(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 818 909**

(51) Int. CI.:

H04N 1/195 (2006.01)
G02B 27/02 (2006.01)
G03B 17/48 (2006.01)
G03B 27/32 (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)
G09B 21/00 (2006.01)
H04N 5/225 (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01)
H04N 5/247 (2006.01)
H04N 5/374 (2011.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.01.2012 PCT/US2012/022377**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2012 WO12103099**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2012 E 12739766 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2020 EP 2668777**

(54) Título: **Retenedor para dispositivo de aumento electrónico**

(30) Prioridad:

25.01.2011 US 201113013215

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.04.2021

(73) Titular/es:

FREEDOM SCIENTIFIC, INC. (100.0%)
17757 US Hwy 19 North - Suite 560
Clearwater, FL 33764, US

(72) Inventor/es:

RODRIGUEZ, CARLOS;
DAVIS, BRADLEY S.;
TURPAULT, MATHIEU y
ZASTAWNY, MATHIEU

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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

Retenedor para dispositivo de aumento electrónico

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

Esta invención se refiere a un dispositivo de aumento. Más particularmente, la invención se refiere a un retenedor para lupa electrónica.

Descripción de la técnica anterior

Las personas con problemas de visión tienen dificultades para leer libros, percibir objetos pequeños o ver detalles finos. Las lupas se han utilizado durante mucho tiempo para permitir la percepción de pequeños detalles que, de otro modo, podrían estar por debajo de la resolución sin ayuda de un elemento. Las lupas electrónicas de escritorio, a veces denominadas dispositivos de televisión de circuito cerrado (cctv), han reemplazado en gran medida a las lupas. Estos dispositivos emplean una cámara con tecnología CMOS para generar una imagen aumentada o ampliada del objeto. Entonces, el usuario puede ver una imagen ampliada del objeto tal como se muestra en un monitor.

Un ejemplo de una lupa electrónica de escritorio de este tipo se describe en la publicación de EE.UU. N.º U.S. 2006/0203093 de Trulaske. Trulaske describe un sistema de aumento de vídeo de circuito cerrado, que incluye una cámara que se monta sobre una mesa mediante un enganche ajustable. Trulaske también incluye una serie de controles que son parte integral del monitor asociado.

Las lupas electrónicas de escritorio disponibles actualmente, como la de Trulaske, tienen varias limitaciones. Una limitación es que las lupas existentes no proporcionan suficiente iluminación para cámaras que tengan campos de visión más grandes. Como resultado, las lupas existentes deben utilizar cámaras de menor resolución. Otro inconveniente es que con las lupas existentes hay interferencia entre la cámara y el monitor. Esto da como resultado un movimiento de la cámara, que es problemático ya que la cámara debe recuperar el enfoque y restablecerse al nivel de aumento seleccionado. Esto interrumpe la visualización y provoca períodos de borrosidad. Otro inconveniente más es que las lupas existentes usan monitores específicos, a menudo con controles integrados y especializados. Esto impide que la lupa se utilice con pantallas convencionales y, además, dificulta la reparación y/o el mantenimiento.

Todavía se conocen en la técnica otros dispositivos de aumento. Por ejemplo, el documento WO 2005/101349 de Seakins describe una lupa de imagen para personas con problemas de visión que amplía una imagen del material origen colocado boca arriba dentro del campo de visión de una cámara. La patente de EE.UU. 5,594,502 de Bito describe un aparato de reproducción de imágenes que toma una imagen visual con una cámara de video y la envía a una pantalla externa. La patente de EE.UU. Pub. 2006/0158427 de Goldenberg describe una lupa electrónica de escritorio que emplea un monitor y un panel de control. La patente de EE.UU. Pub. 2006/0203093 de Trulaske describe un sistema de aumento de vídeo de circuito cerrado con una base desplazable en las direcciones X-Y. Finalmente, la patente de EE.UU. Pub. 2004/0036663 de Bevers describe un lector de imágenes para la mejora visual de documentos.

Por tanto, existe la necesidad de una lupa electrónica con iluminación mejorada para adaptarse a campos de visión más grandes. También existe la necesidad de una lupa electrónica sin interferencia entre el monitor y la cámara asociada. Es un objetivo de la presente lupa electrónica satisfacer estas y otras necesidades.

Resumen de la invención

La presente invención se expone en las reivindicaciones adjuntas.

Una ventaja proporcionada por la lupa según la presente descripción es la capacidad de adaptarse a campos de visión más amplios y resoluciones más altas mediante una disposición de iluminación mejorada. Otra ventaja se obtiene proporcionando fuentes de luz que están montadas en un brazo de montaje dispuesto lateralmente.

La cámara con lupa descrita proporciona otra ventaja más al proporcionar dos brazos de montaje independientes para el monitor y la cámara asociada.

Se obtiene una ventaja adicional al proporcionar una cámara fija y un monitor ajustable.

Otra ventaja se logra asegurando de forma desmontable el monitor mediante un soporte de montaje para permitir de ese modo que el monitor se pueda reemplazar y/o reparar fácilmente.

Diversas realizaciones de la invención pueden tener ninguna, algunas o todas estas ventajas. Otras ventajas técnicas de la presente invención resultarán evidentes para un experto en la técnica.

Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión más completa de la naturaleza y los objetos de la invención, se debe hacer referencia a la siguiente descripción detallada tomada en relación con los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en alzado frontal del dispositivo de aumento de la presente descripción.

La figura 2 es una vista en alzado lateral del dispositivo de aumento de la presente descripción.

La figura 3 es una vista en planta superior del dispositivo de aumento de la presente descripción.

La figura 4 es una vista en alzado posterior del dispositivo de aumento de la presente descripción.

La figura 5 es una vista en perspectiva del dispositivo de aumento de la presente descripción.

La figura 6 es una vista en planta superior de la mesa del dispositivo de aumento de la presente descripción. La figura 7 es una perspectiva del dispositivo de aumento con el brazo del monitor girado con respecto al brazo de la cámara.

La figura 8 es una perspectiva del dispositivo de aumento con el brazo del monitor girado con respecto al brazo de la cámara.

Las figuras 9a - 9b son vistas en sección transversal del brazo de la cámara utilizada en la presente descripción.

La figura 10 es una vista detallada de los controles y la cámara de auto visión empleados en la presente descripción.

La figura 11 es una vista detallada que muestra la disposición de iluminación de la presente descripción. La figura 12 es una vista en perspectiva del lado inferior de la carcasa de la cámara de la presente descripción.

La figura 13(a) es una vista de perfil de una realización alternativa de una mesa para el dispositivo de aumento.

La figura 13(b) es una vista en planta superior de la mesa de la figura 13(a).

La figura 14(a) es una vista de perfil de una realización alternativa de una mesa para el dispositivo de aumento.

La figura 14(b) es una vista en planta superior de la mesa de la figura 14(a).

La figura 15(a) es una vista de perfil de una realización alternativa de una mesa para el dispositivo de aumento.

La figura 15(b) es una vista en planta superior de la mesa de la figura 15(a).

La figura 16(a) es una vista de perfil de una realización alternativa de una mesa para el dispositivo de aumento.

La figura 16(b) es una vista en planta superior de la mesa de la figura 16(a).

La figura 17 es una vista de perfil de un retenedor extraíble que se utiliza en unión de la mesa del dispositivo de aumento.

La figura 18 es una vista de perfil de un retenedor extraíble para su uso en unión de la mesa del dispositivo de aumento.

La figura 19(a) es una vista de perfil de una realización alternativa de una mesa para el dispositivo de aumento.

La figura 19 b) es una vista en planta superior de la mesa de la figura 19(a).

La figura 20(a) es una vista de perfil de una realización alternativa de una mesa para el dispositivo de aumento.

La figura 20(b) es una vista en planta superior de la mesa de la figura 20(a).

Los caracteres de referencia similares se refieren a piezas similares en las diversas vistas de los dibujos.

Lista de piezas

10 Dispositivo	42 Brazo de la Cámara - Extremo Proximal	74 Brazo del Monitor	106 Rodamiento Giratorio
12 Mesa X-Y	44 Brazo de la Cámara - Extremo Distal	76 Soporte del Monitor	108 Panel de Control
14 Base	46 Brazo de la Cámara - Extensión Intermedia	78 Brazo del Monitor - Extremo Proximal	112(a),(b),(c) Controles
16 Borde Delantero de la Mesa/Base	48 Brazo de la Cámara - Superficie Delantera	82 Brazo del Monitor - Extremo Distal	114 Mando Exterior Giratorio
18 Borde Posterior de la Mesa/Base	52 Brazo de la Cámara - Superficie Trasera	84 Brazo del Monitor - Extensión Intermedia	116 Botón Pulsador
22 Bordes Laterales de la Mesa/Base	54 Abertura de Acceso	86 Conjunto de Bisagras	118 Cámara de Auto Visión
24 Primeros Canales en la Base	56 Canal en el Brazo de la Cámara	88 Montaje Giratorio para el Monitor	120 Ruedas en el Panel de Control
26 Segundos Canales en la Base	58 Carcasa de la Cámara	92 Resorte de Equilibrio	122 Brazo de Iluminación
28 Garras para la Mesa X-Y	62 Carcasa de la Cámara: Extremo Delantero	94 Tapa del Extremo Proximal	124 Luces
32 Bloqueo para la Mesa X-Y	64 Carcasa de la Cámara: Extremo Trasero	96 Tapa del Extremo Distal	126 Ranura para Tarjeta SD
34 Borde Trasero Elevado de la Mesa	66 Carcasa de la Cámara: Abertura de Acceso	98 Tornillo de Montaje para la Tapa del Extremo Distal	
36 Canal en la Mesa	68 Cámara	102 Tornillo Tensor	
38 Brazo de la cámara	72 Monitor	104 Enganche	

Descripción detallada de la realización preferida

Esta descripción se refiere a un dispositivo de aumento para su uso por personas ciegas y/o con baja visión. El dispositivo incluye una mesa X-Y sobre la que se puede colocar un objeto a ampliar. Un brazo de cámara fijo y un brazo de monitor giratorio están orientados sobre la mesa X-Y. El brazo del monitor incluye un monitor de vídeo montado de forma giratoria en su extremo distal. El brazo de la cámara también incluye un brazo de iluminación dispuesto lateralmente. Se proporciona una serie de controles a lo largo de un borde inferior del monitor por medio de un soporte de montaje. Los diversos detalles de la presente descripción, y la manera en que se interrelacionan, se describirán con mayor detalle a continuación.

El dispositivo 10 incluye una mesa X-Y 12 que se monta de forma ajustable en una base subyacente 14. Tanto la mesa 12 como la base 14 están definidas por bordes delante y detrás (16 y 18, respectivamente) y un par de bordes laterales 22. Se puede colocar pies de goma o elásticos en la superficie inferior de la base para evitar dañar la superficie de apoyo. Se forman dos pares de canales con la base. Estos canales incluyen un primer par de canales 24 que se extienden entre los bordes laterales de la base 14 y un segundo par de canales 26 que se extienden entre los bordes delantero y trasero de la base 14. La mesa X-Y 12 incluye railes que encajan en los canales (24 y 26) y que por tanto permiten el ajuste en las orientaciones X e Y.

La mesa X-Y 12 también incluye un borde delantero con áreas de agarre 28 para permitir al usuario manipular la mesa 12 con respecto a la base 14. La mesa 12 también incluye un bloqueo 32 dispuesto en el centro. El bloqueo 32 tiene dos orientaciones. En la primera orientación, la mesa 12 está fija con respecto a la base 14; en la segunda orientación, el usuario puede mover la mesa 12 en las orientaciones X e Y con respecto a la base 14.

La mesa 12 incluye una serie de características para permitir que los artículos se coloquen de manera conveniente y segura para su visualización. Por ejemplo, se incluye un borde trasero elevado 34 para evitar que los artículos se caigan del borde trasero 18 de la mesa 12. También se incluye un canal arqueado 36 dispuesto en el centro junto al borde trasero 18. El canal 36 se forma preferiblemente como una hendidura en la superficie superior de la mesa 12. El canal 36 permite orientar convenientemente objetos cilíndricos sobre la mesa 12 para su inspección. El canal 36 es ideal para la colocación segura de frascos de pastillas recetadas. Esto permite que los frascos queden asegurados contra la rotación y se orienten adecuadamente para permitir la ampliación del texto relevante. Aunque se prefiere el canal 36 representado, también se pueden emplear otras disposiciones. Por ejemplo, en lugar de un canal en hendidura 36, se pueden formar crestas verticales dentro de la superficie de la mesa 12. Estas crestas podrían

colocarse en cualquier lugar de la mesa 12 y funcionarían de manera similar para retener objetos cilíndricos.

Se describe a continuación el brazo de la cámara 38 del dispositivo 10. El brazo 38 se extiende desde, y es integral con, el borde trasero 18 de la base 14. El brazo de la cámara 38 está definido por un extremo proximal 42, un extremo distal 44 y una extensión intermedia 46, así como las superficies delantera y trasera (48 y 52, respectivamente). Aunque el brazo 38 se describe como arqueado, también se puede formar a partir de otras formas y/o configuraciones. El extremo proximal 42 se extiende hacia arriba desde el borde trasero 18 de la base 14 y el extremo distal 44 se extiende sobre la parte superior de la mesa 12. Como se observa en las figuras, el extremo más distal se curva hacia abajo para evitar interferir con el brazo que sostiene el monitor asociado. El brazo 38 de la cámara incluye además una abertura para acceso 54 dentro de su extensión intermedia 46.

Esta abertura de acceso 54 permite a los usuarios acceder a las tomas de corriente, conectores eléctricos y puertos de ordenador asociados con la cámara colocada dentro de una carcasa de cámara asociada. El cableado acoplado a la cámara y a través de la abertura de acceso 54 se puede encaminar a través de un canal 56 colocado dentro de la superficie trasera 52 del brazo de la cámara 42. Los clips de cable, u otros mecanismos de sujeción, se pueden colocar dentro del canal 56 para permitir que el usuario asegure adecuadamente el cableado.

A continuación, se describe la carcasa de la cámara 58 del dispositivo. La carcasa de la cámara tiene una configuración generalmente rectangular con ambos extremos delantero y trasero (62 y 64, respectivamente). Una abertura de acceso 66 está dispuesta en una cara inferior de la carcasa de la cámara. Esta abertura está adaptada para el registro con la lente de una cámara a través de un espejo sujeto dentro de la carcasa 58. El extremo trasero 64 de la carcasa está adaptado para ser recibido dentro de la abertura de acceso 54 del brazo de la cámara 38 y asegurado adicionalmente mediante tornillos o sujetadores. Cuando se orienta correctamente, la carcasa 58 de la cámara se fija al extremo distal 44 del brazo de la cámara sobre su superficie delantera 48. La abertura 66 también está orientada centradamente sobre la mesa 14. Esto permite que la cámara asociada vea y enfoque los objetos colocados sobre la mesa. La cámara 68 posee idealmente una resolución y un campo de visión suficientes para ver toda la superficie de la mesa 12. En la realización preferida, la resolución de la cámara 68 es de 768 columnas de píxeles por 494 filas de píxeles. La resolución, la ampliación y la posición de la cámara 68 producen un campo de visión mucho más grande que las lupas existentes. En la realización ilustrada, el campo de visión es de aproximadamente 230 mm de ancho por 180 mm de largo. Esto, a su vez, aumenta enormemente la cantidad de objetos que se pueden ver con la lupa.

Los objetos vistos por la cámara 68 se muestran en el monitor asociado 72. El monitor 72, a su vez, está asegurado a un brazo del monitor 74 mediante un soporte del monitor 76. El brazo del monitor 74 incluye un extremo proximal 78 y un extremo distal 82 y una extensión intermedia 84 entre ellos. El extremo proximal 78 del brazo del monitor 74 está fijado de forma giratoria a la extensión intermedia 46 del brazo de la cámara 38 mediante el conjunto de bisagra 86. El conjunto de bisagra 86 permite que el brazo de la cámara 38 rote y gire con respecto al brazo de la cámara subyacente 38. Se puede proporcionar un pasador 86(a) para bloquear el brazo contra la rotación. El conjunto de bisagra 86 se coloca preferiblemente en una posición que está por encima de la abertura de acceso 54. El extremo distal 44 del brazo de la cámara 38 incluye un soporte giratorio 88 al que se fija el soporte del monitor 76. El monitor 72, a su vez, está asegurado al soporte del monitor 76 de una manera convencional mediante sujetadores extraíbles.

Un cable de video, que en la realización preferida es un cable HDMI, se extiende desde una salida HDMI 68(a) en la cámara 68, a través de la carcasa de la cámara 58, a través del interior del brazo del monitor 74 y hasta una entrada en el monitor 72 para de ese modo proporcionar una alimentación de vídeo desde la cámara 68 al monitor 72. Al pasar los cables a través del brazo 74, se presenta una apariencia ordenada. Aunque se prefiere un cable HDMI, se pueden utilizar otros tipos de conexiones, como cable de S-video, cables de componentes de vídeo o cables VGA. La cámara 68 también incluye una salida USB 68(b), que se puede usar para transmitir video en vivo desde la cámara 68 a un ordenador personal (PC). Esto permitiría ver los objetos de la mesa 12 en el PC. Además, el PC puede incluir software para replicar la funcionalidad proporcionada por los controles 112 y 120. La cámara 68 también incluye una entrada VGA 68(c). Esto permite ver la salida de un PC en el monitor 72 del dispositivo de aumento 10.

Adicionalmente, la entrada VGA 68(c) se puede utilizar junto con la salida USB 68(b) para permitir la visualización de objetos uno al lado del otro. Es decir, los objetos de la tabla 12 serían vistos por la cámara 68 y mostrados en el monitor del PC por medio de la salida USB 68(c) y el cable. Nuevamente, la funcionalidad del panel de control 108 podría replicarse mediante software que se ejecuta en el PC. El software podría agregar aún otra funcionalidad para modificar la imagen mostrada. A partir de entonces, esta imagen podría mostrarse en el monitor 72 pasando un cable de video entre el PC y la entrada VGA 68(c). Esto permitiría ver el objeto uno al lado del otro por medio de dos monitores.

Un resorte 92 de contrapeso está montado operativamente dentro del brazo 74 del monitor y ayuda al usuario a subir o bajar el monitor 72 y el brazo 74 del monitor. El resorte 92 está montado entre las tapas extremas proximal y distal (94 y 96, respectivamente). La tapa del extremo distal 96 está roscada alrededor de un tornillo de montaje 98. Se puede usar un tornillo tensor 102 para girar el tornillo de montaje 98 y, por lo tanto, colocar la tapa del extremo distal 96 para comprimir o descomprimir el tornillo de equilibrado 92. De esta manera, el tornillo tensor 102 se puede utilizar para fijar la tensión del resorte adecuada de acuerdo con el tamaño y peso del monitor dependiente 72. La tapa de extremo proximal 94 está unida a una articulación 104 mediante un rodamiento rotatorio 106. El extremo opuesto de la articulación 104 está unido de forma giratoria al conjunto de bisagra 86. El extremo proximal 78 del brazo 74 del

monitor está igualmente unido de forma giratoria al conjunto de bisagra 86 para crear de ese modo una articulación de tres barras.

Cuando está en la posición completamente bajada de la figura 9(a), el resorte 92 está comprimido. Cuando está en la posición completamente levantada de la figura 9(b), el resorte 92 está completamente extendido. Entre estas dos posiciones, el resorte 92 no está tenso. Por tanto, la fuerza del resorte se usa para compensar el peso del monitor 72. Además, tal movimiento se logra sin perturbar o interferir de otro modo con la posición de la cámara 68.

El soporte del monitor 76 incluye un panel de control 108 a lo largo de su borde inferior. Este panel de control 108 incluye idealmente tres controles individuales 112 en su cara delantera. Cada uno de estos controles 112(a), 112(b), 112(c) comprende un mando exterior giratorio 114 y un botón pulsador 116 situado en el centro. En cada caso, el mando exterior giratorio 114 está separado y funciona independientemente del botón pulsador central 116. En consecuencia, el mando exterior 114 no funciona como un botón pulsador, y el botón pulsador 116 no funciona como un mando giratorio. Esto elimina, o reduce en gran medida, el funcionamiento inadvertido de los controles.

El primer control 112(a) puede, por ejemplo, incluir un mando exterior giratorio 114(a) que regula el brillo del monitor 72 y un botón pulsador central 116(a) para conectar/desconectar la iluminación. El segundo control 112(b) puede incluir un mando giratorio exterior 112(b) para el aumento y un botón pulsador central 116(b) para congelar el cuadro. El tercer control 112(c) puede incluir un mando exterior giratorio 114(c) para alternar entre varios esquemas de color y un botón pulsador 116(c) para hacer funcionar una cámara 118 de auto visión asociada. Como se ilustra, la cámara 118 de auto visión puede estar colocada a lo largo de un borde superior del monitor 72. Esta cámara 118 permite al usuario ver imágenes cercanas de su rostro, que puede ser necesario para el aseo.

En la realización preferida, se incluyen igualmente dos controles 120 adicionales a lo largo del borde inferior del panel de control 108 (obsérvese la figura 8). Los controles 120 están acoplados funcionalmente al panel de control 108 y se pueden quitar reemplazando el panel 108. Estos controles 120 son ruedas que pueden girarse o empujarse para lograr dos funciones de control diferentes. Uno de los controles 120 es ideal para lograr una función de sobre iluminación. Esta característica permite que se muestre una o más líneas individuales de material de texto en la pantalla en un color o tono diferente de los elementos restantes en la pantalla. El control 120 restante es ideal para crear una función de cortina. Con esta función, todas las áreas de la pantalla se bloquean u oscurecen con relación a una o más líneas de texto. Tanto la función de iluminación como de cortina se pueden hacer funcionar girando y/o empujando los controles 120. También se puede asignar otra función de control a los controles 120. También se proporciona una ranura para tarjeta de memoria 126 a lo largo del borde inferior del panel de control 108. Esta ranura puede estar adaptada para recibir, por ejemplo, tarjetas de memoria SD. La ranura 126 permite que se proporcionen actualizaciones de software al sistema operativo. También puede permitir que se descarguen y almacenen imágenes fijas de la cámara 68.

La iluminación apropiada para toda la superficie de la mesa 12 la proporciona un puente de luz que se extiende lateralmente o un brazo de iluminación 122. La parte central del brazo 122 está fijada a la extensión intermedia 46 del brazo de la cámara 38 (obsérvese la figura 2). El brazo 122 se extiende a cierta distancia a cada lado del brazo de la cámara 38. Los extremos distales del brazo 122 incluyen carcasas para soportar una fuente de luz, tal como un diodo emisor de luz (LED). El brazo de iluminación 122 está orientado en un ángulo con respecto a la mesa 12 para evitar que la luz reflejada entre en la cámara 68 y provoque un quebranto. Esto asegura una iluminación apropiada para los objetos colocados en la mesa 12 y facilita un campo de visión más grande de la cámara. En la realización preferida, la línea central de la luz que emana del LED impacta en un ángulo α con respecto a la superficie de la mesa 12 (obsérvese la figura 8). En la realización preferida, este ángulo es de aproximadamente 45,5°. Aunque la iluminación se puede orientar en otros ángulos, se ha comprobado que este ángulo proporciona una iluminación óptima para el campo de visión proporcionado por la cámara 68.

Realizaciones alternativas para el retenedor de escritorio

Se ilustran varias realizaciones alternativas para el retenedor de escritorio en unión de las figuras 13-20. Estas diversas realizaciones son iguales en la mayoría de los aspectos a la realización principal ilustrada en las figuras 1-12. Sin embargo, en estas realizaciones alternativas se han incluido diferentes medios de retención en la superficie superior de la mesa x-y 12. Estos medios de retención permiten sujetar objetos sobre la superficie de la mesa 12 sin deslizarse o rodar. Esto, a su vez, permite al usuario mantener ambas manos libres durante la visualización.

En la realización de las figuras 13(a) -13(b), se forman una serie de crestas 130 dentro de la tabla x-y. Estas crestas 130, o protuberancias que se extienden hacia arriba, se extienden desde el borde delantero hasta el borde posterior de la mesa 12. Se incluyen un total de 20 crestas que abarcan todo el ancho de la mesa 12. La figura 13(a) ilustra que estas crestas 130 tienen una sección transversal arqueada. Sin embargo, como se ilustra en las figuras 14(a) -14(b), pueden emplearse otras crestas 132 que tengan una sección transversal en ángulo. Estas realizaciones tienen la ventaja de permitir que el usuario retenga un objeto entre un par de protuberancias en diversos lugares de la mesa x-y.

La realización de las figuras 15(a) -15(b) incluye un único rebajo 134 en forma de V formado dentro de la superficie de la mesa x-y. A diferencia de la realización de las figuras 13-14, el rebajo 134 no se extiende entre los bordes delantero y trasero. En cambio, el rebajo 134 se extiende solo una pequeña distancia desde el borde trasero. La longitud del

rebajo 134 es generalmente suficiente para contener objetos cilíndricos más pequeños, como frascos de pastillas. En la realización de las figuras 16(a)-16 (b), se utiliza un rebajo 136 curvado o arqueado en lugar de un rebajo en ángulo.

En la realización de las figuras 17-18, el retenedor (138 o 142) se forma como una pieza separada que puede colocarse en cualquier lugar de la superficie de la mesa x-y que de otro modo sería plana. Este retenedor independiente puede incluir protuberancias arqueadas (138) o en ángulo (142). Estas realizaciones tienen el beneficio adicional de permitir que un usuario coloque el objeto retenido en cualquier lugar de la superficie de la mesa x-y. Estas realizaciones también permiten retirar el retenedor de modo que toda la superficie de la mesa 12 se utilice para situaciones en las que no se necesita ningún retenedor.

Otras realizaciones adicionales se describen en las figuras 19 y 20. En estas realizaciones, se incluyen dos protuberancias espaciadas que se extienden hacia el exterior desde la superficie superior de la mesa 12. En cada caso, las protuberancias se extienden completamente desde el borde frontal al trasero de la mesa 12. En la realización de la figura 19, estas protuberancias 144 están en ángulo. En la realización de la figura 20, estas protuberancias 146 son arqueadas. Sin embargo, a diferencia de las realizaciones de las figuras 13 y 14, solo se incluye un juego de protuberancias. Idealmente, el par de protuberancias están centradas en la mesa x-y.

La presente descripción incluye la contenida en las reivindicaciones adjuntas, así como la de la descripción anterior. Aunque esta invención ha sido descrita en su forma preferida con cierto grado de particularidad, se entiende que la presente descripción de la forma preferida se ha hecho solo a modo de ejemplo y que se puede recurrir a numerosos cambios en los detalles de construcción y la combinación y disposición de las piezas sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de aumento (10) para su uso por usuarios ciegos o con baja visión, incluyendo el dispositivo de aumento (12) una mesa (12) que tiene un borde delantero, un borde trasero, un primer y un segundo borde lateral y una superficie superior, comprendiendo el dispositivo (10) en combinación:

medios de retención formados dentro de la mesa (12), los cuales toman la forma de un canal (36) formado como una muesca dentro de la superficie superior de la mesa (12), permitiendo el canal (36) la colocación segura de artículos cilíndricos;

un brazo de cámara arqueado (38) que tiene un extremo proximal, un extremo distal, superficies delantera, trasera y superior, extendiéndose el extremo proximal integral con el borde trasero de la base (14) y el extremo distal por encima de la mesa (12);

un brazo del monitor (74) que tiene un extremo proximal y un extremo distal y una extensión intermedia entre ellos, estando el extremo proximal del brazo del monitor unido de manera giratoria a la extensión intermedia del brazo de la cámara (38) a lo largo de la superficie superior, por lo que el brazo del monitor (74) se puede girar hacia arriba y hacia abajo con respecto al brazo de la cámara (38);

un brazo de iluminación que se extiende lateralmente (122), colocado en ángulo con respecto a la mesa (12), estando interconectado el brazo de iluminación (122) al brazo de la cámara (38) y que se extiende a cierta distancia a cada lado del brazo de la cámara (38), incluyendo el brazo de iluminación (122) una fuente de luz para iluminar objetos sujetos sobre la mesa (12).

2. El dispositivo de aumento (10) como se describe en la reivindicación 1, en el que los medios de retención son protuberancias (144) en forma de crestas verticales, extendiéndose las protuberancias (144) desde el borde delantero hasta el trasero de la mesa.

3.El dispositivo de aumento (10) según se describe en la reivindicación 1, que comprende además un panel de control (108) montado de forma desmontable en el monitor (72).

4. El dispositivo de aumento (10) como se describe en la reivindicación 1, en el que el panel de control soporta una serie de controles, cada uno de los cuales tiene un mando giratorio y un botón pulsador situado en el centro.

5. El dispositivo de aumento (10) como se describe en la reivindicación 1, que comprende además un resorte de contrapeso (92) fijo operativamente dentro del brazo del monitor (74).

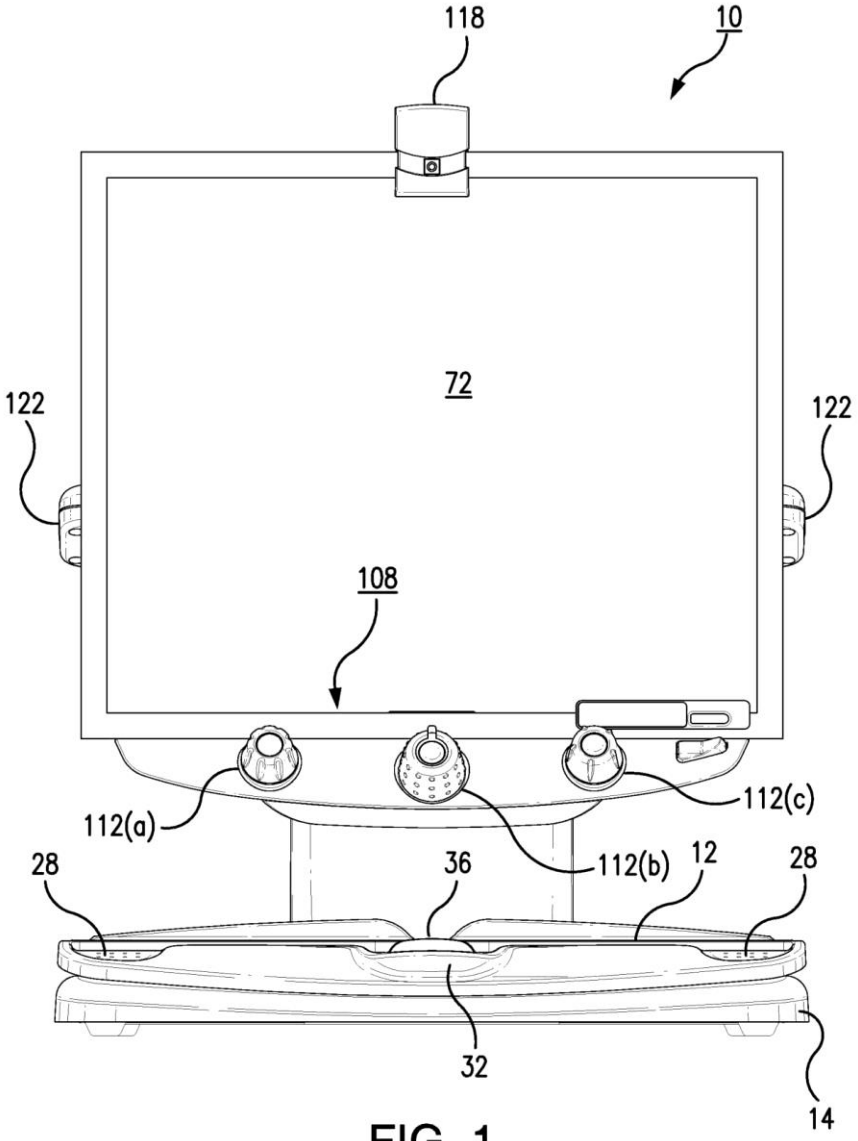

FIG. 1

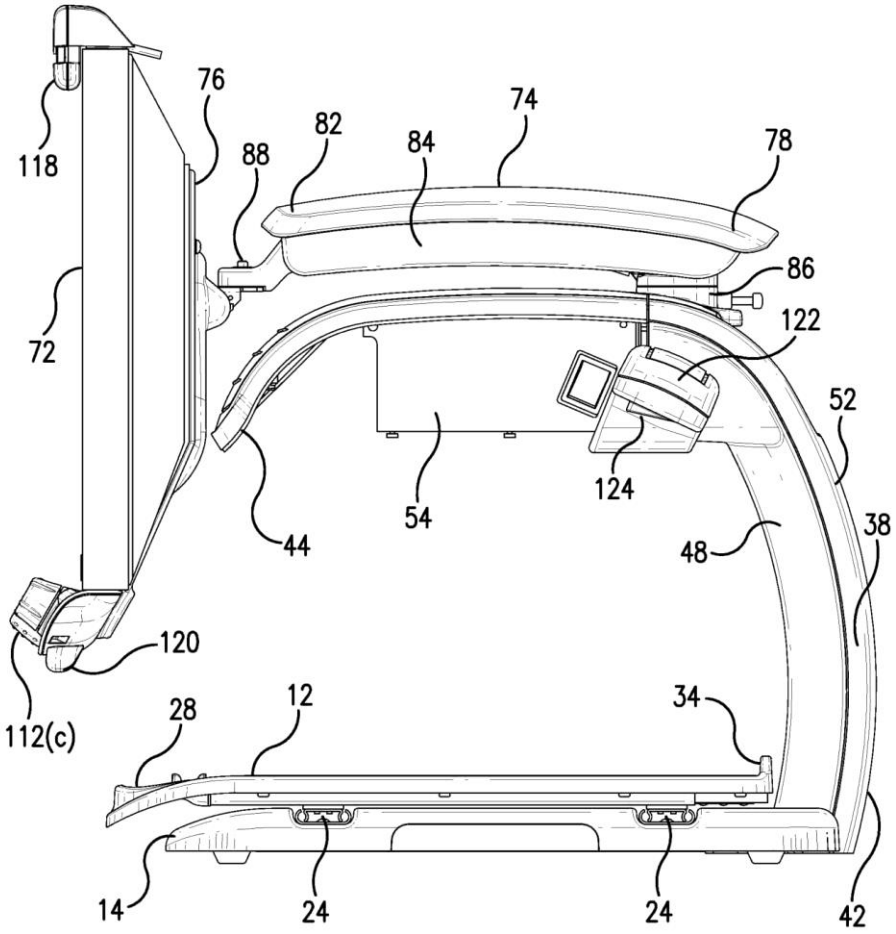
118
76
82
74
88
84
78
86
72
122
52
124
54
44
48
38
120
112(c)
28
12
34
14
24
24
42

FIG. 2

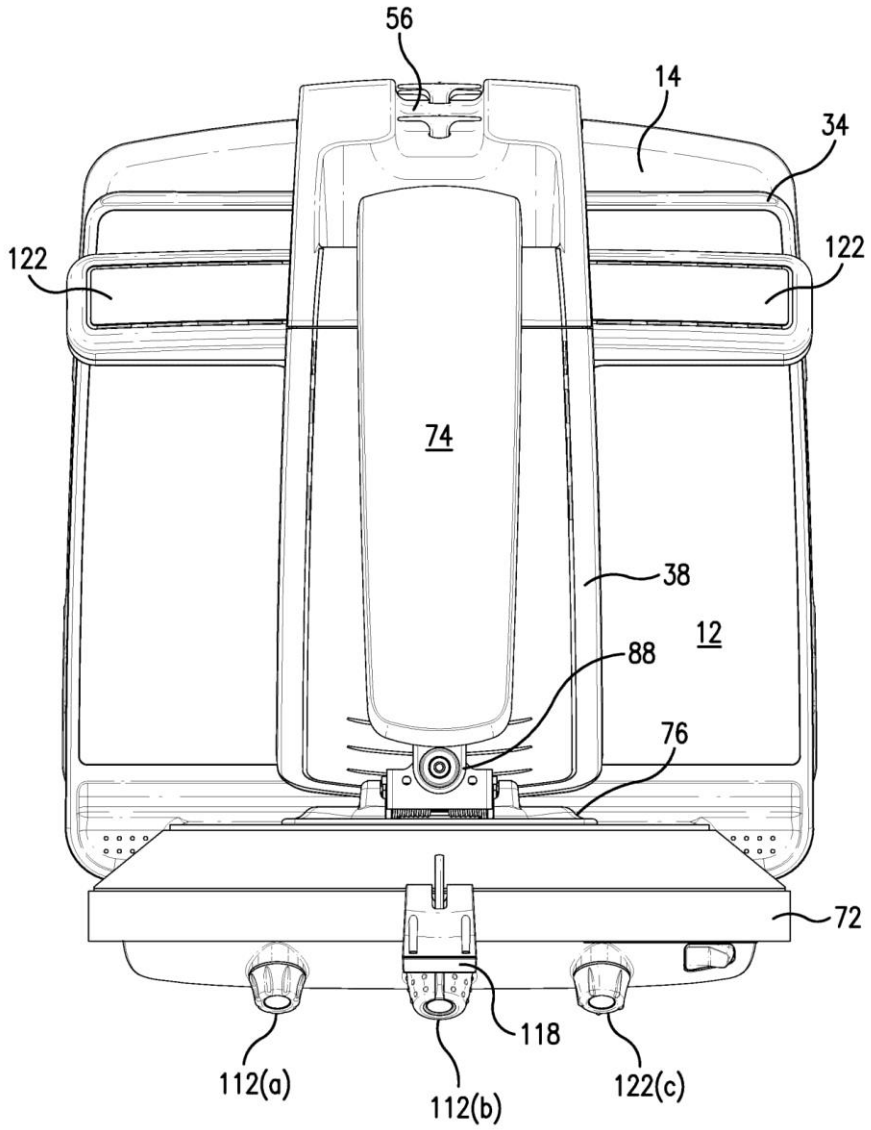

FIG. 3

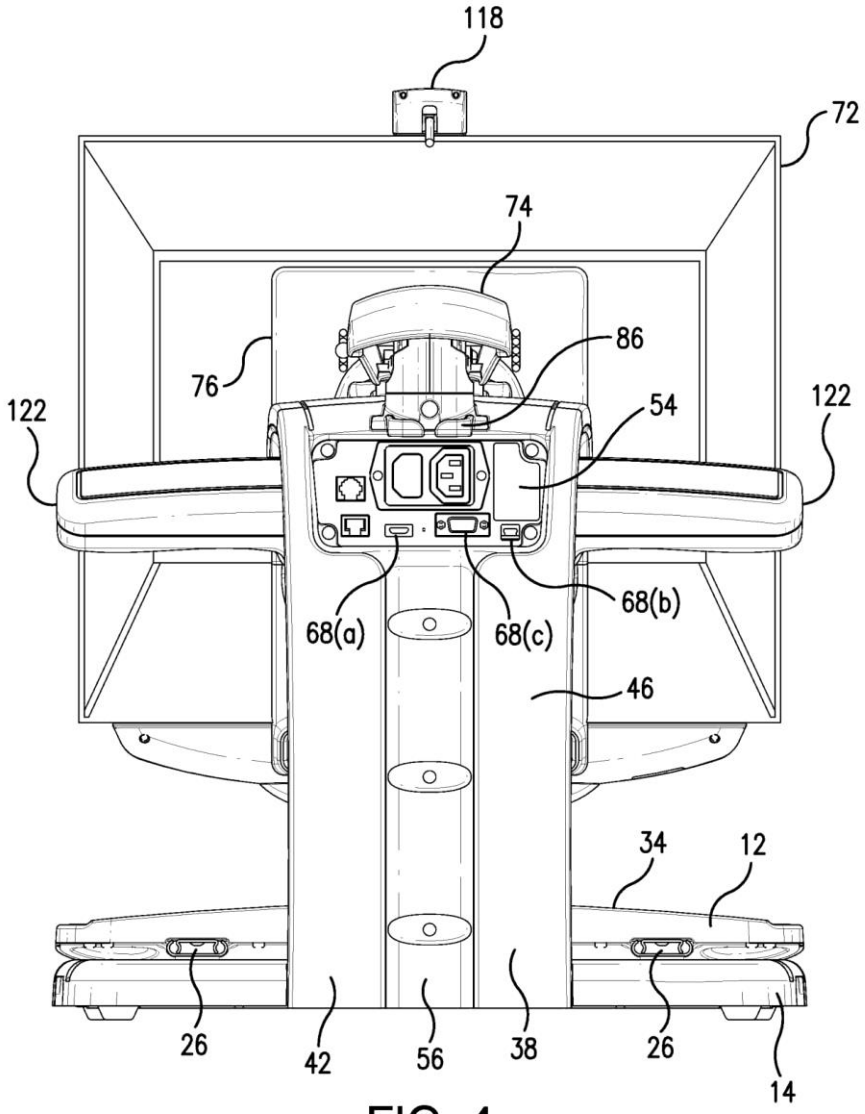

FIG. 4

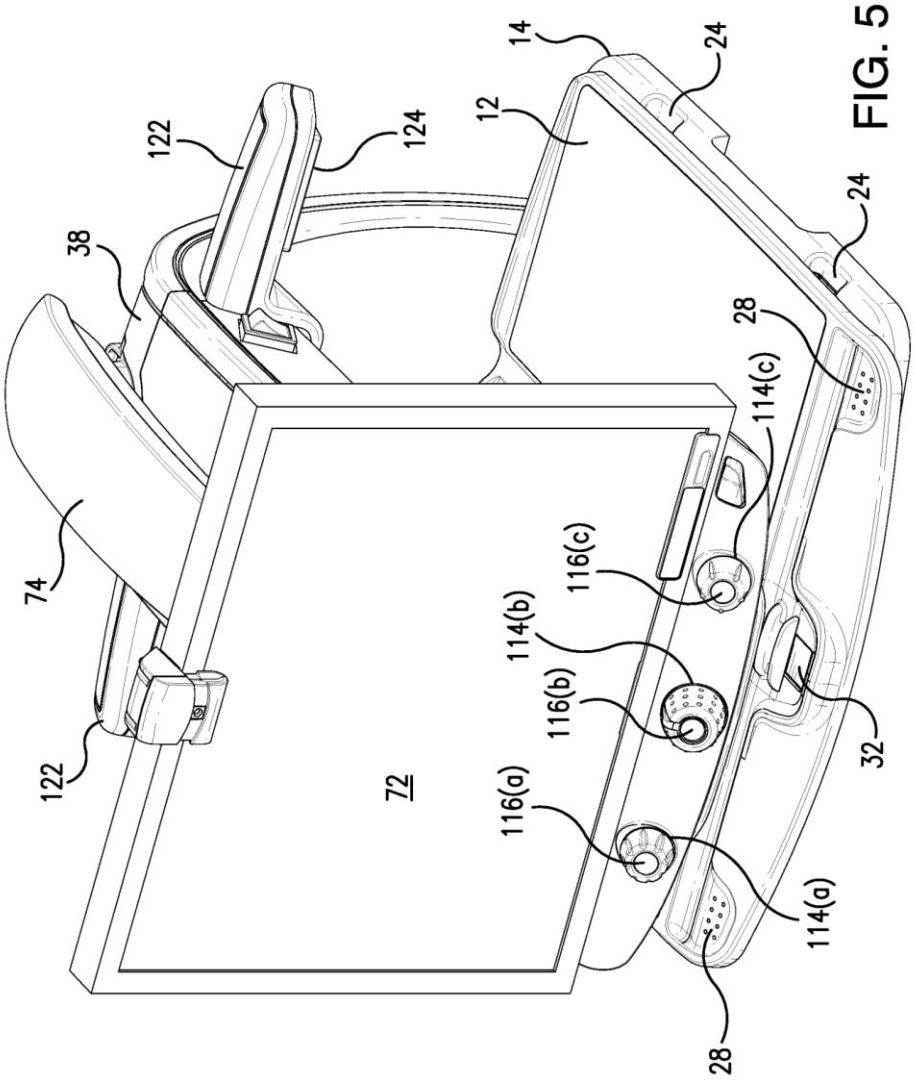
14
24
12
122
124
24
38
28
114(c)
74
116(c)
114(b)
116(b)
32
122
72
116(a)
114(a)
28

FIG. 5

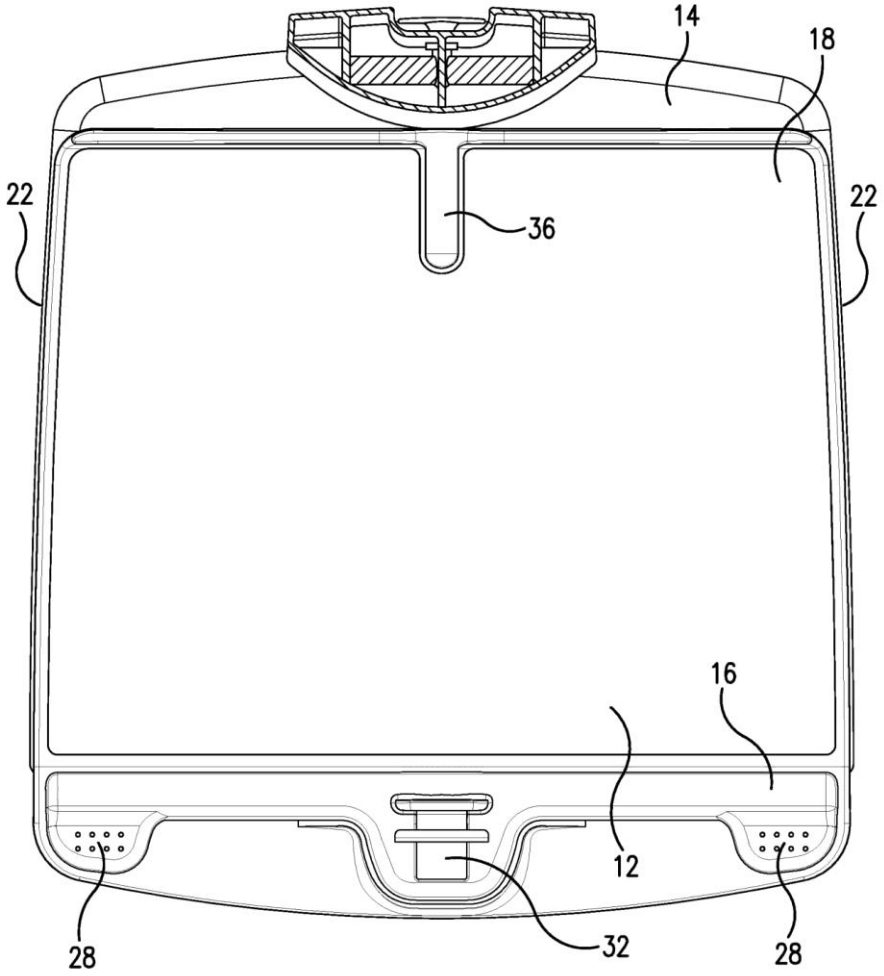

FIG. 6

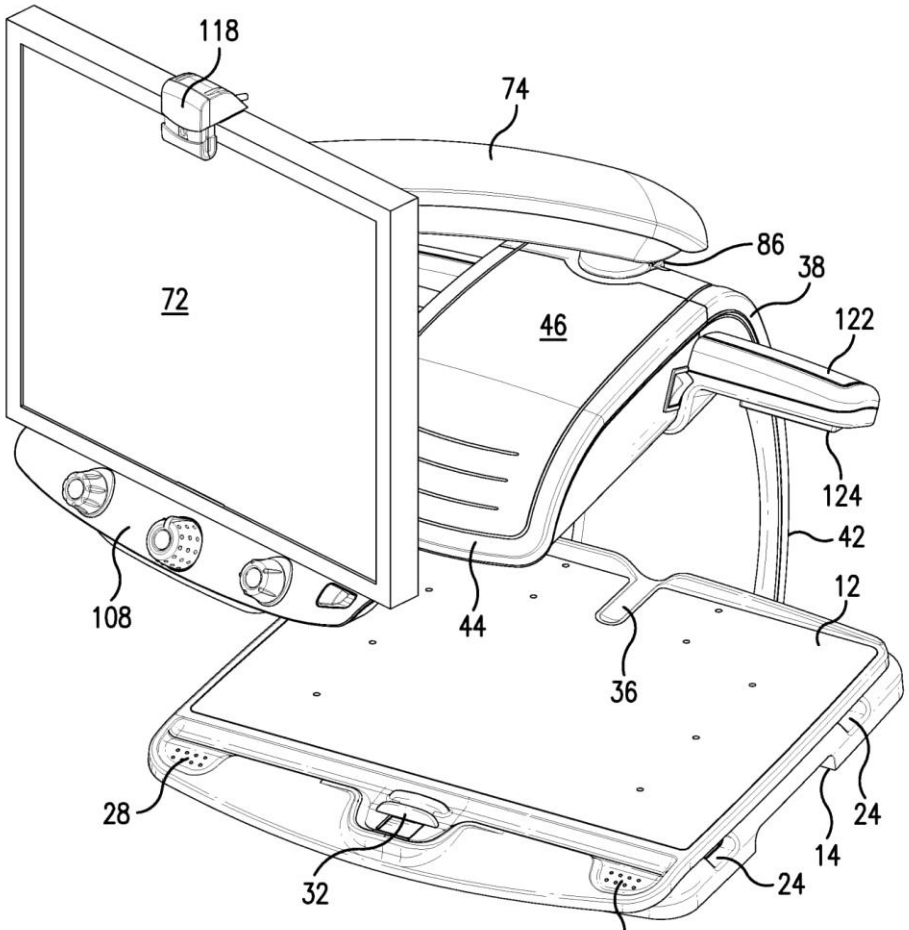

FIG. 7

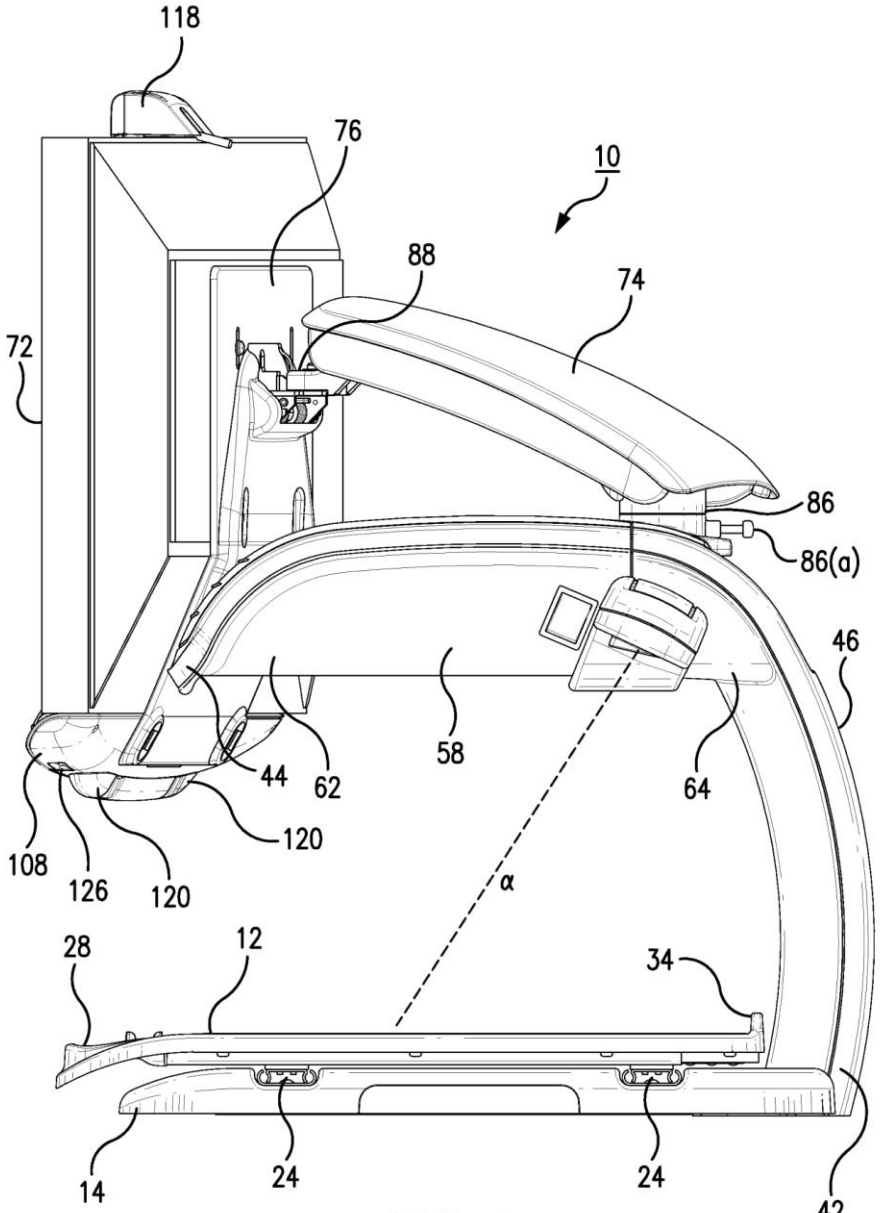
118
76
10
88
74
72
86
86(a)
46
58
64
44
62
120
108
126
120
α
28
12
34
14
24
24
42

FIG. 8

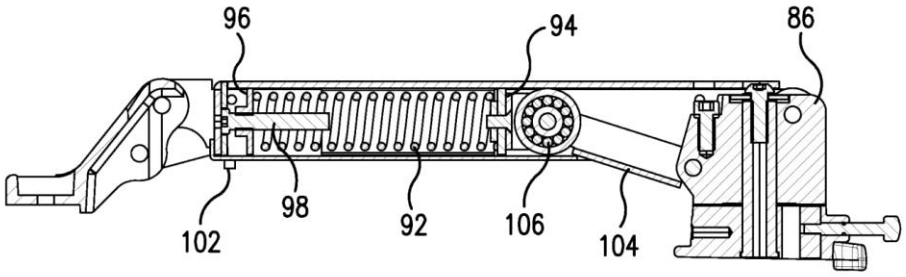

FIG. 9(a)

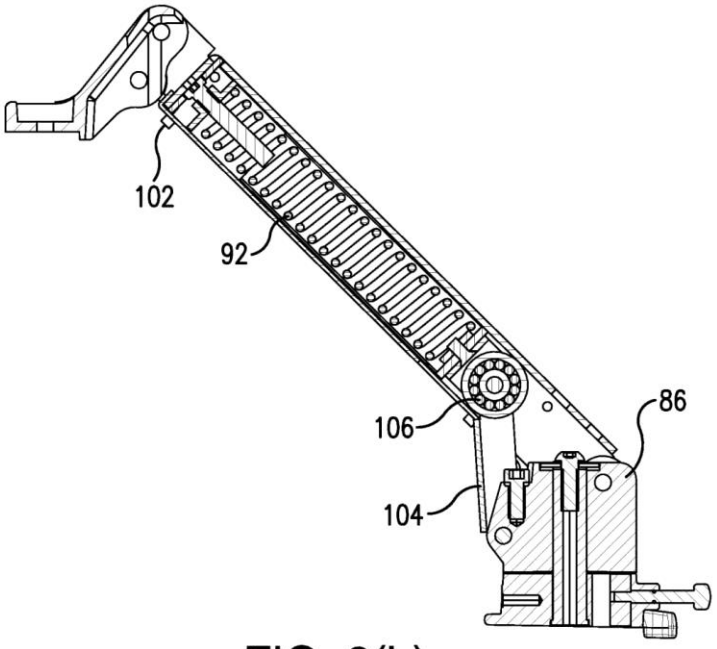

FIG. 9(b)

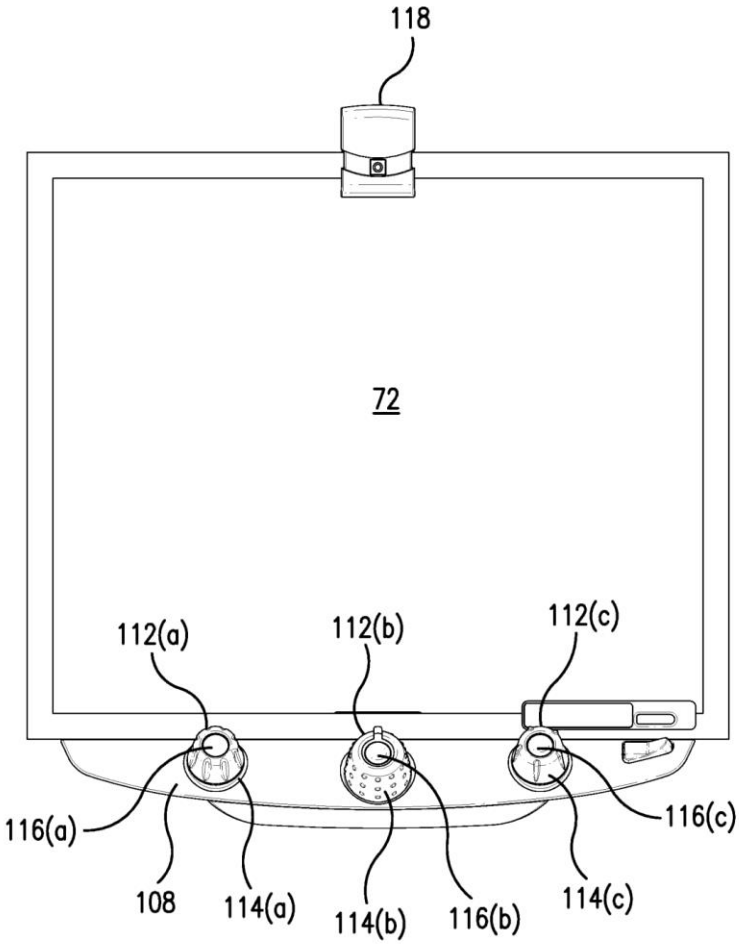

FIG. 10

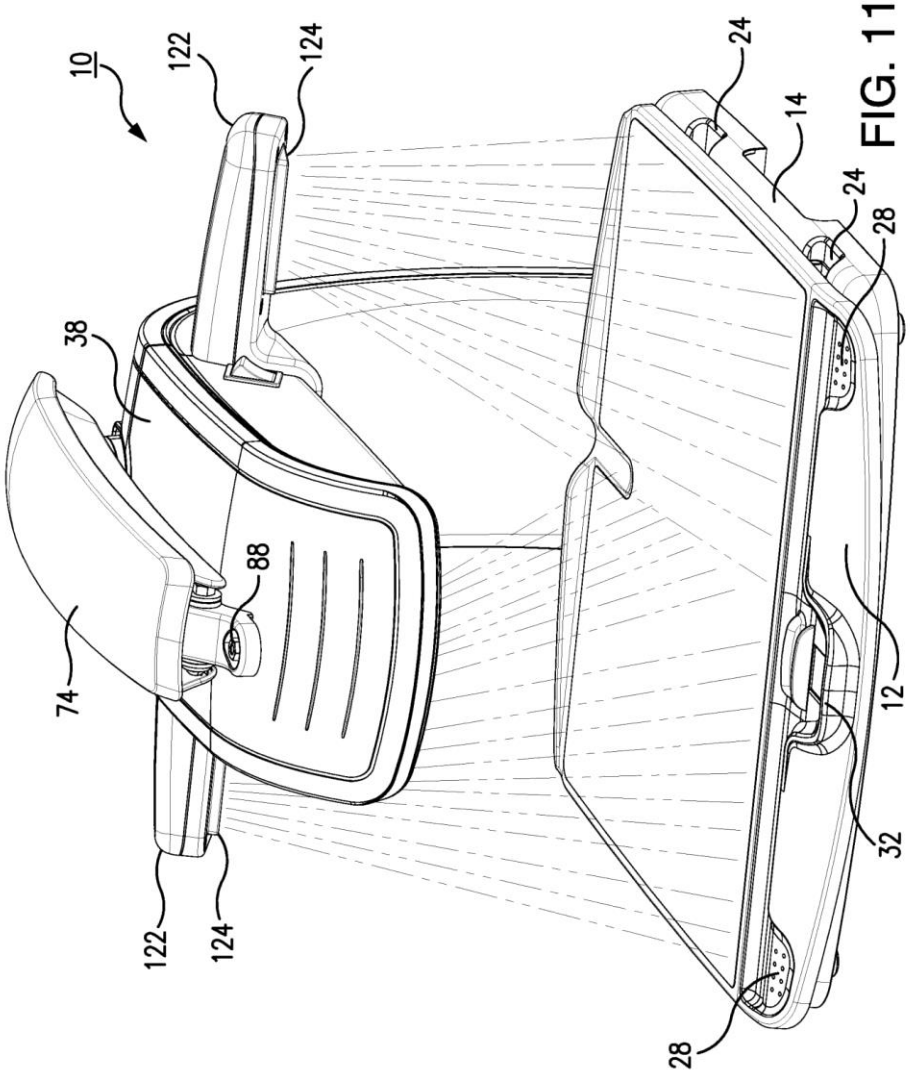

FIG. 11

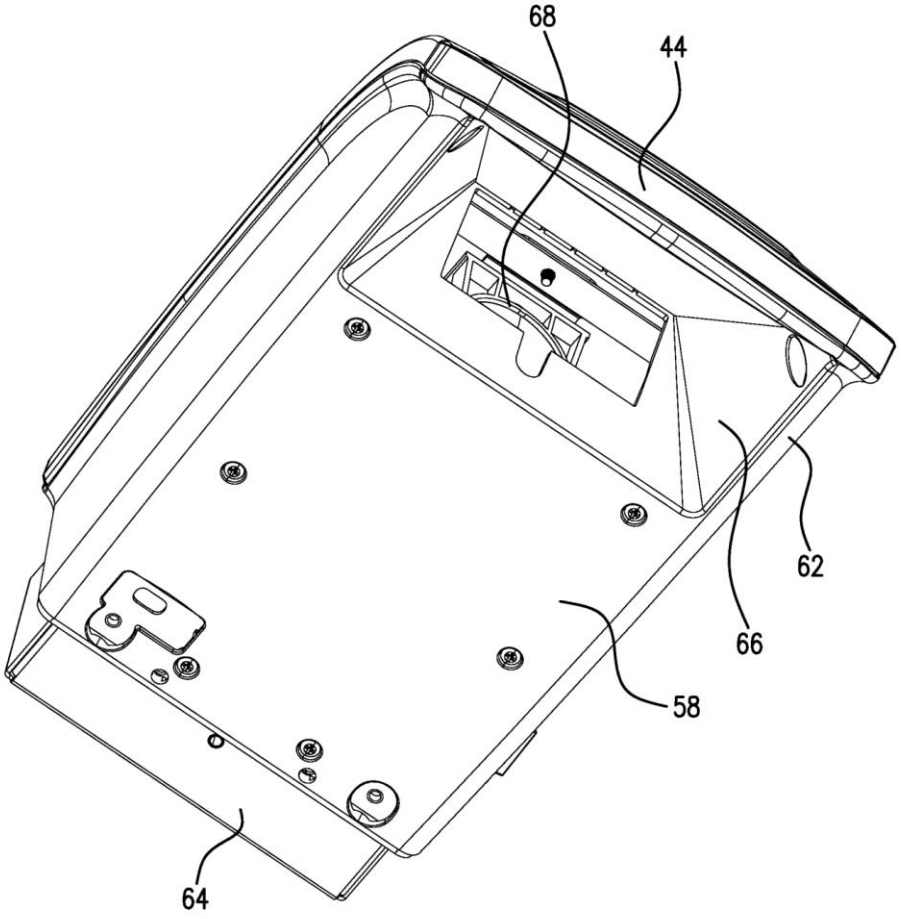

FIG. 12

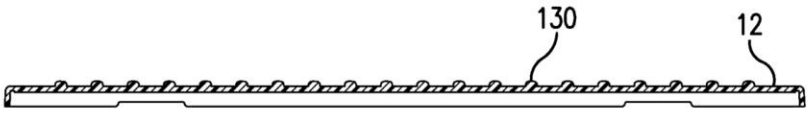

FIG. 13(a)

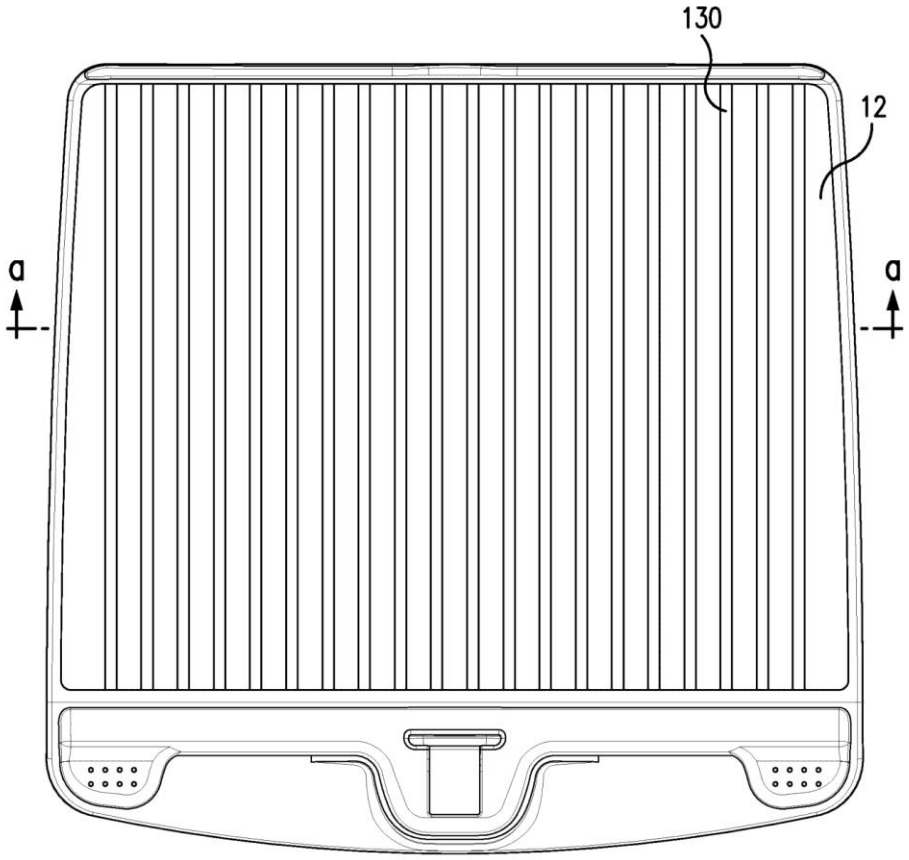

FIG. 13(b)

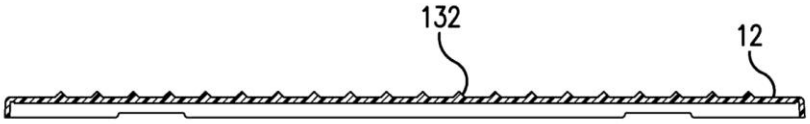

FIG. 14(a)

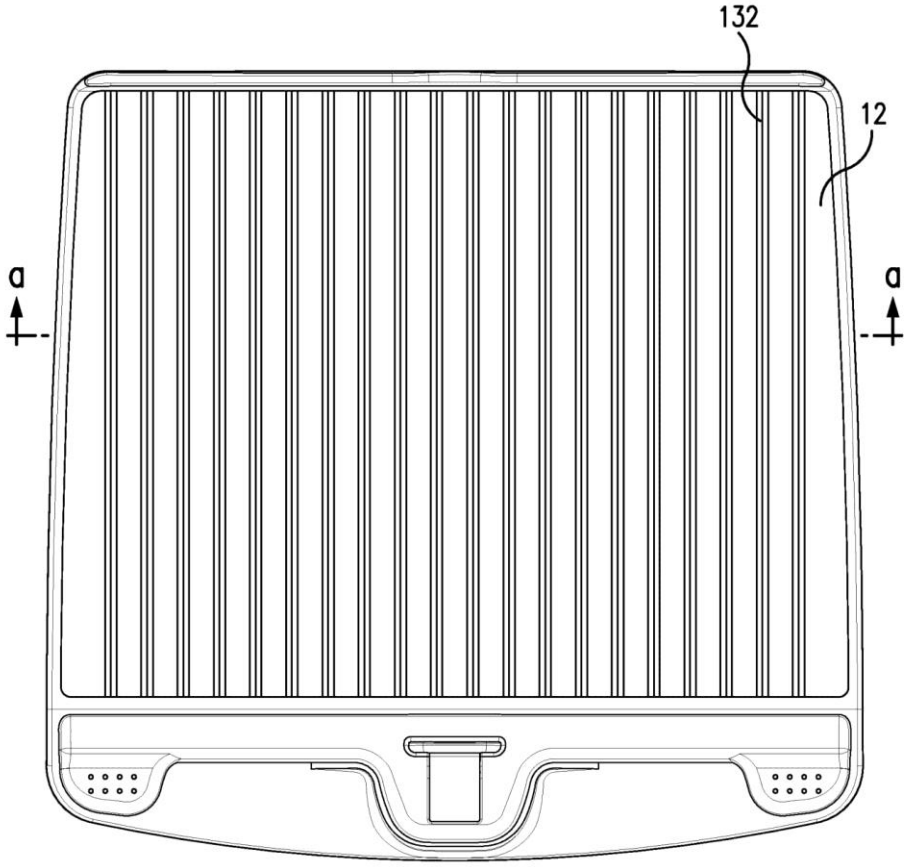

FIG. 14(b)

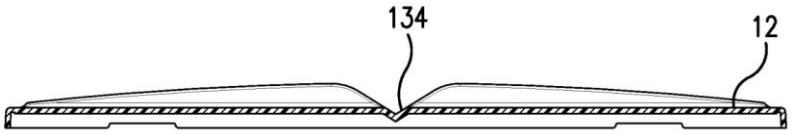

FIG. 15(a)

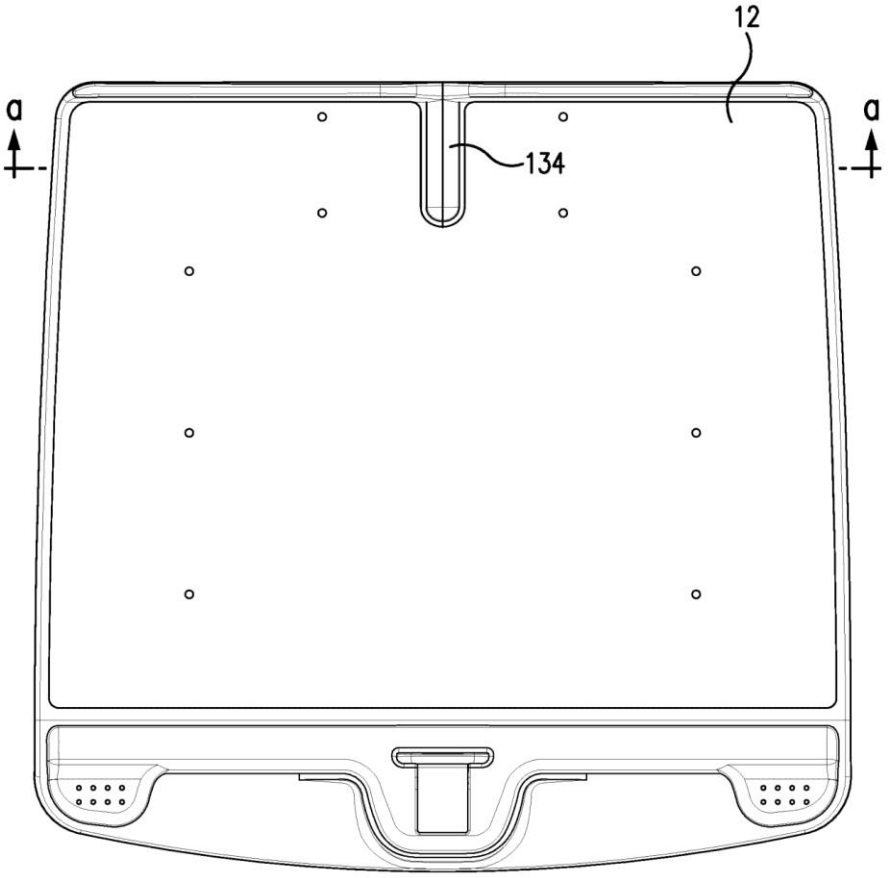

FIG. 15(b)

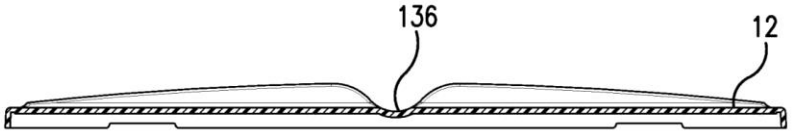

FIG. 16(a)

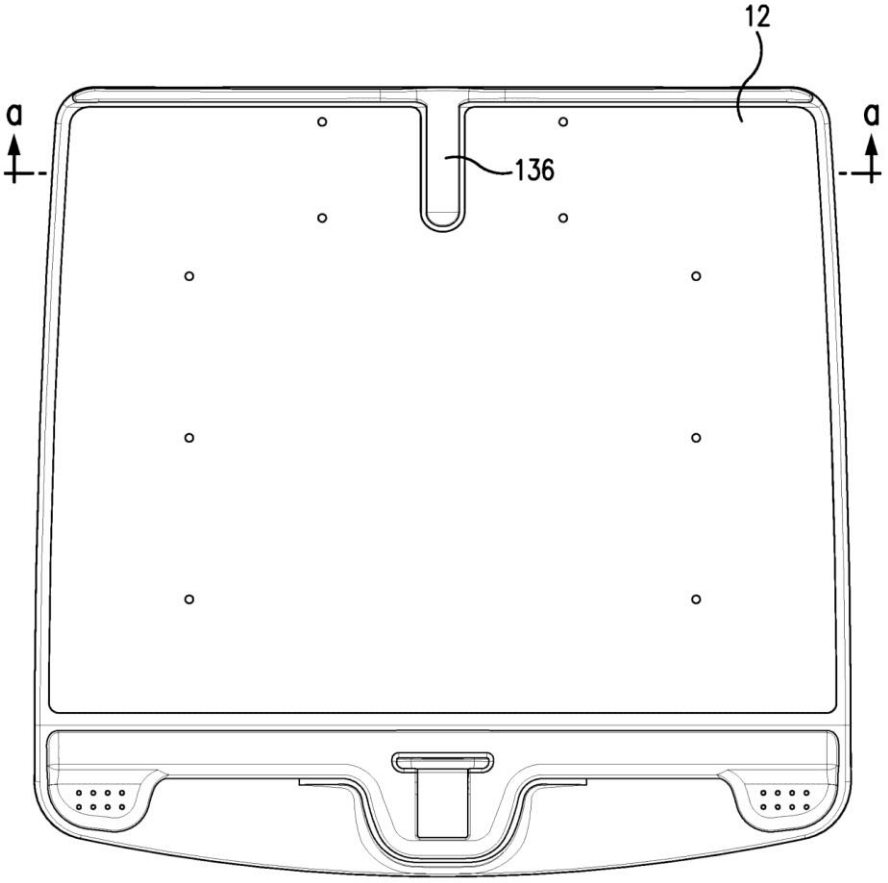

FIG. 16(b)

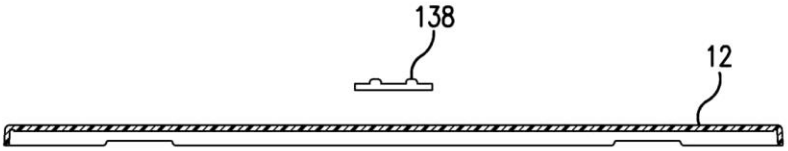

FIG. 17

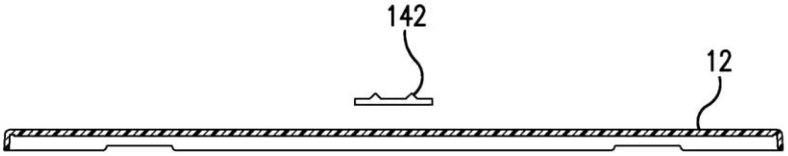

FIG. 18

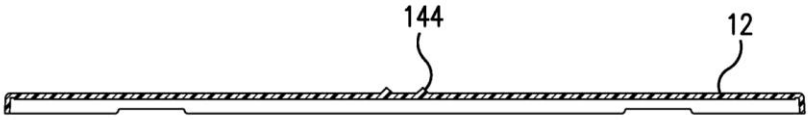

FIG. 19(a)

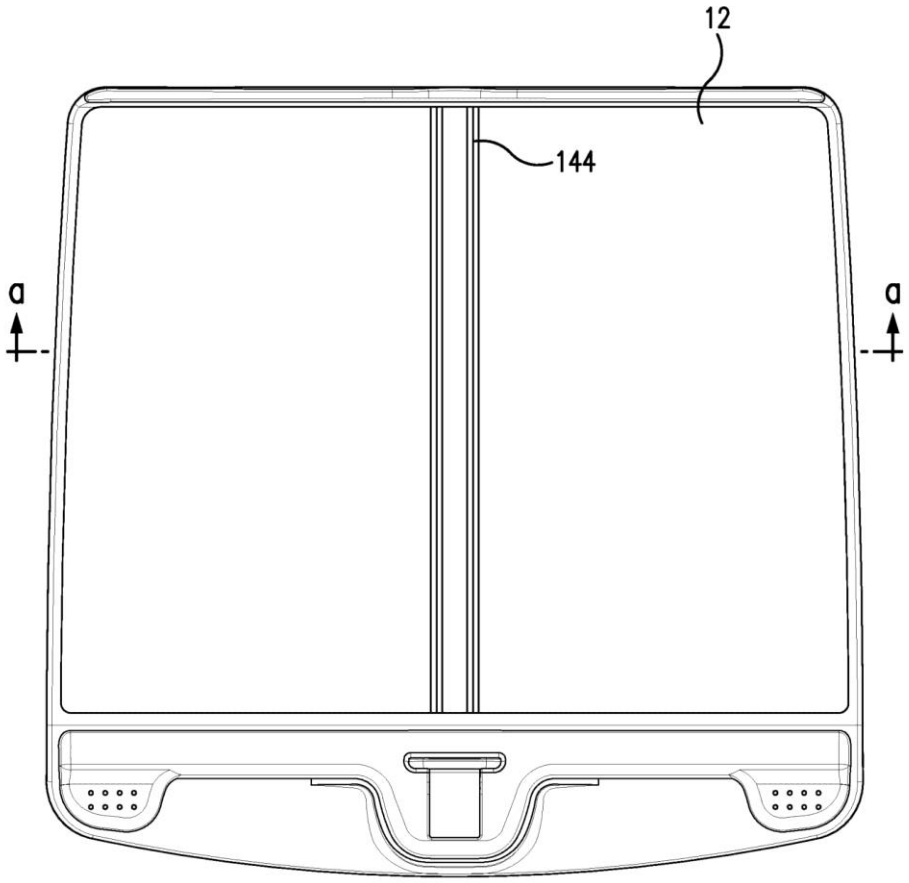

FIG. 19(b)

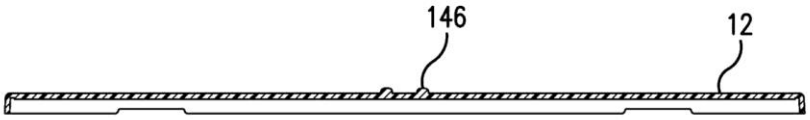

FIG. 20(a)

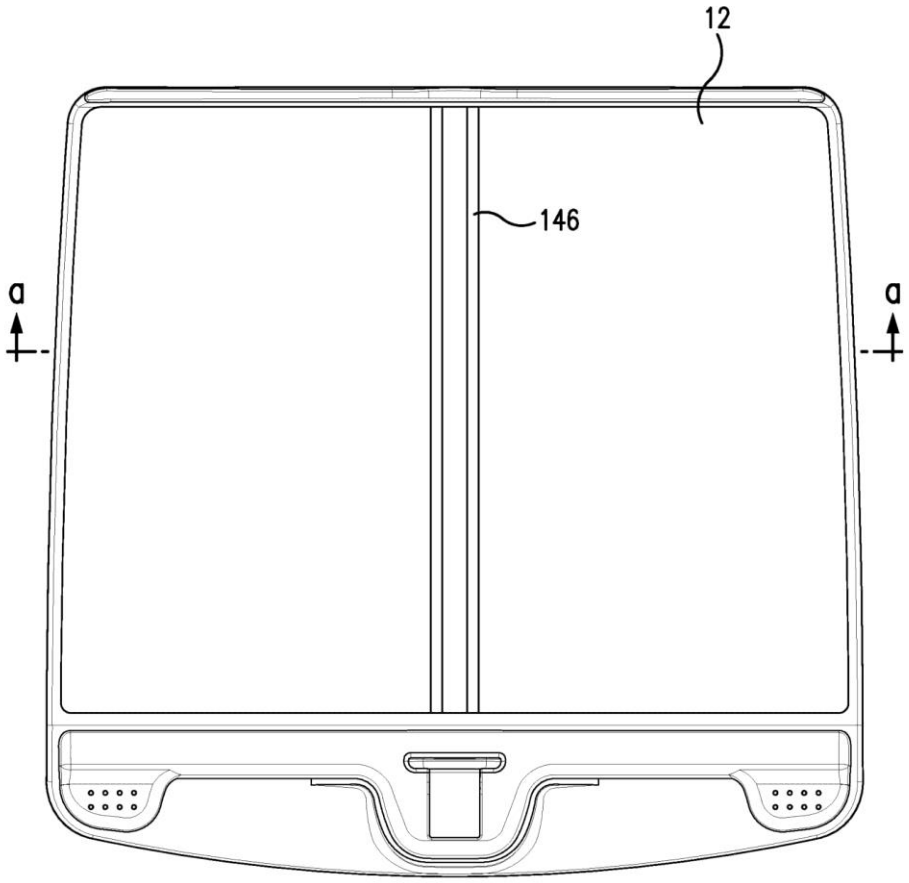

FIG. 20(b)