



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 467**

51 Int. Cl.:  
**H01Q 21/30** (2006.01)  
**H01Q 1/38** (2006.01)  
**H01Q 1/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06003215 .8**  
96 Fecha de presentación : **17.02.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1701408**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.09.2006**

54

Título: **Antena DVB-T con dos estructuras de antena diferentes para VHF/UHF.**

30

Prioridad: **08.03.2005 DE 10 2005 011 035**  
**29.06.2005 DE 10 2005 030 241**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2009**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2009**

73

Titular/es:  
**Hirschmann Multimedia Electronics GmbH**  
**Stuttgarter Strasse 45-51**  
**72654 Neckartenzlingen, DE**

72

Inventor/es: **Wendel, Wolfgang y**  
**Epple, Ralf**

74

Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 313 467 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**

Antena DVB-T con dos estructuras de antena diferentes para VHF/UHF.

5 La invención concierne a una disposición de antena para la recepción de señales de alta frecuencia, especialmente para la recepción de señales de televisión radiadas por vía terrestre, según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Se conocen disposiciones de antena para la recepción de señales de alta frecuencia, especialmente para fines de aplicación móviles. La propia solicitante de esta patente fabrica disposiciones de antena que presentan una parte inferior en la que está dispuesta una estructura de antena para la recepción de señales de alta frecuencia. Esta estructura de antena está dispuesta de forma protegida en esta parte superior, estando prevista, para la instalación de la disposición de antena, una parte inferior que sirve de pie y en la que se enchufa la parte superior. En esta versión la parte inferior no asume funciones adicionales.

15 Asimismo, se conoce por la solicitud de patente DE 10 2004 040 420.8 no publicada todavía, también de la solicitud de esta patente, una disposición de antena que presenta nuevamente una parte superior con una parte superior de antena dotada de una estructura de antena, estando fijada a la parte superior una parte inferior que, por un lado, sirve para instalar la disposición de antena y en la que, por otro lado, está dispuesta una parte electrónica para procesar las señales de alta frecuencia.

20 Se conoce por el documento EP 1 361 624 A1 una disposición de antena genérica para la recepción de señales de alta frecuencia, especialmente para la recepción de señales de televisión radiadas por vía terrestre. Esta disposición de antena conocida presenta una primera estructura de antena para una banda de frecuencia, especialmente UHF, y al menos otra estructura de antena para una banda de frecuencia adicional, especialmente VHF. Las dos estructuras de antena están dispuestas sobre un soporte común y la estructura de antena para la banda de frecuencia adicional está realizada en forma de una antena de varilla. Se ha comprobado a este respecto que esta disposición de antena no presenta propiedades de recepción óptimas, ya que la antena de varilla no presenta propiedades de recepción en la zona en la que ésta que se encuentra en el área de la primera estructura de antena. Por tanto, solamente es operativa la parte de la antena de varilla que se encuentra fuera del contorno exterior de la primera estructura de antena. Por consiguiente, es necesario construir la varilla con una longitud correspondiente, por lo que se resiente la compacidad de la disposición de antena.

25 Es estado genérico de la técnica el documento US 2004/0036659 A1, por el cual es conocida una disposición de antena para la recepción de señales de alta frecuencia, especialmente para la recepción de señales de televisión radiadas por vía terrestre, con una primera estructura de antena para una primera banda de frecuencia y al menos una estructura de antena adicional para una banda de frecuencia adicional, estando dispuestas las estructuras de antena sobre un soporte común, discurriendo los contornos exteriores eléctricamente operativos de las al menos dos estructuras de antena en forma casi coincidente en cada uno de los lados del soporte y presentando las estructuras de antena unas geometrías diferentes para la recepción de la respectiva banda de frecuencia, estando constituidas las al menos dos estructuras de antena por un material eléctricamente conductor y estando aplicadas en cada lado del soporte hecho de un material eléctricamente no conductor, estando configurada la primera estructura de antena como una antena plana poligonal, siendo el contorno exterior de la primera estructura de antena igual o menor que el contorno exterior de la al menos una estructura de antena adicional, estando realizada la estructura de antena adicional parcialmente en forma de meandros y teniendo las al menos dos estructuras de antena un punto de pie común sobre el soporte.

30 Por tanto, la invención se basa en el problema de perfeccionar una disposición de antena genérica de tal manera que, junto con la compacidad de toda la disposición de antena, se puedan materializar las mejores propiedades de recepción posibles.

35 Este problema se resuelve por medio de las características de la reivindicación 1.

40 La compacidad de la disposición de antena se consigue debido a que las dos estructuras de antena están configuradas como estructuras de antena planas y están dispuestas en cada lado del soporte. Por tanto, no es necesario que la primera estructura de antena abandone el contorno de la al menos una estructura de antena adicional. Las estructuras de antena configuradas y dispuestas en forma plana sobre el soporte tienen también la ventaja de que la disposición de antena en su conjunto es de construcción muy compacta, es decir que es de construcción plana. Las diferentes geometrías de las estructuras de antena hacen posible a su vez que éstas puedan sintonizarse con las al menos dos bandas de frecuencia a recibir, especialmente UHF y VHF.

45 Asimismo, las al menos dos estructuras de antena están constituidas por un material eléctricamente conductor y están aplicadas cada una de ellas sobre un lado de una placa de circuito impreso hecha de un material eléctricamente no conductor. La disposición de antena se puede producir así de manera especialmente sencilla, barata y rápida.

50 Asimismo, la estructura de antena para la recepción de señales de UFH está realizada en forma de una antena plana poligonal que presenta un rebajo. Esto hace que la pista conductora que discurre alrededor del rebajo pueda sintonizarse de forma óptima con la banda de frecuencia (aquí señales de UHF), para lo cual esta estructura de antena está construida en forma poligonal, especialmente en forma endecagonal. El término "rebajo" manifiesta que esta zona

## ES 2 313 467 T3

del rebajo no es eléctricamente operativa y no tiene que representar forzosamente un rebajo tridimensional. Por tanto, puede tratarse de una parte de la placa de circuito impreso que no esté cubierta por material eléctricamente conductor y, por tanto, no sea eléctricamente operativa, aun cuando esté presente allí material de la placa de circuito impreso.

5 Asimismo, el contorno exterior de la estructura de antena para la recepción de señales de UHF es igual o más pequeño que el contorno exterior de la estructura de antena para la recepción de señales de VHF. Esto significa desde el punto de vista técnico de la alta frecuencia que la primera estructura de antena para la recepción de señales de UHF está formada con su rebajo en el lado previsto para la recepción, mientras que la segunda estructura de antena se extiende también en el otro lado del soporte a lo largo de la zona del rebajo puesto. Visto en el aspecto técnico  
10 de la alta frecuencia, las estructuras de antena de la segunda estructura de antena son cortocircuitadas por la primera estructura de antena, de modo que las zonas de las dos estructuras de antena que se solapan en ambos lados del soporte se manifiestan como operativas para la recepción de las señales de la primera banda de frecuencia, mientras que las estructuras de antena del segundo lado del soporte, que son coincidentes con el rebajo, se manifiestan como operativas para la recepción de las señales de la segunda banda de frecuencia.

15 Asimismo, las zonas eléctricamente conductoras, especialmente pistas conductoras, de la segunda estructura de antena para la recepción de señales de VHF están realizadas en forma de meandros. Estas pistas conductoras discurren casi paralelas por el segundo lado de la placa de circuito impreso en la zona del rebajo que está presente en el primer lado de la placa de circuito impreso y están unidas entre ellas en la región de las zonas eléctricamente conductoras de  
20 la primera estructura de antena en el primer lado del soporte, mientras que están unidas eléctricamente una con otra en el lado opuesto de dicho soporte.

Por tanto, cuando las al menos dos estructuras de antena están configuradas como pistas conductoras en cada lado de la placa de circuito impreso (soporte), las pistas conductoras se solapan en zonas determinadas de ambos lados y  
25 no se solapan en otras zonas determinadas. En las zonas en las que se solapan las placas de circuito impreso a ambos lados de la placa de circuito impreso, estas zonas eléctricamente conductoras son operativas para la recepción de la primera banda de frecuencia y en las zonas en las que no se solapan, dichas zonas eléctricamente conductoras son operativas para la recepción de las señales de la segunda banda de frecuencia.

30 Asimismo, la anchura de las pistas conductoras de la estructura de antena para la recepción de señales de VHF es aproximadamente dos a seis veces mayor que la anchura de las pistas conductoras de la estructura de antena para la recepción de señales de UHF.

En lo que sigue se describe la invención con referencia a las demás reivindicaciones y se la explica con ayuda de los  
35 dibujos, siendo meramente ilustrativo el ejemplo de realización representado en los dibujos y no estando la invención limitada al mismo.

Muestran:

40 La figura 1, una disposición de antena según la invención en representación despiezada,

La figura 2, una primera estructura de antena para la recepción de UHF,

45 La figura 3, una segunda estructura de antena para la recepción de VHF,

Las figuras 4 a 7, otras ejecuciones de la disposición de antena según la invención,

Las figuras 8 a 10, otras ejecuciones de la disposición de antena según la invención y

50 La figura 11, un adaptador.

La figura 1 muestra, hasta donde se representa con detalle, una disposición de antena 1 que está diseñada aquí para la recepción de señales de alta frecuencia que son radiadas desde un emisor por vía terrestre. Se trata aquí, por ejemplo, de señales de televisión digitales en las bandas de UHF y de VHF, las cuales pueden ser recibidas y preparadas con la  
55 disposición de antena 1 mostrada en la figura 1 y proporcionadas a un aparato electrónico pospuesto para su ulterior tratamiento.

La disposición de antena 1 presenta, por un lado, una parte inferior 2 que sirve para instalar la disposición de antena 1. En esta parte inferior está dispuesta una parte superior 3 en la que está alojada una estructura de antena que se describirá más adelante (eventualmente con un amplificador). La parte inferior 2 está constituida por dos bandejas, especialmente una bandeja inferior 4 y una bandeja superior 5, estando presente en este ejemplo de realización una  
60 placa de circuito impreso 6 con un conector de enchufe 7 a manera de articulación. El conector de enchufe 7 está dispuesto en una carcasa 8 que, después del ensamble de la parte inferior 2 y la parte superior 3, une estas partes articuladamente una con otra. Dado que en esta parte inferior 2 está alojada también una parte electrónica (placa de  
65 circuito impreso 6), se ofrece la posibilidad de cerrar las distintas piezas de la parte inferior 2 una con otra en forma hermética. Está presente también un elemento de conducción de luz con el que se le puede mostrar al usuario un estado de funcionamiento de la disposición de antena 1. Esta función puede estar opcionalmente presente, pero no es ninguna condición para el correcto funcionamiento de la disposición de antena 1.

## ES 2 313 467 T3

La parte superior 3 de la disposición de antena 1 está constituida también por una bandeja inferior 9 y una bandeja superior 10 que pueden ensamblarse una con otra después de que se haya integrado allí una placa de circuito impreso 11 con una estructura de antena. Asimismo, en la placa de circuito impreso 11 está dispuesto un conector de enchufe 12 con una carcasa 13 y dicho conector contacta eléctricamente con esta placa a efectos de transmisión de señales, análogamente a lo que ocurre con el conector de enchufe 7 y la placa de circuito impreso 6. Por tanto, la disposición de antena terminada 1 está constituida por las piezas ensambladas de la parte inferior 2 y la parte superior 3.

La parte inferior 2 y la parte superior 3 de la disposición de antena 1 están unidas mecánica y eléctricamente una con otra a través de una articulación, formando la parte inferior 2 la primera parte de la articulación, especialmente la carcasa 8, y formando la parte superior 3 el resto de la articulación, especialmente la carcasa 13. Para formar la articulación completa, la parte superior 2 y la parte inferior 3 presentan unas mitades de articulación 14, 15 que cooperan con las carcasas 8, 13. Con la articulación se pueden enclavar las dos partes 2, 3 o bien se pueden mover éstas sin escalones una con relación a otra.

Las distintas piezas que forman la parte inferior 2 y la parte superior 3 (especialmente las piezas normalizadas de forma de bandeja) están hechas de plástico, pero son imaginables también otros materiales. Para la parte inferior 2 es imaginable, por ejemplo, un material que apantalle las ondas electromagnéticas a fin de evitar entradas y salidas de radiación en la parte electrónica. Por otro lado, la parte superior 3 es de un material tal que puedan atravesarlo ondas electromagnéticas a fin de que éstas puedan ser recibidas por la estructura de antena allí integrada. Así, por ejemplo, las piezas pueden fabricarse en plástico de una manera sencilla conforme a un procedimiento de fundición inyectada de plástico.

Las figuras 2 y 3 muestran estructuras de antena que están configuradas una para la recepción de UHF y la otra para la recepción de VHF.

Así, la figura 2 muestra una primera estructura de antena 16 que presenta, por ejemplo, aproximadamente una forma triangular (especialmente una forma endecagonal), estando presente una parte electrónica 17 en el vértice inferior de la estructura de antena 16. El vértice de la primera estructura de antena 16 forma un punto de pie 18 de la estructura de antena que está unida eléctricamente con la parte electrónica 17. Son imaginables también otras estructuras, tales como estructuras planas o anulares.

La parte electrónica 17 presenta para el procesamiento de las señales, por ejemplo, un amplificador que es pobre en ruido y está adaptado a la estructura de antena. A continuación pueden estar conectados filtros (por ejemplo, filtros GSM o UKW) para la aminoración de parásitos.

La al menos una estructura de antena 16, tal como se representa en la figura 2, presenta un rebajo 161 eléctricamente no operativo y está dispuesta, por ejemplo, sobre una placa de circuito impreso (placa de circuito impreso 6 de la figura 1), estando constituida la placa de circuito impreso por un material eléctricamente no conductor (por ejemplo, resina epoxi). La propia estructura de antena 16 está constituida por un material eléctricamente conductor que está configurado como una pista conductora 162 con una anchura 163 que se extiende alrededor del rebajo 161, consistiendo esta pista, por ejemplo, en un revestimiento de cobre correspondientemente conformado en la placa de circuito impreso. La al menos primera estructura de antena 16 puede fabricarse así de manera sencilla por medio de un procedimiento de ataque químico en sí conocido, exactamente igual que ocurre con las pistas conductoras de la parte electrónica 17.

Si la disposición de antena 1 debe recibir solamente una banda de frecuencia determinada, por ejemplo UHF o VHF, es suficiente una única estructura de antena. Si se deben recibir dos dominios de frecuencia (bandas de frecuencia), la disposición de antena 1 según la invención ofrece la posibilidad de proporcionar, juntamente con una construcción compacta, una segunda estructura de antena para una banda de frecuencia adicional.

Así, la figura 3 muestra una segunda estructura de antena 19, también con una pista conductora 191, que está construida aquí para la recepción de señales de la banda de VHF. En contraste con la primera estructura de antena 16, la segunda estructura de antena 19 presenta zonas conductoras en forma de meandros (pistas conductoras 191) que, en el lado posterior de la placa de circuito impreso, están constituidas también por zonas eléctricamente conductoras (por ejemplo, pistas de cobre). El contorno exterior de la segunda estructura de antena 19 corresponde aquí en muy alto grado al contorno exterior de la primera estructura de antena 16. La pista conductora 191 tiene un primero y un segundo extremos 192, 193 y presenta una anchura determinada 194. Las estructuras planas de las antenas tienen que ser permeables para el respectivo dominio de frecuencia diferente. Resulta de esto que los contornos exteriores de ambas estructuras son iguales o bien la estructura de VHF tiene que ser más pequeña.

Al igual que la primera estructura de antena 16, la segunda estructura de antena 19 tiene también un punto de pie, estando agrupados estos puntos para obtener un único punto de pie 18. Esto significa que el punto de pie 18 de la segunda estructura de antena 19 es contactado a través de la placa de circuito impreso, en dirección a la parte electrónica 17, en el otro lado de dicha placa de circuito impreso. La propia parte electrónica 17 está en condiciones de procesar las señales recibidas por las dos estructuras de antena 16, 19 y proporcionarlas al aparato electrónica dispuesto.

## ES 2 313 467 T3

En el lado de la placa de circuito impreso opuesto a la parte electrónica 17 está presente un lado posterior 20 (de la parte electrónica 17), estando realizado este lado, por ejemplo, como una zona muy ampliamente continua de un revestimiento de cobre para materializar desde este lado un apantallamiento de la parte electrónica 17. Este lado posterior 20 tiene un rebajo 21, ya que en esta zona están dispuestos un filtro y la articulación que une la parte inferior 2 con la parte superior 3.

Tal como ya se ha mencionado, en una forma de realización preferida las dos estructuras de antena 16, 19 según las realizaciones de las figuras 2 y 3 están configuradas de modo que están sintonizadas para la recepción de señales del dominio de UHF y del dominio de VHF. Ambas estructuras se conectan una con otra a través del punto de pie 18. Por tanto, la primera estructura de antena 16 es operativa para la recepción de señales del dominio de UHF, siendo concretamente responsable de esto la pista conductora 162 que está desconectada en forma poligonal con una anchura determinada 163 alrededor del rebajo 161 y que está conectada al punto de pie L18. La segunda estructura de antena 19 es responsable de la recepción de las señales del dominio de VHF, siendo concretamente responsables de esto las pistas conductoras 191 que discurren paralelas una a otra en la zona del rebajo 161. Dado que en la materialización real de la disposición de antena las dos estructuras de antena 16, 19 están dispuestas en forma casi coincidente en cada lado de la placa de circuito impreso 6, las cortas zonas de las pistas conductoras 191 que unen las partes paralelas una con otra se encuentran en la zona de acción eléctrica de la pista conductora 162, de modo que dichas zonas forman allí un cortocircuito para alta frecuencia. Esta disposición coincidente de la pista conductora 162 de la estructura de antena 16, por un lado, y de los cortos tramos de unión de la pista conductora 191 en la zona de la pista conductora 162, por otro lado, hace que la pista conductora 162 (y una parte de las pistas conductoras 191) sea operativa para la recepción de las señales del dominio de UHF, y, por otro lado las zonas paralelas de las pistas conductoras 191 en el campo de coincidencia del rebajo 161 son operativas para la recepción de señales del dominio de VHF. Dado que, durante el funcionamiento de la disposición de antena 1, la estructura de antena de VHF es de muy bajo ohmiaje, se conecta a continuación de ella un circuito oscilante en paralelo para realizar una adaptación en el dominio de VHF. La frecuencia de resonancia de este circuito oscilante en paralelo está situada entre las frecuencias de la banda de VHF y de la banda de UHF. Este circuito oscilante en paralelo actúa así inductivamente en el dominio de VHF y capacitivamente en el dominio de UHF. En los dominios de frecuencia de VHF y UHF la inductividad es de aproximadamente 35 mH, la capacidad es de 8,2 pF y la frecuencia de resonancia es de aproximadamente 300 MHz (todos los valores de ejemplo +/- 10%).

Asimismo, es también importante para la invención que el acoplamiento de las dos estructuras de antena 16, 19 sea capacitivo, es decir que el acoplamiento de la pista conductora 162 para la recepción de UHF sea capacitivo con respecto a la pista conductora opuesta 193 (más exactamente, sus cortos tramos) para la recepción de VHF.

Asimismo, cabe consignar todavía que, para el suministro de corriente a la disposición de antena 1, especialmente a la parte electrónica 17, puede estar integrada, por ejemplo, en la parte inferior 2 una fuente de energía (tal como, por ejemplo, una batería o un acumulador recargable). Como alternativa a esto, es imaginable que se suministre energía a la disposición de antena 1 desde fuera, por ejemplo a través del cable mediante el cual se conducen las señales recibidas de la disposición de antena 1 al aparato electrónico propuesto. La conexión de una fuente externa de suministro de corriente puede efectuarse a través del conector de enchufe o de otro conector de enchufe dispuesto en la articulación.

Asimismo, la disposición de antena 1 puede incluir también una pantalla (por ejemplo, una pantalla LCD) con la cual se presenten las señales recibidas (recepción de televisión). Como alternativa o como complemento de esto, pueden estar presentes también altavoces (solo para recepción de radio, tal como DAB, AM, FM, o adicionalmente para la recepción de televisión).

En las figuras 4 a 7 se muestran otras ejecuciones de la disposición de antena según la invención.

La figura 4 muestra la parte inferior preparada y prefabricada 2 en la que ya están ensambladas la bandeja inferior 4 y la bandeja superior 5 con incorporación de la placa de circuito impreso 6. Se puede apreciar bien nuevamente el conector de enchufe 7 con una carcasa 8 que está configurado para recibir el conector de enchufe 12 de la parte superior 3 (no se representa aquí todavía). Si se enchufan uno en otro el conector de enchufe 7 y el conector de enchufe 12, se efectúa, por un lado, la unión eléctrica entre la placa de circuito impreso 11 con la al menos una estructura de antena dispuesta sobre ella y con la placa de circuito impreso 6 integrada en la parte inferior 2, en la que -como ya se ha expuesto- se encuentran, por ejemplo, amplificadores, filtros y similares. Por otro lado, a través de los conectores de enchufe 7, 12 enchufados uno en otro y de sus carcasas 8, 13 se efectúa también la formación de la articulación que permite que se pueda enlazar la parte inferior 2 o que ésta pueda bascular sin escalones hacia la parte superior 3. Asimismo, la parte inferior 2 presenta todavía en la figura 4 un terminal 22 al que puede conectarse, por ejemplo, una fuente de corriente externa.

La figura 5 muestra la disposición de antena 1 con una representación despiezada en la zona de la articulación con la que se unen la parte inferior 2 y la parte superior 3 una con otra, antes del ensamble por enchufe mutuo. Se puede apreciar aquí que las piezas normalizadas de los conectores de enchufe 7, 12 y de sus carcasas asociadas 8, 13 están unidas formando una sola pieza con la parte inferior 2 y la parte superior 3, respectivamente, o bien pueden formar piezas normalizadas separadas.

La figura 6 muestra la disposición de antena terminada 1 en la que la parte inferior 2 y la parte superior 3 están plegadas una contra otra.

## ES 2 313 467 T3

La figura 7 muestra la disposición de antena 1 en la que la parte inferior 2 y la parte superior 3 están desplegadas, de modo que la disposición de antena 1 es adecuada para la recepción de señales de alta frecuencia. A este fin, la articulación a manera de conector de enchufe entre la parte inferior 2 y la parte superior 3 está construida con acción de enclavamiento, con lo que las dos partes 2, 3 están dispuestas aproximadamente en ángulo recto una con otra, ya que en esta posición de las dos partes 2, 3 una respecto de otra se pueden materializar en general las mejores propiedades de recepción. Son imaginables también otras posiciones de enclavamiento (por ejemplo, 45°, 60°, 75° y posiciones > 90°). Además, cabe consignar una vez más que la parte inferior 2 y la parte superior 3 pueden disponerse separadas una de otra, de modo que entre los conectores de enchufe 7 y 12 esté conectado un cable de prolongación con enchufes antagonistas correspondientes para que la parte superior 3 con su al menos una estructura de antena se pueda instalar en un lugar en el que existan las mejores propiedades de recepción, mientras que, por ejemplo, la parte inferior 2 está unida directamente a través del terminal 22 o a través de un cable con el aparato electrónico pospuesto, estando instalada la parte inferior 2 o el aparato electrónico pospuesto en un lugar en que no reinan las mejores propiedades de recepción.

En la figura 8 se puede apreciar que la disposición de antena 1 está constituida por la parte inferior 2 y la parte superior 3, las cuales se enchufan una en otra a través de los conectores de enchufe 7, 12 (preferiblemente en una sola pieza). De este modo, por un lado, se une la parte inferior 2 en forma giratoria con la parte superior 3 y, por otro lado, se establece al mismo tiempo el contactado eléctrico de los elementos en las partes 2, 3 a través de los conectores de enchufe 7, 12 y las mitades de articulación 14, 15. Según la invención, se ha previsto que la parte superior 3 pueda ser enchufada o retirada solamente en una posición determinada con respecto a la parte inferior 2. A este fin, la articulación (mitades de articulación 14, 15) está configurada de manera correspondiente. Un sistema de bloqueo impide que, cuando se haya variado esta posición determinada para la acción de enchufado o de retirada, se pueda separar la parte inferior 2 de la parte superior 3 o bien se la pueda enchufar sobre ésta. A diferencia de esta posición, la parte inferior 2 y la parte superior 3 pueden solamente bascular todavía una con relación a otra, especialmente sin escalones o de manera continua (posiciones de enclavamiento), pero ya no pueden ser separadas una de otra. Según la sección A-A de la figura 8, la parte inferior 2 y la parte superior 3 pueden moverse en un ángulo de 180° una con relación a otra, mientras que la posición en la que las dos partes 2, 3 pueden ser separadas una de otra o enchufadas una en otra, está en 83°. Estos valores se dan a título de ejemplo y pueden alterarse de conformidad con los requisitos aplicables.

La figura 9 muestra la parte inferior 2, que presenta en la zona de enchufado una orejeta sobresaliente 23 y un saliente 24 dispuesto en el extremo de ésta. Esta disposición elástica de orejeta 23 y saliente 24 hace que la parte superior 3 se pueda unir con la parte inferior 2 solamente en una posición determinada. Se hace referencia en este contexto a la figura 10, que muestra la zona de enchufado de la parte superior 3. En correspondencia con la posición de la orejeta 23 y el saliente 24, la parte superior 3 presenta una escotadura 25 en dirección transversal a la dirección de enchufado y otra escotadura 26 en dirección longitudinal (dirección de enchufado). Si el saliente 24 y la escotadura 26 coinciden uno con otra durante el enchufado (o la separación), las dos partes 2, 3 pueden ser enchufadas una en otra o separadas una de otra. Si el saliente 24 y la escotadura 26 no coinciden uno con otra, las dos partes 2, 3 están bloqueadas o no se pueden enchufar una en otra. La escotadura 25 se ha elegido de modo que el saliente 24 pueda moverse en ella bajo pretensado cuando la parte inferior 2 se mueva con relación a la parte superior 3 después de ser enchufadas una en otra. Unos rebajos en la zona de la escotadura 25 hacen que se pueda aplicar allí bajo pretensado el saliente 24 de la orejeta 23 para materializar escalones de enclavamiento.

Por último, la figura 11 muestra un adaptador 27 que puede enchufarse sobre la parte inferior 2 en lugar de la parte superior 3. Este adaptador 27 tiene la finalidad de contactar la parte inferior 2 o sus componentes eléctricos y presenta por el lado de salida un conector de enchufe adicional. A través de este conector de enchufe adicional del adaptador 27 se puede establecer una unión eléctrica correspondiente entre la parte inferior 2 a través del adaptador 27 y eventualmente un cable que va a un aparato electrónico pospuesto. Como alternativa, es imaginable que este adaptador 27 esté diseñado de modo que pueda ser contactado con la parte superior 3 tanto por vía mecánica como por vía eléctrica. Para estos dos casos es necesario adaptar el lado de conector de enchufe y el lado de articulación -en el que está integrado el conector de enchufe- del adaptador 27 al respectivo lado de conector de enchufe o lado de articulación de la parte inferior 2 o de la parte superior 3.

### Lista de símbolos de referencia

55	1	Disposición de antena
	2	Parte inferior
60	3	Parte superior
	4	Bandeja inferior
	5	Bandeja superior
65	6	Placa de circuito impreso

## ES 2 313 467 T3

	7	Conector de enchufe
	8	Carcasa
5	9	Bandeja inferior
	10	Bandeja superior
	11	Placa de circuito impreso
10	12	Conector de enchufe
	13	Carcasa
15	14	Mitad de articulación
	15	Mitad de articulación
	16	Primera estructura de antena
20	161	Rebajo
	162	Pista conductora
25	163	Anchura
	17	Parte electrónica
	18	Punto de pie
30	19	Segunda estructura de antena
	191	Pista conductora
35	192	Primer extremo
	193	Segundo extremo
	194	Anchura
40	20	Lado posterior (de la parte electrónica)
	21	Rebajo
45	22	Terminal
	23	Orejeta
	24	Saliente
50	25	Escotadura
	26	Escotadura
55	27	Adaptador

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Disposición de antena (1) para la recepción de señales de alta frecuencia, especialmente para la recepción de  
señales de televisión radiadas por vía terrestre, con una primera estructura de antena (16) para una primera banda de  
frecuencia y al menos una estructura de antena adicional (19) para una banda de frecuencia adicional, en donde las  
estructuras de antena (16, 19) están dispuestas sobre un soporte común, en donde los contornos exteriores eléctrica-  
mente operativos de las al menos dos estructuras de antena (16, 19) discurren en forma casi coincidente en cada lado  
10 del soporte y las estructuras de antena (16, 19) presentan geometrías diferentes para la recepción de la respectiva banda  
de frecuencia, en donde las al menos dos estructuras de antena (16, 19) están constituidas por un material eléctrica-  
mente conductor y están aplicadas sobre cada lado del soporte hecho de un material eléctricamente no conductor,  
en donde la primera estructura de antena (16) está configurada como una antena plana poligonal, en donde el contorno  
exterior de la primera estructura de antena (16) es igual o más pequeño que el contorno exterior de la al menos una  
15 estructura de antena adicional (19), en donde la estructura de antena adicional (19) está parcialmente realizada en  
forma de meandros y en donde las al menos dos estructuras de antena (16, 19) tienen un punto de pie común (18)  
sobre el soporte, **caracterizada** porque las estructuras de antena (16, 19) están configuradas como pistas conductoras  
(162, 191) con una respectiva anchura determinada (163, 194) sobre el soporte, presentando la primera estructura de  
antena (16) un rebajo (161) eléctricamente no operativo de tal manera que la pista conductora (162), cerrada alrededor  
20 del rebajo (161), esté dispuesta en la zona de borde de la superficie de coincidencia de las dos estructuras de antena  
(16, 19) y la anchura (163) de la pista conductora (162) de la primera estructura de antena (16) sea aproximadamente  
dos a seis veces más grande que la anchura (194) del conjunto de la pista conductora (191) de forma de meandros de  
la segunda estructura de antena (19).

25 2. Disposición de antena (1) según la reivindicación 1, **caracterizada** porque entre el punto de pie común (18) y  
una parte electrónica pospuesta (17) está conectada una red de adaptación (23).

3. Disposición de antena (1) según la reivindicación 2, **caracterizada** porque la red de adaptación (23) está cons-  
tituida por un circuito oscilante en paralelo cuya frecuencia de resonancia está situada en el centro entre la frecuencia  
límite superior de la banda de frecuencia adicional y la frecuencia límite inferior de la primera banda de frecuencia.

30 4. Disposición de antena (1) según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizada** porque el soporte común es una placa  
de circuito impreso (6).

35 5. Disposición de antena (1) según la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, **caracterizada** porque la primera banda de fre-  
cuencia es de UHF y la segunda banda de frecuencia es de VHF.

40

45

50

55

60

65

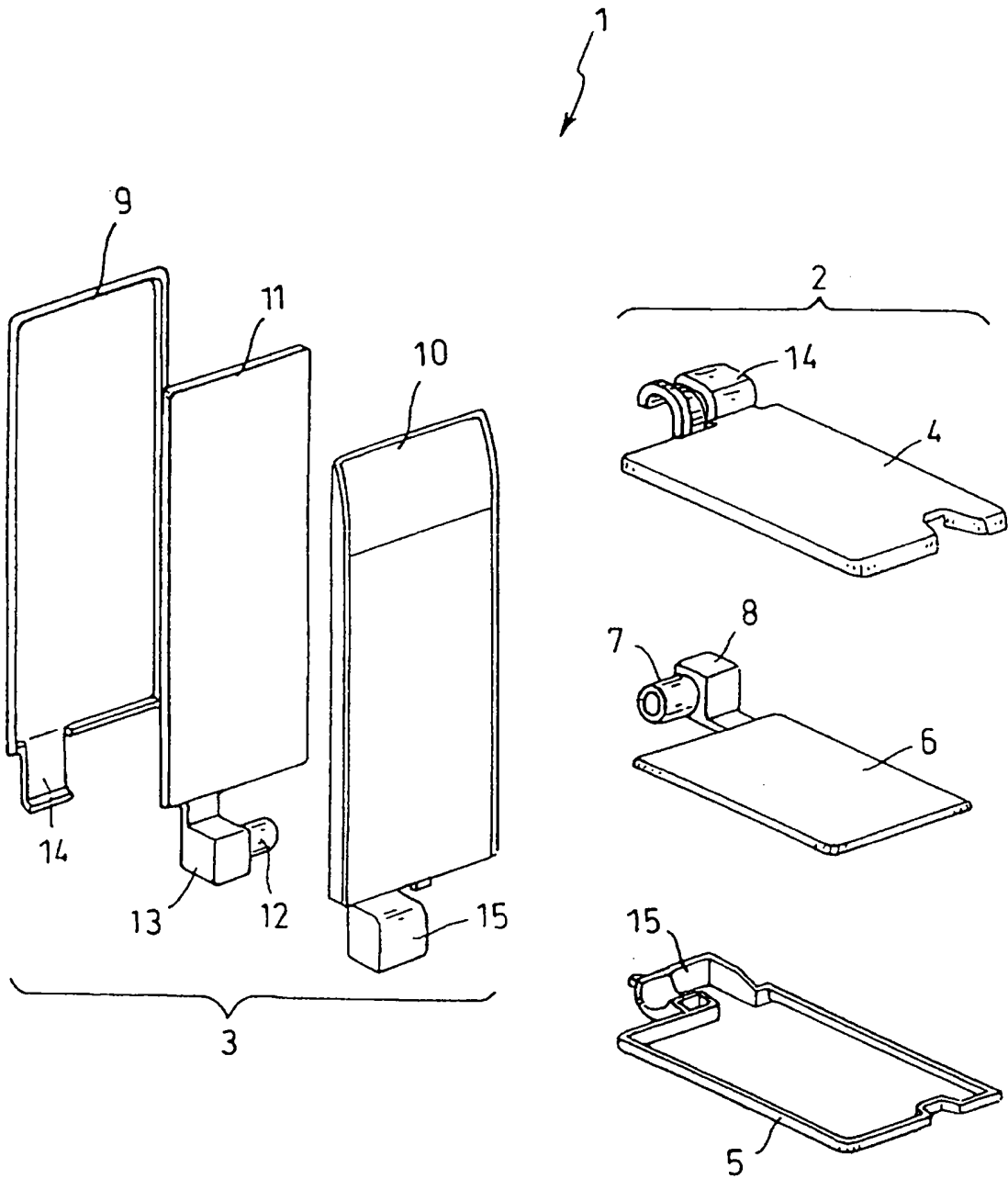


Fig.1

Fig.2

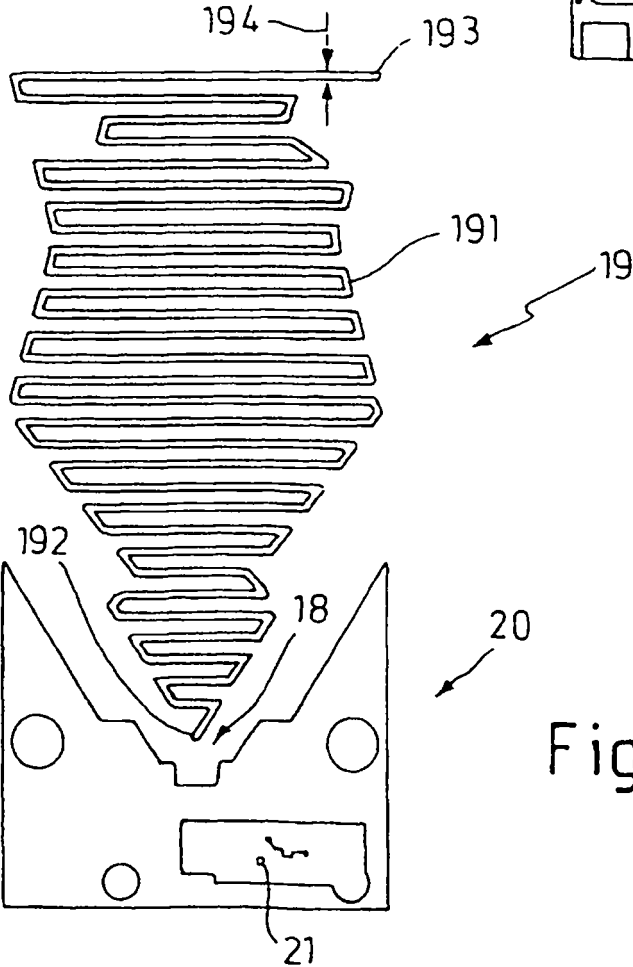
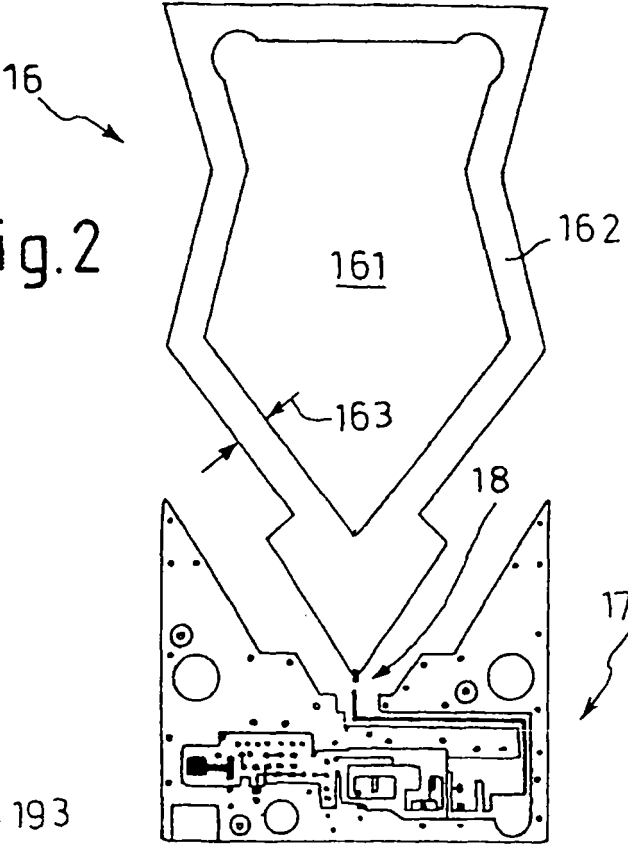


Fig.3

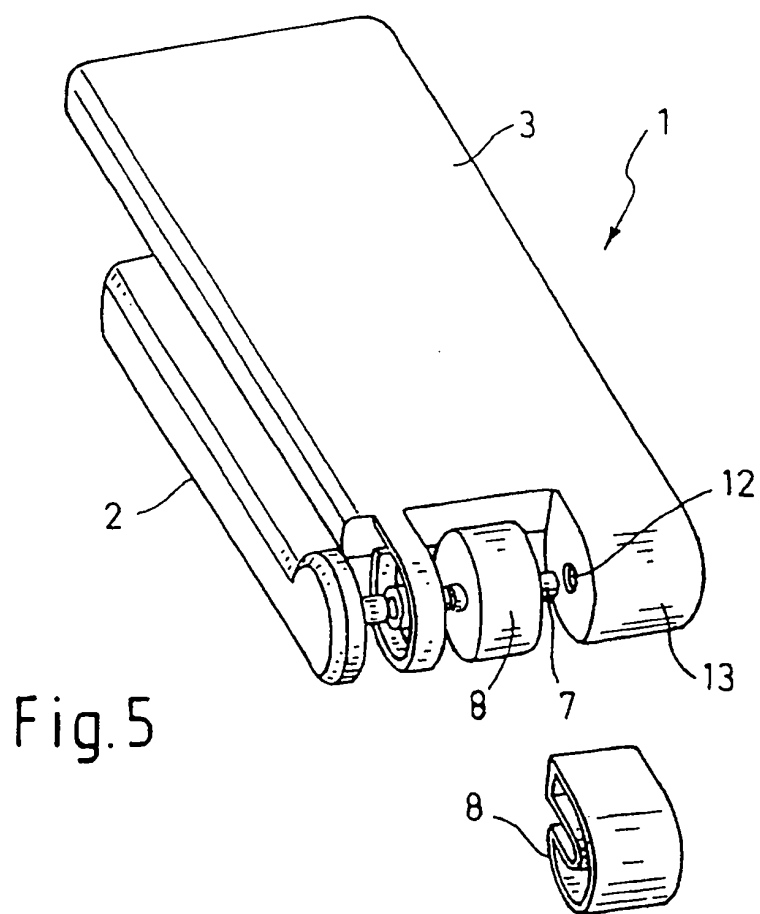
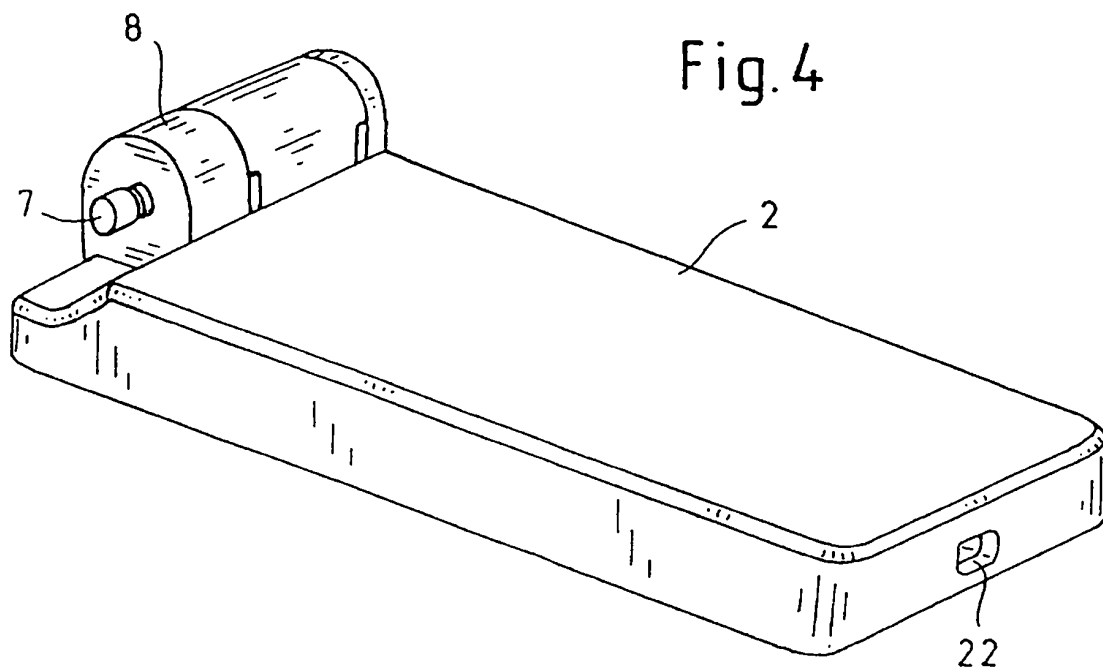


Fig.6

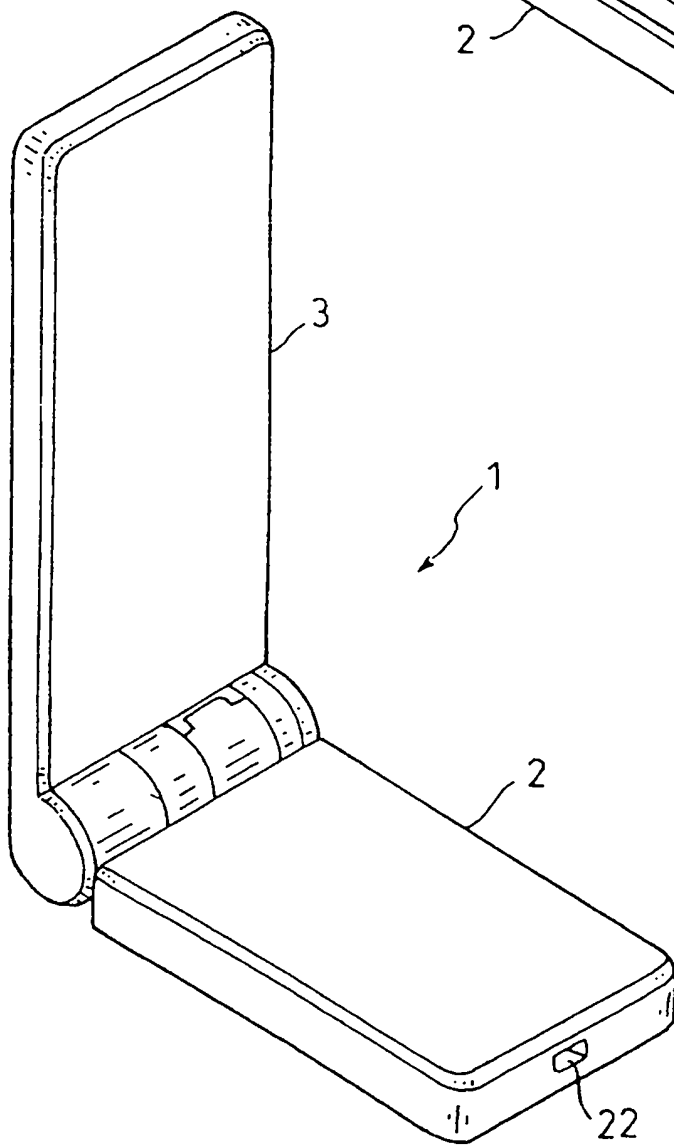
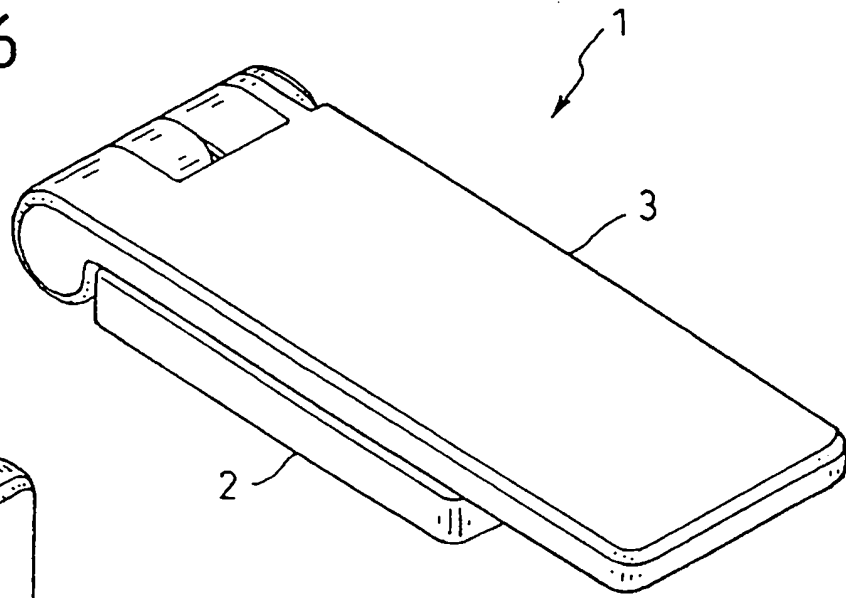


Fig.7

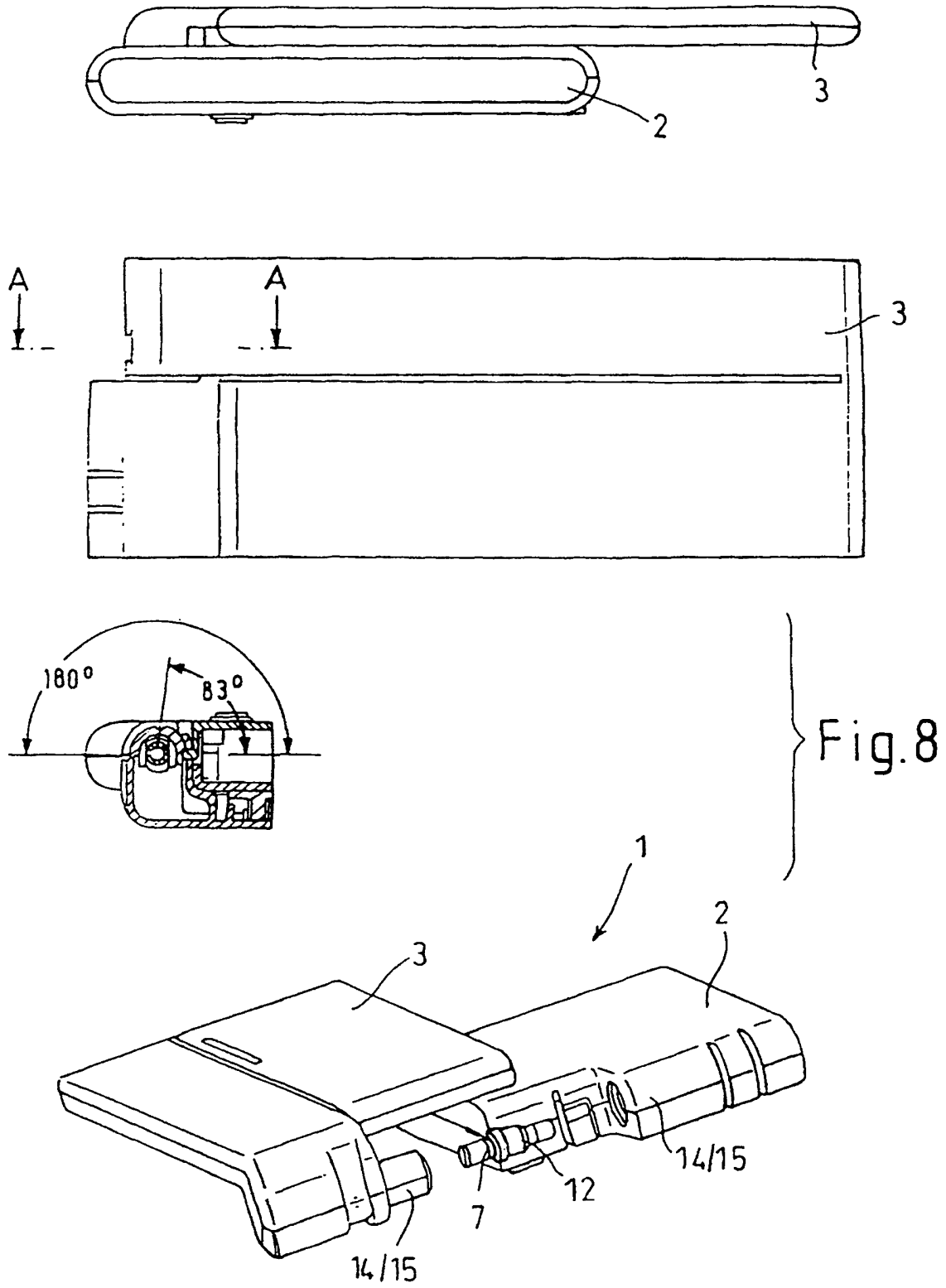


Fig.9

