fijación 1613 se puede colocar para separarse una distancia predeterminada a lo largo de la circunferencia del orificio de pasador 161a en la superficie inferior de la primera polea 161.
- 15

- De acuerdo con una modalidad, la segunda polea 162 se puede colocar para fijarse al miembro de varilla 120. Por ejemplo, la segunda polea 162 se puede fijar al miembro de varilla 120 conforme se monta en la segunda porción de fijación de polea 123 descrita más adelante. En comparación con la primera polea 161 descrita anteriormente, la segunda polea 162 se puede configurar sustancialmente igual en términos de estructura, forma y función. En este caso, por conveniencia de descripción, la descripción de la primera polea 161 se puede aplicar igualmente a la segunda polea 162.
- 20
- 25

- De acuerdo con una modalidad, el primer alambre 163 se puede colocar para rodear la primera polea 161 y la segunda polea 162. Por ejemplo, el primer alambre 163 se puede proporcionar en forma de bucle cerrado. En una modalidad, el primer alambre 163 se puede colocar para entrar en contacto estrecho con la primera polea 161 y la segunda polea 162. En una modalidad, un extremo (por ejemplo, 163a de la figura 6) del primer alambre 163 se puede fijar a la primera polea 161. En una modalidad, el otro extremo del primer alambre 163 puede rodear al menos una porción de la primera polea 161 o la segunda polea 162. En una
- 30

modalidad, el primer alambre 163, la primera polea 161 y la segunda polea 162 se pueden proporcionar en estructuras de diente de sierra formadas para acoplarse entre sí. Por ejemplo, se puede proporcionar una estructura de diente de sierra en la superficie circunferencial interior del primer alambre 163, y se puede proporcionar una estructura de rebaje que
5 corresponde a la estructura de diente de sierra del primer alambre 163 en la superficie circunferencial exterior de cada una de la primera y segunda poleas 161 y 162. En este caso, la estructura de diente de sierra puede evitar que el alambre se deslice, permitiendo que el alambre se alinee correctamente con la polea para mantener la tensión. En este caso, el primer alambre 163 se puede referir como una primera correa de distribución, y la primera y
10 segunda poleas 161 y 162 se pueden referir como una primera polea de distribución y una segunda polea de distribución, respectivamente.

De acuerdo con una modalidad, una primera porción de fijación de polea 114 para fijar la primera polea 161 se puede colocar en un extremo de la porción de conexión 113 de la porción de cuerpo 110. En una modalidad, la primera porción de fijación de polea 114 se
15 puede colocar en un extremo inferior de la porción de conexión 113.

De acuerdo con una modalidad, la primera porción de fijación de polea 114 se puede configurar para recibir la primera polea 161 en la misma. En una modalidad, la primera porción de fijación de polea 114 puede incluir una porción inferior 1141 y una pared lateral 1142 que se extiende en la dirección superior desde el borde de la porción inferior 1141.

20 De acuerdo con una modalidad, un orificio de pasador 1141a a través del cual pasa el primer pasador 140 se puede proporcionar en la porción inferior 1141 de la primera porción de fijación de polea 114. En una modalidad, el orificio para pasador 1141a se puede colocar en el centro de la porción inferior 1141.

De acuerdo con una modalidad, al menos un orificio de fijación 1141b para insertar la
25 protuberancia de fijación 1613 de la primera polea 161 se puede proporcionar en la porción inferior 1141 de la primera porción de fijación de polea 114. En una modalidad, la disposición y/o forma de al menos un orificio de fijación 1141b se puede diseñar para corresponder a la disposición y/o forma de la protuberancia de fijación 1613 de la primera polea 161. Por ejemplo, al menos un orificio de fijación 1141b se puede colocar para separarse por un
30 intervalo predeterminado en una posición que corresponde a la protuberancia de fijación 1613 de la primera polea 161 a lo largo de la circunferencia del orificio de pasador 1141a. Por ejemplo, al menos un orificio de fijación 1141b se puede extender radialmente hacia afuera desde el borde del orificio de pasador 1141a en una posición que corresponde a la

protuberancia de fijación 1613 de la primera polea 161.

De acuerdo con una modalidad, un orificio de alambre 1142a a través del cual pasa el primer alambre 163 se puede proporcionar en la pared lateral 1142 de la primera porción de fijación de polea 114. El orificio de alambre 1142a se puede formar para extenderse a lo largo de una sección predeterminada de la circunferencia de la pared lateral 1142 de la primera porción de fijación de polea 114, pero la divulgación no se limita a esto.

De acuerdo con una modalidad, una segunda porción de fijación de polea 123 para fijar la segunda polea 162 se puede colocar en un extremo del miembro de varilla 120 (por ejemplo, un extremo del miembro de varilla 120 adyacente al alojamiento de bisagra 131). Dado que la estructura, forma y función de la segunda porción de fijación de polea 123 son sustancialmente las mismas que aquellas de la primera porción de fijación de polea 114 descrita anteriormente, una descripción detallada de la segunda porción de fijación de polea 123 se puede reemplazar con una descripción de la primera porción de fijación de polea 114.

La Figura 5 es una vista esquemática que ilustra una relación de operación entre una bisagra y un miembro de varilla para mantener un ángulo constante formado por una porción recta del miembro de varilla con respecto a una porción de cuerpo cuando se ajusta el ancho entre los miembros de varilla en un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad. La Figura 6 es una vista esquemática que ilustra una relación de operación entre una bisagra y un miembro de varilla para mantener un ángulo constante formado por una porción recta del miembro de varilla con respecto a una porción de cuerpo cuando se ajusta el ancho entre los miembros de varilla en un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad. La Figura 7 es una vista en planta que ilustra un dispositivo electrónico ponible que muestra un estado antes y después de ajustar el ancho entre los miembros de varilla en el dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad.

Específicamente, la figura 5(a) es una vista que ilustra esquemáticamente la porción de cuerpo 110, el miembro de varilla 120 y la bisagra 130 en un estado en el que no se aplica fuerza externa al dispositivo electrónico ponible 100, y la figura 5(b) es una vista que ilustra esquemáticamente que el miembro de varilla 120 y la bisagra 130 giran con respecto a la porción de cuerpo 110 en un estado en el que se aplica fuerza externa al dispositivo electrónico ponible 100.

Específicamente, la figura 6(a) es una vista que ilustra esquemáticamente la porción de cuerpo 110, el miembro de varilla 120 y la bisagra 130 que corresponde a la figura 5(a) y

la figura 6(b) es una vista que ilustra esquemáticamente la porción de cuerpo 110, el miembro de varilla 120 y la bisagra 130 que corresponde a la figura 5(b).

Con referencia a las figuras 5 y 6, se describe la operación de la bisagra 130. Cuando se aplica una fuerza externa al alojamiento de bisagra 131, el alojamiento de bisagra 131 gira en un ángulo predeterminado θ en una dirección exterior (por ejemplo, dirección contraria a las manecillas del reloj) del dispositivo electrónico ponible 100 alrededor del primer eje de rotación (por ejemplo, el eje de rotación definido por el primer pasador 140) que pasa a través de la primera polea 161 fijada a la porción de cuerpo 110. En este caso, una porción del alambre 163 enrollado alrededor de la segunda polea 162 se libera del punto B al punto B', y el alambre 163 gira en sentido de las manecillas de reloj a lo largo de la primera polea 161 y la segunda polea 162. Además, conforme el alambre 163 gira en sentido de las manecillas de reloj, una porción del alambre 163 se enrolla a lo largo de la primera polea 161 desde el punto A' al punto A, como se ilustra en la figura 6(b). Puesto que la distancia (o la distancia entre ejes) entre la primera polea 161 y la segunda polea 162 es constante, la distancia entre los puntos A y B y la distancia entre los puntos A' y B' son sustancialmente iguales.

La segunda polea 162 gira junto con el miembro de varilla 120 en la dirección interior (por ejemplo, dirección contraria a las manecillas del reloj) del dispositivo electrónico ponible 100 en un ángulo sustancialmente igual al ángulo predeterminado θ por fricción debido a la rotación del alambre 163. Como resultado, conforme el miembro de varilla 120 gira en el mismo ángulo en una dirección opuesta a la dirección de rotación de la bisagra 130, el miembro de varilla 120 mantiene el ángulo inicial formado con respecto al cuerpo 110 o la conexión 113 antes y después de la rotación, de modo que el ángulo entre los miembros de varilla 120 se puede mantener constante. Con referencia a la figura 7, el usuario puede ajustar el ancho W entre los miembros de varilla 120 de acuerdo con el tamaño del cuerpo del usuario al girar los miembros de varilla 120 (o las bisagras 130) del dispositivo electrónico ponible 100 hacia afuera. Específicamente, como se ilustra en la figura 7(a), el usuario puede incrementar el ancho W' entre los miembros de varilla 120 de acuerdo con su tamaño corporal (por ejemplo, tamaño de cabeza) al girar los miembros de varilla 120 del dispositivo electrónico ponible 100 hacia afuera como se ilustra en la figura 7(b) en un estado inicial en el que no se aplica fuerza externa a los miembros de varilla 120 del dispositivo electrónico ponible 100. En este caso, incluso cuando el ancho W' entre los miembros de varilla 120 incrementa, los miembros de varilla 120 pueden mantener el mismo ángulo que en el estado inicial entre ellos como se ilustra en la figura 7(a) y 7(b) por la operación mutua de la bisagra 130 y el miembro de varilla 120 descrito anteriormente. En este caso, se puede proporcionar al usuario la misma

comodidad de uso independientemente del cambio en el ancho W del dispositivo electrónico ponible 100.

La Figura 8 es una vista esquemática que ilustra una parte de mantenimiento de fuerza de rotación para mantener una fuerza de rotación de una bisagra que actúa sobre una porción de cuerpo en un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad. La Figura 9 es una vista que ilustra una estructura de tope que limita un ángulo de rotación de un alojamiento de bisagra de acuerdo con una modalidad.

Con referencia a las figuras 3, 8 y 9, en una modalidad, el dispositivo electrónico ponible 100 puede incluir una parte de mantenimiento de fuerza de rotación 170 que conecta elásticamente la porción de cuerpo 110 y el alojamiento de bisagra 131 de la bisagra 130.

De acuerdo con una modalidad, la parte de mantenimiento de la fuerza de rotación 170 puede incluir un alojamiento de muelle 171, un primer muelle 172, un segundo muelle 173, una tercera polea 174 y un segundo alambre 175.

De acuerdo con una modalidad, el alojamiento de muelle 171 se puede proporcionar para tener una forma de paralelepípedo sustancialmente rectangular. En una modalidad, el alojamiento de muelle 171 se puede colocar de forma móvil dentro de la porción de conexión 113 de la porción de cuerpo 110.

De acuerdo con una modalidad, las protuberancias guía 1712 se pueden colocar para sobresalir en las superficies superior e inferior, respectivamente, del alojamiento de muelle 171. En una modalidad, la protuberancia guía 1712 se puede extender a lo largo de la dirección longitudinal del alojamiento de muelle 171.

De acuerdo con una modalidad, el primer muelle 172 se puede colocar dentro de la porción de conexión 113 de la porción de cuerpo 110 y aunque no se ilustra específicamente, se puede conectar a la porción de conexión 113 de la porción de cuerpo 110 y un extremo del alojamiento de muelle 171. En este caso, el alojamiento de muelle 171 se puede conectar elásticamente a la porción de cuerpo 110 por el primer muelle 172. Por consiguiente, cuando el alojamiento de bisagra 131 gira, el alojamiento de muelle 171 se puede introducir/sacar de la porción de conexión 113 de la porción de cuerpo 110 por la fuerza elástica del primer muelle 172. En una modalidad, el primer muelle 172 se puede configurar para aplicar una fuerza de compresión al alojamiento de muelle 171. En este caso, el primer muelle 172 se puede referir como un muelle de compresión.

De acuerdo con una modalidad, el segundo muelle 173 se puede colocar dentro del alojamiento de muelle 171 a través de una abertura 1713 proporcionada en una superficie (por ejemplo, una superficie orientada hacia la dirección del eje -x) del alojamiento de muelle 171. En una modalidad, el segundo muelle 173 se puede configurar para aplicar una fuerza de tensión al segundo alambre 175. En este caso, el segundo muelle 173 se puede referir como un muelle de tensión.

De acuerdo con una modalidad, la tercera polea 174 se puede colocar para fijarse al alojamiento de bisagra 131. Por ejemplo, aunque no se ilustra específicamente, la tercera polea 174 se puede fijar al alojamiento de bisagra 131 al montarse en la tercera porción de fijación de polea proporcionada en la superficie interior del alojamiento de bisagra 131 adyacente al orificio de pasador 131a del alojamiento de bisagra 131.

De acuerdo con una modalidad, la tercera polea 174 puede incluir un tercer cuerpo de polea 1741 que se extiende en la dirección vertical, y un rebaje de alambre 1742 rebajado radialmente hacia adentro desde la circunferencia externa del tercer cuerpo de polea 1741.

De acuerdo con una modalidad, la tercera polea 174 puede incluir un orificio de pasador 174a proporcionado para pasar a través del centro del tercer cuerpo de polea 1741. El alojamiento de muelle 171 y la bisagra 130 se pueden entrelazar entre sí conforme el primer pasador 140 se inserta en el orificio de pasador 174a.

De acuerdo con una modalidad, la tercera polea 174 puede incluir al menos una protuberancia de fijación 1743 que sobresale de la superficie superior de la tercera polea 174. En una modalidad, la protuberancia de fijación 1743 se puede extender desde el borde del orificio de pasador 174a hasta el borde superior de la tercera polea 174, pero la divulgación no se limita a esto. En una modalidad, al menos una protuberancia de fijación 1743 se puede colocar para separarse un intervalo predeterminado a lo largo de la circunferencia del orificio de pasador 174a en la superficie superior de la tercera polea 174.

De acuerdo con una modalidad, la tercera polea 174 puede incluir una protuberancia de tope 1744 que sobresale de la superficie inferior de la tercera polea 174. En una modalidad, la protuberancia de tope 1744 se puede colocar en un borde inferior de la tercera polea 174, pero la divulgación no se limita a esto.

Con referencia a las figuras 3 y 9, en una modalidad, una nervadura de tope 1424 se puede colocar en una porción superior del primer pasador inferior 142 del primer pasador 140.

En una modalidad, la nervadura de tope 1424 se puede extender a lo largo de una sección predeterminada de la circunferencia superior del primer pasador inferior 142. En una modalidad, la nervadura de tope 1424 puede incluir una abertura 1424a en la que se inserta la protuberancia de tope 1744 de la tercera polea 174. En una modalidad, la abertura 1424a puede referirse a un área de espacio proporcionada entre un extremo y el otro extremo de la nervadura de tope 1424. En este caso, la protuberancia de tope 1744 de la tercera polea 174 insertada en la abertura 1424a se puede girar de forma limitada en la abertura 1424a cuando se gira el alojamiento de bisagra 131, limitando de este modo el ángulo de rotación del alojamiento de bisagra 131.

De acuerdo con una modalidad, el segundo alambre 175 se puede colocar para rodear al menos una porción de la tercera polea 174. En una modalidad, un extremo del segundo alambre 175 se puede conectar al segundo muelle 173, y el otro extremo del mismo se puede conectar a la tercera polea 174.

De acuerdo con una modalidad, se puede proporcionar una porción de recepción de muelle 115 en la que se recibe el alojamiento de muelle 171 en un extremo de la porción de conexión 113 de la porción de cuerpo 110. En una modalidad, la porción de recepción de muelle 115 se puede colocar en un extremo superior de la porción de cuerpo 110. En una modalidad, un rebaje guía 1151 que tiene una forma que corresponde a la protuberancia guía 1712 del alojamiento de muelle 171 se puede proporcionar en la superficie interior de la porción de recepción de muelle 115. En este caso, el alojamiento de muelle 171 colocado dentro de la porción de recepción de muelle 115 se puede deslizar dentro y fuera de la porción de conexión 113 de la porción de cuerpo 110 a lo largo del rebaje guía 1151 cuando el alojamiento de bisagra 131 gira.

La Figura 10 es una vista esquemática que ilustra la forma de una leva de rotación de un alojamiento de bisagra de acuerdo con una modalidad. La Figura 11 es una vista esquemática que ilustra la operación de una parte de mantenimiento de fuerza de rotación de acuerdo con una modalidad.

Con referencia a la figura 10, en una modalidad, la leva de rotación 1311 del alojamiento de bisagra 131 puede incluir una primera superficie 1311a orientada hacia el interior del dispositivo electrónico ponible 100, una segunda superficie 1311b orientada hacia el exterior del dispositivo electrónico ponible 100 y una tercera superficie 1311c que conecta la primera superficie 1311a y la segunda superficie 1311b. En una modalidad, la primera superficie 1311a se puede proporcionar para ser sustancialmente paralela a una superficie

lateral del alojamiento de bisagra 131. En una modalidad, la segunda superficie 1311b se puede proporcionar para tener una inclinación predeterminada con respecto a la otra superficie lateral del alojamiento de bisagra 131 cuando el alojamiento de bisagra 131 se ve desde arriba. En una modalidad, la tercera superficie 1311c se puede proporcionar como una superficie curva que tiene una curvatura predeterminada.

De acuerdo con una modalidad, la leva fija 1711 del alojamiento de muelle 171 se puede colocar para entrar en contacto con la segunda superficie 1311b o la tercera superficie 1311c de la leva de rotación 1311 del alojamiento de bisagra 131 en un estado inicial. En este caso, el área de pico de la segunda superficie 1311c colocada en el extremo de la leva de rotación 1311 funciona como una especie de mordaza de tope, evitando de este modo la rotación interna del alojamiento de bisagra 131 en algún grado.

Con referencia a la figura 11(a), en el estado inicial en el que no se aplica fuerza externa al dispositivo electrónico ponible 100, un par de rotación por el segundo cable 175 conectado al segundo resorte 173 actúa sobre el alojamiento de bisagra 131, y una tensión (o una fuerza de sujeción) actúa en la dirección interior del miembro de varilla 120 por el par de rotación. En este caso, cuando el usuario usa el dispositivo electrónico ponible 100, los miembros de varilla 120 pueden asentarse en la cabeza del usuario. En este caso, la magnitud kx_0 de la fuerza de tracción del segundo muelle 173 que actúa sobre el segundo alambre 175 es proporcional a la longitud de tracción inicial x_0 del segundo muelle 173.

Con referencia a la figura 11(b), la leva de rotación 1311 del alojamiento de bisagra 131 gira junto con el alojamiento de bisagra 131 en un estado en el que la bisagra 130 gira con respecto a la porción de cuerpo 110 conforme se aplica fuerza externa al dispositivo electrónico ponible 100. En este caso, el punto de contacto entre la leva de rotación 1311 del alojamiento de bisagra 131 y la leva fija 1711 del alojamiento de muelle 171 se mueve a lo largo de la tercera superficie 1311c o la segunda superficie 1311b en respuesta al ángulo de rotación θ del alojamiento de bisagra 131. Específicamente, el punto de contacto entre la leva de rotación 1311 del alojamiento de bisagra 131 y la leva fija 1711 del alojamiento de muelle 171 se puede mover a lo largo de la tercera superficie 1311c o la segunda superficie 1311b en respuesta al ángulo de rotación del alojamiento de bisagra 131. En este caso, el alojamiento de muelle 171 se mueve por la longitud de extensión $r\theta$ del primer muelle 172 por la fuerza de compresión del primer muelle 172, de tal forma que incluso cuando el alojamiento de bisagra 131 gira, la longitud de tracción del segundo muelle 173 no cambia y mantiene la longitud de tracción inicial x_0 , proporcionando de este modo la misma tensión (o fuerza de

sujeción) al usuario.

Como se describió anteriormente, para proporcionar la misma tensión a los miembros de varilla 120, la leva de rotación 1311 se puede configurar para cumplir con la siguiente ecuación.

5 Ecuación 1

$$h = h_0 - r\theta$$

(donde, h_0 es la distancia desde el alojamiento de bisagra 131 hasta el punto de contacto P1 de la leva fija (leva fija 1711 de la figura 8) en el estado inicial, h es la distancia desde el alojamiento de bisagra 131 hasta el punto de contacto P2 de la leva fija (leva fija 1711 de la figura 8) en el estado giratorio, r es el radio de la tercera polea 174, y θ es el ángulo de rotación de la tercera polea 174 en el estado giratorio)

La Figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra una configuración interna parcial de un dispositivo electrónico ponible de acuerdo con una modalidad. La Figura 13 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 2.

15 Con referencia a las Figuras 12 y 13, en una modalidad, el dispositivo electrónico ponible 100 puede incluir una pluralidad de componentes eléctricos en el mismo. Por ejemplo, al menos una placa de circuito impreso (PCB) 181, al menos una FPCB 182 y una batería 190 se pueden colocar dentro del dispositivo electrónico ponible 100.

20 De acuerdo con una modalidad, al menos una PCB 181 se puede colocar dentro de la porción de cuerpo 110 y/o el miembro de varilla 120. En una modalidad, la batería 190 se puede colocar dentro del miembro de varilla 120.

25 De acuerdo con una modalidad, al menos una FPCB 182 se puede colocar para conectar eléctricamente la PCB 181 a la batería 190. En una modalidad, la FPCB 182 se puede colocar para pasar a través de la bisagra 130 para conectar eléctricamente el componente eléctrico proporcionado dentro de la porción de cuerpo 110 y el componente eléctrico proporcionado dentro del miembro de varilla 120. Por ejemplo, la FPCB 182 se puede colocar para pasar a través del centro axial de cada uno de los pasadores 140 y 150 a través del primer orificio de alambre 1423 proporcionado en el primer pasador 140 y el segundo orificio de alambre 1523 proporcionado en el segundo pasador 150.

30 Cuando el ángulo de la bisagra 130 con respecto a la porción de cuerpo 110 cambia

de acuerdo con la rotación del alojamiento de bisagra 131, la distancia L entre los ejes del primer pasador 140 y el segundo pasador 150 se mantiene constante, de tal forma que la FPCB 182 que pasa a través del orificio de alambre 1423 y 1523 de cada pasador 140 y 150 también mantiene la misma longitud de alambre a pesar de la rotación de la bisagra 130. Por consiguiente, se puede mejorar la durabilidad de la FPCB 182, y se puede incrementar la utilización de espacio dentro del dispositivo electrónico ponible 100, proporcionando de este modo una imagen de realidad aumentada regular al usuario.

Un dispositivo electrónico ponible 100 de acuerdo con una modalidad de la divulgación puede comprender una porción de cuerpo 110 que tiene una porción de montaje de vidrio 112, un miembro de varilla 120 y una bisagra 130 que conecta de forma giratoria el miembro de varilla 120 a la porción de cuerpo 110. La bisagra 130 puede incluir un alojamiento de bisagra 131 conectado de forma giratoria a la porción de cuerpo 110 a través de un primer eje 140 y conectado de forma giratoria al miembro de varilla 120 a través de un segundo eje 150. La bisagra 130 puede incluir una primera polea 161 fijada a la porción de cuerpo 110 y que permite que el primer eje 140 pase a través de la misma. La bisagra 130 puede incluir una segunda polea 162 fijada al miembro de varilla 120 y que permite que el segundo eje 150 pase a través de la misma. La bisagra 130 puede incluir un primer alambre 163 que rodea al menos una porción de cada una de la primera polea 161 y la segunda polea 162.

De acuerdo con una modalidad, cuando el alojamiento de bisagra 131 gira alrededor del primer eje 140 en un primer ángulo, la segunda polea 162 se puede colocar para girar en una dirección opuesta a la dirección de rotación del alojamiento de bisagra 131 en el primer ángulo por el primer alambre 163.

De acuerdo con una modalidad, el dispositivo electrónico ponible 100 puede comprender una parte de mantenimiento de fuerza de rotación 170 configurada para mantener una fuerza de rotación de la bisagra 130 con respecto a la porción de cuerpo 110.

De acuerdo con una modalidad, la parte de mantenimiento de fuerza de rotación 170 puede incluir un primer muelle 172 conectado a la porción de cuerpo 110. La parte de mantenimiento de fuerza de rotación 170 puede incluir un alojamiento de muelle 171 conectado al primer muelle 172 y configurado para poder moverse dentro y fuera de la porción de cuerpo 110. La parte de mantenimiento de fuerza de rotación 170 puede incluir un segundo muelle 173 recibido dentro del alojamiento de muelle 171. La parte de mantenimiento de fuerza de rotación 170 puede incluir un segundo alambre 175 que tiene un extremo fijado al segundo muelle 173. La parte de mantenimiento de fuerza de rotación 170 puede incluir una

tercera polea 174 que permite que el primer eje 140 pase a través de la misma y al menos parcialmente rodeado por el segundo alambre 175.

De acuerdo con una modalidad, el alojamiento de bisagra 131 puede incluir una leva de rotación 1311 que sobresale de una superficie adyacente a la porción de cuerpo 110. El alojamiento de muelle 171 puede incluir una leva fija 1711 configurada para entrar en contacto con la leva de rotación 1311.

De acuerdo con una modalidad, la leva de rotación 1311 puede incluir una primera superficie 1311a orientada hacia un espacio interno del dispositivo electrónico ponible definido por la porción de cuerpo 110 y el miembro de varilla 120, una segunda superficie 1311b orientada hacia un lado exterior del espacio interior, y una tercera superficie 1311c que conecta la primera superficie 1311a y la segunda superficie 1311b y que tiene una curvatura predeterminada.

De acuerdo con una modalidad, la leva fija 1711 se puede colocar para entrar en contacto con la segunda superficie 1311b o la tercera superficie 1311c.

De acuerdo con una modalidad, un punto de contacto de la leva de rotación 1311 con la leva fija 1711 se puede mover a lo largo de la segunda superficie 1311b en una dirección lejos de la tercera superficie 1311c de la leva de rotación 1311 cuando el alojamiento de bisagra 131 gira hacia afuera desde el espacio interior. El primer muelle 172 se puede configurar para estirarse de acuerdo con una longitud de enrollamiento del segundo alambre 175 en la tercera polea 174 incrementada por la rotación del alojamiento de bisagra 131.

De acuerdo con una modalidad, la tercera polea 174 puede incluir una protuberancia de tope 1744 que se extiende hacia abajo desde la tercera polea 174.

De acuerdo con una modalidad, el primer eje 140 puede incluir una nervadura de tope 1424 que se extiende a lo largo de una circunferencia del primer eje 140. La nervadura de tope 1424 puede definir un espacio vacío 1424a entre dos extremos opuestos de la nervadura de tope 1424 a lo largo de la circunferencia del primer eje 140. La protuberancia de tope 1744 de la tercera polea 174 se puede colocar para que se reciba en el espacio vacío 1424a.

De acuerdo con una modalidad, el dispositivo electrónico ponible 100 puede comprender una FPCB 182 colocada dentro de la porción de cuerpo 110 y el miembro de varilla 120. Cada uno del primer eje 140 y el segundo eje 150 puede incluir un orificio de alambre 1423, 1523 configurado para permitir que la FPCB 182 pase a través del mismo.

Un dispositivo electrónico ponible 100 de acuerdo con una modalidad de la divulgación puede comprender una porción de cuerpo 110 que tiene una porción de montaje de vidrio 112, un miembro de varilla 120 y una bisagra 130 que conecta de forma giratoria el miembro de varilla 120 a la porción de cuerpo 110. La bisagra 130 puede incluir un alojamiento de bisagra 131 conectado de forma giratoria a la porción de cuerpo 110 a través de un primer eje 140. El dispositivo electrónico ponible 100 puede comprender un primer muelle 172 conectado a la porción de cuerpo 110. El dispositivo electrónico ponible 100 puede comprender un alojamiento de muelle 171 conectado al primer muelle 172 y configurado para poder moverse dentro y fuera de la porción de cuerpo 110. El dispositivo electrónico ponible 100 puede comprender un segundo muelle 173 recibido dentro del alojamiento de muelle 171. El dispositivo electrónico ponible 100 puede comprender un segundo alambre 175 que tiene un extremo fijado al segundo muelle 173. El dispositivo electrónico ponible 100 puede comprender una tercera polea 174 que permite que el primer eje 140 pase a través de la misma y al menos parcialmente rodeado por el segundo alambre 175.

De acuerdo con una modalidad, el alojamiento de bisagra 131 puede incluir una leva de rotación 1311 que sobresale de una superficie adyacente a la porción de cuerpo 110. El alojamiento de muelle 171 puede incluir una leva fija 1711 configurada para entrar en contacto con la leva de rotación 1311.

De acuerdo con una modalidad, la leva de rotación 1311 puede incluir una primera superficie 1311a orientada hacia un espacio interno del dispositivo electrónico ponible definido por la porción de cuerpo 110 y el miembro de varilla 120, una segunda superficie 1311b orientada hacia un lado exterior del espacio interior, y una tercera superficie 1311c que conecta la primera superficie 1311a y la segunda superficie 1311b y que tiene una curvatura predeterminada.

De acuerdo con una modalidad, la bisagra 130 puede incluir una primera polea 161 fijada a la porción de cuerpo 110 y que permite que el primer eje 140 pase a través de la misma. La bisagra 130 puede incluir una segunda polea 162 fijada al miembro de varilla 120 y que permite que el segundo eje 150 pase a través de la misma. La bisagra 130 puede incluir un primer alambre 163 que rodea al menos una porción de la primera polea 161 y la segunda polea 162. Cuando el alojamiento de bisagra 131 gira alrededor del primer eje 140 por un primer ángulo, la segunda polea 162 puede girar en una dirección opuesta a la dirección de rotación del alojamiento de bisagra 131 en el primer ángulo por el primer alambre 163.

Los términos como se usan en la presente se proporcionan simplemente para describir

algunas modalidades de los mismos, pero no se propone que limiten la divulgación. Como se usa en la presente, se propone que las formas singulares “un”, “una”, “el” y “la” incluyan también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Como se usa en la presente, cada una de las frases como “A o B”, “al menos uno de A y B”, “al menos uno de A o B”, “A, B o C”, “al menos uno de A, B y C” y “al menos uno de A, B o C”, puede incluir todas las combinaciones posibles de los elementos enumerados juntos en una correspondiente de las frases. Como se usa en la presente, se debe entender que el término “y/o” abarca todas y cada una de las combinaciones posibles por uno o más de los elementos enumerados. Como se usa en la presente, los términos “incluye”, “tiene” y “comprende” se usan meramente para designar la presencia de la característica, componente, parte o una combinación de los mismos descritos en la presente, pero el uso del término no excluye la probabilidad de presencia o adición de una o más características, componentes, partes o combinaciones de los mismos. Como se usa en la presente, los términos “primero” y “segundo” pueden modificar diferentes componentes independientemente de la importancia y/u orden y se usan para distinguir un componente de otro sin limitar los componentes.

Como se usa en la presente, los términos “configurado para” se pueden usar indistintamente con los términos “adecuado para”, “que tiene la capacidad de”, “diseñado para”, “adaptado a”, “elaborado para” o “capaz de depender de las circunstancias. El término “configurado para” no significa esencialmente “específicamente diseñado en hardware para”. Más bien, el término “configurado para” puede significar que un dispositivo puede realizar una operación junto con otro dispositivo o partes. Por ejemplo, un “dispositivo configurado (o establecito) para realizar A, B y C” puede ser un dispositivo dedicado para realizar la operación correspondiente o puede significar un dispositivo de propósito general capaz de diferentes operaciones, incluida la operación correspondiente.

Mientras tanto, los términos “lado superior”, “lado inferior” y “direcciones frontal y trasera” usados en la divulgación se definen con respecto a los dibujos, y la forma y posición de cada componente no se limitan por estos términos.

En la divulgación, la descripción descrita anteriormente se ha hecho principalmente de modalidades específicas, pero la divulgación no se limita a estas modalidades específicas, sino que se debe apreciar que cubre todas las diferentes modificaciones, equivalentes y/o sustitutos de diferentes modalidades.