(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 830 050**

(51) Int. CI.:

G06F 1/16 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2014 E 14200351 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2020 EP 2908208**

(54) Título: **Dispositivo de visualización**

(30) Prioridad:

31.12.2013 US 201314144748

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.06.2021

(73) Titular/es:

OPTELEC B.V. (100.0%)
Breslau 4
2993 LT Barendrecht, NL

(72) Inventor/es:

AUGER, ROBERT;
VUGTS, JOHANNES JACOBUS ANTONIUS MARIA y
ILLING, IVAR

(74) Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

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

Dispositivo de visualización

ANTECEDENTES

[0001] Esta invención se refiere a un aparato para asistir a personas con problemas de visión, baja visión u otras dificultades de lectura al leer o visualizar un objeto.

[0002] Para la asistencia de aquellas personas con baja visión o problemas de visión para ver un objeto o leer un texto, puede ser útil emplear el aumento y/o la mejora de la imagen. Esto se puede hacer a través de diferentes tipos de dispositivos que varían desde una simple lupa de mano hasta una máquina que emplea una cámara para capturar el objeto y una pantalla para mostrar una representación electrónica del objeto. La representación electrónica puede mostrar la imagen aumentada, con mejor contraste, diferentes colores, texto invertido y/o diferente luminosidad.

[0003] Generalmente, en el tipo de máquina que muestra una representación electrónica del objeto, el objeto se coloca en un soporte, delante de la cámara. El objeto se mueve entonces manualmente con respecto al soporte y la cámara de modo que la cámara captura diferentes partes del objeto, y la pantalla muestra posteriormente la parte que está siendo capturada. Típicamente, el nivel de aumento puede cambiarse, lo que da como resultado que se muestre menos del objeto en la pantalla cuando se desea una gran cantidad de aumento. Cuando se requiere una gran cantidad de aumento, el objeto tiene que moverse mucho alrededor en relación al soporte y la cámara para ver el objeto entero.

[0004] La US 2012/173018 A1 se refiere a un robot de interfaz humana que incluye un sistema de accionamiento, un controlador y una pantalla electrónica soportada sobre el sistema de accionamiento en comunicación con el controlador.

[0005] La WO 2007/121605 A1 se refiere a un ordenador portátil con al menos un primer componente del cuerpo y un segundo componente del cuerpo que constituye una pantalla. La pantalla se puede girar sobre el eje de una articulación alrededor del primer componente del cuerpo.

[0006] La US 8610965 B2 divulga un dispositivo de reproducción enrollable capaz de capturar imágenes de un objeto sobre una superficie y mostrar las imágenes capturadas en una pantalla. El dispositivo de reproducción puede estar en una configuración abierta, con la pantalla presentada a un usuario, y en una posición cerrada, con la pantalla girada hacia el interior del dispositivo.

RESUMEN

[0007] Un aparato para capturar y mostrar una imagen de un objeto incluye un bastidor, al menos un sensor óptico para capturar la imagen del objeto, medios para mover el bastidor con respecto a una superficie del objeto en una primera dirección y medios para mover el sensor óptico con respecto al bastidor en una segunda dirección traslacional.

[0008] Las formas de realización adicionales y/o alternativas pueden incluir una pantalla para mostrar la imagen del objeto; el sensor óptico y la pantalla que se mueven en tándem; donde el sensor óptico está unido a una superficie posterior de la pantalla o a una placa posicionada detrás de la pantalla; la segunda dirección es paralela a la pantalla; la pantalla es separable del aparato; la pantalla es integral con una tableta; la segunda dirección es sustancialmente perpendicular a la primera dirección; una disposición de iluminación para iluminar el objeto; un segundo sensor óptico, que opcionalmente se puede girar; un panel fotovoltaico para alimentar el aparato; donde la pantalla es una pantalla táctil; controles conectados al bastidor y/o la pantalla para controlar la pantalla, el movimiento del aparato y/o el sensor óptico; y/o donde el aparato tiene un peso en el rango de aproximadamente 700 gramos a 10 kilogramos.

[0009] Los medios para mover el bastidor con respecto a una superficie del objeto puede comprender cualquiera de uno o más rodillos, uno o más patines, una o más correderas, una o más bandas de rodadura o cualquier combinación de estos u otros dispositivos que permitan el movimiento con respecto a una superficie del objeto. Opcionalmente cualquier patín y/o corredera puede tener extremos curvados hacia arriba y/o una superficie de baja fricción. Los medios podrían opcionalmente ser motorizados.

[0010] Los medios para mover el sensor óptico con respecto al bastidor en una segunda dirección podría incluir una o más correderas, ruedas, rieles, cojinetes, enlaces y cualquier combinación de estos u otros dispositivos que permiten el movimiento del sensor óptico respecto al bastidor. Los medios podrían opcionalmente ser motorizados.

[0011] Según una forma de realización, los medios para mover el bastidor a través de una superficie del objeto en una primera dirección definen un plano, y la pantalla tiene una primera posición generalmente paralela al plano, y una segunda posición en un ángulo respecto al plano. Opcionalmente, el ángulo puede ser de 40 grados a 60 grados.

[0012] Según una forma de realización, el sensor óptico se puede girar o mover con respecto al bastidor. Esto puede facilitar la capacidad de capturar una imagen del objeto o la capacidad de capturar una imagen de un objeto a una distancia o en otra ubicación, por ejemplo, delante o al lado del aparato.

[0013] Según una forma de realización, un dispositivo para mostrar una imagen de un objeto comprende un bastidor que se puede mover a través de una superficie del objeto en una primera dirección; un cuerpo conectado al bastidor y capaz de moverse en relación al bastidor en una segunda dirección; y al menos un sensor óptico conectado al cuerpo.

[0014] Las formas de realización adicionales y/o alternativas pueden incluir una pantalla conectada al cuerpo para mostrar imágenes del sensor óptico; y/o donde la primera dirección es sustancialmente perpendicular a la segunda dirección.

[0015] Según una forma de realización, un método para formar un dispositivo para mostrar una imagen de un objeto comprende formar un bastidor que se puede mover a través de una superficie del objeto; y conectar un cuerpo con al menos un sensor óptico al bastidor de modo que pueda moverse en relación al bastidor en una segunda dirección.

[0016] La invención se expone en las reivindicaciones independientes adjuntas 1 y 16.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0017]

La figura 1A muestra una vista frontal en perspectiva de un aparato para visualizar un objeto.
La figura 1B muestra una vista en perspectiva del aparato de la figura 1A desde un lado posterior.
La figura 1C muestra una vista lateral del aparato de la figura 1A.
La figura 1D muestra una vista en perspectiva del aparato de la figura 1A moviéndose en una primera dirección.
La figura 1E muestra una vista en perspectiva del aparato de la figura 1A moviéndose en una segunda dirección.
La figura 1F muestra una vista del aparato de la figura 1A en una posición cerrada.
La figura 2A muestra una vista lateral de un aparato para visualizar un objeto con múltiples rodillos para el movimiento en una primera dirección.
La figura 2B muestra una vista lateral de un aparato para visualizar un objeto con una banda de rodadura de oruga para el movimiento en una primera dirección.
La figura 2C muestra una vista lateral de un aparato para visualizar un objeto con un pie deslizante para el movimiento en una primera dirección.
La figura 2D muestra una vista lateral de un aparato para visualizar un objeto con un único pie deslizante y un rodillo para el movimiento en una primera dirección.
La figura 3A muestra una vista en perspectiva posterior de un aparato para visualizar un objeto usando ruedas de perfil para mover un sensor óptico.
La figura 3B muestra una vista en perspectiva posterior de un aparato para visualizar un objeto usando un cojinete liso con baja fricción para mover un sensor óptico.
La figura 3C muestra una vista en perspectiva posterior de un aparato para visualizar un objeto usando un cojinete de bolas con carro para mover un sensor óptico.
Las figuras 3D-3E muestran una vista en perspectiva posterior de un aparato para visualizar un objeto usando un enlace con múltiple puntos de rotación para mover un sensor óptico.
La figura 4 muestra una forma de realización de un aparato para visualizar un objeto con dos sensores ópticos y una disposición de iluminación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0018] La figura 1A muestra una vista en perspectiva de un aparato 10 para visualizar un objeto 12 sobre una superficie 13. La figura 1B muestra una vista en perspectiva de un aparato 10 desde un lado posterior y la figura. 1C muestra una vista lateral de un aparato 10. Las figuras1D-1E muestran unas vistas en perspectiva de un aparato 10 que se mueve en una primera dirección y en una segunda dirección, respectivamente. La figura 1F muestra una vista de una aparato 10 en una posición cerrada.

[0019] El aparato 10 incluye un bastidor 16, medios de conexión 17 y un cuerpo 18. El bastidor 16 incluye patines 20, rodillo 22 y placa de bastidor 24. El cuerpo 18 incluye un sensor óptico 26, una pantalla 28, controladores 30, asas 32 y cubierta 34. Los medios de conexión 17 incluyen ruedas 36 y rieles 38. El aparato 10 puede estar, por ejemplo, en el rango de 700 gramos a 10 kilogramos.

[0020] La pantalla 28 puede ser integral con el cuerpo 18 o puede ser separable del cuerpo 18. En algunas formas de realización, la pantalla 28 puede ser integral con una tableta y/o ser una pantalla táctil. La pantalla 28 es lo suficientemente grande para mostrar objetos con una gran cantidad de aumento, pero lo suficientemente pequeña para ser fácilmente transportable, por ejemplo, de siete pulgadas (17,78 cm) a diecisiete pulgadas (43,18 cm). El aparato 10 puede incluir una cubierta 34, que puede plegarse para proteger la pantalla 28 cuando no está en uso (figura IF). La cubierta 34, en algunas formas de realización, también podría hacer de una pantalla para filtrar luz del sensor óptico 26 cuando el aparato 10 está en uso. La cubierta 34 puede ser también separable del aparato 10 y podría estar conectada al aparato 10 a través de medios magnéticos u otros métodos de conexión.

[0021] El sensor óptico 26 puede ser una cámara conectada a una superficie posterior del cuerpo 18 para permitir que la pantalla 28 se mueva con el cuerpo 18. En algunas formas de realización, el sensor óptico 26 podría estar conectado a una placa u otra fijación que esté conectada al cuerpo 18 y/o la pantalla 28. En algunas formas de realización, el sensor óptico 26 podría estar conectado directamente a la pantalla 28. El sensor óptico 26 podría también ser móvil y/o rotatorio de modo que podría capturar un objeto, por ejemplo, a una distancia y no situado en la posición en la cual el objeto 12 se muestra en las figuras 1B-1E o un objeto directamente delante del dispositivo 10. El objeto a una distancia podría ser, por ejemplo, un monitor, una pizarra o una pizarra blanca. La pantalla 28, el sensor óptico 26 y/u otros componentes del aparato 10 pueden alimentarse por baterías, por ejemplo situadas dentro del cuerpo 18, por un panel fotovoltaico, por una conexión de alimentación enchufable o por otros medios.

[0022] Los controladores 30 se muestran como botones y una rueda de deslizamiento en la forma de realización de las figuras 1A-1F para controlar el aparato 10, la pantalla 28 y/o el sensor óptico 26. Los controladores 30 son típicamente controladores grandes y fáciles de usar 30 que pueden realizar varias funciones, tal como encender o apagar el aparato 10, ajustar la visualización de la pantalla 28 y/o ajustar la colocación del sensor óptico 26. En otras formas de realización, los controladores 30 podrían incluir otros tipos de controladores, incluidos, pero de forma no limitativa, una corredera, un conmutador, un pulsador u otro dispositivo para controlar el aparato 10, la pantalla 28 y/o el sensor óptico 26. En algunas formas de realización, por ejemplo cuando la pantalla 28 es una pantalla táctil, el aparato 10 puede tener otros controladores 30 mínimos o ninguno.

[0023] Los patines 20 pueden tener una superficie de baja fricción, por ejemplo, polioximetileno ("POM"), y pueden tener extremos curvados para un movimiento de deslizamiento más fácil alrededor de y/o sobre el objeto 12. El rodillo 22 puede estar hecho de un material que tiene más fricción, para permitir que ruede a través de una superficie y/o a través de un objeto 12.

[0024] Los patines 20 y la placa de bastidor 24 se conectan al rodillo 22, de manera que pueden moverse rotatoriamente uno con respecto al otro. Esta conexión rotatoria permite que el cuerpo 18 vaya desde una posición cerrada donde la placa posterior 24 se asienta contra los patines 20 y el cuerpo 18 está sustancialmente paralelo a los patines 20 y la superficie 13 (véase la figura 1F) hasta una posición abierta para capturar y visualizar el objeto 12 (véanse las figuras 1A-1E). En una posición abierta, la placa de bastidor 24 se gira para formar un ángulo con una superficie 13, colocando el sensor óptico 26 en una ubicación para capturar una imagen de un objeto 12. Este ángulo puede estar, por ejemplo, en el rango de 30 grados a 70 grados, u otro ángulo en función del aparato 10, el objeto 12, la iluminación y otras condiciones relacionadas con la captura y la visualización del objeto 12.

[0025] El bastidor 16 se conecta al cuerpo 18 a través de ruedas 36, que están conectadas a una placa de bastidor 24. Las ruedas 36 se acoplan a rieles 38, que están conectados al cuerpo 18. El acoplamiento de las ruedas 36 y los rieles 38 permite el movimiento de rodamiento o deslizamiento entre el cuerpo 18 y el bastidor 16 a lo largo de los rieles 38. Los rieles 38 pueden tener un punto final para asegurar que el cuerpo 18 y el bastidor 16 permanecen conectados, y que el movimiento relativo entre el cuerpo 18 y el bastidor 16 no vuelve al aparato 10 inestable. La placa de bastidor 24 puede cubrir medios de conexión 17 para proteger los medios de conexión 17 y/o esconderlos de la vista con fines estéticos. Mientras que la forma de realización de las figuras 1A-1F muestra ruedas 36 en el

bastidor 16 y rieles 38 en el cuerpo 18, podrían intercambiarse de modo que las ruedas estén conectadas al cuerpo 18 y los rieles estén conectados al bastidor 16.

[0026] El aparato 10 actúa para capturar y mostrar un objeto 12 con un bastidor estable y compacto permitiendo el movimiento en una primera dirección (figura 1D) y en una segunda dirección (figura 1E). Cuando está en operación, el aparato 10 se puede girar para abrirlo de modo que la placa de bastidor 24 se asiente en un ángulo respecto a los patines 20 y la superficie 13, y el sensor óptico 26 esté en posición para capturar imágenes del objeto 12, como se muestra en las figuras 1A-1C. El usuario puede usar luego controladores 30 para encender el aparato 10 y ajustar los ajustes como se desee. El usuario puede situar entonces el sensor óptico 26 de modo que esté dirigido a un punto en el objeto 12 donde el usuario desea empezar la visualización. Por ejemplo, si el objeto 12 es una página de texto, el punto de partida deseado puede ser en la esquina izquierda superior. Para hacer esto, el usuario puede deslizar el aparato 10 sobre el objeto 13 hasta la ubicación deseada. Opcionalmente, el usuario puede inclinar el aparato 10 de modo que los patines 20 se eleven de una superficie 13 y solo el rodillo 22 toque la superficie 13 y/o el objeto 12. El usuario puede hacer rodar entonces el aparato 10 hasta la parte superior del objeto 12 (véase la figura 1D) a través de la superficie 13. Una vez esté en una posición deseada en esa dirección, el usuario puede deshacer la inclinación del aparato 10 de modo que los patines 20 reposen sobre el objeto 12 y/o la superficie 13, estabilizando el aparato 10. La inclinación del aparato 10 y luego el rodamiento sobre el rodillo 22 pueden ser especialmente útiles cuando el objeto 13 es un objeto grueso o desigual, por ejemplo, un libro.

[0027] Entonces el usuario puede mover el cuerpo 18 en una segunda dirección empujando o tirando del cuerpo 18 y/o la pantalla 28, por ejemplo, usando asas 32 (véase la figura 1E). Las ruedas 36 permitirán que el cuerpo 18 se mueva con respecto al bastidor 16 en la dirección en la que se empuja o en la que se tira. Como el sensor óptico 26 está fijado al cuerpo 18, el sensor óptico 26 se mueve con el cuerpo 18, en paralelo y en tándem con la pantalla 28. Por lo tanto, el sensor óptico 26 se posiciona para capturar el principio del texto sobre el objeto 12 de modo que la pantalla 28 puede mostrar el texto. A medida que el usuario lee, por ejemplo, de izquierda a derecha a través del objeto 12, el usuario puede mover el cuerpo 18 empujando o tirando de las asas 32 para mover el sensor óptico 26 para seguir con movimientos de lectura naturales, de izquierda a derecha. Cuando el usuario necesita moverse hacia abajo por la página para leer, puede otra vez deslizar el aparato 10 en esa dirección de modo que el sensor óptico 26 capture una porción del objeto 12 abajo en la página. Como antes, el usuario puede inclinar opcionalmente el aparato 10 y hacer rodar el rodillo 22 para este movimiento. El usuario puede mover entonces el cuerpo 18 en una segunda dirección (a través del objeto 12, sustancialmente perpendicular a la primera dirección) de nuevo de la manera anteriormente descrita. El usuario puede usar asas 32 para un movimiento de inclinación, de rodamiento y/o de deslizamiento del aparato 10.

[0028] Al formar el aparato 10 con un bastidor 16 que incluye rodillo 22 y patines 20 para el movimiento a través del objeto 12 en una primera dirección (figura 1D) y medios de conexión 17 para el movimiento del sensor óptico 26 con respecto al bastidor 16 en una segunda dirección (figura 1E), el aparato 10 puede proporcionar una pantalla de visualización 28 grande, mientras se mantiene la estabilidad y la portabilidad. El rodillo 22 y los patines 20 permiten el movimiento hacia atrás y adelante en relación con el objeto 12, mientras que las ruedas 36 en rieles 38 permiten un movimiento de un lado a otro, lo que permite al sensor óptico 26 tener libertad de movimiento para capturar el objeto 12. La capacidad para moverse en una primera dirección y en una segunda dirección permite también un movimiento natural, por ejemplo, a medida que el usuario está leyendo de izquierda a derecha, puede empujar las asas 32 para mover el cuerpo 18 y la pantalla 28 que muestra el objeto 12 de izquierda a derecha también.

[0029] Como se explica en la sección de antecedentes, los sistemas anteriores que tenían pantallas de visualización más grandes incluían típicamente un soporte sobre el que se coloca el objeto. Entonces, el objeto se mueve alrededor sobre el soporte de modo que una cámara pueda capturar diferentes partes del mismo para la visualización en la pantalla. Típicamente, este tipo de dispositivo ha requerido una gran cantidad de espacio, no es realmente transportable debido a su peso y su tamaño e implica movimientos que el usuario no siente naturales. Por ejemplo, cuando se intenta leer de izquierda a derecha a través de una página con un dispositivo anterior, la página debe moverse en la dirección opuesta, de derecha a izquierda a través del soporte.

[0030] Otros dispositivos de asistencia a la lectura anteriores incluían una pequeña pantalla que estaba conectada rotatoriamente a una base. La pantalla y la base se mueven sencillamente sobre el objeto que se va a leer. Como este tipo de dispositivo se basa en los movimientos de deslizamiento de todo el dispositivo y requiere que el usuario sea capaz de levantar consistentemente el dispositivo para su uso, el peso y el tamaño total están limitados. Esto limita a su vez el tamaño de la pantalla y la capacidad para mostrar vistas de mucho aumento del objeto 12. Limita también la cantidad de información o texto que se puede visualizar antes de que el dispositivo tenga que moverse.

[0031] Proporcionando medios 17 para el movimiento entre el cuerpo 18 y el bastidor 16, y proporcionando medios para mover el bastidor 16 en otra dirección, el aparato 10 puede sostener una pantalla 28 de visualización más grande que los dispositivos portátiles anteriores mientras que todavía es capaz de plegarse en un paquete pequeño

en general para una portabilidad real. La pantalla de visualización más grande permite el uso por aquellas personas que requieren un mayor aumento para visualizar que el que los anteriores dispositivos de pantalla pequeña podrían manejar fácilmente y proporciona la capacidad para tener más información o texto visualizado antes de tener que mover el aparato 10. El bastidor 16 y los medios para mover el aparato 10 en dos direcciones permiten un soporte estable de una pantalla más grande 28, a la vez que eliminan la necesidad de que un usuario esté constantemente elevando el aparato de visualización para moverlo cuando está visualizando un objeto o para mover el objeto en relación al aparato. La capacidad para moverse en dos direcciones sobre el objeto 12 permite también que un usuario visualice el objeto 12 a través de la pantalla 28 con movimientos fáciles y naturales, ya que el usuario mueve el cuerpo 18 y el aparato 10 en la dirección en la que los ojos se moverían sobre el objeto 12. Las conexiones entre el bastidor 16 y el cuerpo 18 permiten también un dispositivo estable que el usuario es capaz de cerrar cuando no está en uso, y podría ser fácilmente transportable debido a su tamaño y compactibilidad cuando está cerrado.

[0032] Las figuras 2A-2D muestran formas de realización alternativas del aparato 10, con diferentes medios para mover el aparato 10, y particularmente el bastidor 16 en una primera dirección a través del objeto 12. Las partes similares están marcadas de forma similar a las figuras 1A-1F.

[0033] La figura 2A muestra una vista lateral del aparato 10 para visualizar un objeto con múltiples rodillos 22a, 22b para el movimiento a través de un objeto 12. Los rodillos 22a y 22b pueden estar conectados por una barra 40. El rodillo 22b puede extenderse a través de toda la anchura del bastidor 16, o podrían ser uno o dos pequeños rodillos 22b conectados al bastidor 16 y/o el rodillo 22a. De forma similar, el rodillo 22a podría ser una serie de rodillos más pequeños conectados al bastidor 16.

[0034] La figura 2B muestra una vista lateral del aparato 10 con una banda de rodadura de oruga 42 para el movimiento a través de un objeto 12. La banda de rodadura de oruga 42 puede ser motorizada e incluye una vía 44, que se envuelve alrededor de las ruedas 46 para hacer un bucle sin fin. El aparato 10 puede tener una única banda de rodadura de oruga 42 o múltiples bandas de rodadura de oruga 42 para mover el aparato 10 en una primera dirección. La banda de rodadura de oruga 42 podría incluir también más ruedas 46 en otras formas de realización y podría incluir controles en el cuerpo 18, el bastidor 16 o en otro lugar.

[0035] En las formas de realización mostradas en las figuras 2A-2B, el aparato se puede hacer rodar sobre los rodillos 22a, 22b o moverse sobre la banda de rodadura de oruga 42 para el movimiento en una primera dirección.

[0036] La figura 2C muestra una vista lateral del aparato 10 con una corredera 48 para el movimiento a través de un objeto 12. La corredera 48 está en ángulo en los bordes 49 para permitir un movimiento más fácil del aparato 10. La corredera 48 puede estar hecha de materiales que permiten movimientos de deslizamiento fáciles para mover el aparato 10 sobre el objeto 12 y/o la superficie 13, por ejemplo, POM.

[0037] La figura 2D muestra una vista lateral del aparato 10 para visualizar un objeto 12 con un rodillo 22 y un único patín 20.

[0038] Como en las figuras 1A-1F, las formas de realización mostradas en las figuras 2C-2D permiten el movimiento fácil del aparato 10 en una primera dirección a través de la inclinación del aparato 10 y luego deslizando (figura 2D) o haciendo rodar (figura 2E) el aparato 10. Aunque se muestra una serie de formas de realización como medios de ejemplo para mover el bastidor 16 en una primera dirección, también podrían usarse otros medios.

[0039] Las figuras 3A-3E muestran formas de realización alternativas del aparato 10, con diferentes medios para mover el aparato 10 en una segunda dirección, particularmente en relación con el cuerpo 18 móvil con respecto al bastidor 16. Las partes similares están marcadas de forma similar a las figuras 1A-1F.

[0040] La figura 3A muestra una vista en perspectiva posterior del aparato 10 con ruedas 36 conectadas al cuerpo 18 y una vía 38 conectada al bastidor 16. La figura 3B muestra una vista en perspectiva del aparato 10 con un cojinete liso 50 con baja fricción para deslizar el cuerpo 18 en relación con el bastidor 16. La figura 3C muestra una vista en perspectiva del aparato 10 con un cojinete de bolas con carro para mover el cuerpo 18 en relación con el bastidor 16.

[0041] Cada uno de los medios mostrados en las figuras 3A-3C permiten un movimiento relativo entre el cuerpo 18 y el bastidor 16, que permite que el sensor óptico 26 se mueva en una segunda dirección.

[0042] Las figuras 3D-3E muestran una vista en perspectiva de una forma de realización del aparato 10 que usa enlaces 54 con múltiples puntos de rotación para mover el cuerpo 18 con respecto al bastidor 16. En la figura 3D, el cuerpo 18 está alineado con el centro del bastidor 16 y, en la figura 3E, los enlaces permiten que el cuerpo 18

se mueva con respecto al bastidor 16. Aunque se muestra una serie de formas de realización como medios de ejemplo para mover el sensor óptico 26 en relación con el bastidor 16 en una segunda dirección, podrían usarse otros medios, por ejemplo, otros medios de deslizamiento, rodamiento o suspensión que permitan el movimiento relativo.

[0043] La figura 4 muestra una forma de realización del aparato 10 para visualizar el objeto 12 con dos sensores ópticos 26a, 26b y una disposición de iluminación 56. Como en las formas de realización mostradas en las figuras 1A-3F, el aparato 10 puede moverse en una primera dirección y en una segunda dirección para capturar el objeto 12 y mostrarlo en la pantalla 28.

[0044] En la forma de realización del aparato 10 mostrada en la figura 4, el aparato incluye un segundo sensor óptico 26b, que está posicionado en la parte superior del cuerpo 18 y es móvil y capaz de ser apuntado a objetos que no están en la superficie 13. Por ejemplo, el sensor óptico 26b podría apuntar a objetos a una distancia o un objeto directamente delante del dispositivo 10. Estos objetos a una distancia podrían ser, por ejemplo, un monitor, una pizarra o una pizarra blanca. Esta configuración puede ser especialmente útil cuando se usa el aparato 10 para realizar pasatiempos que podrían ocurrir delante del aparato 10. En otras formas de realización, el aparato 10 puede tener solo el sensor óptico 26b y/o el sensor óptico 26a puede ser móvil con respecto al cuerpo 18.

[0045] El aparato 10 incluye también fuentes de luz 56, por ejemplo, diodos de emisión de luz ("LEDs") alimentados por un panel fotovoltaico 58. Las fuentes de luz 56 se pueden dirigir hacia la misma superficie que el sensor óptico 26a captura para visualizar en la pantalla 28 o podrían ser rotatorias y/o móviles para apuntar en otras direcciones. Las fuentes de luz 56 pueden iluminar el objeto 12, haciendo que la visualización en la pantalla 28 sea más clara. En otras formas de realización podrían usarse diferentes números y/o disposiciones de fuentes de luz 56 y/o sensores ópticos 26a, 26b.

[0046] En resumen, el aparato 10 permite una visualización fácil y estable del objeto 12 a través de la provisión del bastidor 16 con medios para mover el aparato 10 a través de una superficie 13 y/o un objeto 12 en una primera dirección y medios para mover el sensor óptico 26 con respecto al bastidor 16 en una segunda dirección. Esto permite al usuario mover el aparato 10 y visualizar el objeto 12 con movimientos naturales y permite una pantalla 28 más grande para la visualización que los sistemas portátiles anteriores. El bastidor 16 mantiene estable el cuerpo para visualizar y permite el plegamiento compacto y el almacenamiento cuando no está en uso, y los medios para el movimiento en las direcciones primera y segunda permiten a un usuario visualizar de manera fácil y natural todas las partes de un objeto sobre una superficie con el aparato 10.

[0047] Aunque se ha mostrado el aparato 10 con medios que permiten el movimiento en una primera dirección hacia "arriba y abajo de la página" y medios para moverse en una segunda dirección sustancialmente perpendicular a esa y "a través de la página", estas direcciones son, por ejemplo, solo a modo de ejemplo, y las direcciones primera y segunda podrían estar orientadas de manera diferente una con respecto a la otra, el objeto 12 y/o la superficie 13. Por ejemplo, el rodillo 22 podría estar en ángulo para promover el movimiento diagonal.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (10) para capturar y mostrar una imagen de un objeto (12), donde dicho aparato (10) comprende:

un bastidor (16),
un cuerpo (18) conectado al bastidor (16) y que comprende una pantalla (28) para mostrar la imagen del objeto;
al menos un sensor óptico (26) para capturar la imagen del objeto (12),
medios para mover el bastidor con respecto a una superficie del objeto (12) en una primera dirección, y
medios para mover el sensor óptico (26) y la pantalla (28) con respecto al bastidor (16) en una segunda dirección traslacional, donde los medios para mover el bastidor comprenden al menos un rodillo (22) y al menos un patín (20) conectados rotatoriamente al al menos un rodillo (22), de manera que se permite que el cuerpo (18) vaya desde una posición cerrada donde es sustancialmente paralelo al al menos un patín (20), hasta una posición abierta.

2. Aparato (10) según la reivindicación 1, donde el sensor óptico (26) y la pantalla (28) se mueven en tándem.

3. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, donde el sensor óptico (26) está unido a una superficie posterior de la pantalla (28) o a una placa (24) posicionada detrás la pantalla (28); preferiblemente donde el sensor óptico (26) puede ser móvil con respecto al bastidor (16).

4. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, donde la segunda dirección es paralela a la pantalla (28).

5. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, donde la pantalla (28) es separable del aparato (10); donde la pantalla (28) es integral con una tableta; y/o donde la pantalla (28) es una pantalla táctil.

6. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1-5 y que comprende, además:
controles conectados al bastidor (16) y/o la pantalla para controlar la pantalla (28), el movimiento del aparato y/o el sensor óptico (26).

7. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, donde los medios para mover el bastidor (16) a través de la superficie del objeto (12) en una primera dirección definen un plano, y la pantalla (28) tiene una primera posición generalmente paralela al plano y una segunda posición en un ángulo respecto al plano, preferiblemente donde el ángulo es de 30 grados a 70 grados.

8. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el al menos un patín (20) tiene extremos curvados hacia arriba y/o dispone de una superficie de baja fricción.

9. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los medios para mover el sensor óptico (26) con respecto al bastidor (16) comprende una corredera (48).

10. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la segunda dirección es sustancialmente perpendicular a la primera dirección.

11. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes y que comprende, además:
una disposición de iluminación (56) para iluminar el objeto (12).

12. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes y que comprende, además:
un segundo sensor óptico (26) que puede ser móvil con respecto al bastidor (16).

13. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde al menos uno de los medios para mover el bastidor (16) a través de la superficie del objeto (12) en una primera dirección y los medios para mover el sensor óptico (26) con respecto al bastidor (16) en una segunda dirección está motorizado.

14. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes y que comprende, además un panel fotovoltaico (58) para alimentar el aparato (10).

15. Aparato (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el aparato (10) tiene un peso en el rango de 700 gramos a 10 kilogramos.

16. Método de formación de un dispositivo para mostrar una imagen de un objeto (12), donde el método comprende:

formar un bastidor (16) que pueda moverse con respecto a una superficie del objeto (12) con al menos un rodillo (20) y al menos un patín (20); y

conectar un cuerpo con al menos un sensor óptico (26) y una pantalla (28) al bastidor (16) de modo que pueda moverse en relación al bastidor (16) en una segunda dirección traslacional.

Fig. 1a

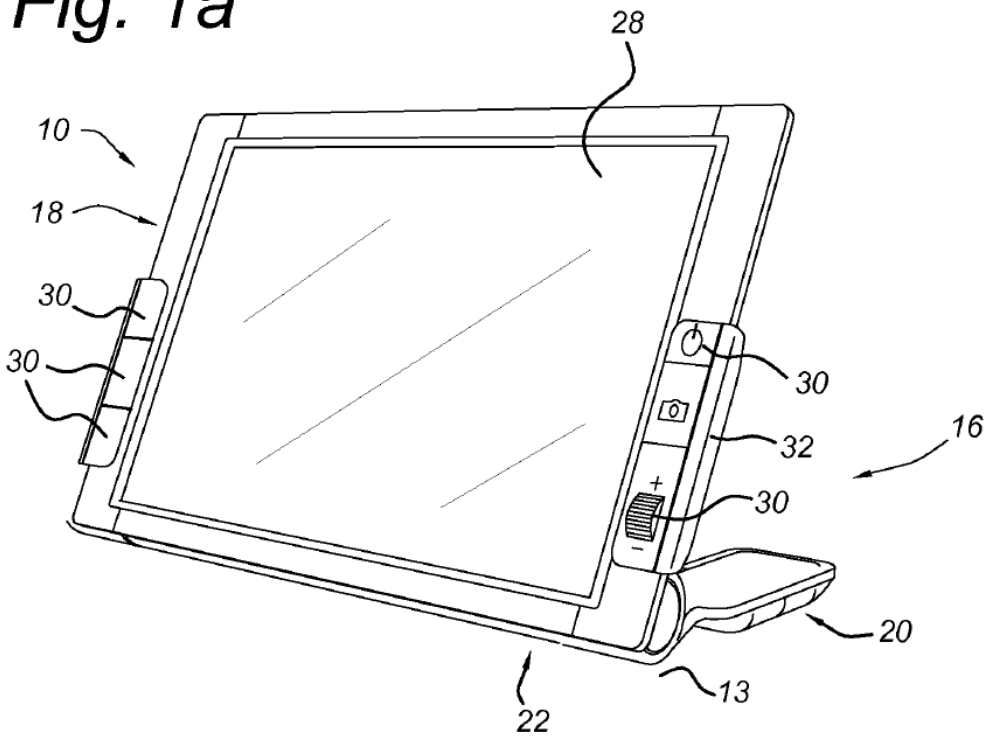


Fig. 1b

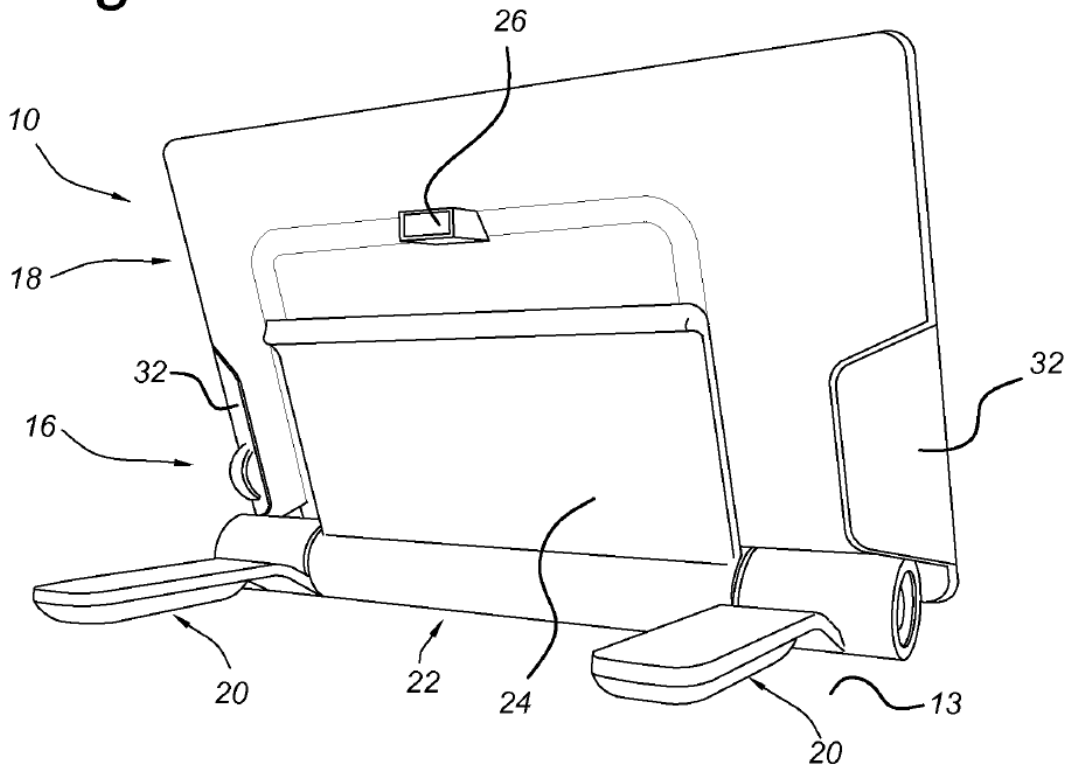


Fig. 1c

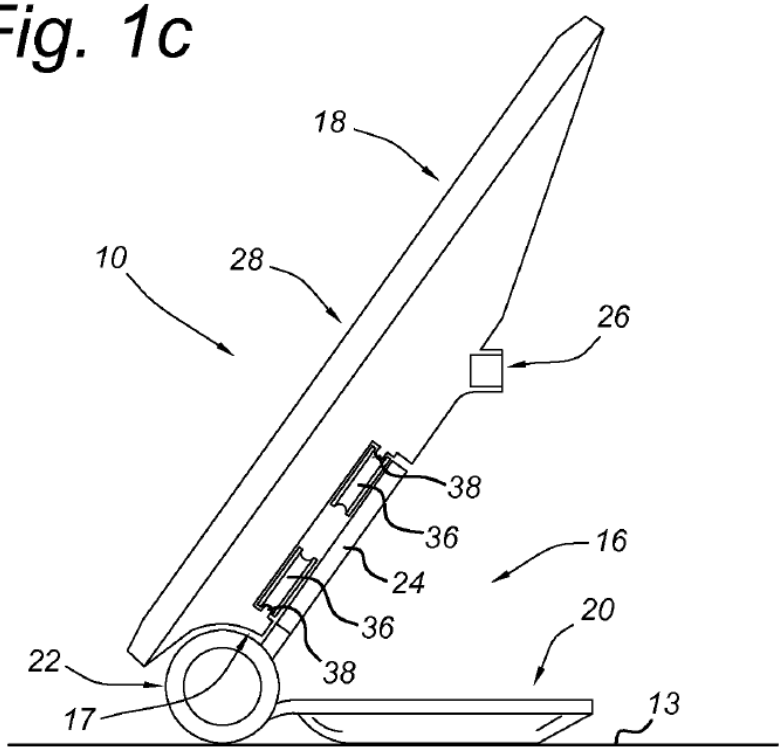


Fig. 1d

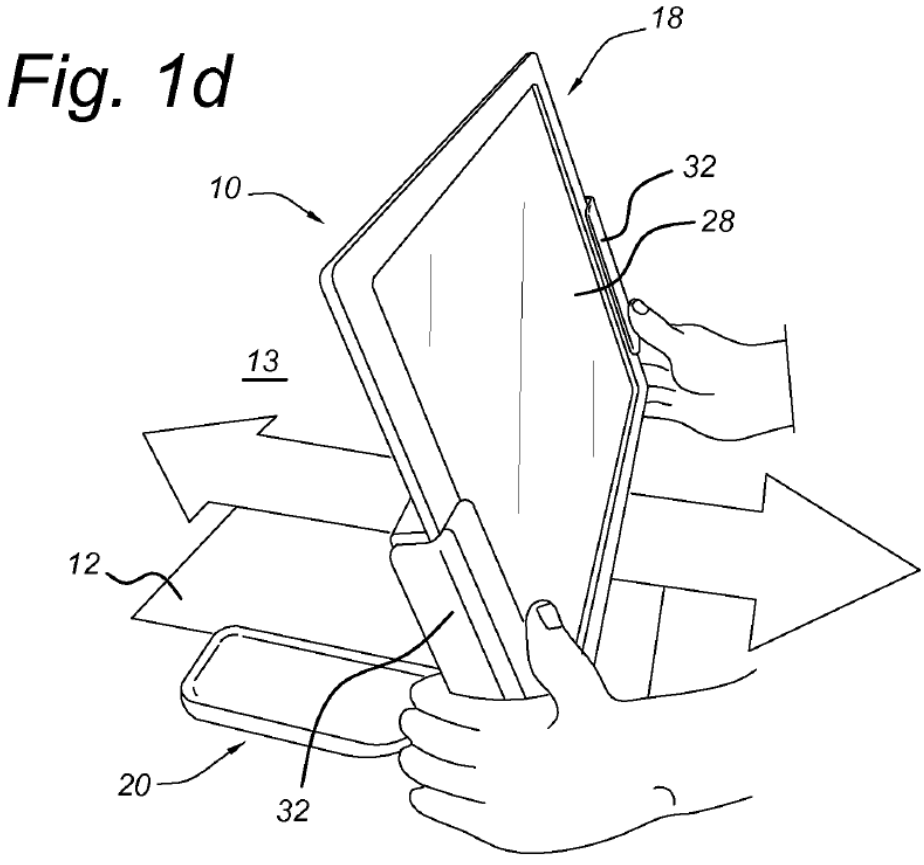


Fig. 1e

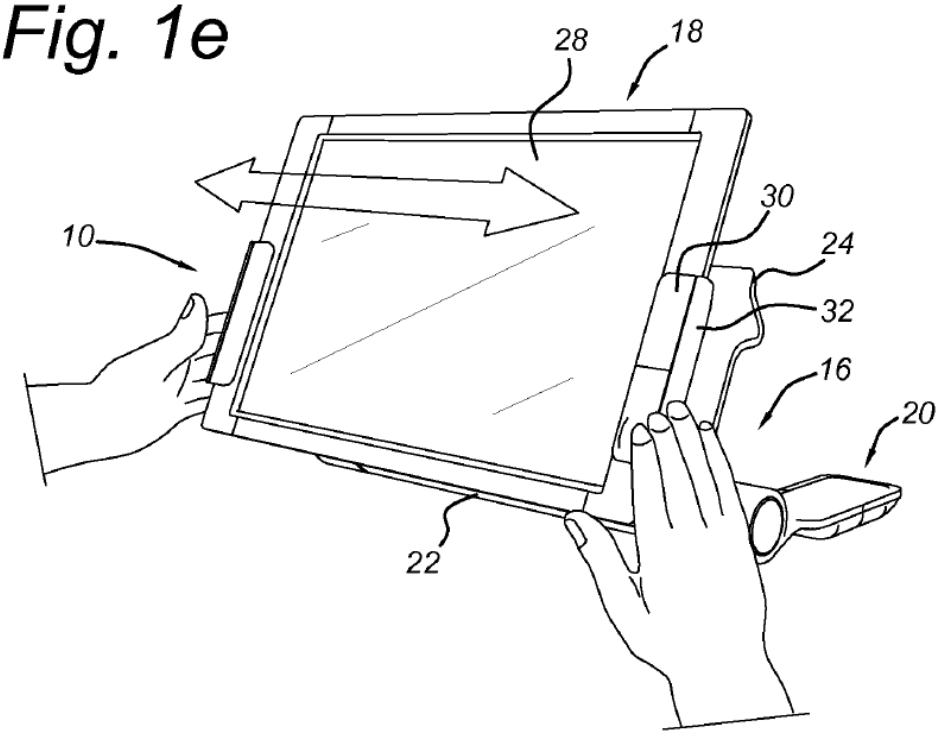


Fig. 1f

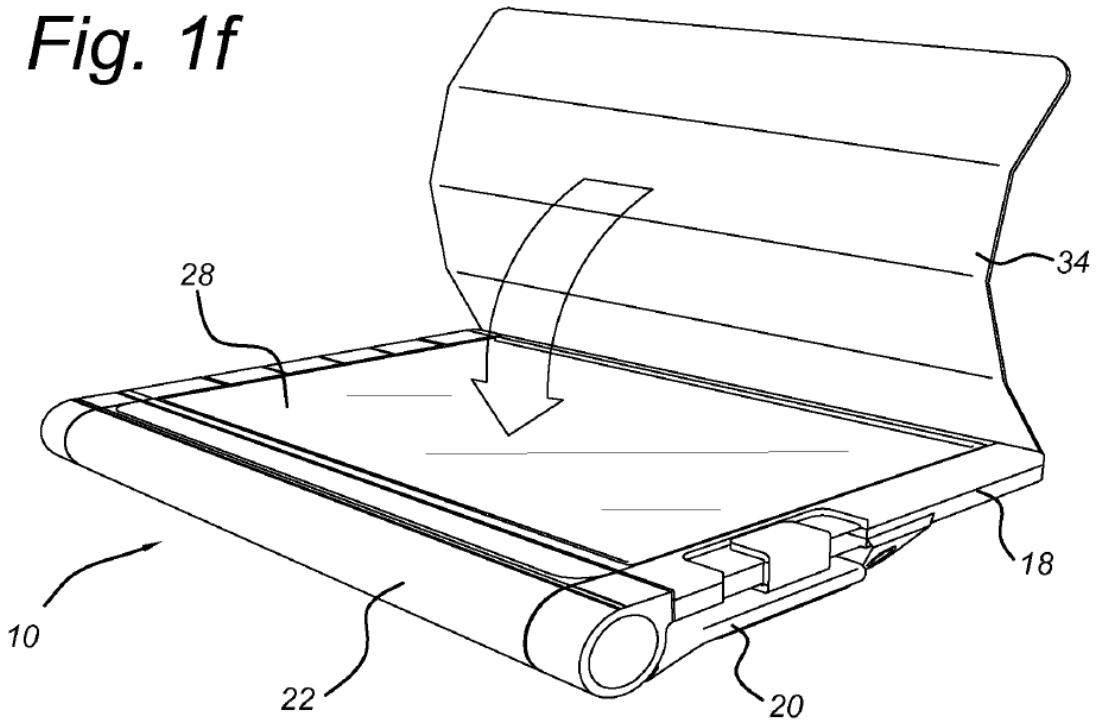


Fig. 2a

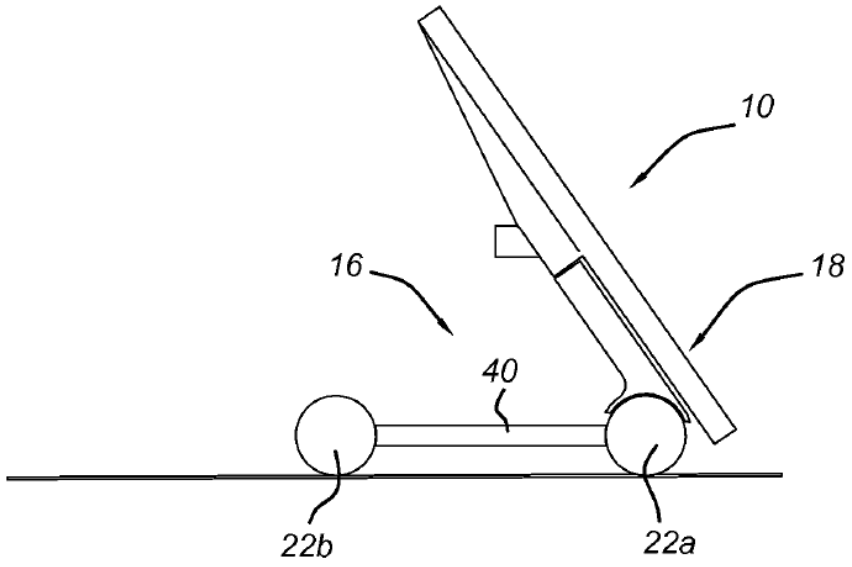


Fig. 2b

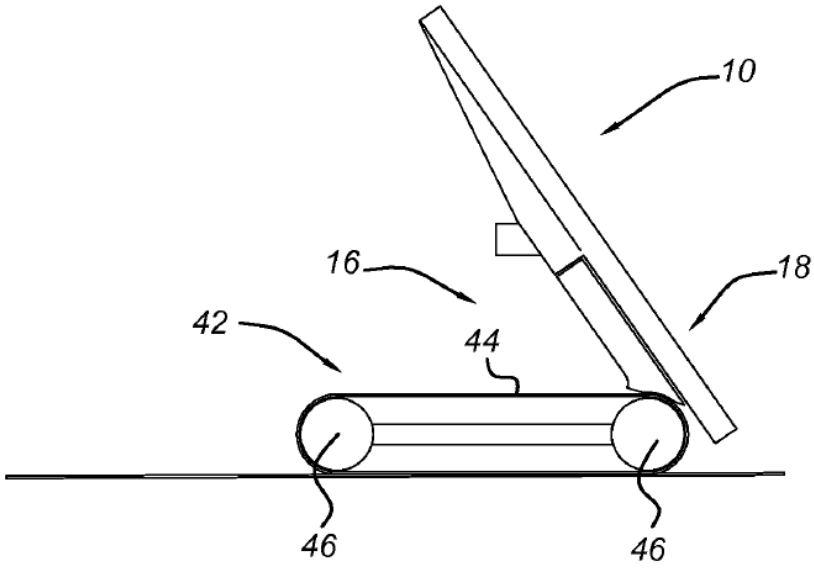


Fig. 2c

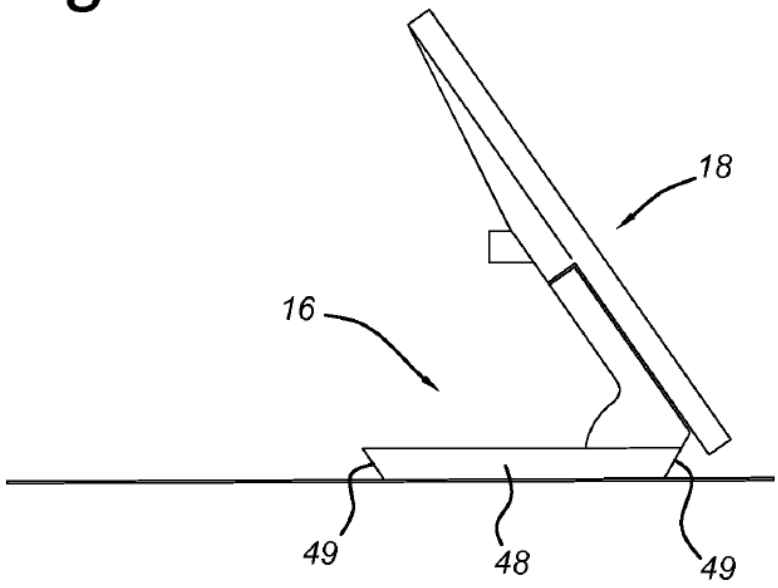


Fig. 2d

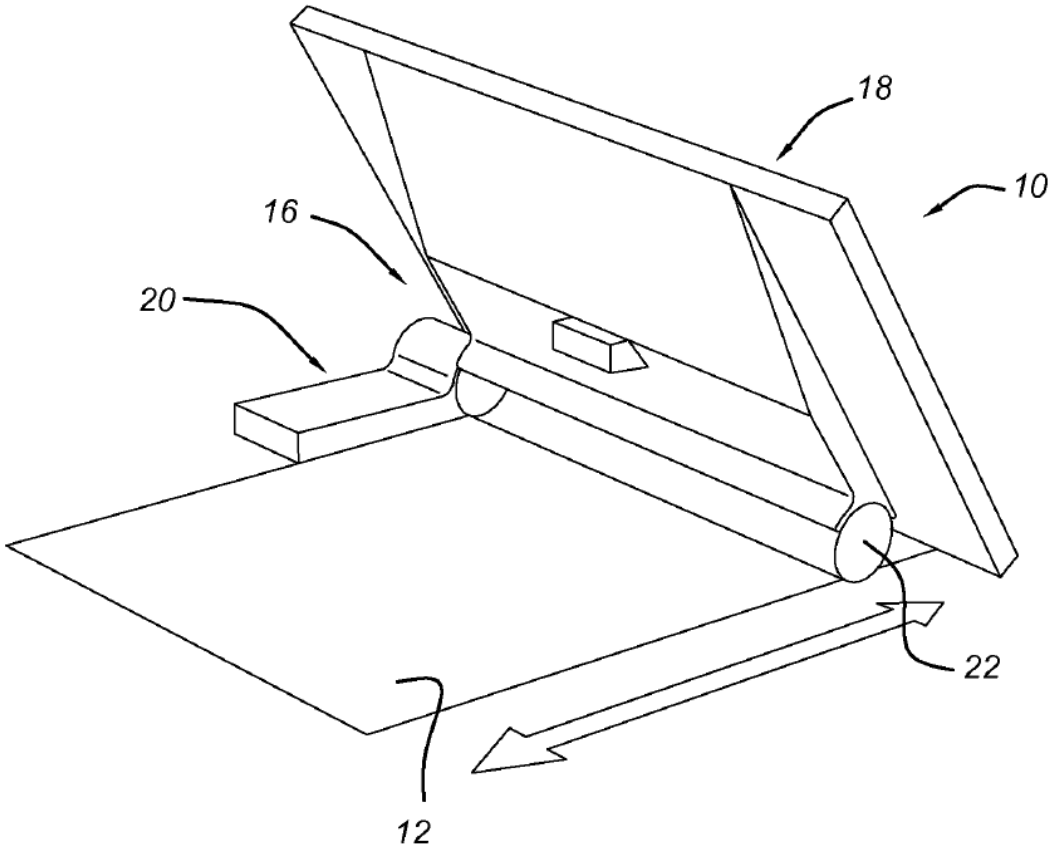


Fig. 3a

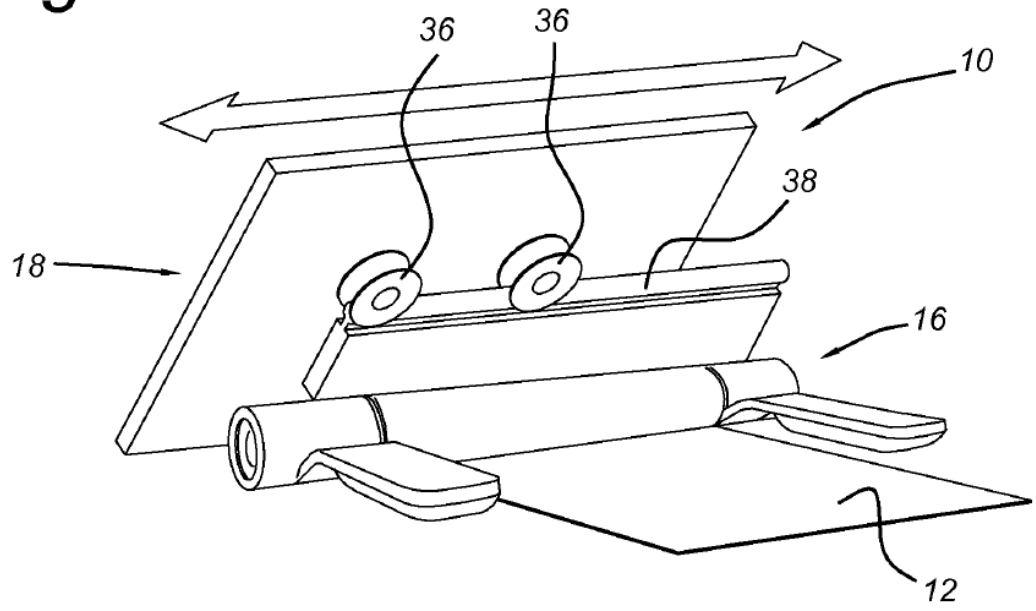


Fig. 3b

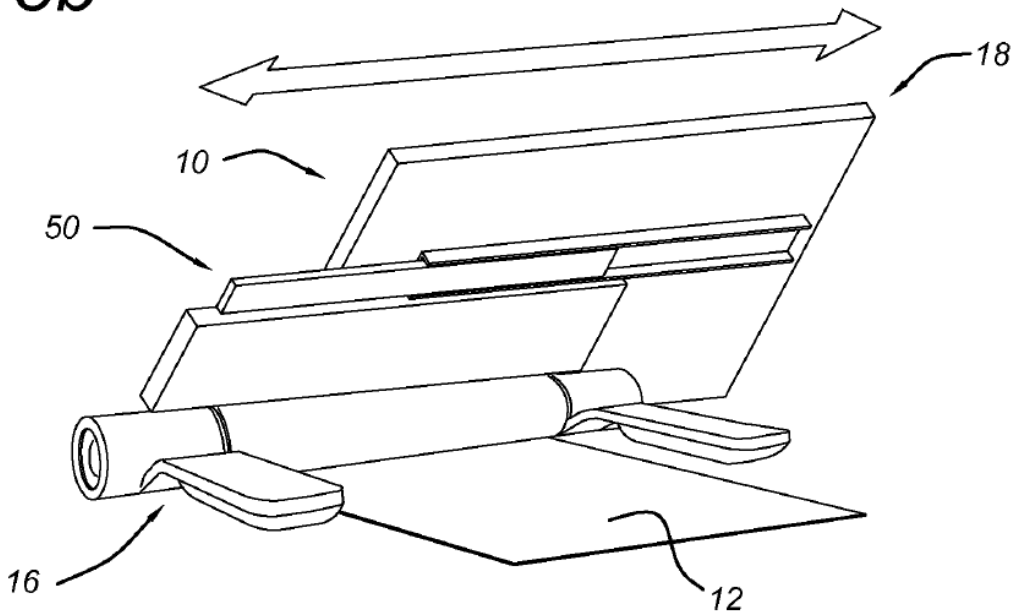


Fig. 3c

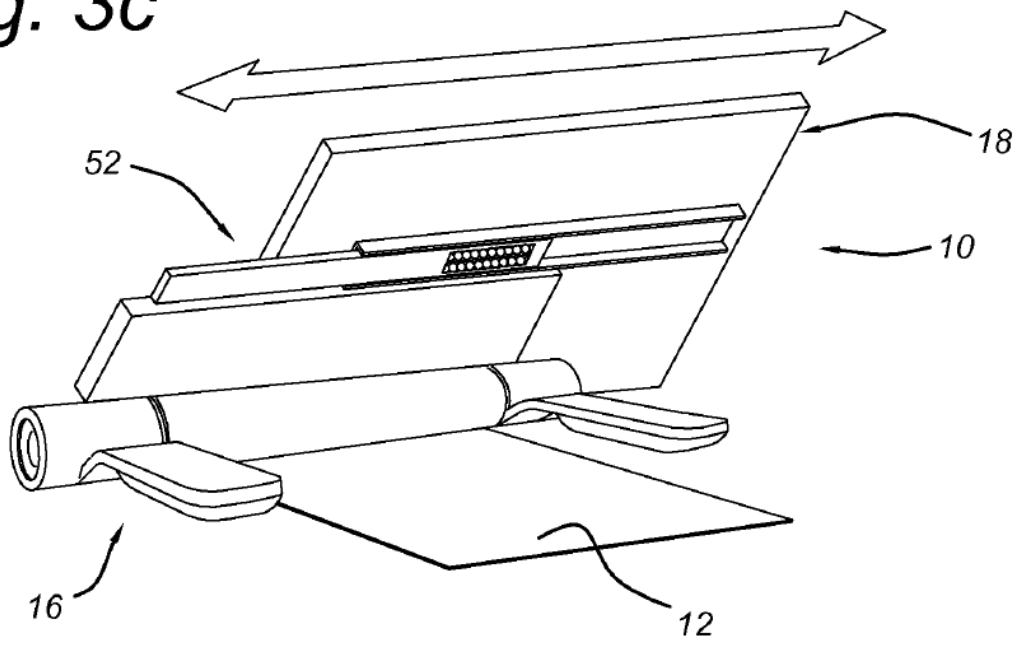


Fig. 3d

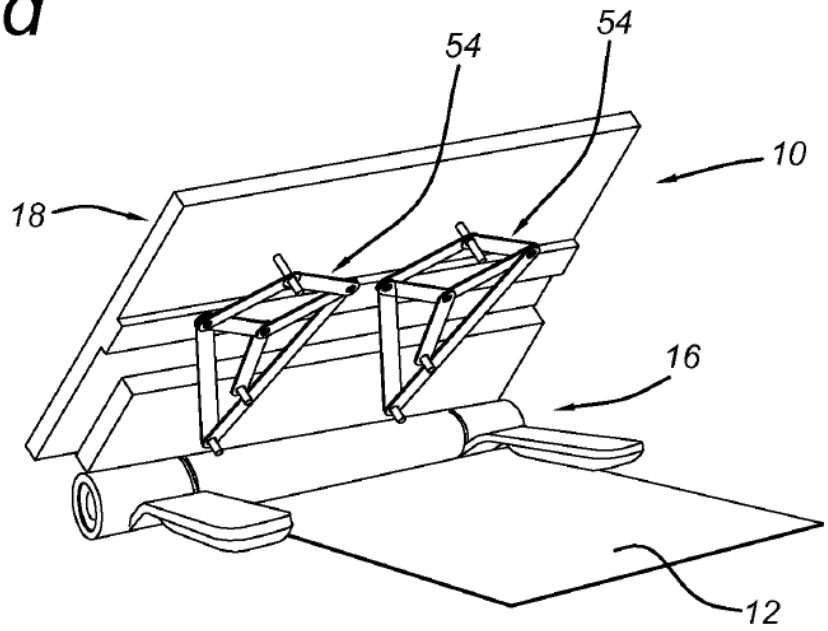


Fig. 3e

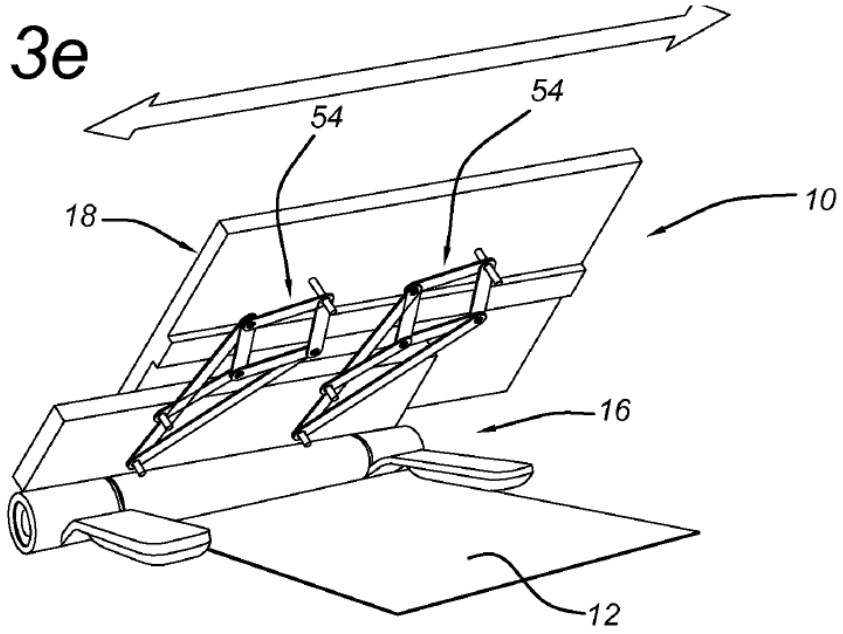


Fig. 4

