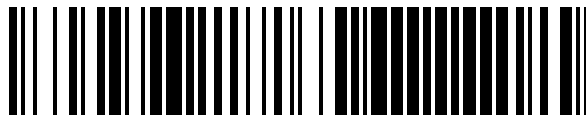


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 076 477**

21 Número de solicitud: 201131247

51 Int. Cl.:

G01S 13/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **01.12.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2012**

71 Solicitante/s:
DEMAC, S.A.
C/ Vidrieros, 9 Urbanización Prado del Espino
28660 BOADILLA DEL MONTE, MADRID, ES

72 Inventor/es:
Sanz del Prado, David

74 Agente/Representante:
VIUDES COBOS, Jesús

54 Título: **DETECTOR DE RADARES**

ES 1 076 477 U

DESCRIPCIÓN

Detector de radares.

OBJETO DE LA INVENCION

5 Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, un dispositivo detector de radares que permite avisar de la presencia próxima de radares.

10 Caracteriza a la presente invención la especial configuración y diseño de todas y cada una de las piezas de las que consta del dispositivo detector de manera que se consigue un dispositivo detector más ligero y de menores dimensiones de los que se venían hasta el momento realizando, donde la carcasa donde se aloja el dispositivo forma parte activa del circuito de detección, donde además no emite ninguna señal de radiofrecuencia al exterior, entre otras ventajas.

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los dispositivos de detección de radares y de manera más precisa de entre sus características constructivas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 En el estado de la técnica se conocen varios dispositivos detectores de radares que se instalan en vehículos tales como automóviles y que comprenden una carcasa, de plástico preferentemente, de forma prismática, de reducida altura, base cuadrangular y hueca, para instalar en su interior el display de un detector de radar.

Entre los anteriores se encuentra el Modelo de Utilidad español con número de publicación ES1046079U donde el display se conecta con la antena y con una fuente de alimentación externa mediante conectores que acceden al interior de la carcasa de la antena a través de escotaduras al efecto situadas en la cara posterior de la misma.

20 Sin embargo, estas escotaduras, y la propia antena hacen que exista una fuga de energía en el espectro de la radiofrecuencia hacia el exterior del dispositivo, con lo que se facilita la detección del dispositivo detector de radar por parte de otros receptores cuya misión es a su vez la de detectarlo.

25 Se conoce otro detector de radares como el descrito en el modelo de Utilidad español ES 1069118 U, que si bien es compacto, no cuenta con una corneta de captación de unas dimensiones suficientes que permita lograr un elevado nivel de captación, siendo voluminoso y elevado en peso.

Otro dispositivo captador de radares es el descrito en el modelo de Utilidad ES 1068228 U, que se fabrica a partir de una pieza metálica prismática maciza en la que mediante rebaje se consigue conformar una oquedad en forma de corneta, un filtro y una oquedad central en la que se aloja la electrónica del dispositivo detector.

30 Si bien, la solución descrita en este modelo de utilidad funciona, no está exenta de dificultades y aspectos susceptibles de mejora, por un lado, el conjunto es un conjunto muy pesado y voluminoso, donde además se hace necesario montar un adaptador que tiene forma de cuerpo piramidal hueco dispuesto entre una guía de ondas curva y la propia antena o electrónica del conjunto, por otro lado, otro aspecto susceptible de mejora es que la guía de ondas no cuenta con un "ridge" (canalizador de señales), utilizado para incrementar el ancho de banda.

35 Por lo tanto, es objeto de la presente invención superar los aspectos e inconvenientes apuntados, de manera que el detector objeto de la invención, entre otros aspectos, sea más ligero, menos voluminoso, donde la carcasa forme parte activa del circuito de detección, donde el "ridge" (canalizador de señales) de la guía de ondas contacte directamente con la entrada del circuito del receptor, desarrollando para estos fines un detector de radares como el que a continuación se describe y queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

40 La presente invención se refiere a un dispositivo detector de radares que evita la salida de radiofrecuencia procedente del oscilador local y frecuencias intermedias internas hacia el exterior del dispositivo, para evitar la detección del dispositivo por otros receptores encaminados a ello.

45 El detector está formado por cuatro piezas ensambladas y formadas entre sí formando un conjunto cerrado que no emite radiofrecuencias al exterior, constando de dos semicornetas, una pieza intermedia y una base o cierre del conjunto, que acoplada sobre los bordes de las dos medias cornetas aloja en su interior la pieza intermedia. Además, consta de dos placas de circuito impreso dispuestas a ambos lados de la pieza intermedia alojada en el interior de la base.

50 Las dos medias cornetas están diseñadas de manera tal que en su parte inferior tienen definida entre otros elementos, una guía de ondas con un "ridge" o canalizador de las señales, y una serie de cavidades resonantes. El "ridge" (canalizador de señales) más largo de los utilizados hasta el momento, y que contacta directamente con una pista o microstrip de la placa de circuito impreso que se montaría entre la base de las dos semicornetas y la pieza intermedia.

El detector de radares incorpora un tratamiento superficial conductor y un adhesivo conductor eléctrico entre el borde perimetral de la base inferior de las dos piezas que conforman la corneta y el borde superior de la base del detector, de manera que evitan la posibilidad de fuga de la energía en forma de radiofrecuencia.

5 Las dos piezas superiores acopladas definen una antena de corneta que se sitúa entre la entrada de la señal al circuito receptor y el exterior, con el fin de recibir la señal de radar a detectar.

El detector entre la cavidad receptora en forma de corneta y la electrónica incluye un guiaondas para impedir el paso de cualquier frecuencia inferior a la que está diseñado el detector.

10 Dentro del guiaondas se incluye un filtro que permite la entrada al receptor de las frecuencias que han de detectarse en el detector sin atenuación, y que evita la salida de radiofrecuencia al exterior procedente de la apertura de la antena.

Así mismo, existe una pieza intermedia entre los circuitos de microondas y la frecuencia intermedia, encaminado a alojar los tabiques de separación entre las distintas etapas del receptor.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

15 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

En la figura 1, podemos observar una representación general del detector en vista lateral.

En la figura 2, se ha representado una vista superior del detector.

20 En la figura 3, se muestra parcialmente en perspectiva al detector, apreciándose de manera principal la otra cara lateral del detector.

En la figura 4, se muestra en perspectiva un desglose de las piezas que forman parte del detector, habiéndose representado únicamente una semicorneta, con objeto de poder apreciar su interior.

En la figura 5, se muestra la forma que presenta la cara inferior de las dos semicornetas acopladas.

25 En la figura 6, se ha representado la pieza intermedia dispuesta en el interior de la base.

En la figura 7, se ha representado el detector sin la base pudiéndose apreciar parte del interior alojado en la base.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

30 En las figuras 1, 2 y 3, podemos observar el detector de radares objeto de la invención que comprende dos piezas (1.1) y (1.2) que conforman la antena en forma de corneta (1), una base (2), en cuyo interior se aloja una pieza intermedia (3), una primera placa de circuito integrado (4) dispuesta entre la base de la antena en forma de corneta (1) y la pieza intermedia (3), y una segunda placa de circuito integrado dispuesta entre la pieza intermedia (3) y la base (2), tal y como puede observarse en detalle en la figura 4.

35 Las dos piezas (1.1) y (1.2) se acoplan y fijan entre sí por medio de una serie de perforaciones (1.3) realizadas sobre la pieza (1.2) y a través de las cuales se pasan unos tornillos de fijación y cierre, tal y como se muestra en la figura 3.

40 En la figura 4 se puede apreciar que el detector consta de una antena en forma de corneta conformada por las dos piezas (1.1) y (1.2) acopladas y fijadas, y en las que también se define una guía de ondas (1.7) en el que hay definido un filtro (1.6) de diseño específico para unas determinadas frecuencias, posteriormente dicho guía de ondas (1.7) continua en la cara inferior de las piezas (1.1) y (1.2) acopladas, tal y como puede observarse en la figura 5, donde se puede apreciar la guía de ondas (1.9) en cuya parte central hay un ridge (canalizador de señales) (1.4), característica que otros filtros detectores no tienen, y además dicho "ridge" (canalizador de señales) presenta es de una longitud de mayor longitud de los utilizados hasta el momento, y permite su contacto directo con la pista de la placa del circuito integrado. También, se puede apreciar en esta figura 5, una serie de cavidades resonantes y
45 separadoras de etapas de recepción(1.5).

El guiaondas (1.7) incluye un filtro (1.6) de tipo iris, postes o láminas, con doble frecuencia de trabajo, que permite sin atenuación la entrada de señal de radiofrecuencia en las bandas de recepción del dispositivo (bandas K:24.125 GHz y Ka:33.7-36 GHz), atenuando el resto de frecuencias, en especial aquellas del oscilador local interno y el producto de mezcla con las frecuencias intermedias.

Es importante reseñar que el conjunto, y particularmente las dos piezas (1.1) y (1.2) acopladas y fijadas entre sí, además de definir una antena de corneta y una guía de ondas, forma parte del alojamiento del detector, por lo tanto, se ha conseguido una optimización de las piezas, de modo que en la invención presente el alojamiento es un elemento activo en la electrónica de detección, no sirviendo únicamente de alojamiento. Esta características diferencial es muy importante, ya que de la misma se derivan importantes ventajas de uso y funcionamiento, por un lado, se consigue un detector más reducido de tamaño y peso, por otro lado al contar con una guía de ondas que permite disponer un "ridge" (canalizador de señales) y además tiene una longitud apreciable, permite el contacto directo con la placa de circuito integrado, mejora mucho la sensibilidad de detección del detector.

En la figura 6, se puede apreciar la pieza intermedia (3), que tiene una configuración prismática plana, y en la que hay realizadas una serie de perforaciones (3.1) para su fijación a la base del conjunto formado por las dos piezas (1.1) y (1.2) una vez acopladas, y sobre la que también hay definidas una serie de cavidades resonantes y separadoras de etapas (3.2).

Finalmente, en la figura 7 cabe reseñar la presencia de un escalón perimetral (1.8) en la base de la antena de corneta formada por el acoplamiento y fijación de las dos piezas (1.1) y (1.2), disponiéndose entre dicho escalón perimetral (1.8) y el borde superior perimetral de la base (2) un conductor eléctrico que evitan así mismo la posibilidad de fuga de la energía en forma de radiofrecuencia.

Por lo tanto, gracias a las características descritas se consigue un detector de radares:

- Que permite un incremento en el área de la corneta, lo que redundará en una mayor ganancia a la entrada de la señal.
- que tiene una menor longitud total del conjunto.
- que presenta un peso menor que otros detectores de radares al poder mecanizar la corneta externamente.
- Que presenta una guía de ondas totalmente cerrada, y optimizada para banda Ka.
- Cuenta con un filtro que evita la salida de RF hacia fuera ahora es paso banda.
- El tamaño del ridge (canalizador de señales) ahora es muy superior a los utilizados hasta el momento.
- Cuenta con una placa de circuito impreso que se integra en la carcasa no como un aditamento, sino como parte del conjunto. Esto es importante resaltarlo.
- La guía de ondas incorpora una curva que gira 180 grados (puede tener otro ángulo) para poder utilizar una corneta de grandes dimensiones, con igual o menor longitud total del dispositivo.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Detector de radares caracterizado porque comprende dos piezas (1.1) y (1.2) que conforman la antena en forma de corneta (1) y que acopla sobre una base (2), en cuyo interior se aloja una pieza intermedia (3), una primera placa de circuito impreso (4) dispuesta entre la base de la antena en forma de corneta (1) y la pieza intermedia (3), y una segunda placa de circuito impreso dispuesta entre la pieza intermedia (3) y la base (2).
- 2.- Detector de radares, según la reivindicación 1, caracterizado porque las dos piezas (1.1) y (1.2) se acoplan y fijan entre sí por medio de una serie de perforaciones (1.3) realizadas sobre la pieza (1.2) y a través de las cuales se pasan unos tornillos de fijación y cierre.
- 10 3.- Detector de radares, según la reivindicación 1, caracterizado porque en las dos piezas (1.1) y (1.2) acopladas y fijadas se define una guía de ondas (1.7) en el que hay definido un filtro (1.6) de diseño específico para unas determinadas frecuencias, posteriormente dicha guía de ondas (1.7) continua en la cara inferior de las piezas (1.1) y (1.2) acopladas donde hay definida una guía de ondas (1.9) en cuya parte central hay un ridge (canalizador de señales) (1.4), que contacta directamente con la pista de la placa del circuito impreso, además de una serie de cavidades resonantes y separadoras de etapas de recepción(1.5).
- 15 4.- Detector de radares, según la reivindicación 1, caracterizado porque la pieza intermedia (3), que tiene una configuración prismática plana, y en la que hay realizadas una serie de perforaciones (3.1) para su fijación a la base del conjunto formado por las dos piezas (1.1) y (1.2) una vez acopladas, y sobre la que también hay definidas una serie de cavidades resonantes y separadoras de etapas de recepción (3.2).
- 20 5.- Detector de radares, según la reivindicación 1, caracterizado porque el detector incorpora un tratamiento superficial conductor y un adhesivo conductor eléctrico entre un borde perimetral (1.8) definido en la base inferior de la antena de corneta (1) y el borde superior perimetral de la base (2) del detector un conductor eléctrico de manera que evitan la posibilidad de fuga de la energía en forma de radiofrecuencia.
- 25 6.- Detector de radares, según la reivindicación 3, caracterizado porque el guiaondas (1.7) incluye un filtro (1.6) de tipo iris, postes o láminas, con doble frecuencia de trabajo, que permite sin atenuación la entrada de señal de radiofrecuencia en las bandas de recepción del dispositivo (bandas K:24.125 GHz y Ka:33.7-36 GHz), atenuando el resto de frecuencias, en especial aquellas del oscilador local interno y el producto de mezcla con las frecuencias intermedias.

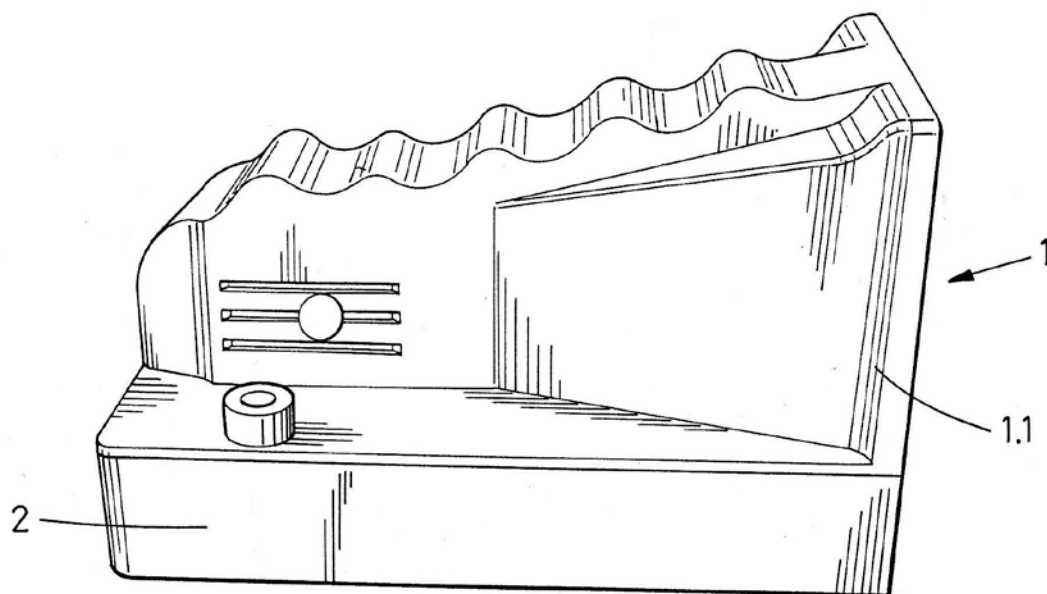


FIG.1

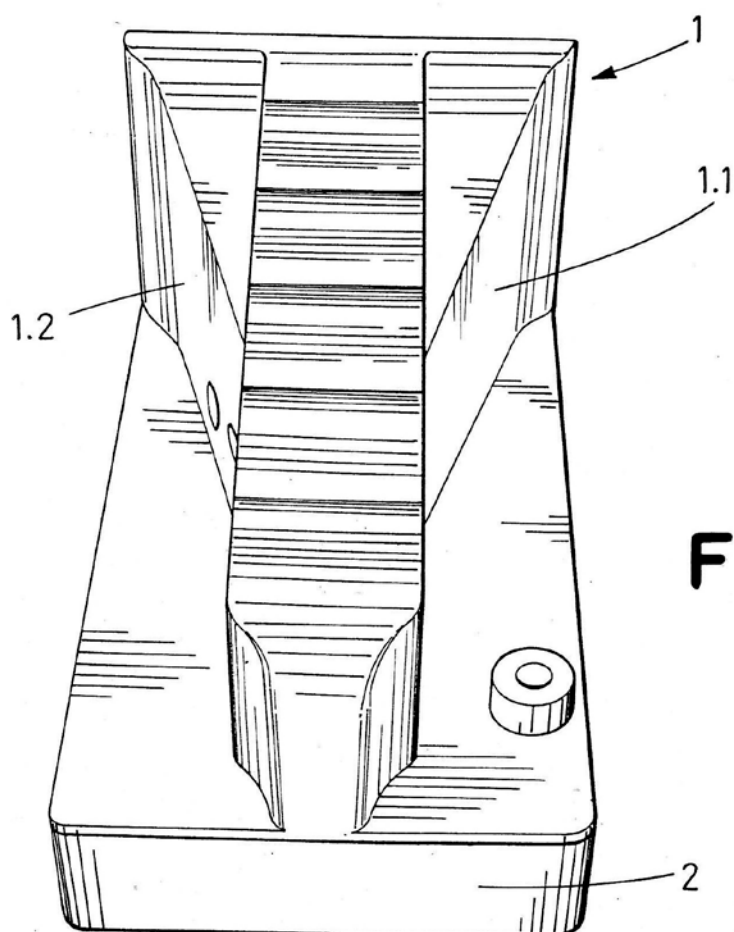


FIG.2

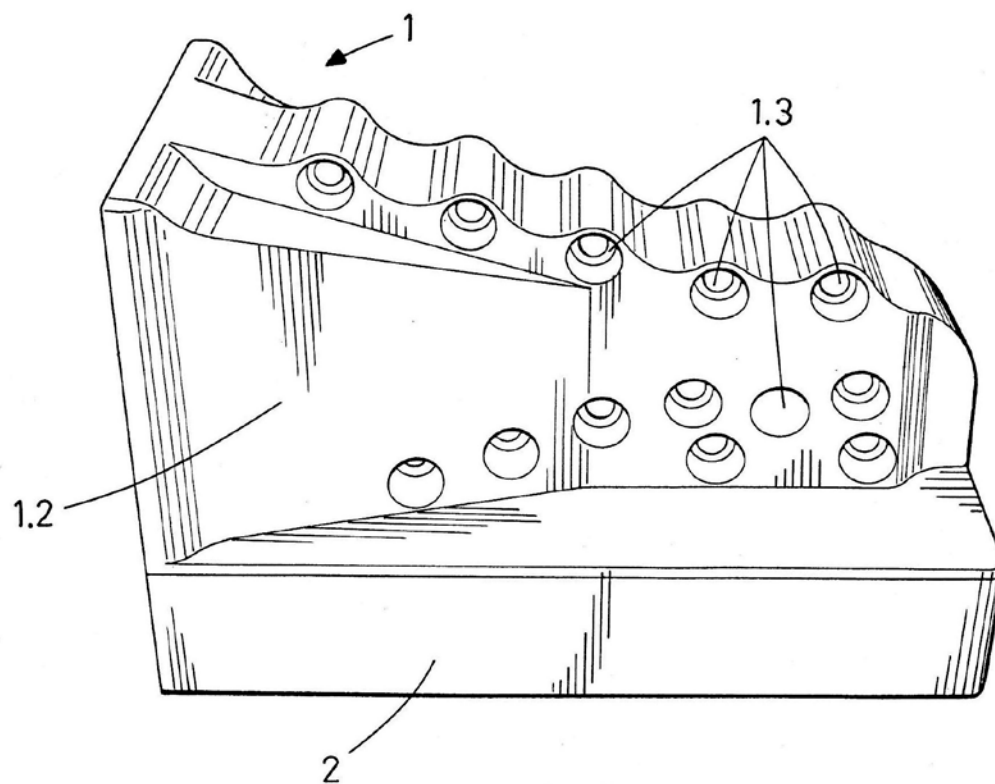


FIG.3

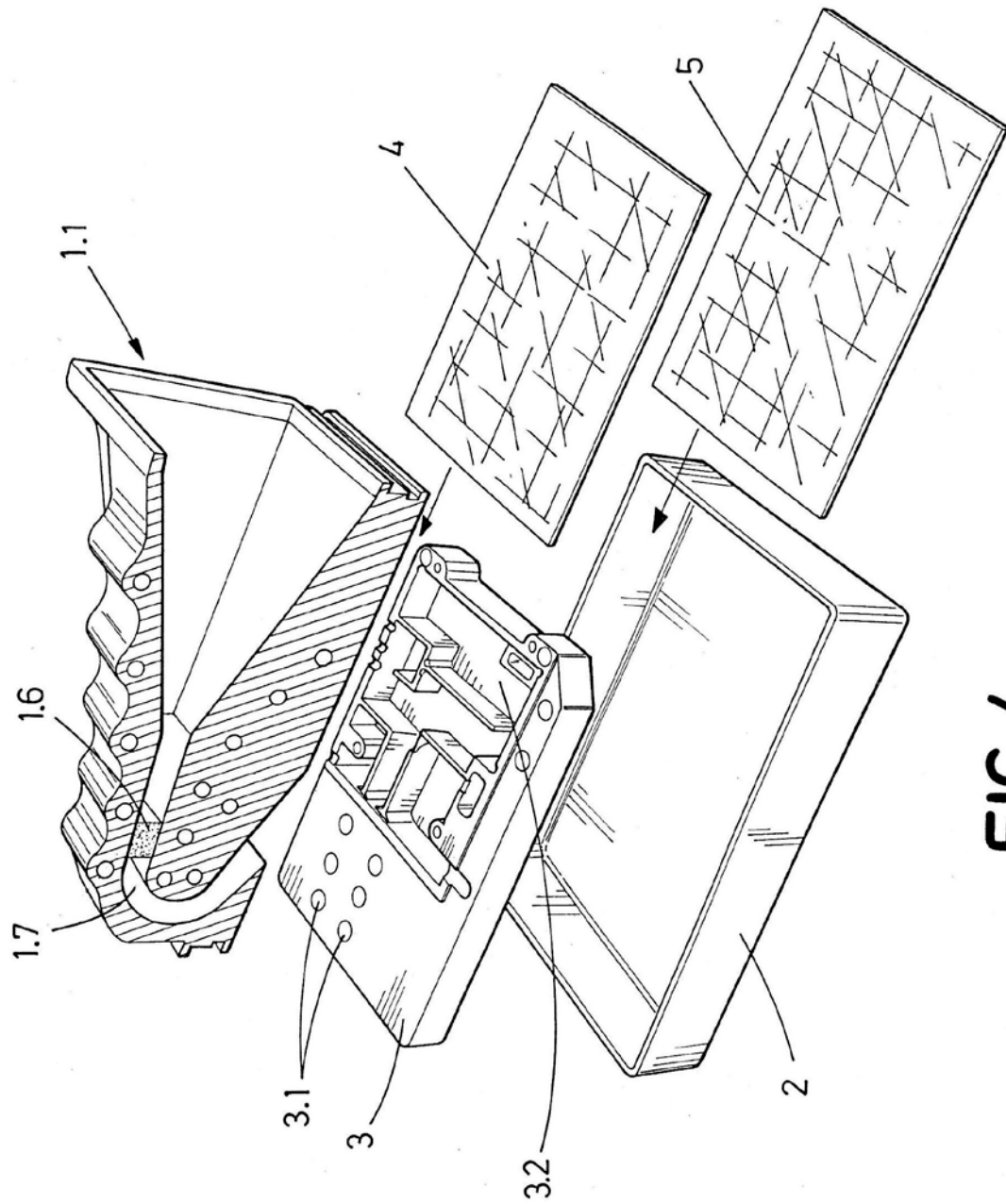


FIG.4

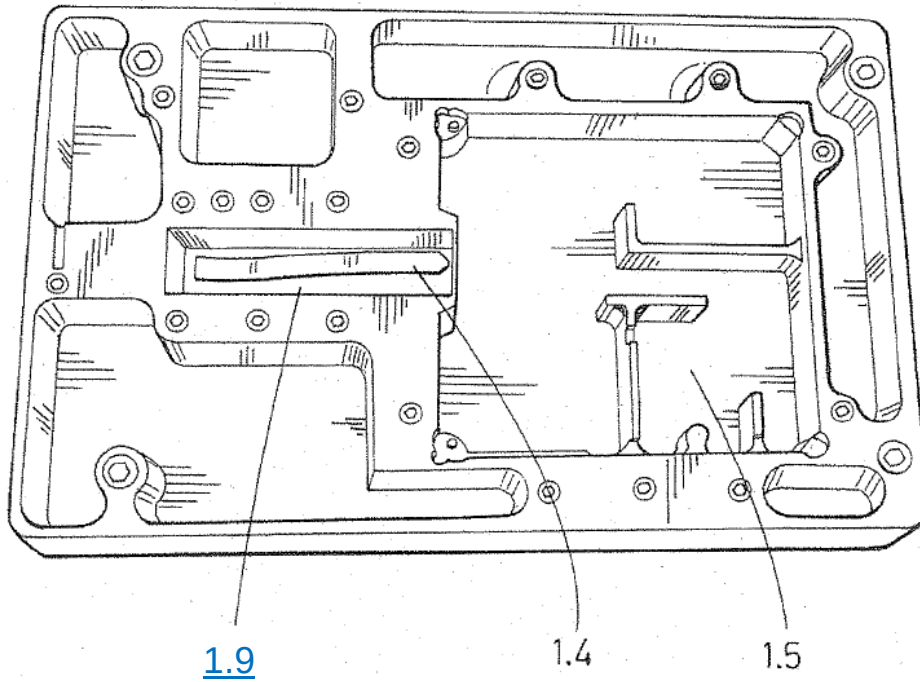


FIG. 5

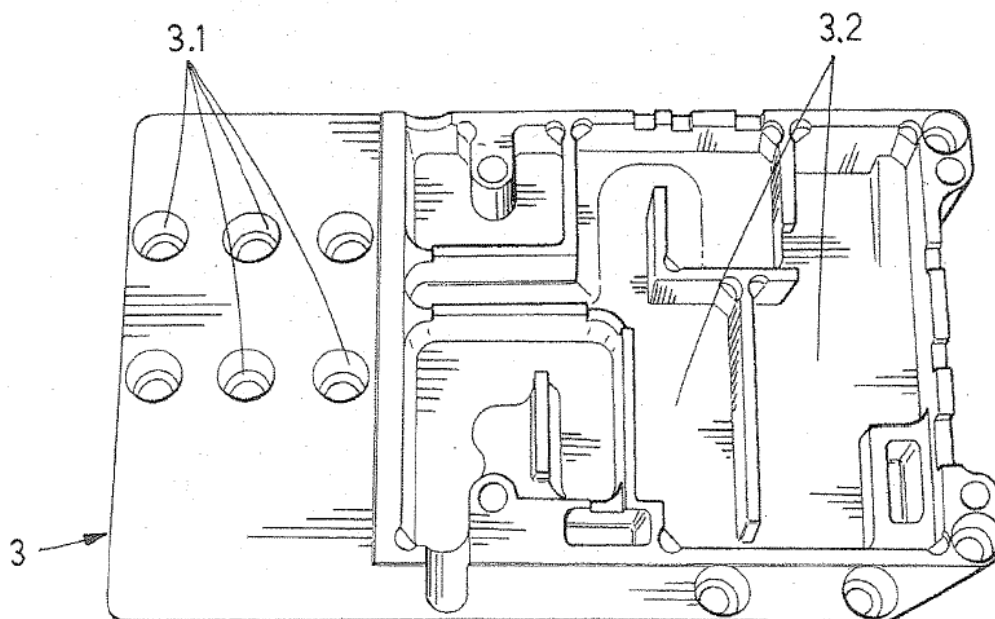


FIG. 6

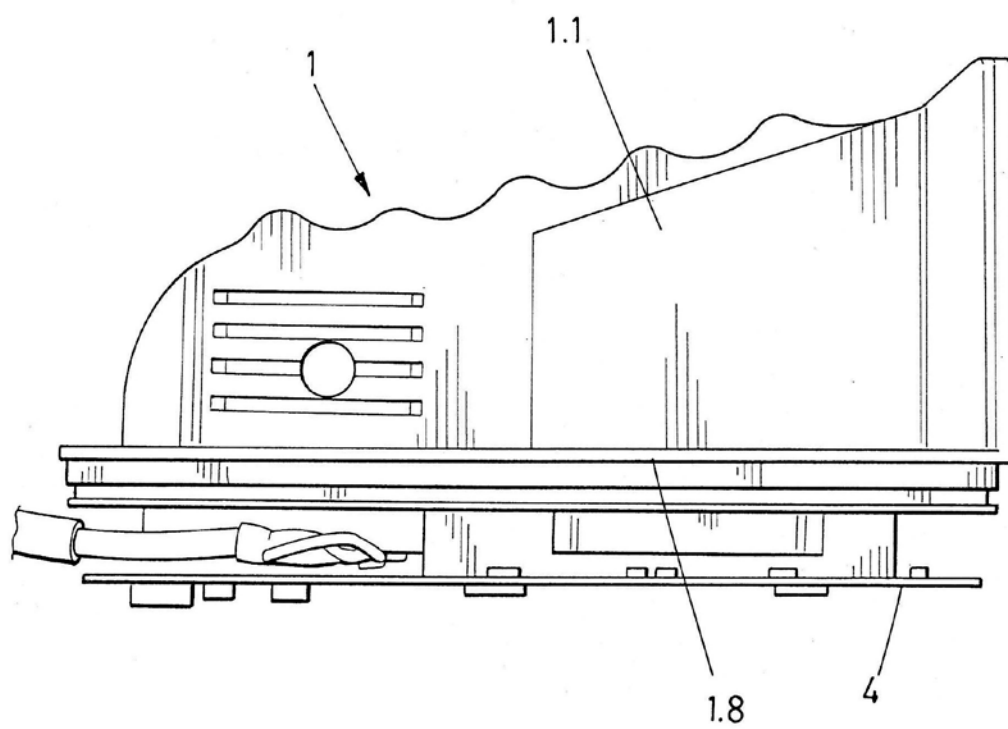


FIG.7