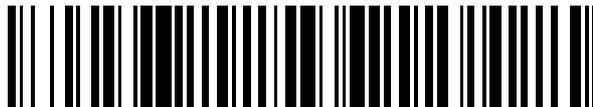


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 420 986**

51 Int. Cl.:

H01R 13/64 (2006.01)

H01R 35/04 (2006.01)

H01R 24/00 (2011.01)

H01R 13/658 (2011.01)

H01R 13/646 (2011.01)

H01R 13/58 (2006.01)

H01R 13/642 (2006.01)

H01R 13/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2009 E 10150216 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 2178179**

54 Título: **Conector USB y dispositivo USB**

30 Prioridad:

26.02.2008 CN 200810006325

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

28.08.2013

73 Titular/es:

**HUAWEI DEVICE CO., LTD. (100.0%)
HUAWEI ADMINISTRATION BUILDING BANTIAN,
LONGGANG DISTRICT
SHENZHEN, GUANGDONG 518129, CN**

72 Inventor/es:

**ZHAO, MENGLONG y
ZHANG, BIN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 420 986 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

Conector USB y dispositivo USB

CAMPO DEL INVENTO

5 El presente invento se refiere al campo de la comunicación, en particular a un conector USB (Bus Universal en Serie) y a un dispositivo USB.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

10 Con el rápido desarrollo de la tecnología de la comunicación, los productos USB juegan un papel cada vez más importante en la vida y en el trabajo de las personas. Los productos USB convencionales utilizan generalmente conectores USB especiales. Un conector USB especial está previsto en un extremo frontal de los productos USB, y los productos USB conectan con un puerto USB a través del conector USB.

15 Durante la puesta en práctica del presente invento, el inventor ha encontrado que con respecto a los productos USB comúnmente disponibles en el mercado, su puerto USB conecta longitudinalmente con el cuerpo USB. Por ello, la longitud del puerto USB se añade a la longitud del cuerpo USB que hace los productos USB más largos. Como resultado, tales productos USB no son fáciles de transportar, y no pueden satisfacer los estándares de las personas para exquisitez y compacidad.

20 "Un Adaptador Eléctrico con un Alojamiento Plegable" (documento US 2004/0048494 A1) proporciona un adaptador eléctrico que incluye dos unidades de conector eléctrico, un alojamiento plegable y una unión o junta de pivotamiento, en el que el alojamiento plegable incluye dos partes de alojamiento, y las dos unidades de conector eléctrico están montadas de forma separada en las dos partes del alojamiento, y la unión o junta de pivotamiento interconecta las dos partes de alojamiento y permite una rotación relativa entre las dos partes de alojamiento alrededor de un eje de pivotamiento.

25 El documento US 2004/215966 A1 describe un conector USB que incluye patas metálicas, una línea de conexión, y un sustrato, estando formadas las patas metálicas sobre una superficie del sustrato, conectando un extremo de la línea de conexión con un extremo de las patas metálicas. El documento US 2004/215966 A1 también describe una unión, siendo la unión una articulación que sólo permite la rotación alrededor de un eje de articulación.

El documento US 2004/033727 A1 describe una clavija utilizada para conexión con un receptáculo USB, conteniendo la clavija una pluralidad de contactos metálicos y un cargador, siendo utilizado el cargador para cargar los contactos metálicos de la clavija. El documento US 2004/033727 A1 también describe que la clavija puede ser puesta en práctica en un espacio entrante o sobresaliente de la placa IC de una manera no retráctil.

30 El documento US 2002/045385 A1 describe un conector USB que incluye patas metálicas, una línea de conexión y un sustrato, estando formadas las patas metálicas sobre una superficie del sustrato, conectando un extremo de la línea de conexión con un extremo de las patas metálicas.

35 El documento US 5938476 A describe un conjunto conector de cable que incluye una sección de clavija, y una sección de extremo de cable. La sección de clavija incluye un aislamiento, un número de contactos conductores recibidos en el alojamiento aislante, y una envolvente metálicas que rodea la sección de clavija.

40 El documento GB 2439252 A describe un conector USB que incluye patas metálicas, una línea de conexión, y un sustrato, estando formadas las patas metálicas sobre una superficie del sustrato, y conectando un extremo de la línea de conexión con un extremo de las patas metálicas. El conector USB incluye además un conjunto de árbol giratorio. El documento GB 2439252 A también describe un cuerpo girado o volcado sobre sí mismo, siendo capaz el cuerpo girado sobre sí mismo de girar sobre sí alrededor del cuerpo de combinación, para hacer que la clavija de conexión de USB excéntrica se extienda o se retraiga.

45 El documento CN 1734860 A describe una estructura de conexión giratoria que comprende una parte de conexión y una parte de inserción envuelta en el bastidor de conducción de forma separada. Un objeto aislante está dispuesto en la parte de conexión. Un extremo de la parte de conexión está dispuesto en una envolvente del dispositivo eléctrico y otro extremo se extiende hasta el exterior. El otro extremo del objeto aislante es una junta de pasador con una pluralidad de pies de conexión para conectar con una placa de circuito en la envolvente y una estructura de junta de pasador. Otro objeto aislante está dispuesto en la parte de inserción con un extremo como junta de pasador de una pluralidad de pies de conexión, otra estructura de junta de pasador y un cuerpo abultado cerca de la junta de pasador para unir con pasador la junta de pasador antes mencionada. Cuando giran alrededor
50 de los ejes, los pies de conexión de las dos juntas de pasador pueden interconectarse.

RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento proporciona un conector USB y un dispositivo USB. El conector USB tiene un grosor reducido, disminuyendo por ello el grosor del dispositivo USB.

5 El presente invento proporciona un conector USB para conectar con una hembra USB que comprende patas metálicas, una línea de conexión, un sustrato y un conjunto de árbol giratorio. Un extremo de las patas metálicas se conecta con un extremo de la línea de conexión.

10 Las patas metálicas están formadas sobre una superficie del sustrato. El conjunto de árbol giratorio comprende un árbol giratorio y un manguito de árbol giratorio, en el que el árbol giratorio puede girar, en el que el manguito de árbol giratorio está fijado a la superficie del sustrato sobre la que se han formado las patas metálicas, y en el que el árbol giratorio tiene una primera estructura de posicionamiento en él y el manguito de árbol giratorio tiene una segunda estructura de posicionamiento en él, en el que la primera y la segunda estructuras de posicionamiento trabajan juntas para realizar una función de posicionamiento.

15 El presente invento también proporciona un dispositivo USB que comprende un conector USB para conectar con una hembra USB, un alojamiento y una (Placa de Circuito Impreso) PCB, en el que el conector USB comprende patas metálicas, una línea de conexión, y un sustrato, en el que están formadas las patas metálicas sobre una superficie del sustrato, y un extremo de la línea de conexión conecta con un extremo de las patas metálicas, en el que el conector USB comprende además un conjunto de árbol giratorio, que está fijado a la superficie del sustrato, en el que el conjunto de árbol giratorio comprende un árbol giratorio y un manguito de árbol giratorio, en el que el árbol giratorio puede girar en el manguito de árbol giratorio y el manguito de árbol giratorio está fijado a la superficie del sustrato sobre la que se han formado las patas metálicas, y en el que el árbol giratorio tiene una primera estructura de posicionamiento en él y el manguito de árbol giratorio tiene una segunda estructura de posicionamiento en él, en el que la primera estructura de posicionamiento trabaja con la segunda estructura de posicionamiento para realizar una función de posicionamiento, y el conector USB es instalado en un extremo del alojamiento por el conjunto de árbol giratorio, en el que la PCB está dispuesta dentro de la cavidad del alojamiento y un extremo de la PCB conecta con otro extremo de la línea de conexión, y en el que hay previsto un receptáculo para acomodar el conector USB sobre una superficie del alojamiento.

20

25

30 De acuerdo con el conector USB y el dispositivo USB del presente invento, las patas metálicas están formadas sobre la superficie del sustrato de modo que se asegure la resistencia mecánica de conexión de las patas metálicas. Como el tamaño del conector USB depende principalmente del sustrato y en tanto en cuanto el grosor satisface un requisito de insertar el conector USB en la hembra USB, el grosor del conector USB y además, el grosor del dispositivo USB son reducidos sin comprometer la función del conector USB. Comparado con los productos USB convencionales, el dispositivo USB de acuerdo con el presente invento es mucho más delgado, de modo que el dispositivo USB resulta más pequeño y fácil de transportar. Esto no solo satisface los requisitos de las personas para productos electrónicos exquisitos y compactos, sino que también mejora la practicidad y la estética del dispositivo USB.

35

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es una vista esquemática despiezada ordenadamente de un conector USB de acuerdo con una primera realización del presente invento;

40 La fig. 2a es una primera vista esquemática estructural del conector USB de acuerdo con la primera realización del presente invento;

La fig. 2b es una segunda vista esquemática estructural del conector USB de acuerdo con la primera realización del presente invento;

La fig. 3 es una vista esquemática despiezada ordenadamente de un conjunto de árbol giratorio mostrada en la fig. 1;

45 La fig. 4 es una vista esquemática estructural del conjunto de árbol giratorio mostrado en la fig. 3;

La fig. 5a es una primera vista esquemática parcialmente despiezada ordenadamente de un dispositivo USB de acuerdo con una segunda realización del presente invento;

La fig. 5b es una segunda vista esquemática parcialmente despiezada ordenadamente del dispositivo USB de acuerdo con la segunda realización del presente invento;

50 La fig. 6 es una primera vista esquemática estructural del dispositivo USB de acuerdo con la segunda realización

del presente invento;

La fig. 7 es una segunda vista esquemática estructural del dispositivo USB de acuerdo con la segunda realización del presente invento; y

5 La fig. 8 es una vista esquemática del conector USB en uso en el dispositivo USB de acuerdo con la segunda realización del presente invento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

El presente invento se ha detallado a continuación.

10 En la primera realización, como se ha mostrado en la fig. 1, un conector USB 51 para conectar con una hembra USB comprende patas metálicas 11, una línea de conexión 12 y un sustrato 13. Un extremo de las patas metálicas 11 conecta con un extremo de la línea de conexión 12. Otro extremo de la línea de conexión 12 conecta con una PCB. Las patas metálicas 11 están formadas sobre una superficie del sustrato 13. La línea de conexión 12 está fijada a la superficie del sustrato 13. El grosor del conector USB depende principalmente del grosor del sustrato 13. En tanto en cuanto el grosor del sustrato 13 satisface un requisito de insertar el conector USB en la hembra USB, el grosor del conector USB y además, el grosor del dispositivo USB son reducidos sin comprometer la función del conector USB. Comparado con los productos USB convencionales, el dispositivo USB de acuerdo con el presente invento es mucho más delgado, y fácil de transportar, lo que no sólo satisface las exigencias de las personas en cuanto a productos electrónicos exquisitos y compactos, sino que también mejora la practicidad y la estética del dispositivo USB.

20 Además, si el grosor del sustrato 13 es mayor de 2,45 mm, puede ser difícil insertar el conector USB en la hembra USB. Si el grosor del sustrato 13 es menor de 2,2 mm, un espacio o intersticio entre el conector USB y la hembra USB puede ser demasiado grande después de la inserción del conector USB en la hembra USB. Como resultado, la conexión entre el conector USB y la hembra USB no es lo bastante estable. Por ello, el grosor del sustrato 13 está preferiblemente en un rango o intervalo de 2,2 mm a 2,45 mm.

25 Las patas metálicas 11 pueden ser fijadas a la superficie del sustrato 13 por medio de un moldeo de Decoración En Molde (IMD) o inserción en caliente. Además, con el fin de mejorar la resistencia mecánica de conexión de las patas metálicas 11, pueden preverse ranuras en la superficie del sustrato 13 y las patas metálicas 11 estar incrustadas en la superficie del sustrato 13 de modo que se integren con el sustrato 13. Alternativamente, las patas metálicas 11 pueden ser formadas sobre la superficie del sustrato 13 por métodos de corrosión. Por ejemplo, las patas metálicas 11 son formadas por exposición del cobre sobre la superficie del sustrato 13.

30 Además, con el fin de asegurar el rendimiento de la conexión eléctrica entre las patas metálicas y la hembra USB, la superficie de las patas metálicas 11 no está por debajo de la superficie del sustrato 13. Sin embargo, cuando las patas metálicas 11 exceden de la superficie del sustrato 13 en una altura de más de 0,2 mm, puede ser difícil insertar el conector USB en la hembra USB. Así, las patas metálicas exceden de la superficie del sustrato 13 en una altura de entre 0 y 0,2 mm.

35 Además, con el fin de prolongar la vida del conector USB, la superficie de las patas metálicas 11 está revestida o chapada con oro o plata para impedir que las patas metálicas 11 se oxiden por los contaminantes en el aire e impedir que las patas metálicas se erosionen cuando un usuario las toca.

40 Además, con el fin de mejorar la protección contra Descarga Electroestática (ESD) para el conector USB, la línea de conexión 12 también incluye un terminal de tierra 121 para conectar con la tierra de la PCB. Una capa metálica 14 está prevista en otra superficie del sustrato 13 opuesta a las patas metálicas 11. La capa metálica 14 conecta con el terminal de tierra 121 a través de una lámina de metal 15 para realizar la protección contra ESD. Además, la capa metálica 14 puede ser una capa de acero inoxidable de manera que mejore su resistencia a la corrosión, prolongando de ese modo la vida del conector USB. Además, la lámina de metal 15 se extiende a través del sustrato 13 de modo que un extremo de la lámina de metal 15 conecta con el terminal de tierra 121 de la línea de conexión 12 y el otro extremo conecta con la capa metálica 14. Así, la lámina de metal 15 es invisible desde el exterior del conector USB ensamblado, mejorando por ello la estética del conector USB. La capa metálica 14 puede ser fijada al sustrato 13 por medio de soldadura ultrasónica, pegado u otros métodos de forma que se asegure un buen contacto entre la capa metálica 14 y la lámina de metal 15.

50 Además, con el fin de mejorar la estabilidad del conector USB, hay previsto un retenedor 16 para la línea de conexión para cubrir la línea de conexión 12. El retenedor 16 para la línea de conexión fija la línea de conexión 12 sobre el sustrato 13. El retenedor 16 para la línea de conexión puede estar hecho de plástico o de caucho fundido en caliente por medio de moldeo por inyección. El plástico calentado o el caucho fundido en caliente es relleno

en el espacio entre la línea de conexión 12 y el sustrato 13 y forma el retenedor 16 para la línea de conexión después de haberse enfriado.

Además, con el fin de mejorar la practicidad del conector USB, se ha previsto una estructura a prueba de fallos 17 sobre la superficie del sustrato 13 para impedir que el conector USB sea insertado en sentido inverso. Cuando el usuario inserta el conector USB 51 en la hembra USB, la superficie con la estructura 17 a prueba de fallos es establecida hacia arriba de modo que forme un buen contacto entre las patas metálicas 11 y la hembra USB 1, impidiendo por ello que el conector USB sea insertado en sentido inverso en la hembra USB y que provoque un cortocircuito o ausencia de funcionamiento por medio de la estructura 17 a prueba de fallos. Como se forma un espacio entre la superficie del sustrato 13 y la pared interior de la hembra USB cuando el sustrato 13 se aplica con la hembra USB, la estructura 17 a prueba de fallos puede ser acomodada en el espacio. Así, una hembra USB universal puede aplicarse con el conector USB 51 de acuerdo con esta realización. Además, las estructuras 17 a prueba de fallos pueden estar dispuestas simétrica o asimétricamente sobre la superficie del sustrato 13. Preferiblemente, las estructuras 17 a prueba de fallos están dispuestas simétricamente sobre la superficie del sustrato 13 para mejorar la estética del conector USB y facilitar su fabricación. Alternativamente, las estructuras 17 a prueba de fallos pueden ser los salientes dispuestos en un lado de la superficie del sustrato 13 o simétricamente en ambos lados de la superficie del sustrato 13.

Además, con el fin de asegurar la flexibilidad cuando se usa el conector USB, como se ha mostrado en la fig. 2a, un conjunto de árbol giratorio 18 está fijado a la superficie del sustrato 13. El conjunto de árbol giratorio 18 puede estar fijado a la superficie del sustrato 13 por medio de soldadura ultrasónica, pegado y similares. Con referencia a las figs. 5a y 5b, cuando el conector USB 51 es instalado en otros componentes mediante el conjunto de árbol giratorio 18 para formar un dispositivo USB tal como un disco U o un adaptador de red inalámbrico, el conector USB 51 puede girar con relación a otros componentes por medio del conjunto de árbol giratorio 18. Además, con referencia a las figs. 3 y 4, el conjunto de árbol giratorio 18 puede incluir un árbol giratorio 181 y un manguito 182 de árbol giratorio. El manguito 182 de árbol giratorio está fijado sobre la superficie del sustrato 13 y el árbol giratorio 181 puede girar en el manguito 182 de árbol giratorio. El árbol giratorio 181 tiene una primera estructura de posicionamiento 1811 en él, y el manguito 182 de árbol giratorio tiene una segunda estructura de posicionamiento 1821 en él. La primera estructura de posicionamiento 1811 trabaja con la segunda estructura de posicionamiento 1821 para realizar la función de posicionamiento. El conjunto de árbol giratorio 18 con la primera estructura de posicionamiento 1811 y la segunda estructura de posicionamiento 1821 podría realizar el posicionamiento cuando el conector USB 51 está girando. Por ejemplo, el conector USB 51 puede detenerse cuando gira cada 45° o cada 90°. La primera estructura de posicionamiento 1811 y la segunda estructura de posicionamiento 1821 pueden adoptar la estructura de posicionamiento convencional. Por ejemplo, la primera estructura de posicionamiento 1811 son salientes elásticos, y la segunda estructura de posicionamiento 1821 son agujeros de posicionamiento o ranuras de posicionamiento distribuidos regularmente dentro del manguito 182 de árbol giratorio de acuerdo con los requisitos de posicionamiento cuando el conector UBS 51 gira. Cuando el árbol giratorio 181 gira con relación al manguito 182 de árbol giratorio y la primera estructura de localización 1811 coincide con la segunda estructura de posicionamiento 1821, los salientes elásticos se insertan en los agujeros de posicionamiento o en las ranuras de posicionamiento, deteniendo y posicionando por ello el conector USB 51. Cuando una fuerza para hacer girar continuamente el conector USB 51 tiene efecto sobre el conector USB 51, los salientes elásticos se deforman bajo extrusión de la pared interior de los agujeros de posicionamiento o de las hendiduras de posicionamiento y las liberan de los agujeros de posicionamiento, de modo que el conector USB puede continuar girando en un sentido original o en un sentido opuesto.

Con el fin de facilitar el montaje del conector USB 51 a otros componentes para formar el dispositivo USB, el conjunto de árbol giratorio 18 puede también incluir un soporte 183 de árbol giratorio. A diferencia del modo en el que el manguito 182 de árbol giratorio es fijado sobre la superficie del sustrato 13, el conjunto de árbol giratorio 18 con el soporte 183 de árbol giratorio es fijado sobre la superficie del sustrato 13 mediante el soporte 183 de árbol giratorio. Como se ha mostrado en las figs. 2a y 2b, el conjunto de árbol giratorio proporcionado con un soporte de árbol giratorio es fijado sobre la superficie del sustrato del siguiente modo: el soporte 183 de árbol giratorio es anidado sobre la superficie del sustrato 13, una parte del soporte 183 de árbol giratorio que hace contacto con la superficie del sustrato 13 es conectada de forma fija, un primer agujero de soporte 1831 y un segundo agujero de soporte 1832 están previstos a ambos lados del soporte 183 de árbol giratorio respectivamente, el otro extremo de la línea de conexión 12 pasa a través del primer agujero de soporte 1831 para conectarse con la PCB; el manguito 182 de árbol giratorio pasa a través del segundo agujero de soporte 1832. Como se ha mostrado en la fig. 1, cinco alambres o hilos son retorcidos juntos para formar la línea de conexión 12, un extremo de los cinco alambres o hilos se conecta con las patas metálicas 11 y el otro extremo pasa a través del primer agujero de soporte 1831. Como se ha mostrado en la fig. 6, el conector USB ha sido instalado en otros componentes para formar un dispositivo USB, el conector USB puede girar en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj con relación a otros componentes por medio del conjunto de árbol giratorio 18. Durante la rotación,

la línea de conexión 12 se retuerce o se destuerce como un “churro”. Además, el manguito de árbol giratorio 182 incluye una primera parte de manguito 1822, una segunda parte de manguito 1823 y una parte elástica 1824. La primera parte de manguito 1822 tiene un agujero pasante en ella. La segunda parte de manguito 1823 tiene una cavidad 18231 en ella y un agujero 18232 formado en la pared lateral de la segunda parte de manguito 1823. La parte elástica 1824 puede ser un resorte y así sucesivamente. El árbol giratorio 181 incluye una cabeza cuadrada elástica y un extremo posterior 1812 que conecta con la cabeza cuadrada elástica. El extremo posterior 1812 pasa a través de la primera parte de manguito y coopera con la segunda parte de manguito 1823 del manguito 182 de árbol giratorio para presionar la parte elástica 1824. Después de que el extremo posterior 1812 es fijado en la cavidad 18231 de la segunda parte de manguito, la deformación elástica de la parte elástica 1824 se recupera de modo que la cabeza cuadrada elástica es expulsada fuera del agujero 18232 de la pared lateral de la segunda parte de manguito.

En la segunda realización, como se ha mostrado en las figs. 5a, 5b y 6, un dispositivo USB tal como un disco U o un adaptador de red inalámbrico, y similares, incluye el conector USB 51 como se ha descrito en la primera realización, un alojamiento 52 y una PCB. Las mismas partes que las de la primera realización están indicadas por los mismos números de referencia que las de la primera realización. El conector USB 51 incluye una patas metálicas 11, una línea de conexión 12, un sustrato 13 y un conjunto de árbol giratorio 18. Un extremo de las patas metálicas 11 se conecta con un extremo de la línea de conexión 12. Las patas metálicas 11 están formadas sobre la superficie del sustrato 13. El conjunto de árbol giratorio 18 está fijado a la superficie del sustrato 13. El conector USB está instalado en el extremo del alojamiento 52 mediante el conjunto de árbol giratorio 18. La PCB está dispuesta dentro de la cavidad del alojamiento y el extremo de la PCB conecta con el otro extremo de la línea de conexión 12. Un receptáculo 521 para acomodar el conector USB está previsto en la superficie del alojamiento.

Con el fin de facilitar el montaje, el alojamiento incluye generalmente un primer alojamiento 522 y un segundo alojamiento 523. El primer y el segundo alojamiento se unen juntos para formar una cavidad en la que es dispuesta la PCB. Cuando son ensambladas, cada uno de ambos extremos del conector USB es ajustado en un agujero correspondiente que está previsto en cada lado de un extremo del primer alojamiento. El conector USB es así instalado en un extremo del primer alojamiento por el conjunto de árbol giratorio 18; a continuación el primer alojamiento es cubierto con el segundo alojamiento para formar el dispositivo USB. El conector USB puede girar con respecto al alojamiento y asegura la continuidad de la línea de conexión 12. El montaje del conector USB en un extremo del primer alojamiento por el conjunto de árbol giratorio 18 puede ser puesto en práctica de las siguientes maneras: el conjunto de árbol giratorio incluye un manguito de árbol giratorio y un árbol giratorio, el árbol giratorio puede girar en el manguito de árbol, el manguito de árbol giratorio está fijado a la superficie del sustrato, y cada uno de ambos extremos del árbol giratorio es fijado en el agujero correspondiente de cada lado de un extremo del primer alojamiento; alternativamente, como se ha mostrado en las figs. 5a y 5b, el conjunto de árbol giratorio 18 incluye un manguito 182 de árbol giratorio, un árbol giratorio 181 y un soporte 183 de árbol giratorio; el soporte 183 de árbol giratorio está fijado a la superficie del sustrato 13; el manguito 182 de árbol giratorio pasa desde dentro a través del segundo agujero de soporte 1832 en un lado del soporte 183 de árbol giratorio y un agujero 5221 formado en un lado del extremo del primer alojamiento; el árbol giratorio 181 puede girar en el manguito 182 de árbol giratorio; una primera parte de soporte que es coaxial con el árbol giratorio 181 está prevista en el soporte 183 de árbol giratorio, y una segunda parte de soporte correspondiente a la primera parte de soporte está prevista en el primer alojamiento; la primera parte de soporte coopera con la segunda parte de soporte de modo que conecta de forma pivotable el conector USB con el primer alojamiento. La primera parte de soporte puede ser un saliente 1831 que sobresale hacia fuera desde el soporte 183 de árbol giratorio, y la segunda parte de soporte puede ser un agujero 5222 formado en otro lado del extremo del primer alojamiento, y el saliente es anidado en el agujero. Alternativamente, la primera parte de soporte puede ser una ranura formada en el soporte 183 de árbol giratorio, la segunda parte de soporte puede ser un saliente que sobresale hacia dentro desde el otro lado del extremo del primer alojamiento, y el saliente es anidado en la ranura.

El receptáculo 521 sobre la superficie del alojamiento acomoda el conector USB de tal forma que las patas metálicas están opuestas al receptáculo. Así, cuando el dispositivo USB no es utilizado, el conector USB es acomodado en el receptáculo y las patas metálicas quedan opuestas al receptáculo. Visto desde fuera del dispositivo USB, sólo la otra superficie del sustrato opuesta a las patas metálicas se expone al exterior, impidiendo por ello que las patas metálicas resulten contaminadas o dañadas por el medio ambiente.

Además, como se ha mostrado en la fig. 7, desde la perspectiva de la estética y la psicología, hay una transición suave entre una superficie exterior del conector USB y una superficie exterior del alojamiento cuando el conector USB es acomodado en el receptáculo. Así, cuando el dispositivo USB no es utilizado, el conector USB y el alojamiento parecen tener la misma superficie de modo que la apariencia del dispositivo USB es estética, simple y suave, satisfaciendo así los requisitos de los usuarios para productos exquisitos.

Como se ha mostrado en la fig. 8, en la práctica, el conector USB puede girar con respecto al alojamiento en un

sentido o en sentido opuesto de modo que puede girar libremente y es fácil de almacenar. El dispositivo USB de acuerdo con el presente invento elimina la desventaja del dispositivo USB convencional porque el conector USB está dispuesto en una línea con el alojamiento y no se puede doblar.

5 La descripción anterior es simplemente una realización especial del presente invento. Se hace notar que es posible para un experto en la técnica hacer distintas modificaciones y variaciones sin salir de los principios del presente invento según se ha definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un conector USB (51) para conectar con una hembra USB, que comprende:
- patas metálicas (11), una línea de conexión (12), y un sustrato (13) en el que las patas metálicas (11) están formadas sobre una superficie del sustrato (13), y un extremo de la línea de conexión (12) se conecta con un extremo de las patas metálicas (11), en el que:
- 5 el conector USB (51) comprende además un conjunto de árbol giratorio (18),
- caracterizado por que el conjunto de árbol giratorio (18) comprende un árbol giratorio (181) y un manguito (182) de árbol giratorio, en el que el árbol giratorio (181) puede girar en el manguito (182) de árbol giratorio y el manguito (182) de árbol giratorio está fijado a la superficie del sustrato (13) sobre la que están formadas las patas metálicas (14); y
- 10 en el que el árbol giratorio (181) tiene una primera estructura de posicionamiento (1811) en él y el manguito (182) de árbol giratorio tiene una segunda estructura de posicionamiento (1821) en él, en la que la primera estructura de posicionamiento (1811) trabaja con la segunda estructura de posicionamiento (1821) para realizar una función de posicionamiento.
- 15 2.- Un dispositivo USB que comprende un conector USB (51) de acuerdo con la reivindicación 1, un alojamiento (52), y una Placa de Circuito Impresa, PCB, en el que:
- el conector USB (51) está instalado en un extremo del alojamiento (52) mediante el conjunto de árbol giratorio (18);
- la PCB está dispuesta dentro de una cavidad del alojamiento (52) y el extremo de la PCB conecta con el otro extremo de la línea de conexión (12); y
- 20 un receptáculo (521) para acomodar el conector USB (51) está previsto sobre una superficie del alojamiento (52).
- 3.- El dispositivo USB según la reivindicación 2, en el que la primera estructura de posicionamiento (1811) son salientes elásticos y la segunda estructura de posicionamiento (1821) son agujeros de posicionamiento o ranuras de posicionamiento distribuidos regularmente dentro del manguito (182) de árbol giratorio de acuerdo con los requisitos de posicionamiento cuando el conector USB (51) gira.
- 25 4.- El dispositivo USB según la reivindicación 2, en el que el conjunto de árbol giratorio (18) comprende un soporte (183) de árbol giratorio, el conjunto de árbol giratorio (18) está fijado sobre la superficie del sustrato (13) por el soporte (183) de árbol giratorio, hay previstos un primer agujero de soporte (1831) y un segundo agujero de soporte (1832) en ambos lados del soporte (183) de árbol giratorio respectivamente, el otro extremo de la línea de conexión (12) pasa a través del primer agujero de soporte (1831) para conectar con la PCB, y el manguito (182) de árbol giratorio pasa a través del segundo agujero de soporte (1832).
- 30 5. El dispositivo USB según la reivindicación 2, en el que el receptáculo (521) sobre la superficie del alojamiento (52) acomoda el conector USB (51) de tal modo que la patas metálicas (11) están opuestas al receptáculo (521).
6. El dispositivo USB según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que el dispositivo USB es un adaptador de red inalámbrico.

35

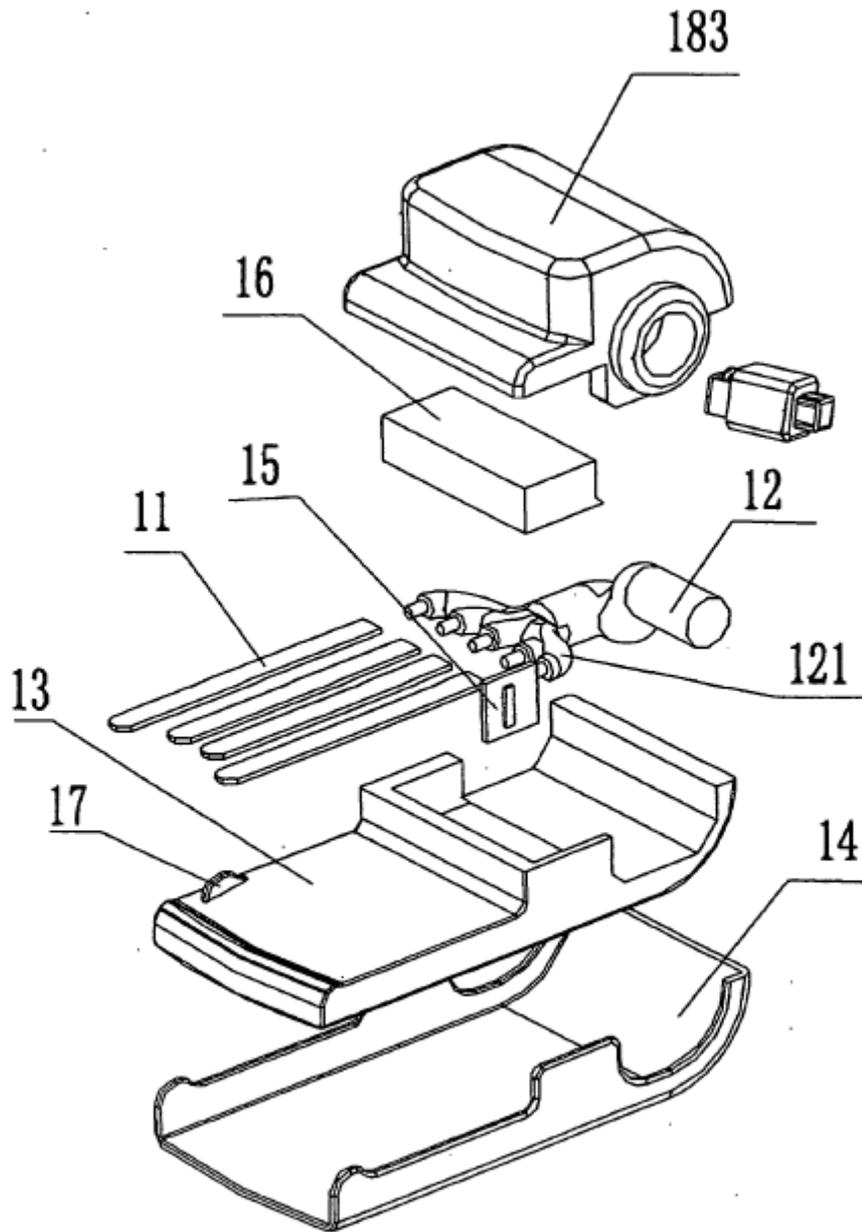


Fig 1

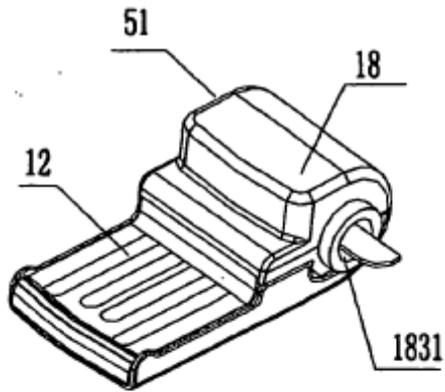


Fig 2a

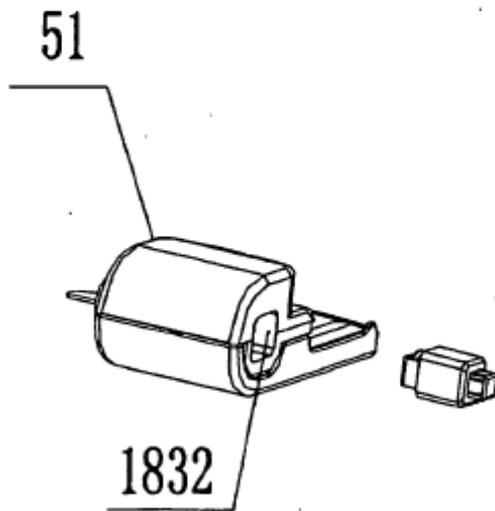


Fig 2b

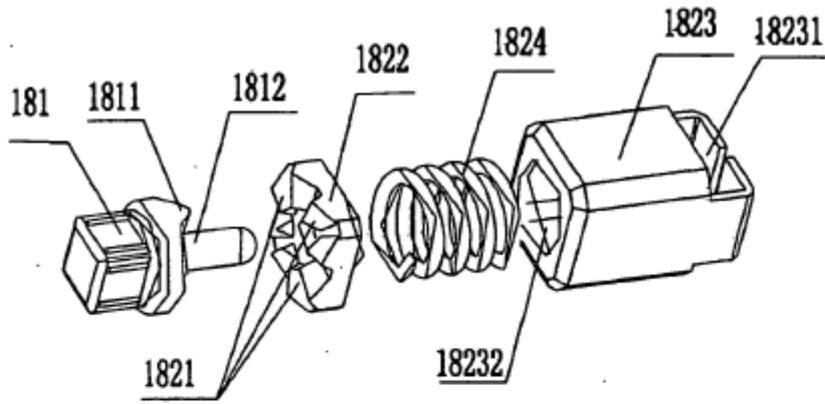


Fig 3

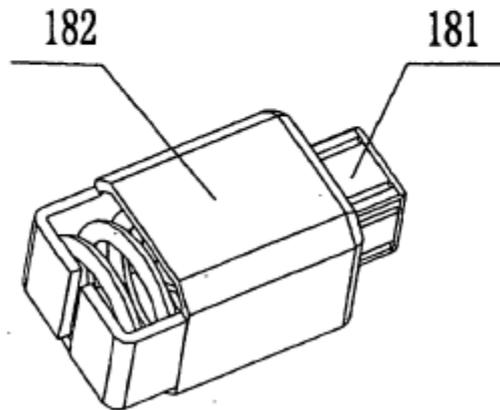


Fig 4

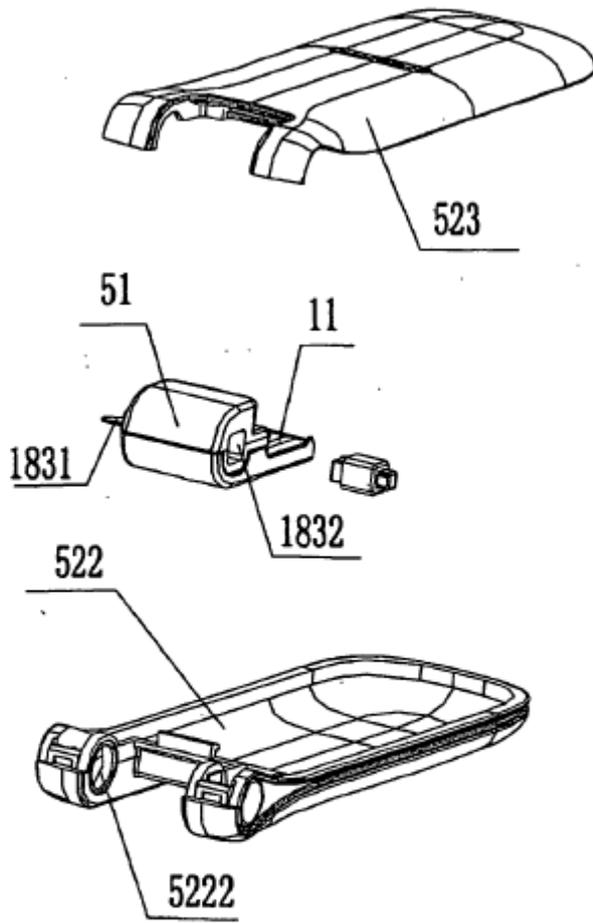


Fig 5a

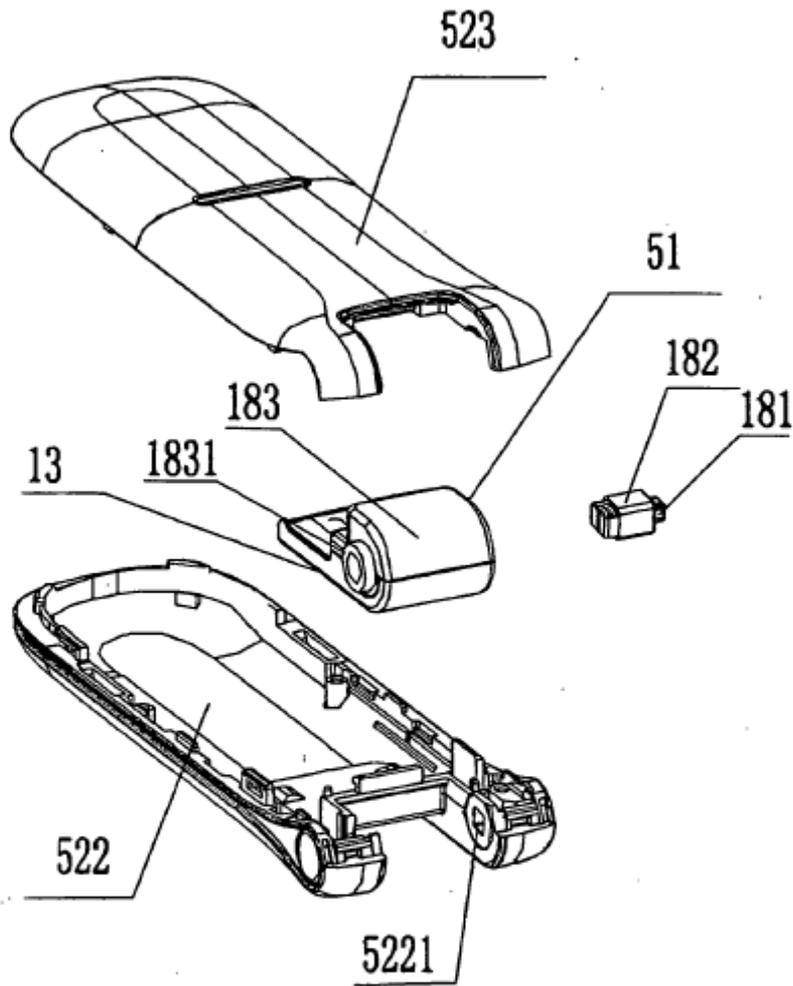


Fig 5b

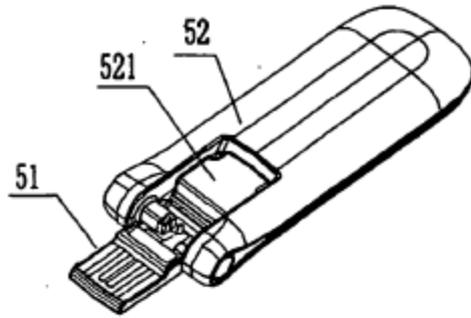


Fig 6

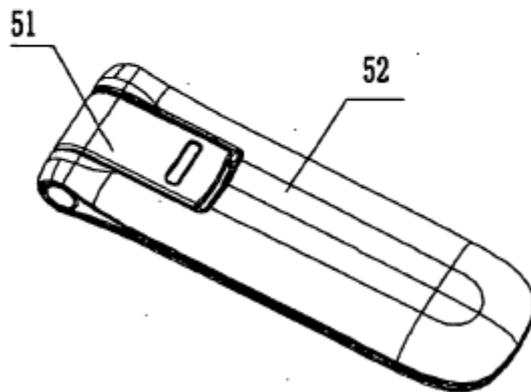


Fig 7

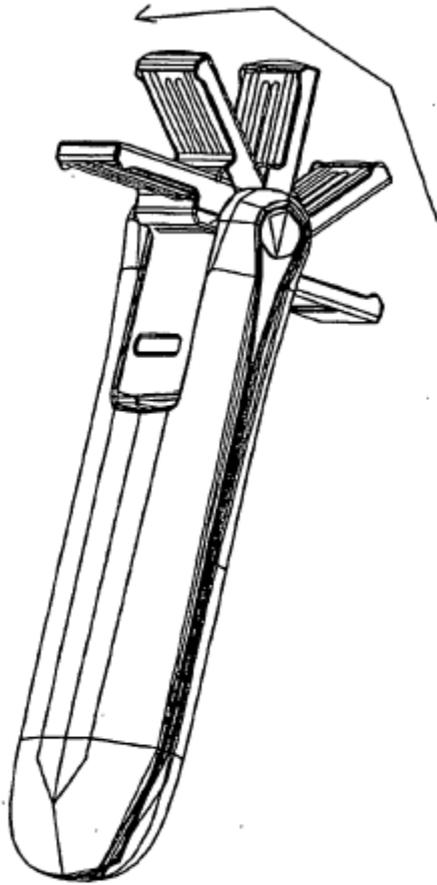


Fig 8