

RECÁMARA CERRADA DE OBSERVACIÓN

5

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se relaciona con el campo técnico de dispositivos, sistemas y métodos usados en la observación de tejidos, especies, macroorganismos, y en
10 general muestras de diversos tipos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

15 En el Estado de la Técnica se conoce diversa soluciones de dispositivos , sistemas y métodos, relacionados con la observación de especies, microorganismos, tejidos, elementos que permiten visualizar cada muestra de una manera específica como las mostradas en la publicación internacional WO 2004/077031A1 que divulga un dispositivo de formación de imágenes que comprende: una platina portadora para
20 transportar un portaobjetos de muestra, una fuente de luz para iluminar el portaobjetos de muestra, incluyendo dicho portaobjetos de muestra una matriz de muestras, medios de accionamiento para mover la plataforma portadora en relación con el portaobjetos de muestra de manera que partes sucesivas del portaobjetos de muestra sean iluminadas por la fuente de luz; un sistema de cámara óptica digital
25 dispuesto de tal manera que, en uso, captura sustancialmente solo dichas porciones sucesivas de rayos de luz que emergen del portaobjetos de muestra en un ángulo desplazado en relación con los rayos de luz de la fuente de luz transmitida a través y que emerge del portaobjetos de muestra para generar una serie de imágenes parciales dispuestas para ser reconstruidas en una imagen del portaobjetos de muestra o matriz
30 de muestras.

La patente DK 2606394T3 divulga un microscopio digital incluyendo: un primer sensor de imagen y un segundo sensor de imagen; una platina configurada para

soportar al menos un portaobjetos de microscopio; un primer subsistema de formación de imágenes ópticas dispuesto entre el primer sensor de imagen y la platina, estando configurado el primer subsistema de formación de imágenes ópticas para proyectar una imagen con una primera ampliación; un segundo subsistema de formación de imágenes ópticas dispuesto entre el segundo sensor de imagen y la platina, estando configurado el segundo subsistema de formación de imágenes ópticas para proyectar una imagen con una segunda ampliación más grande que la primera ampliación; y un subsistema de iluminación incluyendo al menos una fuente de luz; el aparato incluye además: un ordenador acoplado al microscopio digital y operable para dirigir una captura de imagen en vivo por el primer sensor de imagen o el segundo sensor de imagen de una porción de un portaobjetos de microscopio en la platina; y una pantalla acoplada al ordenador y operable para visualizar una imagen en vivo transmitida desde el ordenador, donde el ordenador incluye instrucciones legibles por máquina que, cuando sean ejecutadas, harán que el ordenador visualice en la pantalla una imagen en vivo capturada por el primer sensor de imagen en la pantalla sin almacenar la imagen y modificar un sensor para visualizar la relación de píxeles de la imagen capturada por el primer sensor de imagen en respuesta a la entrada del usuario y para dirigir automáticamente una captura de imagen en vivo a través del segundo subsistema de formación de imágenes ópticas en respuesta a un intento de modificar un sensor para visualizar la relación de píxeles de una imagen en vivo detectada mas allá de una relación umbral de una imagen capturada por el primer sensor de imagen a través del primer subsistema de formación de imágenes ópticas.

25

La publicación internacional WO 2004/114380A1 divulga un aparato de exposición que ilumina un patrón con un haz de energía y transfiere el patrón a un sustrato a través de un sistema óptico de proyección. Una mesa sobre la que se coloca un sustrato y que puede moverse en dos dimensiones mientras sostiene el sustrato; entre la superficie de soporte dispuesta en el lado del plano de la imagen del sistema óptico de proyección y frente al sustrato sobre la mesa, y el sustrato Un aparato de exposición que comprende: un dispositivo de soporte hidrostático líquido que incluye al menos un soporte hidrostático líquido que suministra un líquido al líquido y

mantiene un espacio entre la superficie de apoyo y la superficie del sustrato por la presión estática del líquido.

5 Teniendo en cuenta el Estado de la técnica mencionado, existe la necesidad de un dispositivo que permita mejorar el contraste en la observación de la muestra, que permita ser portátil, simplificado, liviano y robusto, además que permita acoplar diversas configuraciones de luz, como led, incandescente, luz ultravioleta, además que permita la observación directa y que permita tomar fotografías de la muestra con contrastes de luz variables y que se acomoden a cada muestra, además que permita
10 observar adecuadamente fenómenos de reflexión y refracción de la luz, y donde la muestra analizada no necesita ser observada mediante microscopio, debido que se necesita examinar como una muestra a tamaño real preferentemente con el mejor contraste posible aislando la muestra en una recamara oscura y cerrada a la luz del día como por ejemplo a campo abierto.

15

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5

Con objetivo de brindar una mejor comprensión de las características técnicas de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un conjunto de figuras, las cuales, se describen a continuación:

10 Figura 1. Diagrama de una recámara cerrada de observación con una cámara digital y conectada a una computadora.

Figura 2. Ejemplo de la recámara cerrada de observación donde la observación de hace de manera directa.

15

Figura 3. Ejemplo de recámara cerrada de observación con la compuerta deslizante en la posición abierta y una placa de Petri para muestras.

20

Figura 4. Ejemplo de la recámara cerrada de observación con la tapa superior levantada y con una cámara lateral.

Figura 5. Ejemplo del cuerpo tubular de la recamara y la compuerta deslizante.

25

Figura 6. Plano esquemático de la disposición de los componentes de la recámara cerrada de observación, en especial una posible disposición de las unidades de iluminación.

OBJETOS DE LA INVENCION

- 5 El objeto de la presente invención revela recámara cerrada de observación con varias configuraciones de dispositivos lumínicos, cámaras y observación directa.

La recámara cerrada de observación anteriormente descrita, al igual que los objetos adicionales a que hubiere lugar, serán expuestos al detalle y con la suficiencia
10 necesaria en el capítulo descriptivo que se divulga a continuación, el cual constituirá el fundamento del capítulo reivindicatorio.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

15

La presente invención propone una recámara cerrada de observación que incluye varios modos de operación, y donde se pueden observar muestras de diversos orígenes como también visualizar y estudiar fenómenos de reflexión y refracción. Donde la recámara incluye medios lumínicos y componentes que permiten proveer
20 condiciones de contraste adecuadas para hacer observaciones aisladas a plena luz del día.

La figura 1 revela una recámara cerrada de observación (10) que tiene un cuerpo tubular (11) que soporta una unidad de cierre (12) y una tapa superior (13); además
25 comprende una unidad de iluminación variable compuesta por un bombillo (41) que es regulado en intensidad lumínica por medio de un potenciómetro (42); donde la luz proyectada por el bombillo (41) pasa a través de un difusor (30) que permite mejorar la distribución homogénea hacia la muestra a observar.

30 La unidad de cierre (12) está compuesta por una compuerta deslizante (122) que se mueve en un mecanismo de corredera (121) que le permite a la compuerta deslizante (122) moverse entre una posición cerrada y una posición abierta, en la figura 1 se muestra en la posición cerrada completamente.

Además, se muestra una cámara (21) conectada a un computador (50) a través de una conexión (211); donde la conexión (211) es seleccionada entre el tipo alámbrica e inalámbrica; donde la cámara (21) permite capturar registro fotográfico para ser
5 procesadas las imágenes capturadas en el computador (50). Además, se muestra un dispositivo de emisión lumínica (31) que es seleccionado entre dispositivos de emisión de luz LED blanco o en el espectro RGB, luz ultravioleta, luz incandescente o luz laser.

10 En el computador (50) permite el procesamiento de las imágenes, obteniendo por ejemplo mejor contraste en el procesamiento o mejorando la binarización de la imagen.

Se aclara que se ha usado un achurado en forma cruzada, pero se ha usado
15 convenientemente para poder visualizar e ilustrar parcialmente las partes internas de la recámara cerrada de observación, el cuerpo tubular (11) por ejemplo puede ser parte de un tubo, que tiene un espesor de pared que preferentemente de un material sólido como metales como acero, acero inoxidable, aluminio o un material opaco que no permita el paso de luz hacia el interior de la recámara.

20 El cuerpo tubular (11) es seleccionado entre las figuras transversales que incluyen polígonos regulares, círculo o elipse, donde preferentemente es de forma sustancialmente circular.

25 La figura 2 revela una recámara cerrada de observación (10), donde la observación se hace de manera directa por medio de visión humana a través de la mirilla superior (131) y la mirilla lateral (123); donde en el presente ejemplo se coloca la muestra dentro de la recámara y se enciende la unidad de iluminación variable compuesta por un bombillo (41) que está ubicado en la porción de base (19) y que es regulado en
30 intensidad lumínica por medio del potenciómetro (42), donde la luz pasa a través del difusor (30) soportado en apoyos (17b) y donde la luz pasa a través de la zona de muestreo (M) y que para el ejemplo una placa de muestreo que puede ser una placa de Petri, el calor generado dentro de la recámara por el bombillo (41) es evacuado por las perforaciones de ventilación (14). En el agujero superior (132) se puede

colocar unos dispositivos seleccionados entre emisores de luz LED blanco o en el espectro RGB, luz ultravioleta, luz incandescente o luz laser.

5 La mirilla lateral (123) en otra realización esta ubicada directamente sobre el cuerpo tubular (11).

La figura 3 revela la recámara cerrada de observación (10) donde además se observa la unidad de cierre (12) está compuesta por la compuerta deslizante (122) que está en posición abierta y que se mueve en un mecanismo de corredera (121), para el
10 ejemplo se incluye un aro de carga (16) que soporta una placa de Petri (18); la unidad de cierre (12) puede incluir pestañas de cierre (no mostradas).

El cuerpo tubular (11) comprende una abertura (15) que permite la entrada y salida de muestras de la recámara, así como también la colocación del aro de carga (16) y
15 o la placa de muestreo (18). La forma de la abertura (15) es en forma de bocado y si se observa de frente tiene una forma sustancialmente rectangular, además se incluyen soportes de apoyo (17a) para soportar el aro de carga (16) y o la placa de muestreo (18), donde los soportes de apoyo (17a) (17b) se muestran de manera esquemática debido a que pueden tener diversas formas de realización.

20

La figura 4 revela un ejemplo de disposición de la recámara cerrada de observación donde se ha explotado la tapa superior (13) del cuerpo tubular (11); la tapa superior (13) tiene conectado una cámara (21a) y un dispositivo emisor de luz (31), además en la unidad de cierre (12) tiene acoplada una cámara (21b), la unidad de
25 cierre (12) tiene en posición cerrada la compuerta (122).

La figura 5 revela el cuerpo tubular (11) con la unidad de cierre (12) en posición abierta y se muestra la abertura (15) del cuerpo tubular (11).

30 La figura 6 revela un ejemplo de esquema general de las luces al interior de la cámara cerrada de observación (10), donde se pueden realizar labores de observar muestras, observar fenómenos de reflexión u observar fenómenos de refracción y documentarlos a través de imágenes capturadas a través de la cámara (21), donde la unidad lumínica con el bombillo (41) o elemento lumínico que tiene intensidad

luminica variable regulada a través del potenciómetro (42), donde la luz emitida por el bombillo (41) pasa a través del difusor (30) hacia la zona de muestra (M) que también es iluminada o incidida con luz por medio de un dispositivo emisor de luz (31) que podría estar acoplado a un soporte universal si se considera necesario.

5

Aunque la presente invención ha quedado descrita con las realizaciones preferentes mostradas, queda entendido que las modificaciones y variaciones que conserven el espíritu y el alcance de esta invención se entienden dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.