

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 488**

51 Int. Cl.:

H01P 5/107 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.03.2010 PCT/CN2010/070971**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2011 WO11109939**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2010 E 10847198 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2460222**

54 Título: **Acoplador de microcinta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.05.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

FABIO, MORGIA

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 612 488 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

Acoplador de microcinta

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un acoplamiento de radiofrecuencia (RF).

10 Con el fin de acoplar las ondas RF mediante líneas de microcinta en guías de onda, se puede emplear una disposición de acoplamiento de guías de onda según se ilustra en la Figura 4. En particular, una línea de microcinta 401 que sirve de guía a la onda RF termina en un alimentador de microcinta 403 por encima del que está dispuesta una guía de onda 405. Por debajo del alimentador de microcinta, puede disponerse un cortocircuito, p.ej., una guía de ondas $\lambda/4$ 407.

15 La Figura 5 ilustra una vista superior en la disposición de acoplamiento de guía de ondas representada en la Figura 4. Según se ilustra en la Figura 5, el alimentador de microcinta 403 tiene una extremidad conductora rectangular para acoplar la onda RF en la guía de ondas 405. Con el fin de acoplar la onda RF en la guía de ondas 405, está provista la guía de ondas de $\lambda/4$ 407. Además, una cinta 501 de puesta a masa está dispuesta próxima a la línea de microcinta 403.

20 El documento US2007216493 A1 da a conocer una transición desde una línea de transmisión de microondas de circuito integrado/sustrato planar a un soporte de transmisión de guía de ondas en la parte posterior del circuito integrado/sustrato. Dicha transición permite que se realicen arquitecturas de MMW ESA alimentadas por guías de ondas planares dentro del espaciado de rejilla hermética requerido para las arquitecturas MMW ESAs emergentes.

25

SUMARIO DE LA INVENCION

30 Es el objetivo de la invención dar a conocer un concepto más eficiente del acoplamiento de ondas de radiofrecuencia desde una línea de microcinta hacia una guía de ondas.

La invención está basada en el descubrimiento de que un concepto de acoplamiento de RF más eficiente puede proporcionarse si la onda RF es irradiada mediante una ranura que está rodeada por un plano conductor que está en contacto con la línea de microcinta y que, de forma opcional, puede conectarse a masa.

35

En conformidad con un aspecto de la idea inventiva, la invención se refiere a una disposición de guía de ondas, que comprende un acoplador de microcinta para acoplar una onda de radiofrecuencia (RF) en una guía de ondas, comprendiendo el acoplador de microcinta una línea de microcinta conductora que tiene una parte de extremidad ensanchada; en donde la parte de extremidad ensanchada está conificada, una ranura no conductora que sigue a la parte de extremidad ensanchada para formar una antena para la irradiación de la onda RF, con la guía de ondas de RF encerrando la ranura no conductora para recibir la onda RF irradiada, en donde al menos una parte de la extremidad ensanchada no está encerrada por la guía de ondas RF y en donde la guía de ondas RF comprende una parte escalonada que recibe la línea de microcinta conductora y una parte alargada que se extiende perpendicularmente desde la línea de microcinta conductora.

40

45 En conformidad con una forma de puesta en práctica, la guía de ondas de RF comprende una pared conductora que rodea un material dieléctrico y en donde la ranura no conductora está formada para irradiar la onda RF hacia el material dieléctrico.

50 En conformidad con una forma de puesta en práctica, la guía de ondas RF comprende una pared conductora que rodea un material dieléctrico y en donde la pared conductora se conecta a la parte de extremidad ensanchada de forma conductiva.

55 En conformidad con una forma de puesta en práctica, la guía de ondas RF se extiende en una dirección perpendicular a la ranura no conductora.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

60 Otras formas de realización de la invención se describirán haciendo referencia a las Figuras siguientes, en donde:

La Figura 1 ilustra un acoplador de microcinta en conformidad con una forma de realización de la invención;

La Figura 2 ilustra una disposición de guía de ondas en conformidad con una forma de realización de la invención;

65 La Figura 3 ilustra una disposición de guía de ondas en conformidad con una forma de realización de la invención;

La Figura 4 ilustra una disposición de guía de ondas; y

La Figura 5 ilustra una disposición de guía de ondas.

5 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

10 La Figura 1 ilustra un acoplador de microcinta para acoplar una onda RF en una guía de ondas en conformidad con una forma de realización. El acoplador de microcinta comprende una línea de microcinta conductora 101 que tiene una parte de extremidad ensanchada 103. Además, una ranura no conductora 105 que sigue a la parte de extremidad ensanchada 103 está dispuesta para formar una antena para la irradiación de la onda RF que es guiada por la línea de microcinta 101 hacia la parte de extremidad ensanchada. La ranura no conductora 105 puede formarse en una parte lateral de un plano conductor 107 que está en contacto con la parte de extremidad ensanchada 103. El plano conductor 107 debe formar un plano de puesta a masa en donde la ranura 105 está formada por, a modo de ejemplo, una zona rebajada.

15 La parte de extremidad ensanchada 103 puede estar conificada con el fin de proporcionar una parte de ensanchamiento para la guía de la onda RF hacia la ranura no conductora 105. La línea de microcinta 101 puede estar dispuesta en un sustrato que tenga las partes dieléctricas 109 y 111. Además, debe proporcionarse una cinta 113 de conexión a masa.

20 La Figura 2 ilustra una disposición de guía de ondas que comprende el acoplador de microcinta representado en la Figura 1 y una guía de ondas 201. La guía de ondas 201 está dispuesta con el fin de encerrar la ranura 105 que está irradiando la onda RF hacia un material dieléctrico 203 de la guía de ondas 201. El material dieléctrico 203 está rodeado por una pared conductora 205 que puede disponerse alrededor de la ranura no conductora 105. El material dieléctrico 203 puede ser, a modo de ejemplo, aire. De modo opcional, la guía de ondas 201 puede comprender una parte escalonada 207 que recibe la línea de microcinta conductora y una parte alargada 209 que se extiende desde la ranura 105 en una dirección de su perpendicular, a modo de ejemplo.

25 La Figura 3 ilustra otra vista de la disposición de guía de ondas de la Figura 2. Según se ilustra en la Figura 3, la línea de microcinta puede formarse para guiar la onda RF en una primera dirección, p.ej., en la dirección Y. Sin embargo, la guía de ondas 201 puede extenderse en una dirección que le es perpendicular, p.ej., en la dirección Z.

30 Haciendo referencia a las Figuras 1 a 3, el acoplador de microcinta proporciona una disposición de transformación eficiente para transformar la estructura de guía en campo desde una línea de microcinta hacia una guía de ondas. El acoplador de microcinta no es, en conformidad con algunas formas de realización, sensible a las tolerancias de montajes mecánicos ni de coste elevado durante su fabricación. La presencia de la ranura no conductora 105 proporciona, en conformidad con algunas formas de realización, una posibilidad para evitar que la guía de ondas corta de $\lambda/4$ se incorpore en la disposición de la Figura 4. De este modo, en conformidad con algunas formas de realización, puede conseguirse un diseño más flexible para una pluralidad de bandas de frecuencia. Además, cerca de la línea de microcinta ya no se necesita una cinta de hilos de conexión a masa.

35 Según se ilustra en las Figuras 2 y 3, la línea de microcinta 101 termina con la geometría de la zona conificada 103 directamente en contacto con el receptáculo mecánico que se forma mediante la pared metálica 205 de la guía de ondas 201. De este modo, estas tolerancias de posicionamiento del receptáculo durante la etapa de montaje en producción puede ser objeto de relajación puesto que no afectan notablemente a la realización de la transición. El cortocircuito según se ilustra en la Figura 1 ya no se requiere puesto que la onda RF irradiada se alimenta directamente por el acoplador de microcinta hacia la guía de ondas 201.

50

55

REIVINDICACIONES

1. Una disposición de guía de ondas, que comprende:

5 un acoplador de microcinta para acoplar una onda de radiofrecuencia (RF) en una guía de ondas;

comprendiendo el acoplador de microcinta:

10 una línea de microcinta conductora (101) que tiene una parte de extremidad ensanchada (103);

en donde la parte de extremidad ensanchada está conificada;

15 una ranura no conductora (105) que sigue a la parte de extremidad ensanchada (103) para formar una antena para la irradiación de la onda de RF;

20 la disposición de guía de ondas que comprende, además, una guía de ondas de RF (201) que encierra la ranura no conductora (105) para recibir la onda RF irradiada;

caracterizada por cuanto que:

25 al menos una parte de la extremidad ensanchada (103) no está encerrada por la guía de ondas RF (201); y

la guía de ondas RF (201) comprende una parte escalonada (207) que recibe la línea de microcinta conductora (101) y una parte alargada (209) que se extiende perpendicularmente desde la línea de microcinta conductora (101).

30 2. La disposición de guía de ondas según la reivindicación 1, en donde la guía de ondas RF (201) comprende una pared conductora (205) que rodea a un material dieléctrico (203) y en donde la ranura no conductora (105) está formada para irradiar la onda RF hacia el material dieléctrico (203).

35 3. La disposición de guía de ondas según la reivindicación 1 o 2, en donde la guía de ondas RF (201) comprende una pared conductora (205) que rodea a un material dieléctrico (203) y en donde la pared conductora (205) se conecta a la parte de extremidad ensanchada (103) de forma conductora.

40 4. La disposición de guía de ondas según la reivindicación 1 a 3, en donde la guía de ondas RF (201) se extiende en una dirección de una perpendicular de la ranura no conductora (105).

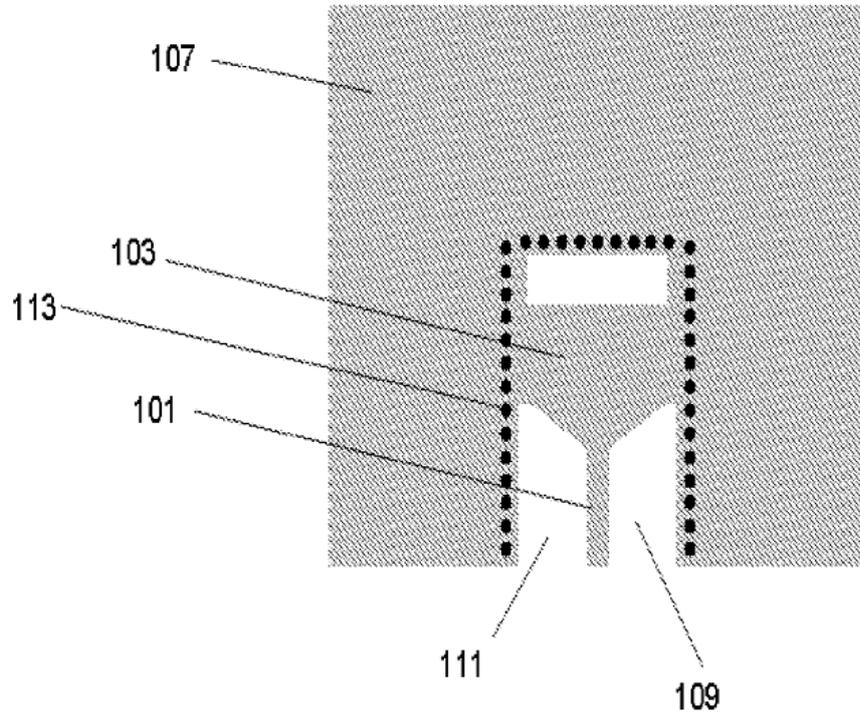


Fig. 1

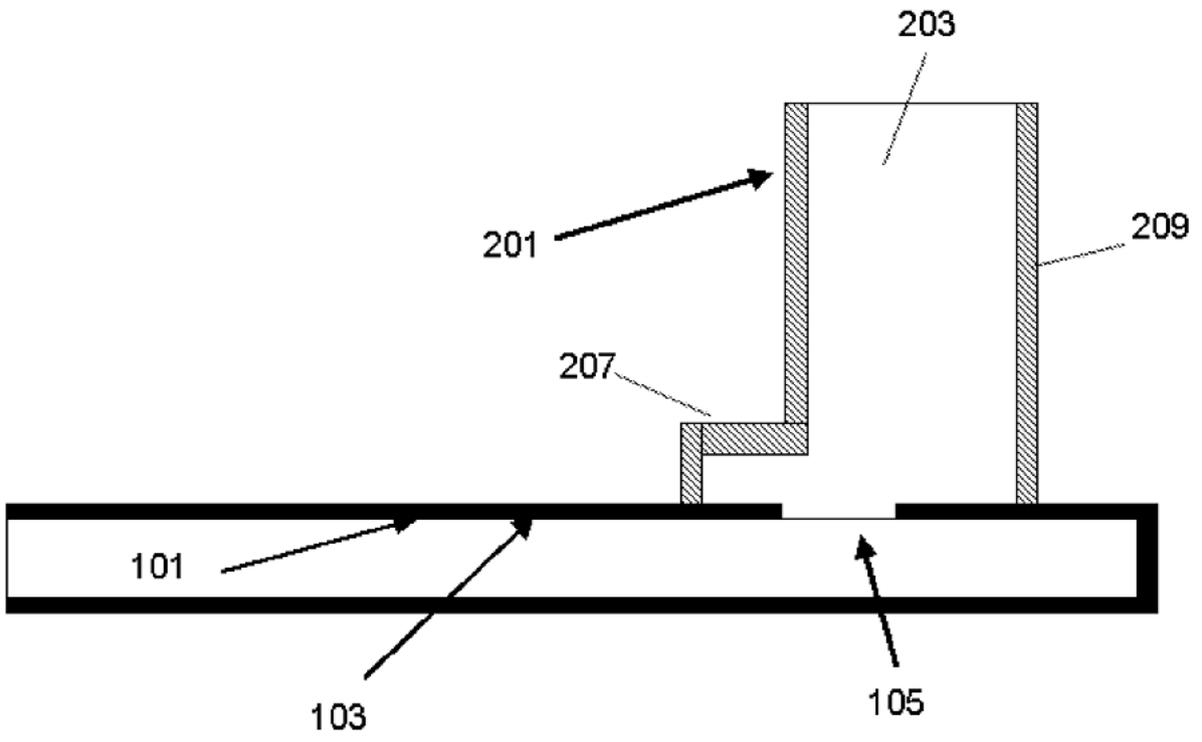


Fig. 2

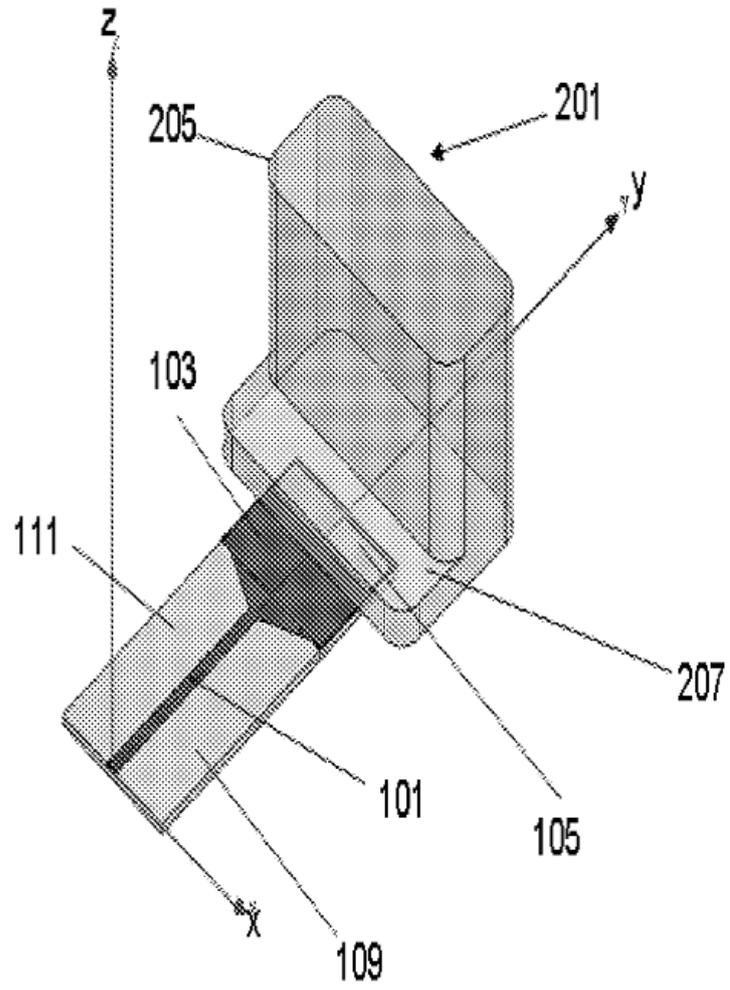


Fig. 3

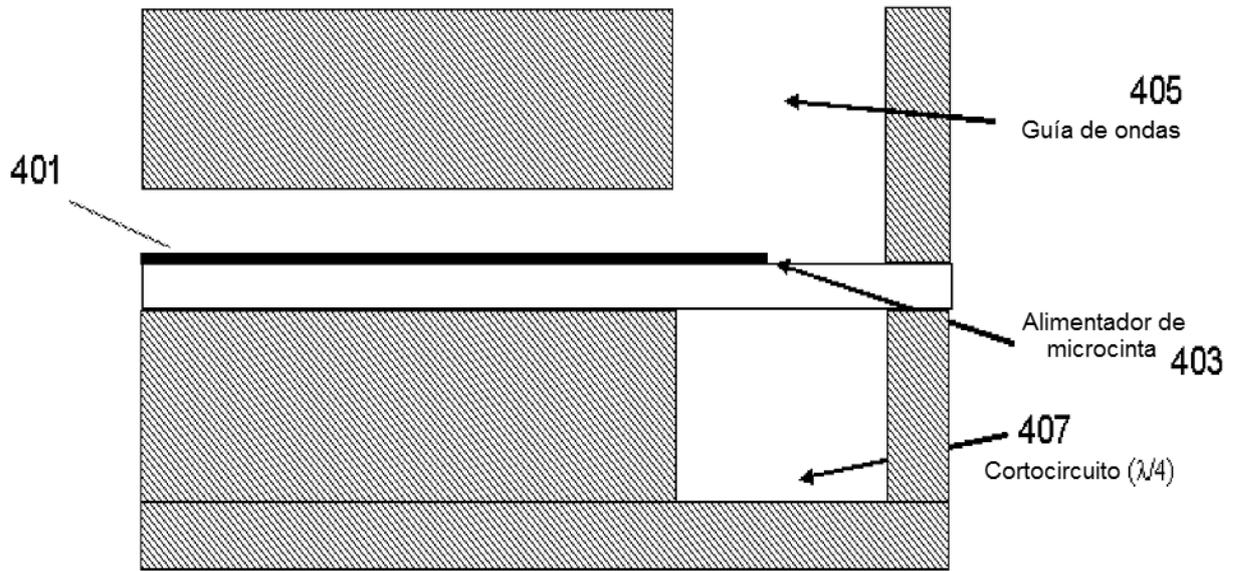


Fig. 4

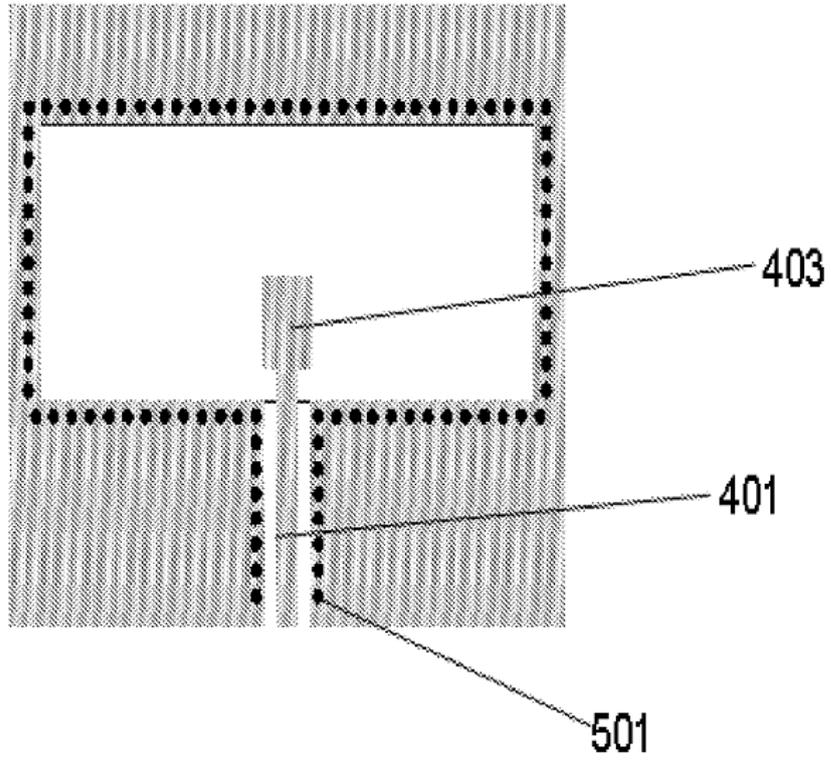


Fig. 5