

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 658**

51 Int. Cl.:

**A47B 81/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.08.2012 PCT/US2012/051233**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.02.2013 WO13025950**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2012 E 12823761 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2744370**

54 Título: **Sistema de suspensión de altavoces con conexiones de enlace que se extienden hacia arriba**

30 Prioridad:

**16.08.2011 US 201161524217 P**

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

**18.05.2017**

73 Titular/es:

**MEYER SOUND LABORATORIES,  
INCORPORATED (100.0%)  
2832 San Pablo Avenue  
Berkeley, CA 94702, US**

72 Inventor/es:

**MCGHEE, JOHN;  
RUBIO, ALEJANDRO, GARCIA y  
ESPINOSA, PABLO**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 612 658 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 suspensión de altavoces con conexiones de enlace que se extienden hacia arriba

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a sistemas de suspensión de altavoces y más particularmente a hardware de suspensión para suspender un conjunto apilado de altavoces de un sistema de refuerzo de sonido en un lugar predeterminado con relación a un público.

**Técnica previa**

La presente invención tiene aplicación particular en la suspensión de un conjunto apilado de altavoces donde se desea una separación vertical entre altavoces para lograr una cobertura y desempeño acústico deseados.

10 Los sistemas de sonido para grandes salas implican típicamente la suspensión o "vuelo" de pilas de altavoces en conjuntos verticales para lograr una salida acústica y cobertura deseadas para un gran público. Tales pilas verticales de altavoces se suspenden típicamente y mantienen juntas por sistemas de suspensión que pueden unirse a aparejos elevadores que ubican la pila a una elevación y lugar deseados, típicamente encima o cerca de un escenario. Las pilas sobrevoladas de altavoces pueden incluir varias cajas de altavoces y el sistema de suspensión  
15 para volar la pila debe ser lo suficientemente fuerte como para soportar el peso de la gran pila. Tales sistemas de suspensión implican generalmente el uso de elementos de bastidor lateral metálico sujetos a las cajas de altavoces que pueden usarse para unir los altavoces en disposición apilada y para elevar la pila hasta una posición volada suspendida.

20 Típicamente, las cajas de altavoces individuales de una pila vertical de altavoces sostenidos por un sistema de suspensión tendrá que ajustarse para cumplir con los requisitos de una aplicación particular. Configurar el ángulo adecuado entre altavoces, o "ángulo de separación," puede ser crítico para lograr el desempeño acústico deseado y minimizar la interferencia entre la salida acústica de los altavoces en la pila. Los ángulos de separación se ajustan ajustando las conexiones entre los bastidores de suspensión de los altavoces apilados para crear un ángulo deseado. Un método de ajuste se describe en la patente estadounidense n.º 6,640,924 emitida el 4 de noviembre de  
25 2003 a Ian Messner (la "patente Messner"). La patente Messner describe un sistema de suspensión donde el ángulo de separación se ajusta por una placa de levas que se extiende centralmente hacia abajo desde el extremo inferior frontal del bastidor lateral de un altavoz para engranar el extremo superior frontal del bastidor lateral del altavoz directamente debajo. Para configurar el ángulo de separación, la placa de levas debe manipularse hacia el canal que recibe la placa de levas en la parte superior del bastidor lateral debajo y anclarse cuando el agujero de la leva deseado se alinea con el agujero del pasador en el bastidor subyacente.  
30

Un sistema de suspensión mejorado se describe en la patente estadounidense n.º 7,693,296 emitida el 26 de abril de 2010 a John Monitto (la "patente Monitto"). La patente Monitto describe un bastidor lateral para un altavoz y conexiones de ajuste de separación y pivote asociados. Las conexiones de ajuste de separación y pivote se manejan usando una estructura de agarre y se pueden extender hacia abajo desde los canales de estiba en las  
35 regiones de esquina inferior de la estructura de bastidor hacia los canales receptores en las regiones de esquina superior de las estructuras de bastidor de altavoces subyacentes. El extremo extendido inferior de la conexión de ajuste de separación incluye un conjunto de agujeros de pasador que pueden emparejarse selectivamente con un agujero de pasador en una o más filas de agujeros de pasador provistos en la región de esquina inferior del bastidor lateral permitiendo así ajustes del ángulo de separación sobre un rango de ángulos. El sistema requiere que cada  
40 par de altavoces puedan interconectarse de a uno liberando las conexiones en el canal receptor en la estructura de bastidor del altavoz subyacente, sujetándolos en su lugar, y luego usando un aparejo para elevar el altavoz superior o pila de altavoces para alinear los agujeros de pasador en la conexión de ajuste de separación con los agujeros de pasador en la región de esquina inferior del bastidor lateral. Esto puede no solo requerir mucho tiempo, sino volverse progresivamente más difícil a medida que aumenta la cantidad y peso agregado de altavoces suspendidos en  
45 una pila de altavoces. La pila de altavoces cada vez más pesada puede rebotar al elevarse por un aparejo elevador dificultando que los agujeros de pasador en los bastidores laterales se alineen con los agujeros de pasador en las conexiones y aumentando la posibilidad de daños físicos al equipo y a los aparejadores.

US 2005/232455 A1 describe un bastidor lateral para un sistema de suspensión de altavoces que tiene una estructura de bastidor que se puede montar al lateral de un altavoz, y conexiones asociadas con la estructura de  
50 bastidor para unir las esquinas de las estructuras de bastidor de bastidores laterales verticalmente adyacentes. Las conexiones asociadas con cada estructura de bastidor lateral incluyen una conexión de pivote y conexión de ajuste de separación, cada una de las cuales tiene un extremo extendido superior y un extremo de base con un borde de asiento. Se describe que la estructura de bastidor comprende un montaje de partes comprendidas de una estructura núcleo central entre dos placas laterales.

55 US 2003/231782 A1 describe un sistema para permitir el montaje y suspensión de múltiples altavoces en un line array donde el ángulo de separación entre los altavoces adyacentes puede ajustarse y mantenerse fijo. El sistema de line array utiliza bastidores de suspensión que permiten el acoplamiento y soporte de los altavoces mediante el uso de barras bisagra ajustables. Los bastidores de suspensión y barras bisagra ajustables juntos forman y

mantienen fijos los ángulos de separación entre altavoces adyacentes y correspondientemente la curvatura del montaje de altavoces line array.

5 EP 1 773 093 A1 describe un sistema de altavoces que incluye un recinto, una primera unidad de altavoz para frecuencia baja y múltiples segundas unidades de altavoz para alta frecuencia. El recinto incluye una parte de placa frontal que es una placa deflectora y una parte de placa trasera. Una longitud de la parte de placa trasera en una primera dirección perpendicular a una dirección directa e inversa es más corta que una longitud de la parte de placa frontal en la primera dirección. La primera unidad de altavoz y las segundas unidades de altavoz se montan en la parte de placa frontal. Las múltiples segundas unidades de altavoz se disponen en la primera dirección. Las placas de vibración de las múltiples segundas unidades de altavoz se ubican próximas a las partes de placa frontal en  
10 dirección directa e inversa.

Por ende hay necesidad de un sistema de suspensión para altavoces que no requiera elevar y alinear precisamente cada par de altavoces en una pila de altavoces que se interconectan. También hay necesidad de un sistema de suspensión que tenga conexiones en los bastidores laterales que pueden usarse para interconectar altavoces adyacentes moviendo solo las conexiones en vez de todos los altavoces en una pila de altavoces encima del altavoz enlazado. También hay necesidad de proveer un sistema de suspensión que sea relativamente fácil de montar y que  
15 tenga capacidades de ajuste de ángulo de separación de incrementos reducidos.

### Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1A es una vista en perspectiva superior ampliada de un sistema de suspensión de altavoces con conexiones de enlace que se extienden hacia arriba.

20 La Fig. 1B es una vista en perspectiva izquierda superior de la estructura de bastidor del sistema de suspensión de altavoces de la Fig. 1A.

La Fig. 2 es una vista en alzado del montaje núcleo central de la estructura de bastidor que se muestra en la Fig. 1B.

La Fig. 3 es una vista en alzado que muestra la estructura de bastidor del sistema de suspensión de altavoces de la Fig. 1.

25 La Fig. 4A es una vista en alzado similar a la Fig. 3 que muestra la estructura de bastidor del sistema de suspensión de altavoces pero con la placa lateral frontal retirada.

La Fig. 4B es una vista de cerca en alzado similar a la Fig. 4A que muestra un movimiento ascendente de las conexiones de enlace.

30 La Fig. 4C es una vista en alzado similar a la Fig. 4A que muestra las estructuras de bastidor de un par de altavoces verticalmente adyacentes con las conexiones de enlace desplegadas hacia arriba.

La Fig. 4D es una vista en alzado similar a la Fig. 4B que muestra el movimiento de la conexión de ajuste de separación a una de las múltiples partes de ángulo de separación.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva superior de una perilla de sujeción usada para maniobrar las conexiones de enlace.

35 La Fig. 6 es una vista en perspectiva superior de un pasador de bloqueo típico.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva superior de una conexión de pivote.

La Fig. 8 es una vista en perspectiva superior de una conexión de ajuste de separación.

40 La Fig. 9 es una vista en alzado que muestra una placa de identificación que subyace en la placa lateral exterior de acuerdo con la invención y que muestra la conexión de ajuste de separación en varias posiciones donde cada uno representa un ángulo de separación seleccionado.

La Fig. 9A es una vista de cerca en alzado de la placa de identificación observada en la Fig. 9.

La Fig. 10A es una vista en alzado de una pila de altavoces interconectados usando un sistema de suspensión de altavoces con conexiones de enlace que se extienden hacia arriba de acuerdo con la invención.

45 La Fig. 10B es una vista en alzado que muestra la pila de altavoces interconectados que se muestra en la Fig. 10A en una posición sobrevolada con los altavoces en la pila abierta a un conjunto de posiciones de ángulo de separación seleccionadas.

La Fig. 10C es una vista en alzado que muestra la pila de altavoces interconectados que se muestra en la Fig. 10A en una posición sobrevolada con los altavoces en la pila abierta a un segundo conjunto de posiciones de ángulo de separación seleccionadas.

**Mejor forma de llevar a cabo la invención**

- Un sistema de suspensión de altavoces que tiene conexiones de enlace que se extienden hacia arriba se indica generalmente en 10 en la Fig. 1A y comprende un montaje de bastidor 12 que tiene un montaje núcleo 14 entre placas laterales exterior e interior 16, 18 que se sujetan al montaje núcleo 14 por sujetadores exteriores e interiores adecuados 20, 22 como se muestra en la Fig. 1B. Como se observa mejor en la Fig. 2, las esquinas inferiores del montaje núcleo tienen dos partes de recorte 24, 26 que forman superficies guía 28, 30 para unir canales receptores del montaje de bastidor como se describe más adelante en la presente. Las esquinas superiores del montaje de bastidor 12 tienen dos regiones abiertas 32, 34 que forman canales de estiba para retener la conexión de pivote 36 y conexión de ajuste de separación 38 descritos en detalle más adelante.
- Con referencia nuevamente a la Fig. 1A, el montaje de bastidor 12 también incluye un travesaño 40 que sirve como manija o riel encontrados en grúas de suspensión convencionales. El travesaño 40 se extiende entre dos abrazaderas 42 que se unen a la placa lateral exterior 16 con sujetadores adecuados 44 que se engranan con los agujeros receptores del sujetador 45.
- La Fig. 1A también muestra una junta 46 que se ajusta a la forma y configuración del montaje de bastidor 12. Esta junta 46 se forma a partir de un material adecuadamente flexible y puede usarse detrás del montaje de bastidor cuando el montaje de bastidor se monta del lado del altavoz. A la parte trasera de la junta 46 se le proveerá un material adhesivo adecuado para fijarla al altavoz cuando el bastidor se monta sobre este.
- Se entenderá que el montaje de marco 12 podría formarse como estructura de bastidor unitaria en vez de un montaje de partes.
- La Fig. 1B muestra el montaje de bastidor observado en la Fig. 1A montado en una estructura de bastidor 48 con la conexión de pivote 36 y conexión de ajuste de separación 38 en sus respectivos canales de estiba. La estructura de bastidor montada tiene una forma generalmente rectangular que se ajusta a los lados de un altavoz convencional y tiene regiones de esquina superior frontales y traseras 54, 56 y regiones de esquina inferior frontal y trasera 58, 60. Las regiones de esquina inferior 58, 60 reciben las conexiones de enlace 36, 38 portadas en las regiones de esquina superior 54, 56 del bastidor lateral de un altavoz subyacente, como se describe más adelante, para interconectar dos altavoces adyacentes. Los pasadores de bloqueo 50, 52 se usan para fijar las conexiones de enlace en el lugar, como se describe más adelante, insertando pasadores de bloqueo inferiores 52 mediante agujeros de pasador de bloqueo inferiores 66, 68 y también al insertar pasadores de bloqueo superiores 50, 52 a través de los agujeros de pasador de selección de ángulo de separación 64 y agujero de pasador de bloqueo de conexión de pivote 62 ubicados en las regiones de esquina superior 54, 56 de la estructura de bastidor 48. Los pasadores de bloqueo adecuados son pasadores de desbloqueo rápido comercialmente disponibles como los que se muestran en la Fig. 6.
- La Fig. 1A también muestra perillas de sujeción 70, 72 que se unen a conexiones de enlace 36, 38 y que se extienden desde la placa exterior 16 de la estructura de bastidor de modo que puedan sujetarse por un aparejador de un sistema de altavoces. Más específicamente, la perilla de sujeción 70 se une a la conexión de pivote 36 a través de una ranura con guía vertical 74 formada en la placa exterior 16 adyacente a la conexión de pivote 36. De manera similar, la perilla de sujeción 72 se une a la conexión de ajuste de separación 38 a través de una ranura con guía vertical 76 formada en el lado o puesto de la placa exterior 16 adyacente a la conexión de ajuste de separación 38. Al sujetar las perillas extendidas 70, 72, un aparejador puede mover las conexiones de enlace 36, 38 hacia arriba o abajo todo el alcance de las ranuras con guía vertical 74, 76 sin tener que sujetarlas a las propias conexiones. Esto reduce el riesgo de que la mano de un aparejador quede atrapada entre una conexión y un bastidor de suspensión o entre los bastidores de suspensión de dos altavoces adyacentes.
- Con referencia nuevamente a la Fig. 2, se observa que el montaje núcleo 14 incluye un miembro de bastidor de conexión de ajuste de separación 78, un miembro de bastidor de conexión de pivote 80, y pletinas de puenteado 82, 84 que se extienden entre los miembros de bastidor 78, 80. Los miembros de bastidor 78, 80 y pletinas de puenteado 82, 84 se sujetan firmemente entre sí cuando las placas laterales exteriores e interiores 16, 18 se unen a estos usando sujetadores 20, 22 que se enroscan a agujeros que reciben los sujetadores 86. Se entenderá que el montaje núcleo 14 puede formarse como una sola pieza en vez de fabricarse en secciones como se muestra.
- Las Fig. 3, 4A, 4B y 4C muestra conexiones de enlace 36, 38 en sus respectivos canales de estiba en posiciones de conexión extendidas hacia arriba y de estiba. La placa exterior 16 de la estructura de bastidor montado 48, que se muestra en la Fig. 3, se retira en las Fig. 4A - 4D para claridad ilustrativa. La Fig. 5 ilustra una perilla de sujeción en detalle. Una perilla de sujeción adecuada como la que se muestra en la Fig. 5 se describe en detalle en la patente Monitto mencionada anteriormente. La Fig. 6 ilustra un pasador de bloqueo. Y las Fig. 8 y 9 ilustran conexiones de enlace 36, 38 en mayor detalle.
- Los pasadores de desbloqueo rápido comercialmente disponibles como los que se muestran en la Fig. 6 pueden usarse como pasadores de bloqueo tanto superiores como inferiores 50, 52. Un pasador de desbloqueo rápido adecuado es un pasador de bloqueo positivo de simple efecto con un husillo de acero resistente a la corrosión como el fabricado por Jergens, Inc. de Cleveland, Ohio. Un pasador de desbloqueo rápido adecuado tiene un husillo de acero elongado con un extremo delantero biselado y un extremo de sujeción. Un botón de liberación depresible y

accionado por el dedo pulgar activa un mecanismo de liberación de resorte interno que permite que las bolas detente se retraigan cuando se presiona el pasador a través de los agujeros de pasador de bloqueo y agujeros de estiba de pasador de bloqueo en las conexiones y estructuras de suspensión. Con el pasador insertado, el desbloqueo del botón hará que el pasador de desbloqueo rápido se bloquee en su posición.

5 Se apreciará que un sistema de suspensión de altavoces que emplea bastidores laterales de suspensión de acuerdo con la invención tendrá dos bastidores, uno para cada lado del altavoz, permitiendo que cada altavoz se suspenda en una pila de altavoces. Cada bastidor lateral tendrá normalmente una conexión de ajuste de separación asociado 38 y una conexión de pivote asociada 36, cada uno de los cuales puede estibarse y desplegarse de la estructura de bastidor. Cada bastidor lateral de suspensión es también capaz de recibir extremos superiores de una conexión de  
10 ajuste de separación y una conexión de pivote asociados con un bastidor lateral de un altavoz verticalmente subyacente dentro de la pila de altavoces.

La Fig. 8 muestra la conexión de ajuste de separación 38 que tiene un extremo superior extensible 88 y un extremo base 90. El extremo superior tiene un agujero de pasador superior 92, y el extremo base 90 tiene un conjunto de ranuras de ángulo de separación que se extienden verticalmente 94 y múltiples agujeros de pasador de ángulo de separación 96. Una extensión lateral 98 en un lado del extremo de la base 90 tiene un agujero roscado 100 para recibir el botón de sujeción 72 (que se observa en la Fig. 1A). El extremo superior extensible 88 de la conexión de ajuste de separación 38 tiene una superficie superior redondeada 102 que corresponde a la superficie guía orientada hacia abajo 28 del canal que recibe la conexión de ajuste de separación 104 en la región de esquina inferior 58 de la estructura de bastidor 48. Véanse las Fig. 1B y 4A. El canal receptor 104 se forma entre las placas laterales 16, 18 por el recorte 24 en el montaje núcleo de la estructura de bastidor 14. Véanse las Fig. 1A y 2. El agujero de pasador de bloqueo frontal inferior 68 en las placas laterales externa e interna 16, 18 se ubica en el centro del canal receptor 104 (véanse las Fig. 1B, 3, y 4A) de modo que, cuando el extremo superior extensible 88 de una conexión de ajuste de separación 38 se eleva al canal receptor 104, la superficie superior 102 de este se engrana con la superficie guía 28 de modo que el agujero del extremo superior 92 se alinea con el agujero del pasador de bloqueo 68 como se muestra en la Fig. 4C. Esta auto-alineación guiada facilita la suspensión de la conexión de ajuste de separación 38 a la región de esquina inferior frontal 58 de la estructura de bastidor del marco lateral de suspensión de un altavoz suprayacente al suspender una pila de altavoces.

La Fig. 7 muestra la conexión de pivote 36 que tiene un extremo superior extensible 106 y un extremo base 108. El extremo base 108 tiene una apertura de anexo de perilla de sujeción 110 para recibir la perilla de sujeción 70 (véanse las Fig. 1A y 5). El extremo superior 106 de la conexión de pivote 36 tiene una superficie superior convexa 112 similar a la superficie superior redondeada 102 de la conexión de ajuste de separación 38. La superficie superior convexa 112 corresponde a la superficie guía orientada hacia abajo 30 del canal que recibe la conexión de pivote 114 en la región de esquina inferior trasera 60 de la estructura de bastidor 48. Véase la Fig. 4A. El canal que recibe la conexión de pivote 114 se forma entre las placas laterales 16, 18 por el recorte 26 en el montaje núcleo de la estructura de bastidor 14. Véanse las Fig. 2, 3 y 4A. El agujero de pasador de bloqueo inferior trasero 66 en las placas laterales externa e interna 16, 18 se ubica en el centro del canal receptor 114 (véanse las Fig. 1B, 3, y 4A) de modo que, cuando el extremo superior 106 de una conexión de pivote 36 se eleva al canal receptor 114, la superficie superior 112 del extremo superior 106 de la conexión de pivote 36 se engrana con la superficie guía orientada hacia abajo 30 del canal que recibe la conexión de pivote 114 que guía y ubica el extremo superior 106 en el canal receptor 114 de modo que el agujero de pasador superior 116 se alinea con el agujero de pasador de bloqueo 66 en la región de esquina inferior trasera 60 de la estructura de bastidor 48. Como con el canal receptor de enlace de ajuste de separación, este rasgo de auto-alineación facilita la suspensión de la conexión de pivote 36 a la región de esquina inferior 60 de la estructura de bastidor del bastidor lateral de suspensión de un altavoz suprayacente.

Con referencia nuevamente a las Fig. 2, 4A, 4B y 4C, se observa que un canal de estiba de conexión de ajuste de separación 118 y un canal de estiba de la conexión de pivote 120 se proveen en las regiones de esquina superior frontal y trasera 54, 56 de la estructura de bastidor 48 verticalmente opuesto a los canales que reciben la conexión inferior de la estructura de bastidor 104, 114. Como se menciona anteriormente, los canales de estiba 118, 120 se forman por regiones abiertas 32, 34 en el montaje núcleo del montaje del bastidor 14, que se unen por las placas laterales exterior e interior 16, 18. La alineación del agujero de pasador de bloqueo de conexión de pivote 62 (véase, por ejemplo, la Fig. 3) en la región de esquina superior trasera 56 de la estructura de bastidor 48 con el agujero de pasador superior de conexión de pivote 116 (véase, por ejemplo, la Fig. 4A) permite que la conexión de pivote 36 se sujete en la posición de estiba 36<sub>S</sub> que se muestra en la Fig. 4A, y alineación del agujero de pasador de bloqueo de la conexión pivote 62 con el agujero de pasador inferior de la conexión de pivote 124 permite que la conexión de pivote 36 se sujete a la posición de conexión 36<sub>L</sub> como se muestra en las Fig. 4B y 4C. De manera similar, la alineación del agujero de selección de ángulo de separación central superior frontal 126 en la región de esquina superior 54 de la estructura de bastidor 48 (véase la Fig. 3) con el agujero de pasador superior de la conexión de ajuste de separación 92 permite que la conexión de ajuste de separación 38 se sujete en la posición de estiba 38<sub>S</sub> que se muestra en la Fig. 4A.

Como se menciona anteriormente con respecto a la Fig. 8, la alineación del agujero de pasador de bloqueo inferior 68 en la región de esquina inferior frontal 58 de la estructura de bastidor 48 con el agujero de pasador superior 92 de la conexión de ajuste de separación 38 del bastidores de suspensión de un altavoz subyacente permite que la conexión de ajuste de separación 38 se sujete al bastidor de suspensión adyacente en posición de conexión 38<sub>L</sub> que

se muestra en la Fig. 4C. La Fig. 4C es similar a la Fig. 4A pero muestra adicionalmente una conexión de ajuste de separación 38' que se extiende desde el bastidor lateral 48' (se ilustra parcialmente) de un altavoz subyacente conectado en la posición de conexión 38<sub>L</sub> a la estructura de bastidor anterior 48. La Fig. 4C también muestra una conexión de pivote 36' desde el bastidor lateral 48' del altavoz subyacente conectado a la estructura de bastidor 48 en la posición de conexión 36<sub>L</sub>. Cuando la conexión de ajuste de separación 38 está en la posición de conexión 38<sub>L</sub>, el agujero de pasador de bloqueo de ángulo de separación inferior 128 de la estructura de bastidor 48 (véase la Fig. 3) se alinea con el agujero de pasador de ángulo de separación inferior de la conexión de ajuste de separación 97 (véanse las Fig. 4B y 8) permitiendo que la conexión de ajuste de separación 38 se sujete y bloquee en la posición de conexión 38<sub>L</sub> como al transportar una pila interconectada de altavoces.

Con referencia continua a la Fig. 4C, puede observarse que cuando la conexión de ajuste de separación 38 está en la posición de conexión 38<sub>L</sub>, los agujeros de pasador de selección de ángulo de separación 64 en las placas laterales exterior e interior 16, 18 se alinean con las ranuras de ángulo de separación 94 en la conexión de ajuste de separación 38. Véanse también las Fig. 3 y 4B. Las ranuras de ángulo de separación 94 facilitan la selección de un ángulo de separación preciso entre los bastidores laterales de dos altavoces adyacentes. Cuando la conexión de ajuste de separación 38 se sujetó en la posición de conexión 38<sub>L</sub> observado en la Fig. 4C, un pasador superior 50 puede insertarse en uno de los agujeros de pasador de selección de ángulo de separación 64 (véase nuevamente Fig. 3), y así en la correspondiente ranura de ángulo de separación 94 de la conexión de ajuste de separación 38, según el ángulo de separación en que se desea suspender la estructura de bastidor con respecto a una estructura de bastidor suprayacente. Una vez que el pasador se inserto en el agujero de pasador de selección de ángulo de separación deseado 64, la conexión de ajuste de separación 38 puede moverse hacia arriba desde la posición de conexión 38<sub>L</sub> a una de múltiples posiciones de ángulo de separación seleccionada que se muestra en la Fig. 9 alcanzada cuando el extremo inferior 95 de la ranura de ángulo de separación seleccionado 94 se engrana con el pasador 50 que se insertó en el agujero de pasador de selección de ángulo de separación seleccionado 64, que limita así movimiento ascendente adicional de la conexión de ajuste de separación 38. Una posición de ángulo de separación representativa 38<sub>A</sub> de la conexión de ajuste de separación 38 con respecto a la estructura de bastidor 48 se muestra en la Fig. 4D. Cuando la conexión de ajuste de separación 38 se movió a una posición de ángulo de separación seleccionado como se muestra en la Fig. 9, uno de los agujeros de pasador de bloqueo de ángulo de separación 136 provisto en placas laterales exterior e interior 16, 18 se alinea con los agujeros de pasador de ángulo de separación 96 provistos en el extremo de base 90 de la conexión de ajuste de separación 38. Por ende, la conexión de ajuste de separación 38 puede bloquearse en el lugar insertando otro pasador en el agujero de pasador de bloqueo de ángulo de separación alineado 136 y agujero de pasador de ángulo de separación 96.

Con referencia ahora a las Fig. 9 y 9A, una placa de identificación 130 que tiene un conjunto de agujeros indicadores superiores e inferiores 132, 134 dispuestos en un patrón correspondiente a los agujeros de pasador de selección de ángulo de separación 64, y los agujeros de pasador de bloqueo de ángulo de separación 136, respectivamente, provistos en placas laterales exterior e interior 16, 18, se une a la placa lateral exterior 16. La placa de identificación 130 tiene indicaciones 138 adyacentes a cada uno de los agujeros indicadores superiores 132 para indicar el rango angular a través del cual el bastidor lateral se trasladará cuando la conexión de ajuste de separación 38 se mueva hacia arriba si un pasador de bloqueo reside en el agujero de pasador de bloqueo de ángulo de separación 64 correspondiente al agujero indicador superior seleccionado 132. Por ejemplo, si se determina suspender el altavoz a un ángulo de separación de 0,5°, un aparejador puede insertar un pasador en el agujero indicador superior 132A. De manera similar, si se desea suspender el altavoz a ángulos de separación de 1°, 1,5°, 2°, 2,5°, 3°, 4° o 5°, el aparejador insertará un segundo pasador en uno de los agujeros indicadores superiores 132B, 132C, 132D, 132E, 132F, 132G, y 132H, respectivamente. Las indicaciones 138 en cada uno de los agujeros indicadores inferiores 134 en la placa de identificación 130 indica el ángulo de separación en el cual el bastidor lateral se bloqueará con respecto a un bastidor lateral suprayacente cuando un pasador se inserta en uno de los agujeros de pasador de bloqueo de ángulo de separación seleccionados 136 y el agujero de pasador de ángulo de separación correspondiente de la conexión de ajuste de separación 96. Por ejemplo, si la conexión de ajuste de separación 38 se elevó a un ángulo de separación de 0,5°, la inserción de un pasador en el agujero indicador inferior 134A bloqueará la conexión de ajuste de separación en el lugar con el bastidor lateral a 0,5° de separación con respecto a un bastidor lateral adyacente. De manera similar, si la conexión de ajuste de separación 38 se elevó a ángulos de separación 1°, 1,5°, 2°, 2,5°, 3°, 4° o 5°, el aparejador puede bloquear la conexión 38 en el lugar insertando un pasador en los agujeros indicadores inferiores 134B, 134C, 134D, 134E, 134F, 134G, y 134H, respectivamente. Finalmente, si se desea bloquear la conexión de ajuste de separación 138 en la posición de conexión 38<sub>L</sub>, equivalente al ángulo de separación 0°, puede insertarse un pasador en el agujero indicador inferior 140.

Los expertos en la técnica entenderán que la placa de identificación 130, mientras que provee una plantilla útil para el aparejador, no es estrictamente necesaria para practicar la invención. También debería apreciarse que los ángulos de separación provistos pueden variar de los que se muestran en la modalidad ilustrada.

Al transportar una pila de altavoces interconectada, uno de los pasadores superiores 50 puede insertarse en un agujero de pasador de bloqueo de conexión de pivote 62 en las placas laterales exterior e interior 16, 18 del bastidor lateral y a través del agujero de pasador superior de la conexión de pivote 116 para sujetar la conexión de pivote 36 en la posición de estiba 36<sub>s</sub> que se muestra en las Fig. 3 y 4A. Uno de los pasadores inferiores 52 puede insertarse en el agujero de pasador de bloqueo inferior trasero 66 en las placas laterales exterior e interior 16, 18 del bastidor lateral para almacenarlo durante el traslado y de modo que esté disponible al suspender una pila de altavoces. De

manera similar, durante el traslado uno de los pasadores superiores 50 puede insertarse en el agujero de selección de separación central superior 126 de las placas laterales exterior e interior 16, 18 a través del agujero de pasador superior de la conexión de ajuste de separación 92, y uno de los pasadores inferiores 52 puede insertarse en el agujero de pasador de bloqueo de ángulo de separación inferior 128 de las placas laterales exterior e interior 16, 18 y a través del agujero de ángulo de separación inferior de la conexión de ajuste de separación 97, para sujetar la conexión de ajuste de separación 38 en la posición de estiba 38<sub>s</sub> que se muestra en las Fig. 3 y 4A.

Para interconectar los bastidores laterales de suspensión de dos altavoces adyacentes en una pila de altavoces, la conexión de pivote 36 se libera primero de la posición de estiba 36<sub>s</sub> que se muestra en la Fig. 4A retirando el pasador superior 50 para liberar la conexión de pivote 36 para un movimiento ascendente. El pasador inferior 52 puede retirarse de su posición almacenada en el agujero de pasador de bloqueo inferior trasero 66 cuando sea conveniente. La perilla de sujeción 70 se usa entonces para elevar la conexión de pivote 36 a la posición de conexión 36<sub>L</sub> que se muestra en la Fig. 4B. El pasador superior 50 se inserta luego en el agujero de pasador de bloqueo de conexión de pivote 66 en las placas laterales exterior e interior 16, 18 del bastidor lateral del altavoz suprayacente que se alinea con el agujero de pasador superior 116 de la conexión de pivote 36. El pasador inferior 52 se inserta luego en el agujero de pasador de bloqueo de conexión de pivote 62 de las placas laterales exterior e interior 16, 18, bloqueando así la conexión de pivote 36 en la posición conectada 36<sub>L</sub> e interconectando el bastidor lateral al de un altavoz suprayacente como se muestra en la Fig. 4C.

De modo similar, la conexión de ajuste de separación 38 se libera de su posición de estiba 38<sub>s</sub> retirando el pasador superior 50. La perilla de sujeción 72 se usa luego para elevar la conexión de ajuste de separación 38 a la posición conectada 38<sub>L</sub> que se muestra en la Fig. 4B en cuyo punto el agujero de pasador superior 92 de la conexión de ajuste de separación 38 se alinea con el agujero de pasador de bloqueo inferior 68 de las placas laterales exterior e interior 16, 18 del pasador de bloqueo del altavoz suprayacente. El pasador superior 50 se inserta luego en los agujeros alineados 92, 68 para sujetar la conexión de ajuste de separación 38 al pasador lateral del altavoz suprayacente como se muestra en la Fig. 4C. Un pasador inferior 52 se inserta luego en uno de los agujeros de pasador de selección de ángulo de separación seleccionados 64 en las placas laterales exterior e interior 16, 18. Los pasos a este punto pueden llevarse a cabo para los bastidores laterales de todos los altavoces que se suspenden en una pila de altavoces 142 como las que se muestran en la Fig. 10A que se elevan por una placa de recogida 143. Toda la pila se eleva luego lo que hace que cada una de las conexiones de ajuste de separación 38 se eleve hacia arriba hasta el borde inferior 95 de la ranura de selección del ángulo de separación 94 mediante lo cual el pasador inferior 52 se inserta y entra en contacto con el pasador inferior 52, como se muestra en la Fig. 4D (pero sin mostrar el pasador inferior 52), configurando así el bastidor lateral de cada altavoz en el ángulo de separación deseado con respecto al bastidor lateral de su altavoz suprayacente en una operación de elevación como se muestra en la Fig. 10B. Una vez que la pila de altavoces se eleva a una posición sobrevolada, un pasador de bloqueo inferior 52 puede insertarse en uno de los agujeros de pasador de bloqueo de ángulo de separación 136 que se alinea con uno de los agujeros de pasador de ángulo de separación 96 en la conexión de ajuste de separación 38 como se observa en la Fig. 9. Esto bloquea el bastidor lateral de cada altavoz en el ángulo de separación designado con respecto al bastidor lateral de su altavoz suprayacente. La Fig. 10C es similar a la Fig. 10B pero muestra la pila de altavoces 142 suspendida con un conjunto diferente de ángulos de separación.

Con referencia nuevamente a la Fig. 1B, la estructura de bastidor 48 se provee con las pestañas de ubicación superior e inferior 144, 146. Las pestañas de ubicación 144, 146 se proveen en pares de nidos de modo que las pestañas de ubicación superiores 144 anidan dentro de las pestañas de ubicación inferiores 146 cuando el bastidor lateral de un altavoz en una pila de altavoces se coloca sobre otro altavoz en la pila como se muestra en las Fig. 4C y 10A. Maniobrar con las pestañas de ubicación 144, 146 en esta relación de nido posiciona de este modo las estructuras de bastidor de altavoces verticalmente adyacentes en una precisa alineación anverso-reverso. Se apreciará que estos emparejamientos podrían rediseñarse o invertirse para proveer una relación de nido similar.

Suspender una pila de altavoces usando las conexiones que se extienden hacia arriba de la presente invención presenta una ventaja significativa respecto de los sistemas de suspensión de la técnica previa. Una vez que la pila de altavoces se eleva hacia arriba usando las conexiones que se extienden hacia arriba de la presente invención, cada par de altavoces adyacentes se abre hasta el ángulo de separación seleccionado. Asimismo, pueden seleccionarse diferentes ángulos de separación para cada par de altavoces adyacentes. Debido a que las conexiones de ajuste de separación se abren hasta el ángulo de separación seleccionado, los bastidores laterales de cada par de altavoces adyacentes pueden bloquearse de forma fácil y rápida en la posición usando pasadores de bloqueo.

Por ende se describieron e ilustraron determinadas modalidades preferidas de un sistema de suspensión de altavoces con conexiones de enlace que se extienden hacia arriba de acuerdo con la invención. Aunque la presente invención se describió e ilustró en detalle, se entiende claramente que esto es a modo ilustrativo y de ejemplos únicamente y no debe tomarse como taxativo, y el alcance de la presente invención se ve limitado únicamente por los términos de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes jurídicos.

**REIVINDICACIONES**

1. Un bastidor lateral de suspensión (10) para un altavoz que puede interconectarse con bastidores laterales de suspensión de otros altavoces para interconectar altavoces en una configuración apilada, donde cada altavoz interconectado tiene lados donde pueden montarse los bastidores laterales de suspensión izquierdo y derecho,  
5 donde el marco lateral de suspensión comprende:

una estructura de bastidor (48) que tiene múltiples agujeros de pasador de selección de ángulo de separación (64), y un canal de estiba de conexión de ajuste de separación (118),

al menos uno de los pasadores de bloqueo (50, 52), y

10 una conexión de ajuste de separación extensible hacia arriba (38) que tiene múltiples ranuras de ángulo de separación que se extienden verticalmente (94) de varias longitudes, donde cada una de tales ranuras de ángulo de separación tiene un extremo inferior (95), tal conexión de ajuste de separación se mueve verticalmente en tal canal de estiba de conexión de ajuste de separación entre una posición de conexión y múltiples posiciones de ángulo de separación elevadas, donde cada una de tales posiciones de ángulo de separación elevadas de tal conexión de ajuste de separación se asocia con un ángulo de separación de la estructura de bastidor del bastidor lateral de  
15 suspensión de un altavoz adyacente con relación a tal estructura de bastidor,

en tal posición de conexión

tal conexión de ajuste de separación (38) se extiende hacia arriba desde tal estructura de bastidor (48) para sujetarlo a la estructura de bastidor del bastidor lateral de suspensión de un altavoz suprayacente, y

20 cada uno de tales múltiples agujeros de pasador de selección de ángulo de separación (64) de tal estructura de bastidor se alinea con y se separa varias longitudes encima del extremo inferior (95) de una de tales múltiples ranuras de ángulo de separación (94), de modo que uno de tales al menos uno de los pasadores de bloqueo (50, 52) puede insertarse en cualquiera de tales múltiples agujeros de pasador de selección de ángulo de separación seleccionados (64) y una de tales múltiples ranuras de ángulo de separación (94),

25 en cada una de tales múltiples posiciones de ángulo de separación elevadas tal conexión de ajuste de separación (38) se eleva por encima de su disposición en tal posición de conexión, y

tal uno de tal al menos uno de los pasadores de bloqueo (50, 52) se inserta en uno de tales agujeros de pasador de selección de ángulo de separación seleccionado (64) y en uno de tales múltiples ranuras de ángulo de separación (94), y está colindante al extremo inferior de tal una de tales múltiples ranuras de ángulo de separación que evitan movimiento ascendente adicional de tal conexión de ajuste de separación (38),

30 de modo que al sujetar tal conexión de ajuste de separación (38) a la estructura de bastidor (48) del bastidor lateral de suspensión de un altavoz suprayacente en tal posición de conexión, al insertar uno de tales al menos uno de los pasadores de bloqueo (50, 52) en uno de tales agujeros de pasador de selección de ángulo de separación seleccionados (64) y en una de tales múltiples ranuras de ángulo de separación (94), y elevar tal conexión de ajuste de separación (38) de tal posición de conexión a una de tales múltiples posiciones de ángulo de separación elevadas, la estructura de bastidor del bastidor lateral de suspensión de un altavoz adyacente se configura a un  
35 ángulo de separación deseado con relación a tal estructura de bastidor (48).

2. El bastidor lateral de suspensión para un altavoz de la reivindicación 1 donde:

40 tal estructura de bastidor (48) incluye una región de esquina superior frontal (54), una región de esquina inferior frontal (58) verticalmente opuestas a tal región de esquina superior frontal, donde tal canal de estiba de conexión de ajuste de separación (118) dispuesto en tal región de esquina superior frontal, tal región de esquina inferior frontal que tiene un agujero de pasador interconectado de conexión de ajuste de separación (68),

45 tal conexión de ajuste de separación tiene un agujeros de pasador superior (92), donde tal conexión de ajuste de separación se puede mover verticalmente en tal canal de estiba de conexión de ajuste de separación (118) entre una posición de estiba y tal posición de conexión, donde tal posición de conexión está por encima de tal posición de estiba, y

en tal posición de conexión tal agujero de pasador superior (92) se alinea con tal agujero de pasador interconectado de conexión de ajuste de separación (68) de la región de esquina inferior frontal (58) de la estructura de bastidor (48) del bastidor lateral de suspensión de un altavoz suprayacente para suspender tal conexión de ajuste de separación (38) a este.

50 3. El bastidor lateral de suspensión para un altavoz de la reivindicación 2 donde:

en tal posición de conexión un pasador de bloqueo inferior (52) se inserta en el agujero de pasador superior (92) de tal conexión de ajuste de separación (38) y el agujero de pasador interconectado de conexión de ajuste de separación (68) de la región de esquina inferior frontal (58) de la estructura de bastidor (48) del bastidor lateral de



suspensión de un altavoz adyacente,

o donde:

5 tal región de esquina superior frontal (54) de tal estructura de bastidor (48) incluye múltiples agujeros de pasador de bloqueo del ángulo de separación (136), y tal conexión de ajuste de separación (38) tiene múltiples agujeros de pasador de ángulo de separación (96),

10 en cualquiera de tales múltiples posiciones de ángulo de separación elevadas seleccionadas uno de tales múltiples agujeros de pasador de ángulo de separación (96) se alinea con uno de tales agujeros de pasador de bloqueo de ángulo de separación (136), de modo que tal inserción de uno de tales al menos uno de los pasadores de bloqueo (50, 52) en uno de tales múltiples agujeros de pasador de ángulo de separación (96) y uno de tales múltiples agujeros de pasador de bloqueo de ángulo de separación (136) bloquea tal conexión de ajuste de separación (38) en una de tales posiciones de ángulo de separación elevadas,

o donde:

tal conexión de ajuste de separación (38) tiene un extremo superior (88) que incluye una superficie superior redondeada (102), y

15 tal región de esquina inferior frontal (58) de tal estructura de bastidor (38) incluye un canal que recibe la conexión de ajuste de separación (104) opuesto a tal canal de estiba de conexión de ajuste de separación (118), donde tal canal que recibe la conexión de ajuste de separación (104) que tiene una superficie guía de conexión de ajuste de separación cóncava (28) correspondiente a la superficie superior redondeada (102) de tal conexión de ajuste de separación (38), de modo que cuando el extremo superior (88) de tal conexión de ajuste de separación (38) se levanta al canal que recibe la conexión de ajuste de separación (104) de la estructura de bastidor (38) del bastidor lateral de suspensión de un altavoz suprayacente, tal superficie superior (102) se engrana a tal superficie guía de conexión de ajuste de separación (28) para guiar tal conexión de ajuste de separación (38) hacia tal posición de conexión.

20

4. El bastidor lateral de suspensión para un altavoz de la reivindicación 2 donde:

25 en tal posición de estiba tal conexión de ajuste de separación (38) se retrae totalmente en tal canal de estiba de conexión de ajuste de separación (118).

5. El bastidor lateral de suspensión para un altavoz de la reivindicación 4 donde:

30 en tal posición de estiba uno de los agujeros de pasador de selección de ángulo de separación (64) de la región de esquina superior frontal (54) de tal estructura de bastidor (48) se alinea con el agujero de pasador superior (92) de tal conexión de ajuste de separación (38) para sujetar tal conexión de ajuste de separación en tal posición de estiba.

6. El bastidor lateral de suspensión para un altavoz de la reivindicación 2 donde:

tal estructura de bastidor (48) incluye placas laterales interior y exterior (18, 16) y un miembro de bastidor de conexión de ajuste de separación (78) entre tales placas laterales interior y exterior.

7. El bastidor lateral de suspensión para un altavoz de la reivindicación 6 que comprende además:

35 tal placa lateral exterior (16) que incluye una ranura guía frontal que se extiende verticalmente (76),

tal conexión de ajuste de separación (38) incluye un agujero de anexo de perilla de sujeción (100), y

40 una perilla de sujeción frontal (72) anexa a tal agujero de nexo de perilla de sujeción (100) y recibida de forma deslizable en tal ranura guía frontal (76), donde tal perilla de sujeción frontal (72) se extiende hacia afuera desde tal placa lateral exterior (16) y que se agarra manualmente de modo que mover tal perilla de sujeción frontal (72) en tal ranura guía frontal (76) mueve tal conexión de ajuste de separación (38) en tal canal de estiba de conexión de ajuste de separación (118).

8. El bastidor lateral de suspensión para un altavoz de la reivindicación 1 que comprende además:

45 tal estructura de bastidor (48) que tiene una región de esquina superior trasera (56) y una región de esquina inferior trasera (60), donde tal región de esquina superior trasera (56) que incluye un canal de estiba de conexión de pivote (120) y un agujero de pasador de bloqueo de conexión de pivote (62), donde tal región de esquina inferior trasera tiene un agujero de pasador interconectado de conexión de pivote (66), y

50 una conexión de pivote que se extiende hacia arriba (36) que tiene un agujero de pasador superior (116) y un agujero de pasador inferior (124), donde tal conexión de pivote (36) se mueve verticalmente en tal canal de estiba de conexión de pivote (120) entre una posición retraída y una posición de interconexión elevada, en tal posición retraída tal conexión de pivote retraída en tal canal de estiba de conexión de pivote, en tal posición interconectada:

(a) tal agujero de pasador superior (116) alineado con tal agujero de pasador interconectado de conexión de pivote (66) de la región de esquina inferior trasera (60) de la estructura de bastidor (48) del bastidor lateral de suspensión de un altavoz suprayacente para suspender tal conexión de pivote (36) a este, y

5 (b) tal agujero de pasador inferior (124) alineado con tal agujero de pasador de bloqueo de conexión de pivote (62) para sujetar tal conexión de pivote (36) a tal estructura de bastidor (48) en tal posición interconectada.

9. El bastidor lateral de suspensión para un altavoz de la reivindicación 8 donde:

tal conexión de pivote (36) tiene una superficie superior convexa (112), y

10 tal región de esquina inferior trasera (60) tiene un canal que recibe la conexión de pivote (114) dispuesto opuesto a tal canal de estiba de conexión de pivote (120), donde tal canal que recibe la conexión de pivote (114) tiene una superficie guía de conexión de pivote cóncava (30) correspondiente a la superficie superior convexa (112) de tal conexión de pivote (36),

de modo que cuando tal conexión de pivote (36) se eleva a tal canal que recibe la conexión de pivote (114), tal superficie superior (112) se engrana a tal superficie guía de conexión de pivote (30) para guiar tal conexión de pivote (36) a tal posición interconectada.

15 10. El bastidor lateral de suspensión para un altavoz de la reivindicación 8 donde:

en tal posición retraída tal conexión de pivote (36) se retrae totalmente en tal canal de estiba de conexión de pivote (120),

o donde:

20 en tal posición retraída el agujero de pasador de bloqueo de conexión de pivote (62) de la región de esquina superior trasera (56) de tal estructura de bastidor (48) y el agujero de pasador superior (116) de tal conexión de pivote (36) se alinean para sujetar tal conexión de pivote (36) en tal posición retraída.

11. El bastidor lateral de suspensión para un altavoz de la reivindicación 8 donde:

25 tal estructura de bastidor incluye placas laterales interior y exterior (18, 16), un miembro de bastidor de conexión de ajuste de separación (78) y un miembro de bastidor de conexión de pivote (80), donde tales miembros de bastidor de conexión de ajuste de separación y conexión de pivote se encuentran entre tales placas laterales interior y exterior.

12. El bastidor lateral de suspensión para un altavoz de la reivindicación 11 que comprende además:

tal placa lateral exterior (16) que incluye una ranura guía trasera que se extiende verticalmente (74),

tal conexión de pivote (36) incluye una apertura de anexo de perilla de sujeción (110), y

30 una perilla de sujeción trasera (70) unida a tal apertura de anexo de perilla de sujeción (110) y recibida de forma deslizante en tal ranura guía trasera (74), donde tal perilla de sujeción trasera (70) se extiende hacia afuera desde tal placa lateral exterior (16) y que se agarra manualmente de modo que mover tal perilla de sujeción trasera (70) en tal ranura guía trasera (74) mueve tal conexión de pivote (36) en tal canal de estiba de conexión de pivote (120).

13. El bastidor lateral de suspensión para un altavoz de la reivindicación 1 donde:

35 tal estructura de bastidor (48) incluye un par de pestañas de ubicación superiores espaciadas (144) y un par de pestañas de ubicación inferiores espaciadas (146), donde tales pestañas de ubicación superiores espaciadas una distancia inferior a tales pestañas de ubicación inferiores están espaciadas de modo que tales pestañas de ubicación superiores encajan dentro de tales pestañas de ubicación inferiores cuando tal estructura de bastidor se coloca sobre la estructura de bastidor del bastidor lateral de otro altavoz en una configuración apilada.

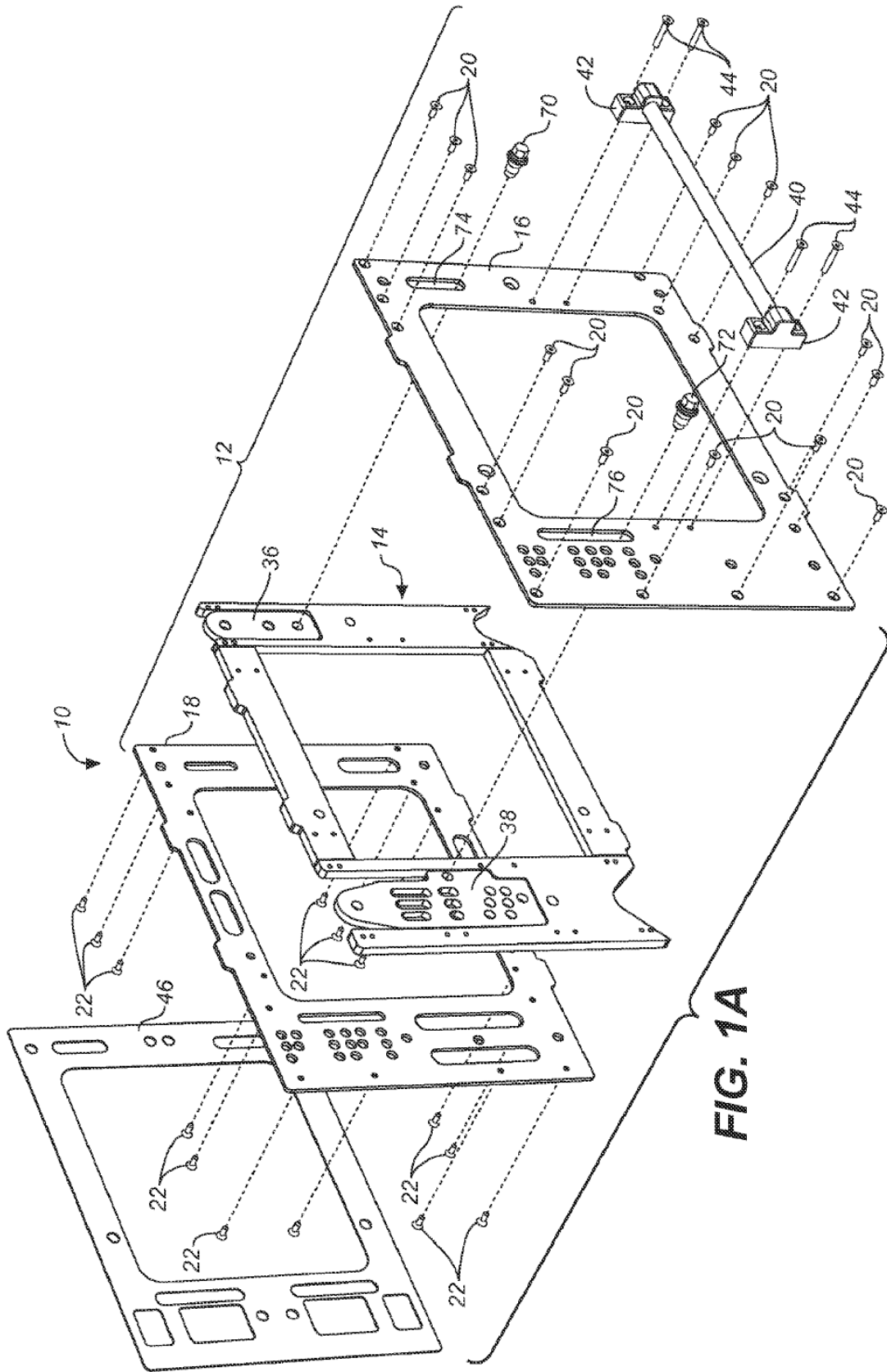
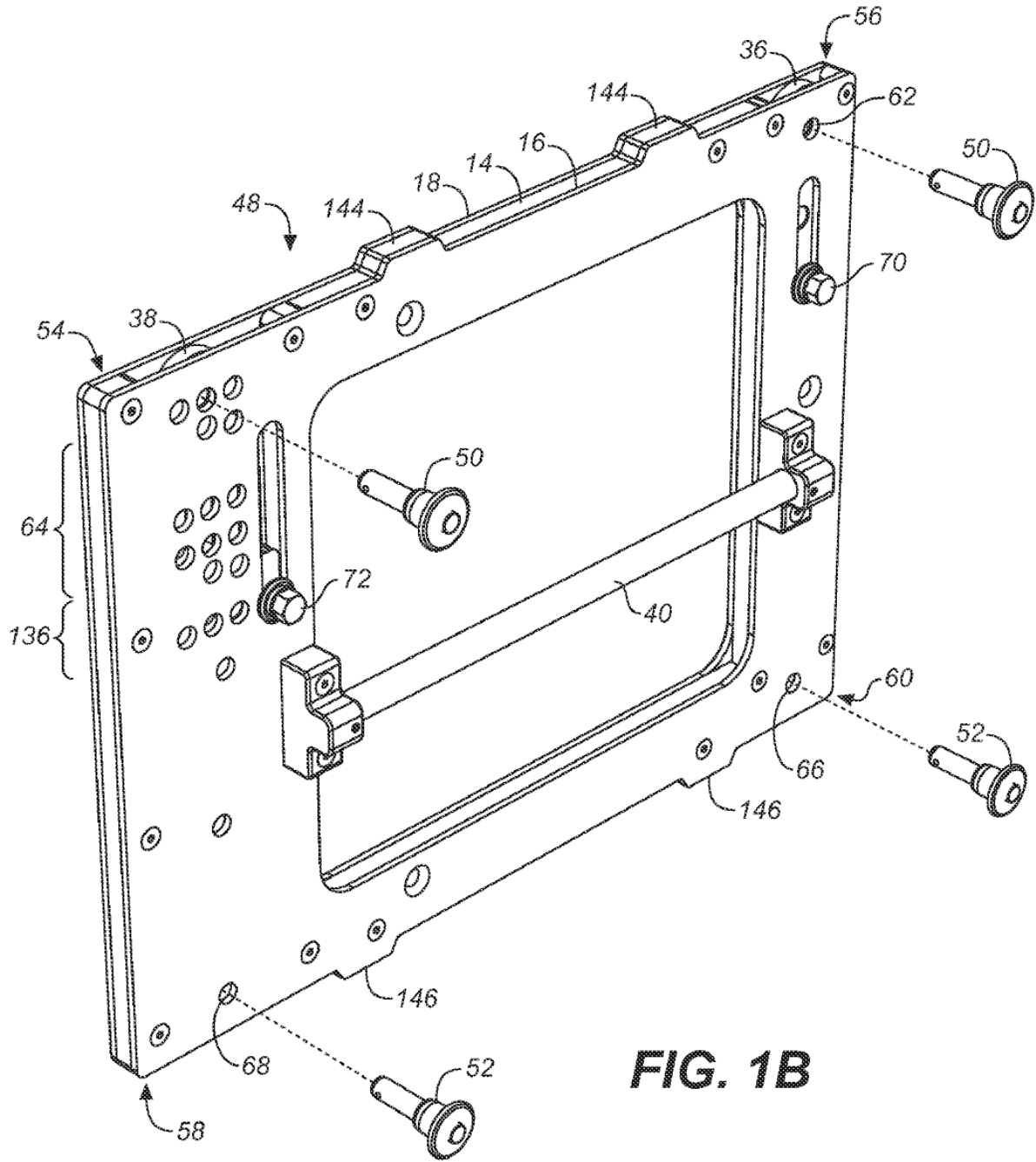
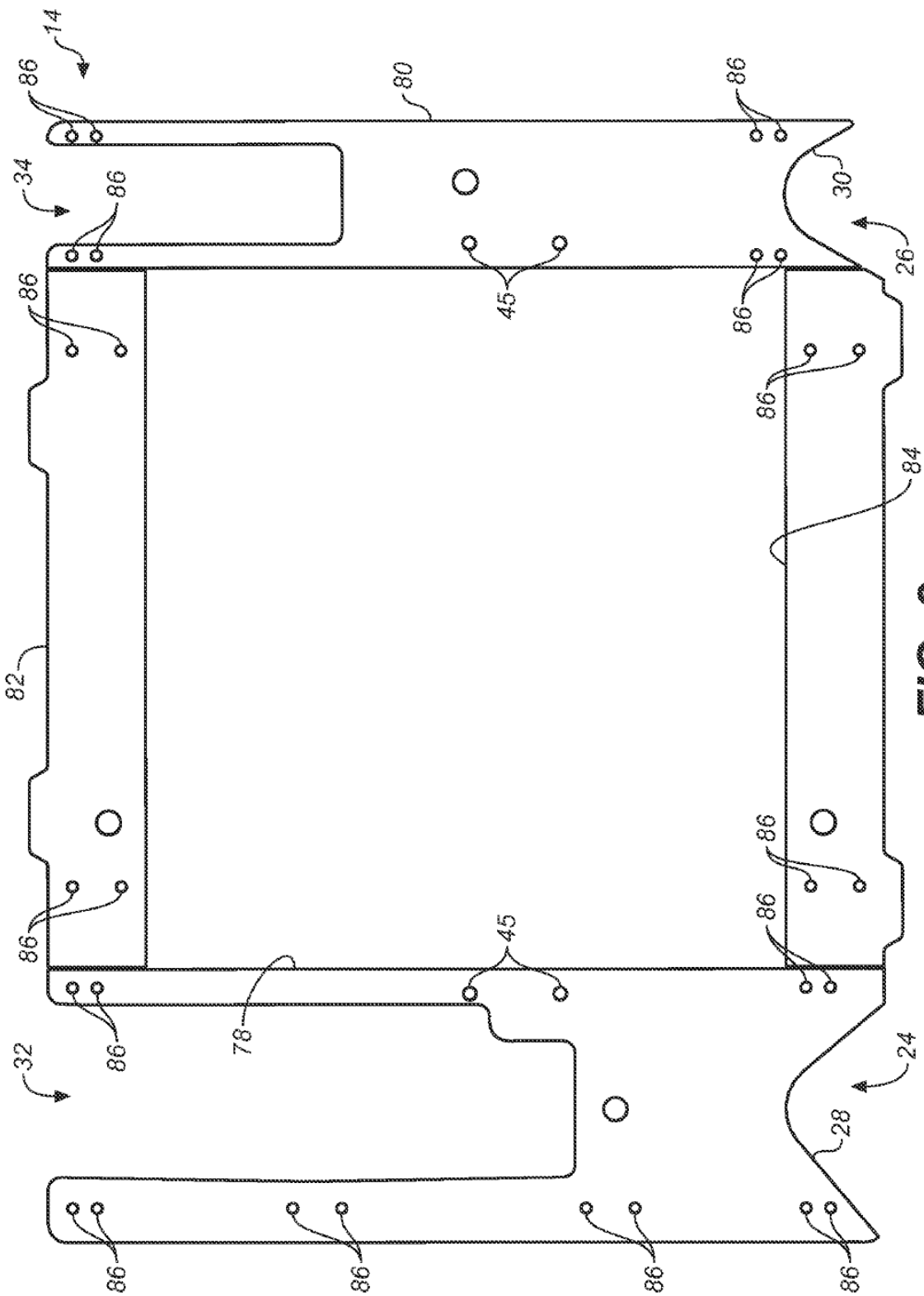


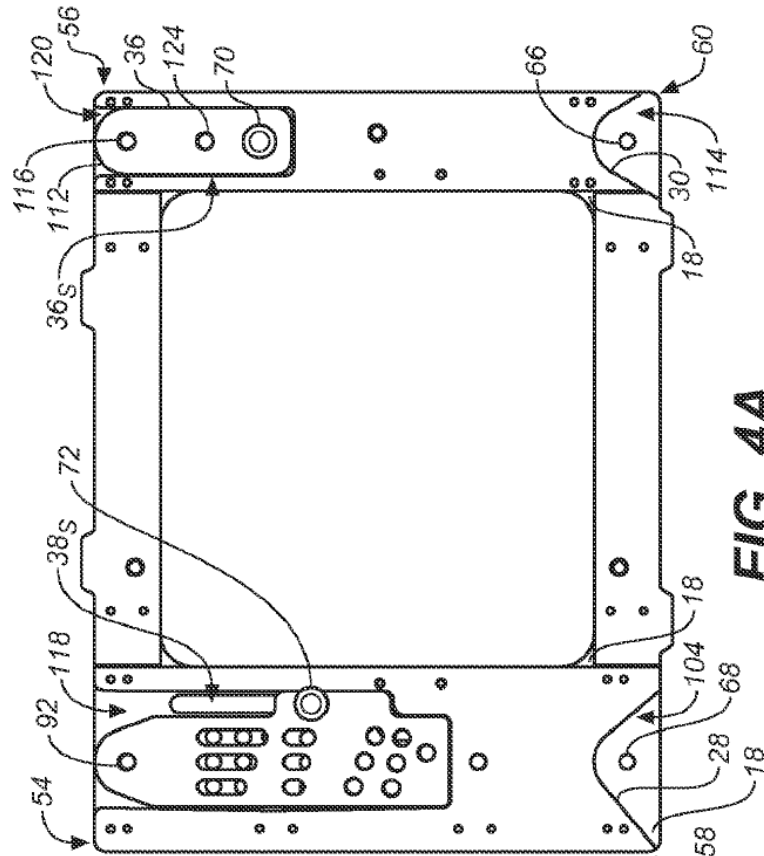
FIG. 1A



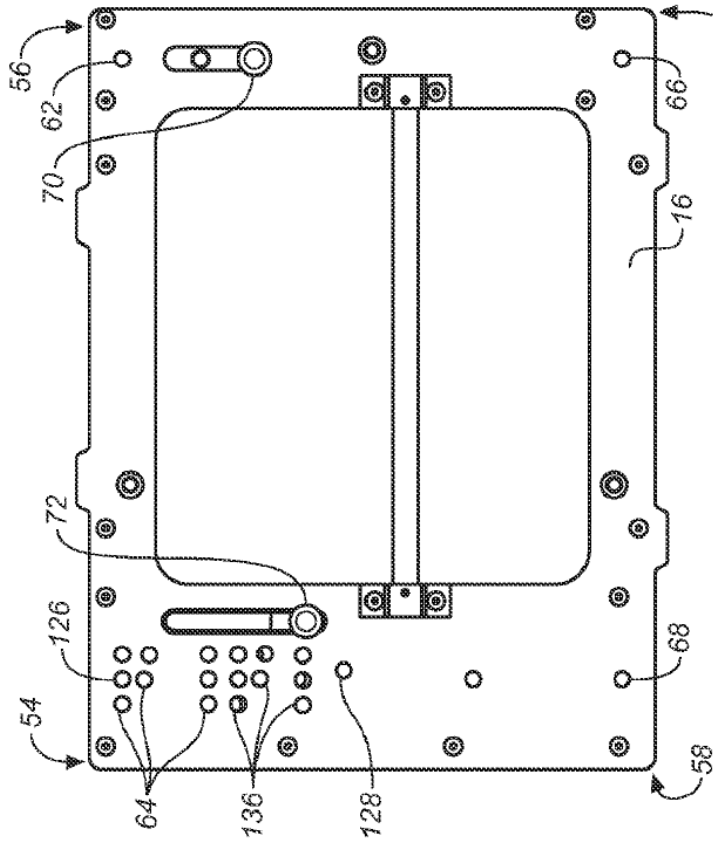
**FIG. 1B**



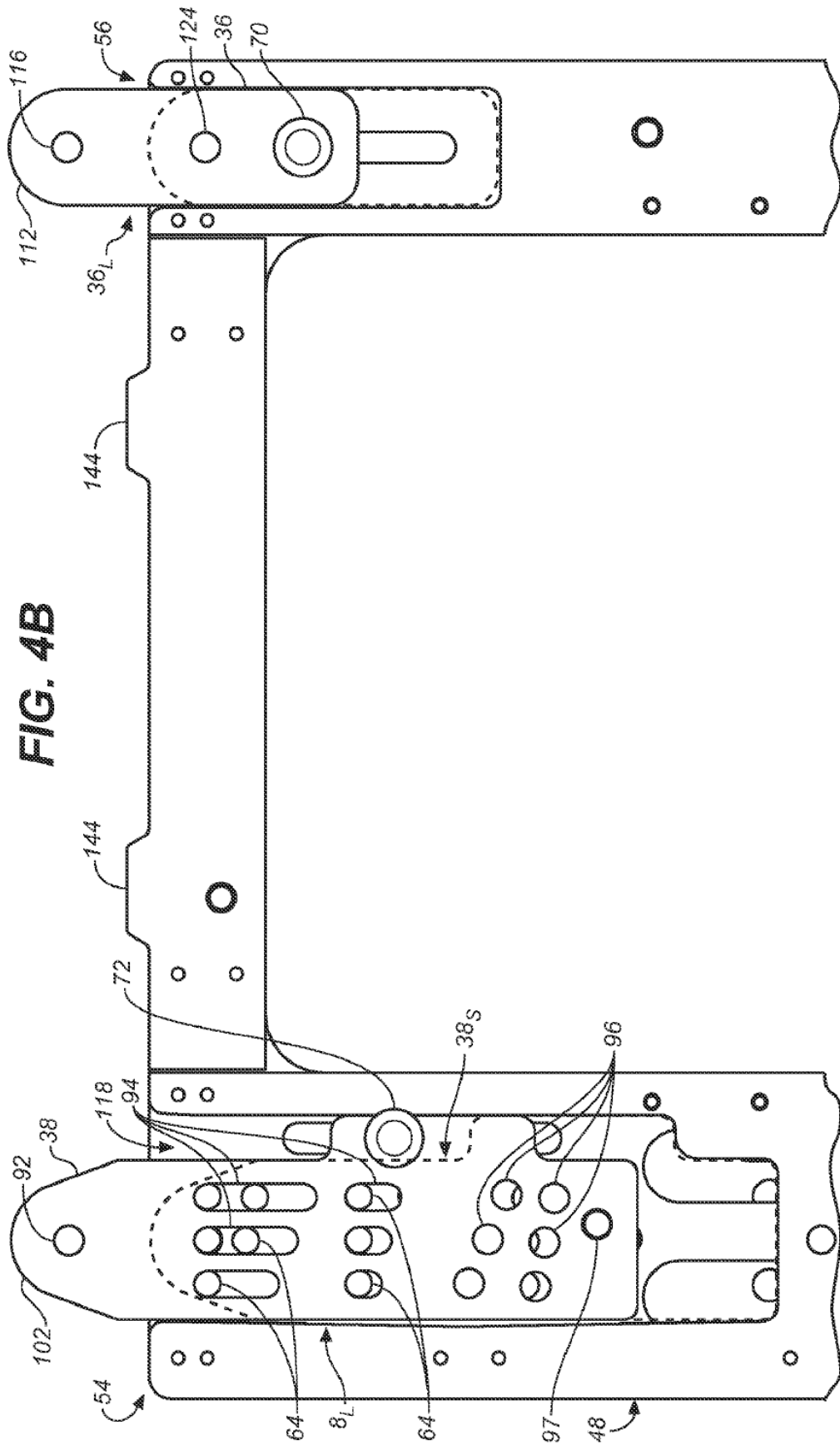
**FIG. 2**

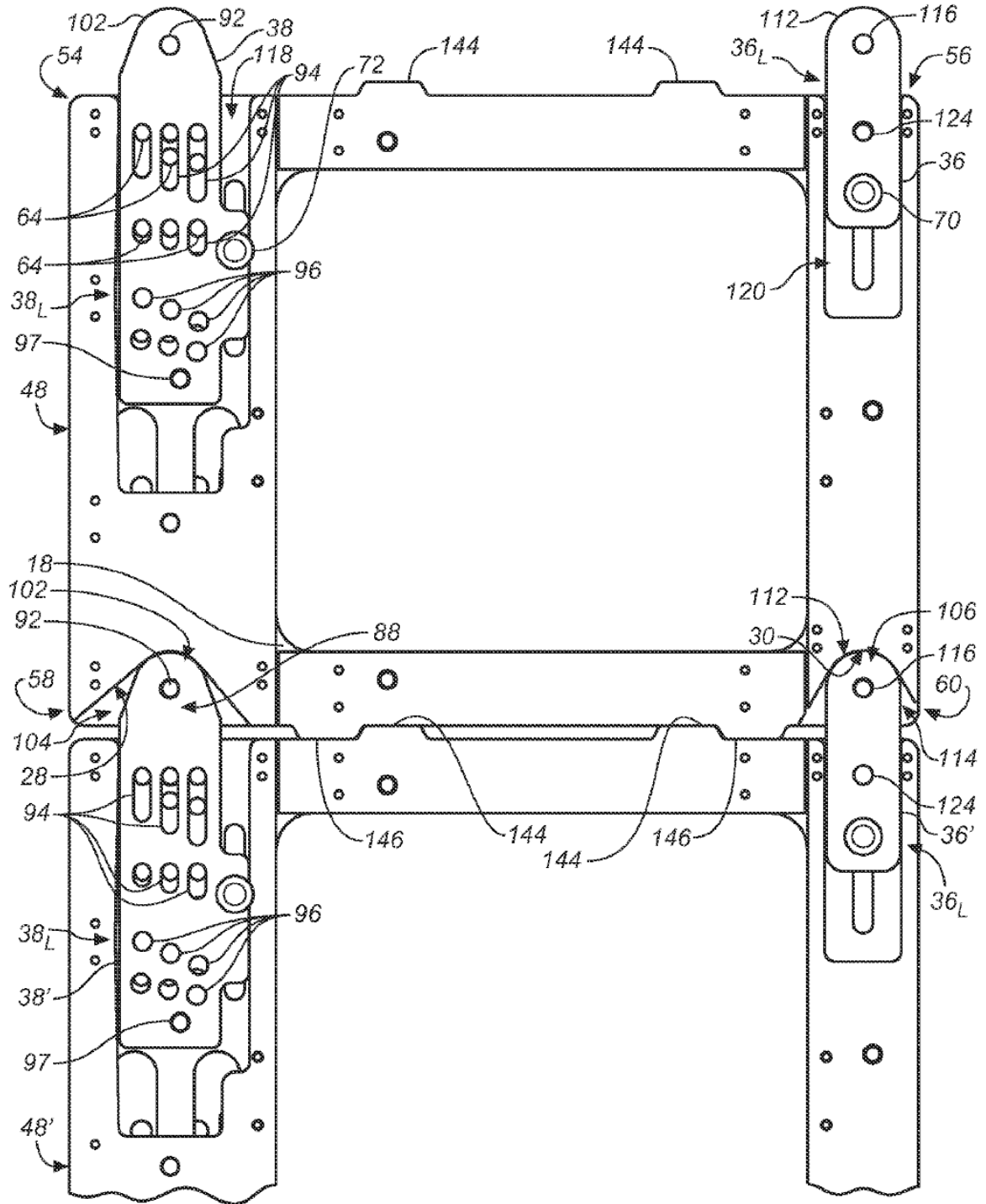


**FIG. 4A**



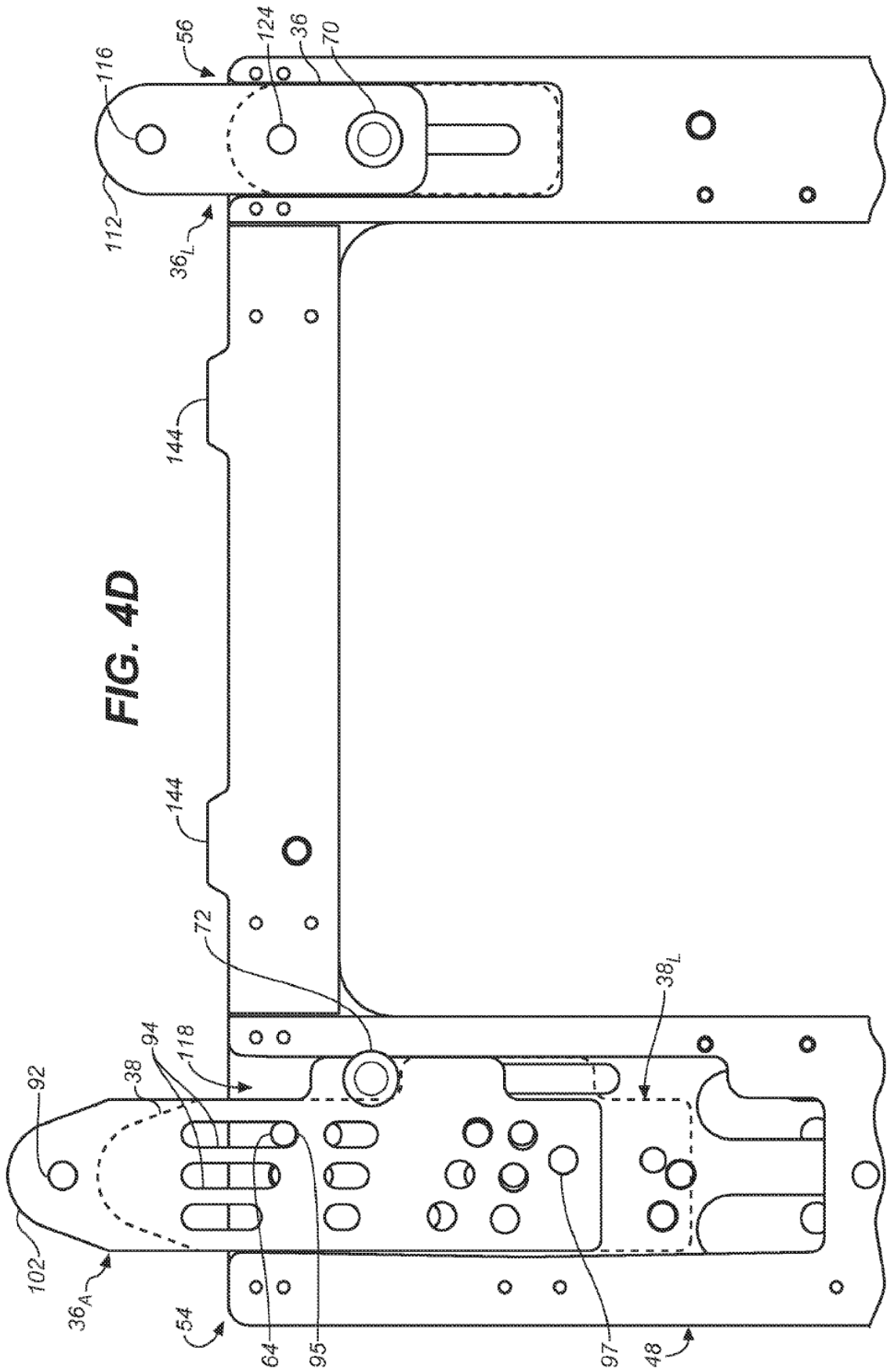
**FIG. 3**

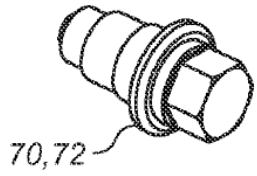




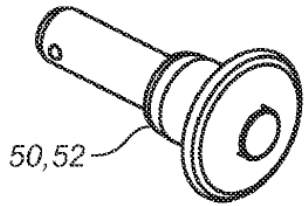
**FIG. 4C**



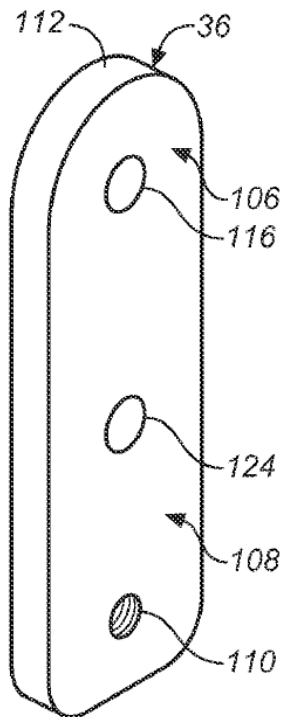




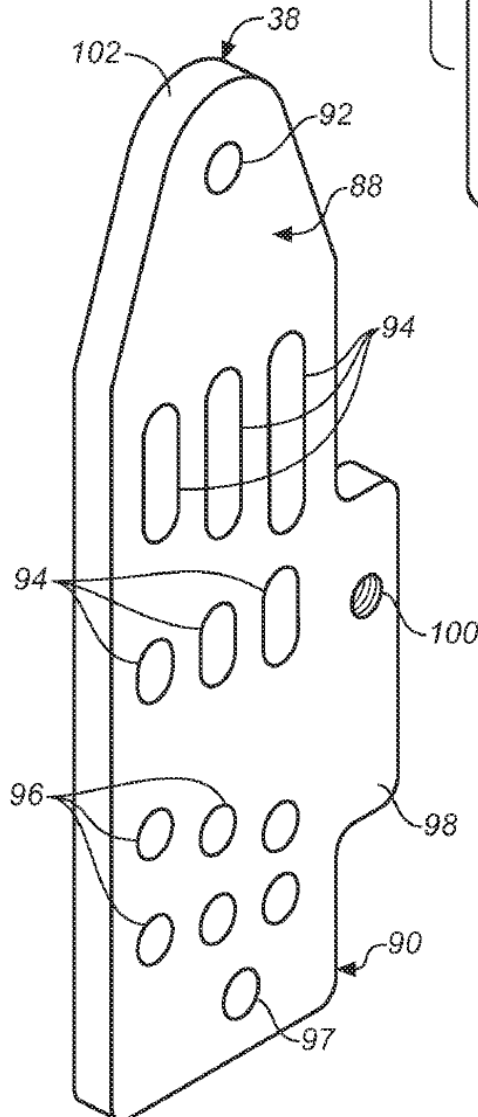
**FIG. 5**



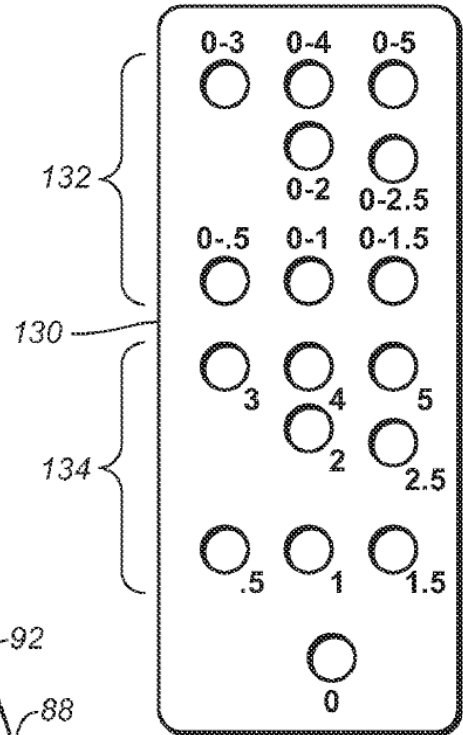
**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9A**

