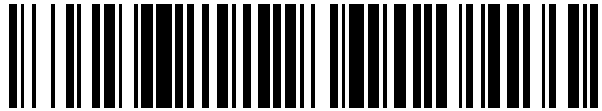


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 661**

51 Int. Cl.:

**H04R 5/02** (2006.01)

**H04R 1/02** (2006.01)

**G06F 1/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2000 E 00959461 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 1206896**

54 Título: **Sistema de altavoces para un ordenador personal**

30 Prioridad:

**25.08.1999 US 383715**

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

**23.09.2013**

73 Titular/es:

**GIBSON GUITAR CORP. (100.0%)  
309 Plus Park Boulevard  
Nashville, TN 37217, US**

72 Inventor/es:

**JUSZKIEWICZ, HENRY E. y  
EWEN, ANDY J.**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

ES 2 423 661 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

Sistema de altavoces para un ordenador personal.

La presente invención versa, en general, acerca de sistemas de altavoces de alta fidelidad y, más en particular, acerca de un sistema de ese tipo diseñado para su uso con un ordenador personal.

5 El documento US 5.533.129 da a conocer un sistema unificado de altavoces y un procedimiento para su uso con un receptor estereofónico de sonido envolvente de cine doméstico. Se alojan varios altavoces binaurales (dobles) en una única caja de altavoces dotada de una porción vista de múltiples segmentos. Los altavoces izquierdo y derecho están ladeados apartándose de un altavoz central. Seis campos acústicos ecualizados generados mediante cinco canales de sonido envolvente a partir de la configuración de la caja de altavoces proporcionan tiempos de llegada de los campos acústicos según el de una actuación en directo.

Con los años se han desarrollado diversos formatos de audio de múltiples canales para proporcionar un realismo siempre creciente en la reproducción del sonido.

Los primeros sistemas eran monofónicos, teniendo un único canal de sonido. El siguiente desarrollo fue el sonido estereofónico, que tenía dos canales.

15 Después se desarrollaron diversos sistemas de sonido envolvente, como los sistemas cuadrafónicos, que tenían cuatro canales. Uno de los formatos de sonido de canales múltiples desarrollados más recientemente es el a menudo denominado Dolby® AC-3 o Dolby® 5.1, refiriéndose ambos términos al mismo sistema. El sistema Dolby® 5.1 ofrece seis canales completamente separados de sonido. Incluye canales delanteros izquierdo, central y derecho para el frente del recinto. Incluye canales traseros izquierdo y derecho. Incluye un sexto canal que tiene datos de audio de baja frecuencia.

El sistema Dolby® 5.1 fue desarrollado en su origen para proporcionar sonido de alta calidad en cines y similares. Más recientemente, varios fabricantes lo han puesto a disposición de los hogares.

Los discos de vídeo digital, comúnmente denominados DVD, incluyen ahora una pista de sonido Dolby® 5.1.

25 En la actualidad, probablemente del 30 al 40% de los ordenadores personales que se venden incluyen reproductores de DVD y proporcionan medios para decodificar la señal Dolby® 5.1.

Otra fuente actualmente disponible para la señal Dolby® 5.1 en el entorno doméstico es un receptor de alta fidelidad para un sistema de audio doméstico. La mayoría de los receptores de alta fidelidad que se venden hoy incluye un circuito decodificador de Dolby® 5.1.

30 Pese al hecho de que algunos de los ordenadores personales que se venden en la actualidad proporcionan una fuente de sonido Dolby® 5.1, aún no se dispone de ningún sistema adecuado de altavoces para su uso con un ordenador personal que pueda reproducir los seis canales de información de sonido que están disponibles en el formato Dolby® 5.1.

El sistema típico de audio disponible para un ordenador personal simplemente incluye un par de altavoces estereofónicos que únicamente utilizan efectivamente dos canales de datos.

35 Por lo tanto, existe la necesidad en la técnica de un sistema de altavoces capaz de reproducir sonido de múltiples canales y, en particular, un sonido sofisticado de múltiples canales como el formato Dolby® 5.1 en conexión con el entorno doméstico de un ordenador personal.

40 La presente invención proporciona un sistema multicanal de altavoces para su uso con un ordenador personal de sobremesa. El sistema incluye un soporte dotado de una superficie inferior para su colocación sobre un escritorio y dotado de una superficie superior para soportar un monitor de ordenador. Hay alojados en el soporte al menos altavoces primero, segundo y tercero. Los altavoces cuarto y quinto están situados de forma remota con respecto al soporte. Un amplificador alojado en el soporte incluye al menos canales de amplificación primero, segundo, tercero, cuarto y quinto conectados a los altavoces primero, segundo, tercero, cuarto y quinto, respectivamente. Un conductor de señales de entrada primaria lleva al menos cinco canales de datos de audio al amplificador.

45 El soporte incluye un lado delantero que tiene definidas en el mismo aberturas primera, segunda y tercera para altavoces. Los altavoces primero, segundo y tercero son recibidos en las aberturas primera, segunda y tercera para altavoces; y el lado delantero tiene una forma irregular para que dichos altavoces primero, segundo y tercero estén dirigidos de forma no paralela entre sí, estando situados los altavoces primero y tercero a los lados opuestos del segundo altavoz, y estando orientados los altavoces primero y tercero hacia delante y con un ángulo el uno hacia el otro.

50 El sistema también puede incluir uno o más altavoces de subgraves contenidos en el soporte y asociados con un sexto canal de amplificación que está incluido en el amplificador. El amplificador puede incluir canales sexto y

séptimo de amplificación, cada uno de los cuales está conectado a uno de los dos altavoces de subgraves si se incluyen dos altavoces de subgraves en el sistema. En este sistema, el conductor de señales de entrada primaria lleva un sexto canal de datos de audio de baja frecuencia, sexto canal que está dividido y conectado a cada uno de los amplificadores sexto y séptimo.

5 El sistema también puede incluir un conductor de señales de entrada de puenteo para puentear el amplificador y llevar los cinco primeros canales de datos de audio directamente a los altavoces primero a quinto. El sexto canal de datos de audio sigue estando dirigido al sexto canal de amplificación. Se proporciona el conductor de señales de entrada de puenteo para que el sistema de la presente invención pueda ser utilizado dentro de una fuente auxiliar de sonido Dolby® 5.1, como un receptor convencional de alta fidelidad. Convencionalmente, tal receptor solo incluye  
10 cinco canales de amplificación, porque los sistemas de altavoces de subgraves usados más comúnmente son autoamplificados. Así, el sexto canal de datos procedente del sistema Dolby® 5.1 deja el receptor de alta fidelidad sin amplificar y debe ser amplificado antes de ser dirigido a los altavoces de subgraves.

15 El soporte en la que está contenido el sistema de altavoces está diseñado en particular para que sea un soporte relativamente ancho y poco alto que quede bien convenientemente encima de un escritorio convencional y para que proporcione espacio para la colocación de un monitor de ordenador encima del soporte. Así, el soporte incluirá los altavoces delantero izquierdo, delantero central y delantero derecho junto con los altavoces de subgraves, teniendo todos ellos salidas del soporte dirigidas hacia una persona que use el ordenador. Los altavoces traseros izquierdo y derecho son altavoces remotos y, preferentemente, estarán montados en pies convencionales de micrófono o similares colocados en el recinto por detrás del usuario del ordenador.

20 Se proporciona, así, un sistema muy conveniente, económico, efectivo y atractivo para utilizar y reproducir todos los datos disponibles en una fuente de sonido Dolby® 5.1 o en otra fuente multicanal proporcionados en un reproductor de DVD en el ordenador. Así, mientras juega en el ordenador, el usuario del ordenador puede disfrutar de una experiencia sonora de tecnología punta asociada con la ejecución del juego de ordenador.

25 Por supuesto, el sistema también puede ser utilizado para reproducir sonidos distintos de los asociados con los juegos de ordenador, como grabaciones musicales y similares.

En consecuencia, es un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de sonido mejorado para su uso con un ordenador personal.

Otro objeto de la presente invención es la provisión de un soporte atractivo y conformado convenientemente que contiene un sistema de sonido que puede ser utilizado para soportar un monitor de ordenador encima del soporte.

30 Otro objeto de la presente invención es la provisión de un sistema de sonido para su uso con una fuente de audio de múltiples canales, de la cual el sistema Dolby® 5.1 es solo un ejemplo.

Otro objeto adicional de la presente invención es la provisión de un sistema de altavoces que puede ser utilizado alternativamente con una fuente de sonido de múltiples canales procedente de un receptor de audio de alta fidelidad que ya proporcione amplificación para algunos o la totalidad de los canales de datos de audio.

35 Otros objetos, otras características y otras ventajas de la presente invención resultarán inmediatamente evidentes para los expertos en la técnica tras una lectura de la siguiente divulgación cuando sea realizada en conjunto con los dibujos adjuntos.

40 La Fig. 1 es una vista en perspectiva del sistema de altavoces de la presente invención montado con un ordenador personal y un monitor sobre un escritorio convencional, mostrándose los altavoces remotos situados delante del escritorio sobre pies convencionales de micrófono.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva ampliada del soporte del sistema de altavoces con un monitor de ordenador descansando encima del soporte.

45 La Fig. 3 es una vista frontal ampliada del panel de control del sistema de altavoces de la Fig. 2.

La Fig. 4 es una vista en planta del soporte del sistema de la Fig. 2.

50 La Fig. 5 es una vista en alzado frontal del soporte de la Fig. 4.

La Fig. 6 es una vista en planta en corte transversal tomada por la línea 6-6 de la Fig. 5 que muestra la construcción interna del soporte que incluye la ubicación de la placa electrónica y la ubicación de los diversos tabiques y similares asociados con los altavoces contenidos en el soporte.

55 La Fig. 7 es una ilustración esquemática eléctrica del sistema amplificador contenido en el soporte de la Fig. 2 y sus conexiones a una señal Dolby® 5.1 procedente del ordenador o, alternativamente, de un receptor de alta fidelidad.

La Fig. 8 es una vista esquemática en corte transversal tomada por la línea 8-8 de la Fig. 4 que muestra la manera en la que están montados los altavoces de subgraves en el soporte y que muestra las aberturas del soporte.

5 La Fig. 9 es una vista ampliada de la Fig. 6 que muestra los tabiques internos y el montaje de los altavoces dentro del soporte.

Con referencia ahora a los dibujos, y en particular a la Fig. 1, se muestra y se designa en su conjunto al sistema de altavoces de la presente invención con el número 10. Se muestra el sistema 10 de altavoces colocado sobre una superficie 12 de escritorio. El sistema 10 de altavoces incluye un soporte principal 14 e incluye soportes izquierdo y derecho 16 y 18 para altavoces remotos.

10 Los soportes remotos 16 y 18 serán cubos de 195 mm, con las paredes delantera y trasera construidas de tablero de fibra de densidad media (MDF) de 25 mm de grosor, y con los laterales construidos de MDF de 15 mm de grosor. Estas unidades pueden tener pantallas acústicas infinitas, rejillas de espuma extraíbles y placas de montaje de pie de micrófono. Las placas de montaje están encajadas internamente para que no sobresalgan de la parte inferior de los soportes. Esto permite que los soportes se monten en un estante si es necesario.

15 Se muestra un ordenador personal 20 adyacente al escritorio. Se muestra un monitor 22 de ordenador colocado sobre el soporte 14.

20 El soporte 14 se ve de forma óptima en las Figuras 2, 4 y 5. El soporte 14 tiene una superficie inferior 24 para su colocación sobre la superficie 12 de escritorio y tiene una superficie superior 26 para soportar el monitor 22 de ordenador. El soporte tiene una altura 28, una profundidad 30 y una anchura 32, según se muestra en las Figuras 4 y 5. En una realización preferente, la altura 28 es de aproximadamente 195 mm, la profundidad 30 es de aproximadamente 300 mm y la anchura 32 es de aproximadamente 1.225 mm.

25 En general, las dimensiones relativas del soporte son tales como para crear un soporte que tenga poca altura y que expanda su anchura por la mayor parte del ancho de una superficie 12 de escritorio convencional y que tenga una profundidad que ocupe la porción trasera de la superficie 12 de escritorio mientras sigue dejando un espacio de trabajo despejado sustancial en la superficie 12 de escritorio delante del soporte 10. En general, las dimensiones representativas expresadas en lo que antecede pueden ser descritas como un soporte que tiene una anchura 32, una profundidad 30 y una altura 28, siendo la profundidad 30 mayor que la altura 28, y siendo la anchura 32 al menos cuatro veces mayor que la altura 28. Puede describirse que la altura del soporte es de al menos 17,78 cm. También puede describirse que la anchura 32 es al menos tres veces mayor que la profundidad 30.

30 Según la vista en planta de la Fig. 4, el soporte 14 incluye una pared delantera 34 que es irregular en la vista en planta, de modo que la profundidad 30 del soporte varíe a lo ancho 32 del soporte. La pared delantera 34 está perfilada para que tenga un aspecto similar al de un salpicadero de coche, estando inclinados entre sí los altavoces izquierdo y derecho 42 y 46 aproximadamente 15°.

35 Puede describirse que el soporte 14 incluye una porción central 36 y porciones extremas izquierda y derecha 38 y 40, incluyendo la porción central 36 la superficie superior 26 para soportar el monitor de ordenador.

Preferentemente, el soporte 14 está construido de tablero de fibra de densidad media (MDF), que es un material acústicamente superior para la construcción de soportes de altavoz.

40 Según se ilustra esquemáticamente en la Fig. 6, el soporte 14 incluye altavoces primero, segundo y tercero 42, 44 y 46 alojados en el soporte. Los altavoces 42, 44 y 46 actúan como altavoces delantero izquierdo, delantero central y delantero derecho, respectivamente, cuando se utilizan con una fuente de audio en formato Dolby® 5.1.

El sistema 10 también incluye unos altavoces cuarto y quinto 48 y 50 alojados en los soportes remotos 16 y 18, que actúan como altavoces trasero izquierdo y trasero derecho, respectivamente, cuando se utilizan con una fuente de audio en formato Dolby® 5.1.

45 El sistema 10 incluye además dos altavoces 52 y 54 de subgraves situados dentro de una cámara 55 en el soporte 14.

La pared delantera 34 del soporte 14 incluirá aberturas primera, segunda y tercera 56, 58 y 60 para altavoces dentro de las cuales se reciben los altavoces 42, 44 y 46, respectivamente. Según se ve en la Fig. 2, las aberturas 56, 58 y 60 para altavoces están cubiertas con rejillas adecuadas 66, 68 y 70, respectivamente.

50 Preferentemente, los siete altavoces 42-54 utilizan el mismo tipo de elementos de altavoz para lograr un sistema plenamente equilibrado. Los altavoces delanteros izquierdo y derecho 42 y 46 son ambos altavoces de radiación directa de gama completa. El altavoz delantero central 44 es un altavoz de paso alto filtrado. Los altavoces 52 y 54 de subgraves son excitadores de paso monobanda de subgraves. Todos los altavoces estarán completamente blindados magnéticamente contra tubos de rayos catódicos próximos y todas las unidades, salvo los altavoces 52 y 54 de subgraves tendrán dispositivos de alta frecuencia filtrados de montaje central para ahorrar espacio y para una

- fuerza puntual de sonido coherente en fase. Cada uno de los cinco altavoces 42, 44, 46, 48 y 50 de radiación directa estará cubierto de espuma acústicamente transparente de 20 mm de grosor extraíble, colocada sobre los tabiques con discos largos de Velcro®. La Fig. 8 y la Fig. 9 muestran la manera en la que se divide el interior del soporte 14 en cámaras por medio de diversos tabiques, y también muestran la manera en la que se montan los altavoces y muestran la ubicación de los diversos componentes electrónicos.
- El soporte 14 tiene una cámara interior designada en su conjunto con el número 55. La cámara 55 está dividida en una serie de subcámaras asociadas con los diversos altavoces.
- Un tabique longitudinal 154 se extiende a lo ancho del soporte 14. Un tabique transversal 156 separa la porción trasera de la cámara 55 en cámaras traseras primera y segunda 158 y 160.
- Los tabiques transversales delanteros primero, segundo, tercero y cuarto 162, 164, 166 y 168 aíslan los altavoces delanteros 42, 44 y 46 y definen porciones de la cámara delantera primera y segunda 170 y 172, respectivamente.
- El primer altavoz 52 de subgraves está montado sobre el tabique longitudinal 154 adyacente al centro de la primera porción 170 de la cámara delantera, de modo que el primer altavoz 52 irradia tanto hacia delante, a la primera cámara delantera 170, como hacia atrás, a la primera cámara trasera 158. Asimismo, el segundo altavoz 54 de subgraves está montado sobre el tabique longitudinal 154 adyacente a la segunda porción 172 de la cámara delantera, de modo que el segundo altavoz 54 de subgraves irradia hacia delante, a la segunda cámara delantera 172, y hacia atrás, a la segunda porción 160 de la cámara trasera.
- Entonces, según se ve de forma óptima en la Fig. 8, la porción 170 de la cámara delantera se comunica con el exterior del soporte 14 a través de un primer orificio 62 de ranura vertical, y la primera porción 158 de la cámara trasera se comunica con el exterior del soporte 14 a través de un primer orificio 63 de ranura horizontal. Los orificios 62 y 63 de ranura también se muestran en la vista frontal de la Fig. 5.
- Asimismo, el segundo altavoz 54 de subgraves se comunica con el exterior del soporte 14 por medio de una segunda ranura vertical 64 y de un segundo orificio 65 de ranura horizontal, según se ve en la Fig. 5.
- Este tipo de montaje de los altavoces de subgraves se denomina caja doble ventilada de paso de banda. Paso de banda se refiere a una banda de frecuencias que esta configuración de altavoz reproducirá, rechazándose las frecuencias a ambos lados. Este tipo de disposición tiene la ventaja de que tiene su propio separador natural de frecuencias y de que atenuará las frecuencias más altas a aproximadamente 12 dB por octava. Según se aplica en la presente invención, esta disposición es particularmente eficiente, porque las señales de frecuencia más elevada son filtradas electrónicamente antes de que alcancen los altavoces 52 y 54 de subgraves y, así, desaparecen los problemas de resonancia en los respiraderos de orificios que se asocian a veces con tal construcción en las frecuencias audibles más elevadas.
- El principio subyacente a la caja doble ventilada de paso de banda es el siguiente. Se sitúa una división en algún lugar cercano al centro de la caja y el altavoz de graves se monta sobre esta. El tabique longitudinal 154 es tal división. Este tabique longitudinal 154 sirve de pantalla acústica del altavoz. La cámara delantera 170 es dotada entonces de un respiradero o de un orificio con forma de ranura para regular el soporte. De esta forma, la salida de audio procede del respiradero 62 y no se produce ninguna salida directa del propio excitador 52 del altavoz. El respiradero horizontal 63, a su vez, abre la primera porción 158 de la cámara trasera. Por lo tanto, la salida de audio proviene de este segundo respiradero horizontal 63, así como del respiradero vertical 62. Esto amplía la respuesta de graves bajos de la caja combinada del primer altavoz 52 de subgraves por debajo de las frecuencias que produciría un soporte convencional de graves de "radiación directa", porque la presente disposición permite una carrera máxima controlada del altavoz. Si la cámara 158 del altavoz trasero estuviera sellada, el altavoz 52 de subgraves se mantendría mucho más hermético debido al aire cerrado contenido en la cámara trasera 158 y la respuesta de graves del altavoz se atenuaría progresivamente a una frecuencia más alta. La disposición ilustrada da como resultado una respuesta de graves ampliada en comparación con la disposición de graves de "radiación directa", que normalmente requeriría una zona cónica de altavoz mayor para lograr una respuesta comparable.
- La forma irregular en planta de la pared delantera 34, según se ve en la Fig. 4, da como resultado que los altavoces primero, segundo y tercero 42, 44 y 46 estén dirigidos de forma no paralela entre sí. En la realización específica ilustrada, el altavoz central 44 mira directamente al frente. Los altavoces delantero izquierdo y derecho 42 y 46 apuntan aproximadamente 15° hacia el centro y hacia delante.
- Las salidas acústicas 62 y 63 de orificios de ranura asociadas con el primer altavoz 52 de subgraves pueden ser descritas como aberturas 62 y 63 de altavoces de subgraves definidas en la pared delantera 34 entre las aberturas primera y segunda 56 y 58 para altavoces. Asimismo, las salidas acústicas 64 y 65 de orificios de ranura asociadas con el segundo altavoz 54 de subgraves pueden ser descritas como aberturas 64 y 65 de altavoces de subgraves definidas en la pared delantera 34 entre las aberturas segunda y tercera 58 y 60 para altavoces.
- El sistema 10 también incluye patas autoadhesivas (no mostradas) para todas las unidades, los dos pies 19 de micrófono y longitudes de cable adecuado para altavoces para conectar los altavoces remotos 48 y 50 con el

amplificador 72. El cableado que conecta el amplificador 72 a los altavoces traseros 48 y 50 puede ser cableado adhesivo de cinta plana. Una ventaja del sistema 10 es que todo el cableado entre los amplificadores y los altavoces está contenido dentro del soporte 14, lo que elimina el típico "nido" de cableado asociado con sistemas de altavoces múltiples utilizados con ordenadores personales.

- 5 Con referencia ahora a la Fig. 7, se muestra en ella una ilustración esquemática del sistema amplificador incluido en el sistema 10 de altavoces y las diversas conexiones con los altavoces 42-54.
- Preferentemente, el amplificador 72 incluye canales de amplificación primero a séptimo designados 74, 76, 78, 80, 82, 84 y 86. La ubicación preferente de los componentes amplificadores se muestra de forma óptima en la Fig. 9. Un transformador principal 87 proporciona energía eléctrica a los amplificadores.
- 10 Como resulta evidente en la Fig. 7, los canales de amplificación primero a séptimo 74-86 están asociados con los altavoces primero a séptimo 42-54, respectivamente.
- Cada uno de los canales 74-86 de amplificación proporcionará aproximadamente 35-40 vatios de potencia y, si es necesario, puede proporcionarse más potencia a los altavoces 52 y 54 de subgraves.
- 15 Los componentes amplificadores 74-86 pueden ser, por ejemplo, amplificadores de potencia modelo ILP HY2001, disponibles en ILP Direct Ltd., de Sponge Lane, Elmsted, Ashford, Kent, Reino Unido UK TN 25 5JU. Este amplificador es enfriado pasivamente con un disipador térmico de aluminio (no mostrado).
- El soporte 14 tiene una toma 88 de entrada de señal primaria por medio de la cual una fuente de señales como el ordenador 20 se conecta con un conductor 90 de señales de entrada primaria que lleva seis canales 92, 94, 96, 98, 100 y 102 de datos de audio. Los canales primero a quinto 92-100 están asociados con los canales de amplificador primero a quinto 74-82, respectivamente, según se muestra en la Fig. 7.
- 20 El sexto canal 102 de datos de audio lleva los datos de baja frecuencia del formato Dolby® 5.1. Este sexto canal 102 se divide en dos señales idénticas 102A y 102B que son llevadas a los canales sexto y séptimo 84 y 86 del amplificador asociados con las dos unidades 52 y 54 de subgraves. El sexto canal 102 de datos de baja frecuencia contiene información adicional de graves para maximizar el efecto de acontecimientos como explosiones, choques, etc. En el formato Dolby® 5.1, este sexto canal tiene una respuesta de frecuencia limitada entre 3 Hz y 120 Hz, y a veces se lo denomina canal "1" del sistema Dolby® 5.1.
- 25 La toma 88 de entrada de señal primaria está situada en la placa 89 de circuitos mostrada en la Fig. 9, que lleva las diversas entradas y salidas del soporte 14.
- La señal de entrada primaria recibida en la toma 88 de entrada de señal primaria comprende seis canales de datos de audio analógico. Esta señal de entrada primaria puede crearse de varias formas.
- 30 Una fuente tal es el uso de un ordenador personal moderno 20, muchos de los cuales incluyen ahora reproductores de DVD que reproducen DVD que tienen una pista de sonido con formato Dolby® 5.1. Cuando está así equipado, el ordenador 20 tendrá normalmente una tarjeta de sonido que tenga una toma de salida que sea o bien un solo conector coaxial de tipo RCA o un conector de salida de fibra óptica, cualquiera de los cuales puede llevar múltiples canales de datos de audio digital en un formato SP/DIF.
- 35 En la Fig. 7, la toma de salida de la tarjeta de sonido del ordenador 20 está ilustrada esquemáticamente como 104. El ordenador 20 está equipado internamente con componentes electrónicos adecuados para decodificar la señal comprimida de Dolby® 5.1 para crear seis canales de datos de audio expandidos, pero aún digitales.
- En algún punto entre la toma 104 de salida de la señal de audio del ordenador 20 y la toma 88 de entrada de señal primaria del sistema 10 debe haber un convertidor digital-analógico 106. La toma 104 de salida del ordenador 20 estará conectada al convertidor digital-analógico 106 mediante cables coaxiales adecuados, fibra óptica o similares, lo que está designado por el número 108.
- 40 El convertidor digital-analógico 106 puede ser o bien un componente separado dedicado que se conecte a la toma 88 de entrada del soporte 14, o puede estar situado opcionalmente dentro del propio soporte 14. El convertidor digital-analógico 106 puede ser, por ejemplo, una "Caja Decodificadora Digital Storm de Audio", disponible en Minton Optic Industry Co., Ltd., de la Ciudad de Chung Ho, Taipéi, Taiwán. Este convertidor digital-analógico particular 106 proporciona la capacidad de manejar todas las fuentes de audio comúnmente disponibles, incluyendo el formato Dolby® digital 5.1 y muchos otros. Otros formatos que son de uso común y que pueden ser manejados por el convertidor 106 de audio digital incluyen el sistema Dolby® Surround Pro Logic, que proporciona cuatro canales de datos analógicos. El convertidor digital-analógico 106 también puede ser utilizado con entradas convencionales analógicas de dos canales llevadas por dos conectores RCA. El convertidor digital-analógico 106 también puede ser utilizado o adaptado para aceptar otros formatos digitales de múltiples canales similares al sistema Dolby® 5.1, tales como, por ejemplo, el sistema DTS.
- 45
- 50

Se apreciará que, una vez que un usuario de ordenador tenga asociado el sistema 10 con su ordenador personal 20, puede desear utilizar otras fuentes de sonido con el sistema 10 de altavoces.

5 Puede encontrarse tal fuente alternativa de sonido en un receptor convencional 110 de alta fidelidad. Los receptores modernos de alta fidelidad incluyen normalmente prestaciones Dolby® 5.1 e incluyen cinco canales de amplificación, resultando en seis canales de datos analógicos de audio disponibles en la toma 112 de salida del receptor 110. Cinco de esos canales de datos de audio están amplificados, y están listos para ser dirigidos a un altavoz mecánico, y el sexto canal de datos de baja frecuencia no está amplificado. El sexto canal no está amplificado porque los sistemas típicos de altavoces de subgraves actualmente disponibles son sistemas activos que incluyen su propia amplificación.

10 Así, para utilizar el receptor 110 de alta fidelidad como fuente de sonido, su salida 112 se conectará a una toma 116 de entrada de puenteo del soporte 14 mediante un cable adecuado 114.

Se apreciará que las tomas de salida 112 y de entrada 116 pueden, de hecho, comprender seis conexiones estereofónicas individuales de tipo clavija y el cable 114 puede comprender seis cables individuales.

15 Los seis canales de datos analógicos de audio llevados por el cable 114 a la toma 116 de entrada de puenteo son llevados entonces por un conductor 118 de entrada de puenteo. Los cinco primeros canales 120, 122, 124, 126 y 128 puentean las cinco primeras etapas de amplificación del amplificador 72 y van directamente a los altavoces 42, 44, 46, 48 y 50, respectivamente. No hay ninguna necesidad de amplificación adicional de esas señales, porque fueron amplificadas por el receptor 110 de alta fidelidad. El sexto canal no amplificado 130 de datos de audio de baja frecuencia es llevado a los canales sexto y séptimo 84 y 86 de amplificación del amplificador 72, en los que puede ser amplificado antes de que sea llevado a los dos altavoces 52 y 54 de subgraves.

20 Así, la toma 116 de entrada de puenteo y el conductor 118 de puenteo actúan puenteando los cinco primeros canales de datos analógicos de audio yendo directamente a los cinco primeros altavoces, mientras se lleva el sexto canal de datos de baja frecuencia a los amplificadores asociados con los altavoces de subgraves del sistema 10.

25 La pared delantera 34 porta un panel 132 de control que se muestra con detalle en la Fig. 3. El panel 132 de control incluye cuatro controles de volumen separados. El primer control 134 de volumen controla los altavoces delanteros izquierdo y derecho 42 y 46. El segundo control 136 de volumen controla los altavoces traseros izquierdo y derecho 48 y 50. El tercer control 138 de volumen controla el altavoz delantero central 44. El cuarto control 140 de volumen controla los dos altavoces 52 y 54 de subgraves.

30 El panel 132 de control también incluye un botón 142 de encendido/apagado con una luz indicadora asociada 144. También hay un botón 146 de prueba con una luz indicadora asociada 148. Por último, hay un botón 150 de activación/desactivación Dolby® con una luz indicadora asociada 152.

35 Se ve así que el aparato de la presente invención logra fácilmente los fines y las ventajas mencionadas, así como las inherentes al mismo. Aunque se han ilustrado y descrito ciertas realizaciones preferentes de la invención para los fines de la presente divulgación, pueden realizarse numerosos cambios en la disposición y la construcción de las partes por parte de los expertos en la técnica, cambios que están abarcados dentro del alcance de la presente invención según está definida por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema multicanal (10) de altavoces para su uso con un ordenador personal de sobremesa que comprende:  
un soporte (14) dotado de una superficie inferior para su colocación sobre una superficie (12) de escritorio y dotado  
de una superficie superior para soportar un monitor de ordenador;
- 5 altavoces primero, segundo y tercero (42, 44, 46) alojados en el soporte (14);
- altavoces cuarto y quinto (48, 50) situados de forma remota con respecto al soporte (14);
- 10 un amplificador (72) alojado en el soporte (14) y que incluye al menos canales de amplificación primero, segundo,  
tercero, cuarto y quinto (74, 76, 78, 80, 82) conectados a dichos altavoces primero, segundo, tercero, cuarto y quinto  
(42, 44, 46, 48, 50), respectivamente; y
- 15 un conductor de señales de entrada primaria para llevar al menos cinco canales de datos de audio al amplificador  
(72); y
- en el que el soporte (14) incluye un lado delantero (34) que tiene definidas en el mismo aberturas primera, segunda  
y tercera (56, 58, 60) para altavoces;
- 20 en el que los altavoces primero, segundo y tercero (42, 44, 46) son recibidos en las aberturas primera, segunda y  
tercera (56, 58, 60) para altavoces; y
- en el que el lado delantero (34) tiene una forma irregular para que dichos altavoces primero, segundo y tercero (42,  
44, 46) estén dirigidos de forma no paralela entre sí, estando situados los altavoces primero y tercero (42, 46) a los  
25 lados opuestos del segundo altavoz (44), y
- estando orientados los altavoces primero y tercero (42, 46) hacia delante y con un ángulo el uno hacia el otro.
2. El sistema de la reivindicación 1 que, además, comprende:
- 30 un altavoz de subgraves contenido en el soporte (14); e
- incluyendo el amplificador (72) un sexto canal (84) de amplificación conectado al altavoz de subgraves.
3. El sistema de la reivindicación 1 que, además, comprende:
- dos altavoces de subgraves contenidos en el soporte (14);
- 35 incluyendo el amplificador (72) canales sexto y séptimo (84, 86) de amplificación, estando conectado cada uno de  
los cuales a uno de los dos altavoces de subgraves; y
- 40 llevando el conductor de señales de entrada primaria un sexto canal de datos de audio de baja frecuencia, estando  
dividido el sexto canal de datos de baja frecuencia y estando conectado a cada uno de los canales sexto y séptimo  
(84, 86) del amplificador.
4. El sistema de la reivindicación 3 caracterizado, además, porque:
- el soporte (14) incluye tabiques que definen porciones de cámara delantera y trasera asociadas con cada altavoz de  
subgraves, y el soporte (14) incluye orificios que comunican cada porción de la cámara con el exterior del soporte  
(14).
- 45 5. El sistema de la reivindicación 1 que, además, comprende:
- un conductor de señales de entrada de puenteo para puentear el amplificador (72) y llevar los cinco canales de  
datos de audio a los altavoces primero a quinto (42, 44, 46, 48, 50).
6. El sistema de la reivindicación 5 que, además, comprende:
- 50 un altavoz de subgraves contenido en el soporte (14); e
- incluyendo el amplificador (72) un sexto canal (84) de amplificación conectado al altavoz de subgraves.
7. El sistema de la reivindicación 5 que, además, comprende:
- dos altavoces de subgraves contenidos en el soporte (14);

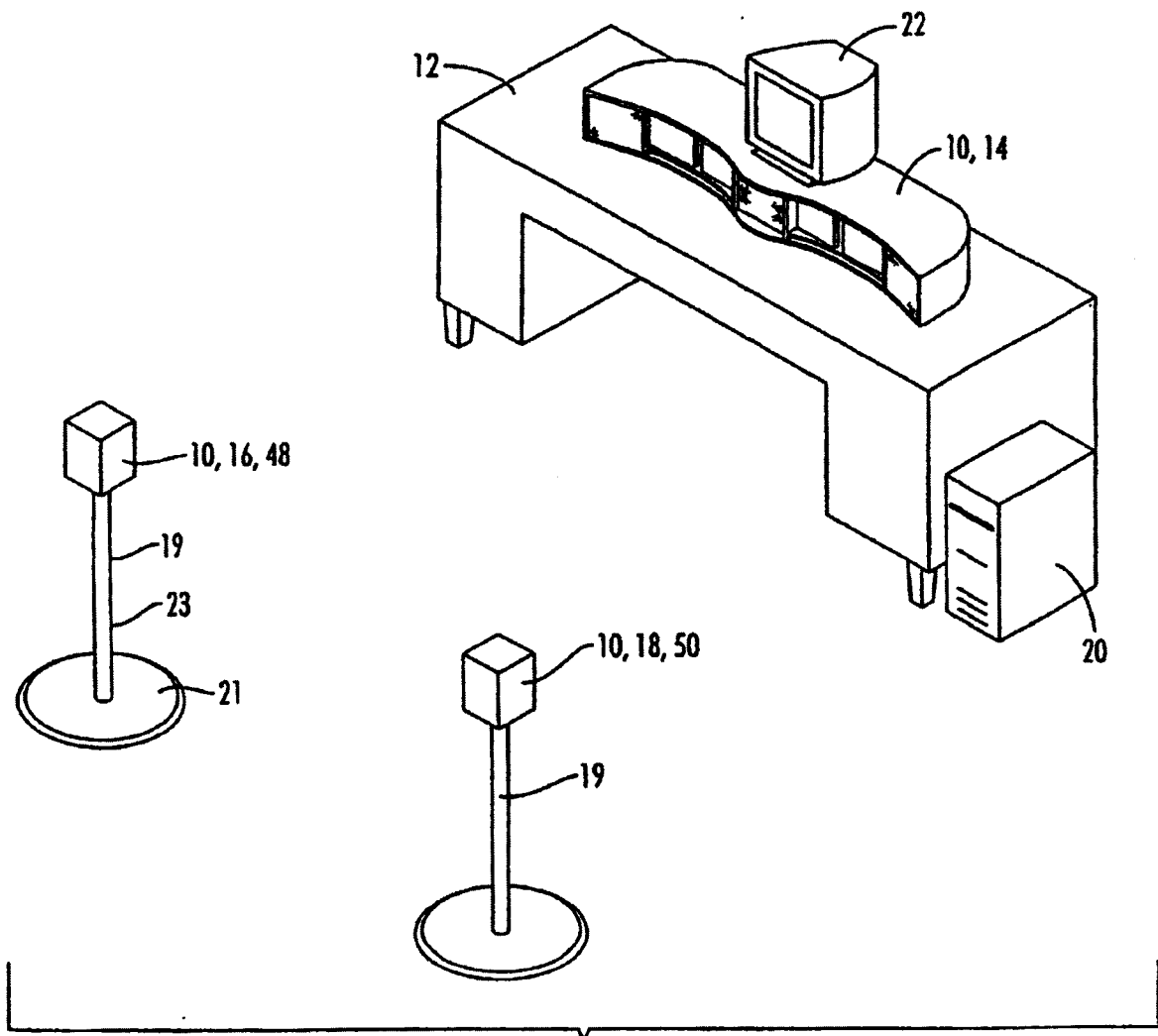


incluyendo el amplificador (72) canales sexto y séptimo (84, 86) de amplificación, excitando cada uno de los cuales uno de los dos altavoces de subgraves; y

- 5 llevando el conductor de señales de entrada puenteo un sexto canal de datos de audio de baja frecuencia, estando dividido el sexto canal de datos de baja frecuencia y estando conectado a cada uno de los canales sexto y séptimo (84, 86) del amplificador.
8. El sistema de la reivindicación 1 que, además, comprende:  
altavoces de subgraves primero y segundo contenidos en el soporte (14);
- 10 comprendiendo el soporte (14) una primera abertura para un altavoz de subgraves definida en la pared delantera (34) entre las aberturas primera y segunda (56, 58) para altavoces, y una segunda abertura para un altavoz de subgraves definida en la pared delantera (34) entre las aberturas segunda y tercera (58, 60) para altavoces; y
- 15 estando comunicados los altavoces de subgraves primero y segundo con las aberturas primera y segunda para altavoces subgraves, respectivamente.
9. El sistema de la reivindicación 1, en combinación con una fuente de señales de audio Dolby 5.1, siendo los altavoces primero, segundo y tercero (42, 44, 46) los altavoces delanteros izquierdo, central y derecho, y siendo los altavoces cuarto y quinto (48, 50) los altavoces traseros izquierdo y derecho.
- 20 10. El sistema de la reivindicación 9 en el que la fuente de señales de audio Dolby 5.1 está contenida en el ordenador personal.
11. El sistema de la reivindicación 9 en el que la fuente de señales de audio Dolby 5.1 está contenida en un receptor de alta fidelidad separado del ordenador personal.
12. El sistema de la reivindicación 1 en el que:  
los altavoces cuarto y quinto (48, 50) están soportados sobre dos pies de micrófono.
- 25 13. El sistema de la reivindicación 1 en el que:  
el soporte (14) tiene una anchura, una profundidad y una altura, siendo la profundidad mayor que la altura, y siendo la anchura al menos cuatro veces la altura.
14. El sistema de la reivindicación 13 en el que:  
la altura del soporte (14) es de al menos 17,78 cm.
- 30 15. El sistema de la reivindicación 1 que, además, comprende:  
una superficie de escritorio, descansando el soporte (14) sobre la superficie de escritorio:  
un monitor de ordenador descansando sobre la superficie superior del soporte (14); y  
un ordenador que incluye una fuente multicanal de audio conectado al amplificador.

35

<



*FIG. 1*

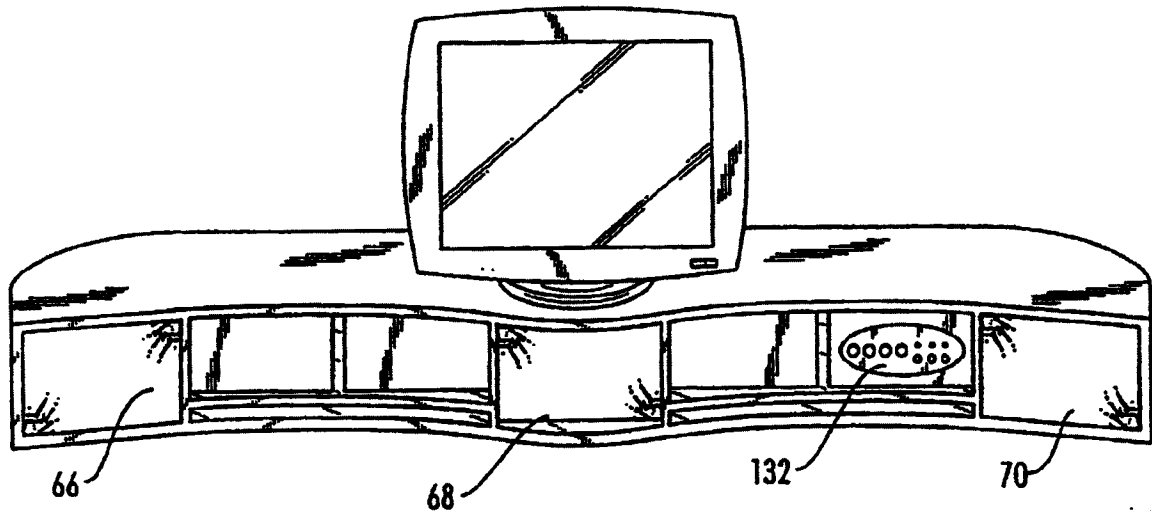


FIG. 2

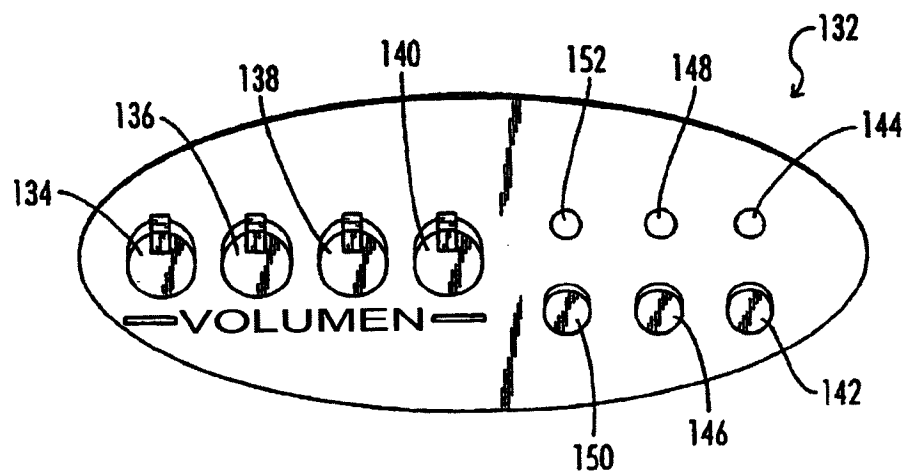


FIG. 3

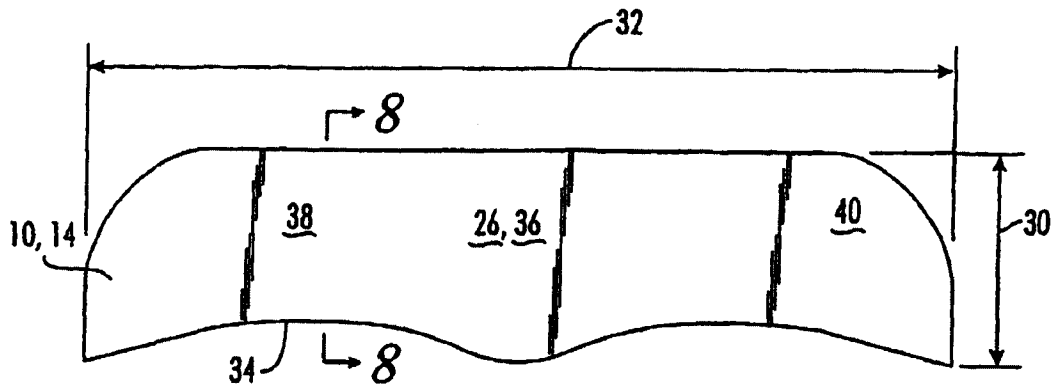


FIG. 4

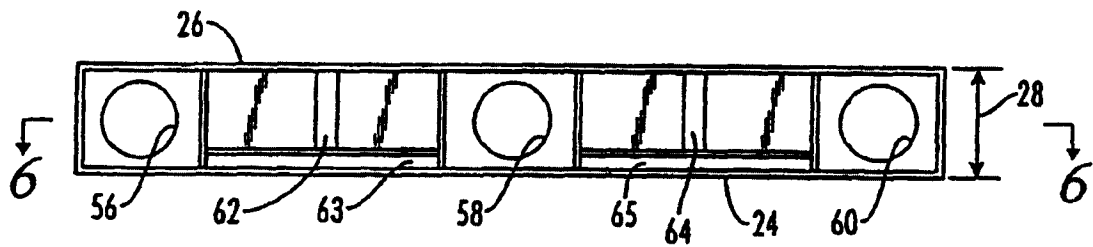


FIG. 5

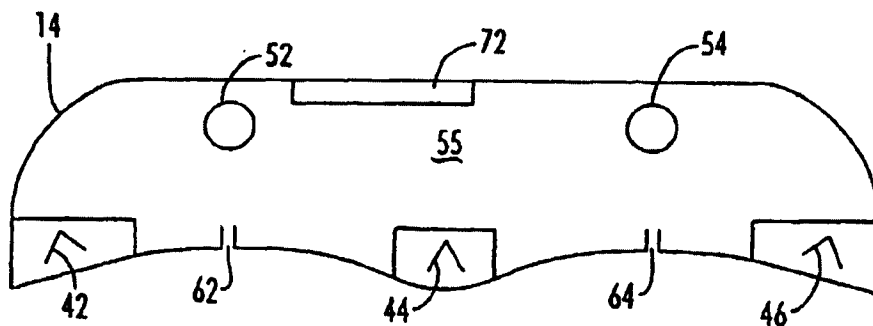


FIG. 6

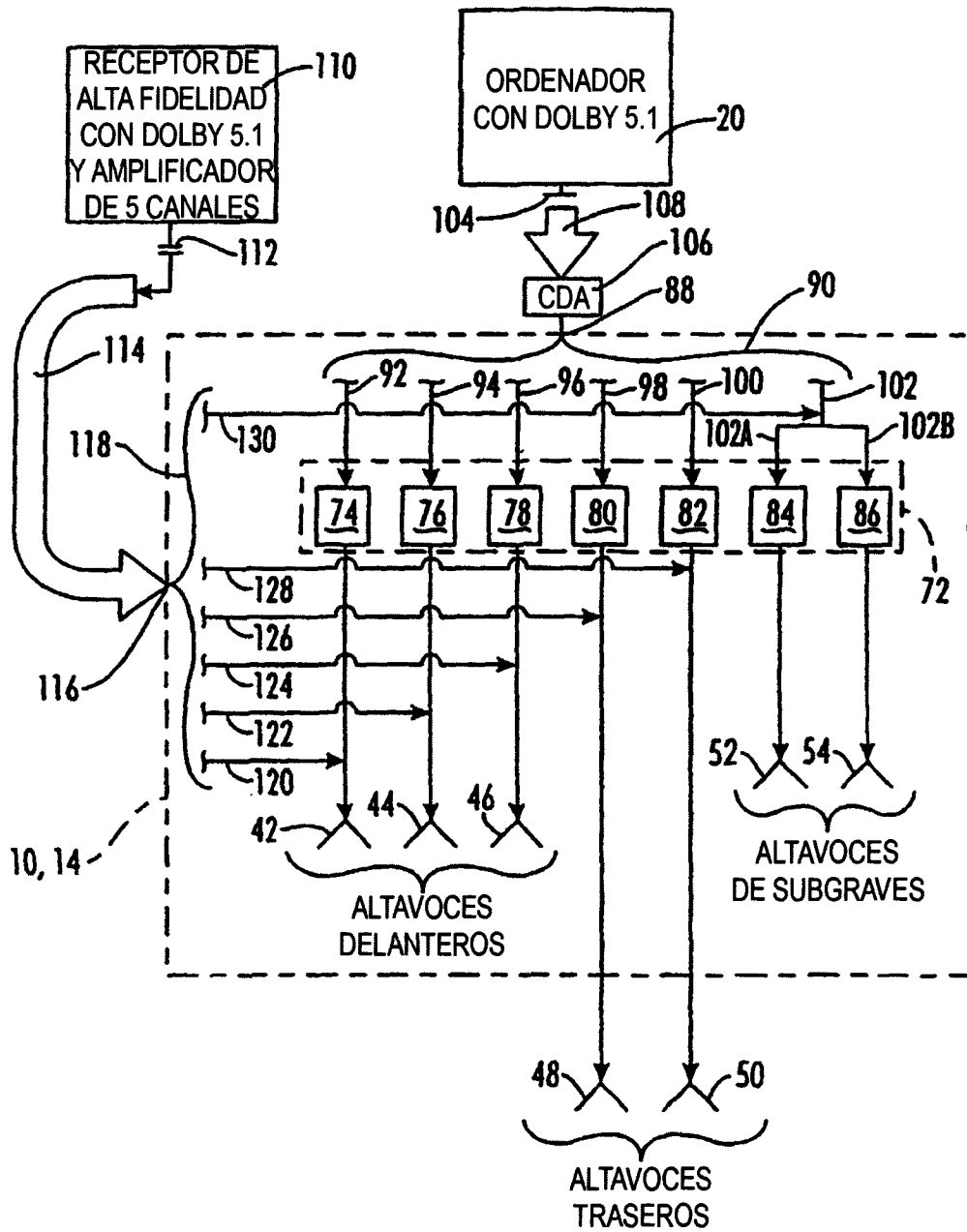
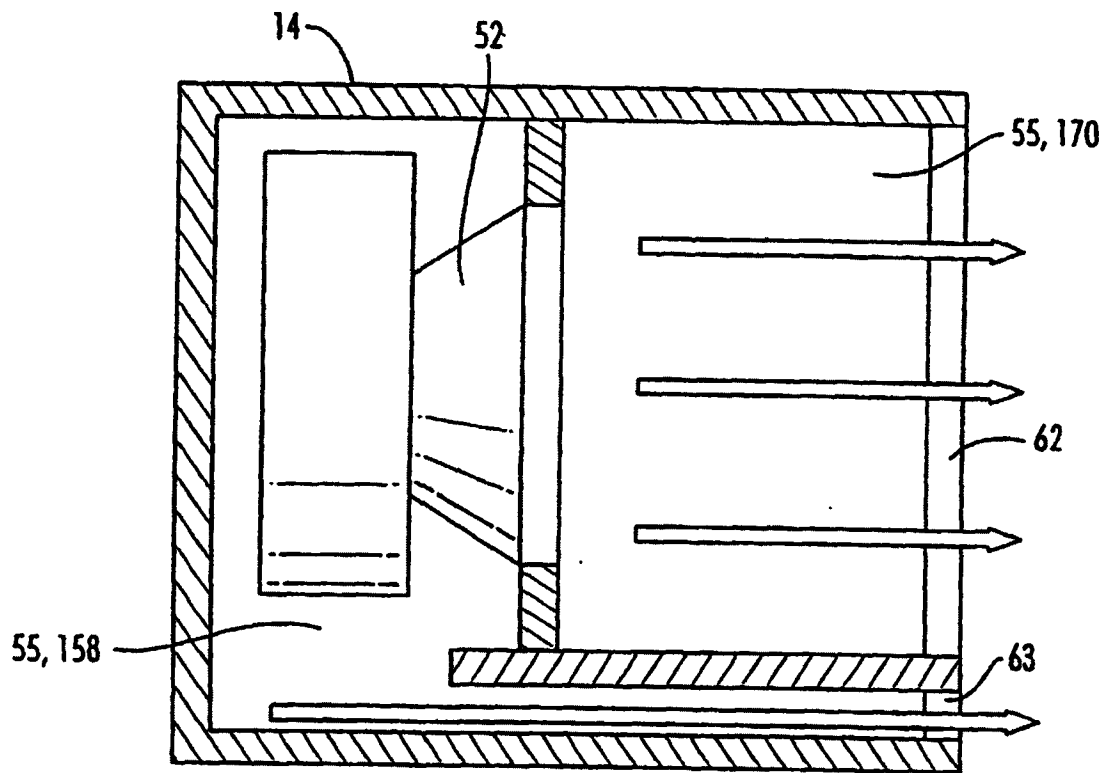


FIG. 7



*FIG. 8*

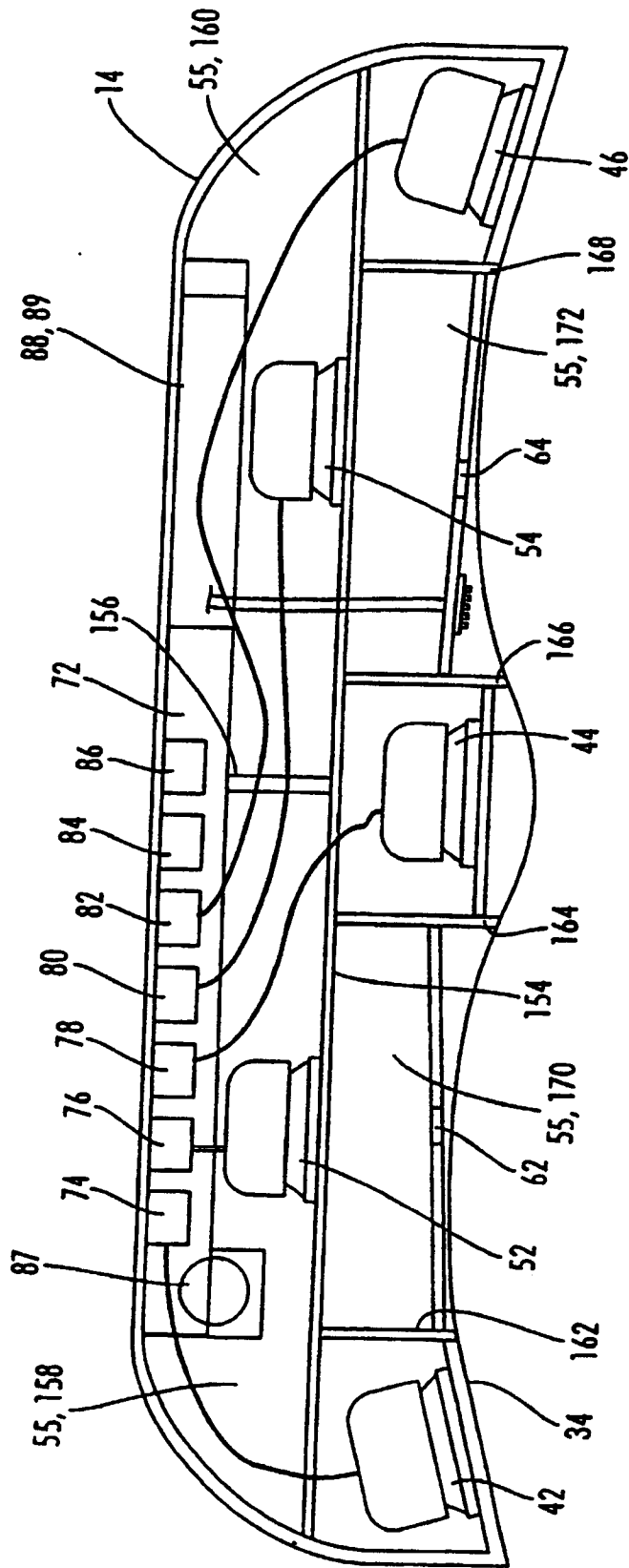


FIG. 9