



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 274 430**

51 Int. Cl.:

G02B 21/34 (2006.01)

G01N 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04715404 .2**

86 Fecha de presentación : **27.02.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1644767**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **12.04.2006**

54 Título: **Unidad de alimentación de diapositivas para un microscopio de exploración automática.**

30 Prioridad: **24.06.2003 HU 0301911**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2007

73 Titular/es: **3Dhistech Kft.**
Konkoly-Thege M. u. 29-33
1121 Budapest, HU

72 Inventor/es: **Virag, Tibor;**
Laszlo, Attila;
Varga, Viktor Sebestyén y
Molnar, Béla

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Unidad de alimentación de diapositivas para un microscopio de exploración automática.

5 Antecedentes de la invención

La invención está relacionada con una unidad de alimentación de diapositivas para un microscopio de exploración automática, en el que la unidad de alimentación incluye un cargador de diapositivas, un mecanismo de desplazamiento del cargador y un dispositivo de alimentación de diapositivas.

En el campo de la investigación patológica, y también en la práctica médica diaria, hay una necesidad constantemente creciente de la aplicación de tratamiento de datos complejos, mantenimiento de registros y sistemas de archivos, así como de posibilidades de consulta interactiva de los resultados del examen.

Aunque la mayoría de los desarrollos han estado dirigidos a la integración de microscopios existentes en sistemas del tipo anteriormente descrito, tal integración es factible solamente en una cantidad limitada de microscopios muy probados para exámenes manuales, dadas las particularidades de microscopios con tal diseño. Por ejemplo, para aprovechar la velocidad inherente al tratamiento de datos digitales, se requiere indudablemente un sistema de alimentación de diapositivas que sea capaz de servir para los microscopios automáticos de diapositivas con conversión digital y de alto rendimiento. Por estas razones, se han desarrollado unas soluciones que proporcionan una alimentación automática (dosificación) de diapositivas del microscopio.

La Solicitud de Patente Internacional WO9739348 propone una solución que concierne al problema de transportar diapositivas de microscopio en una dirección vertical. El mecanismo de transporte incluye una pareja de correas dispuestas verticalmente una junto a la otra. Cada correa está provista de unas placas orientadas con un diseño en forma de peine, perpendicularmente a la superficie de la correa. Las correas son accionadas en direcciones de rotación opuestas, de manera que las placas enfrentadas entre las dos correas se desplazan siempre en la misma dirección (hacia arriba o hacia abajo). Así, durante el transporte, la diapositiva, soportada por dos placas alineadas que forman una pareja de placas, es elevada o descendida con una orientación sustancialmente horizontal. En el lugar en el cual las placas de la pareja de placas divergen, las diapositivas salen planeando de la pareja de placas y pueden ser depositadas, por ejemplo, sobre otra diapositiva, o bien puede caer en una caja de almacenamiento.

Sin embargo, la solución descrita anteriormente, no asegura la colocación correcta de las muestras y además, debido a la dirección vertical del transporte, tal solución no puede ser utilizada en el caso de una configuración dada de un microscopio óptico.

La Solicitud de Patente Internacional WO0214877 está relacionada con un aparato para almacenar, transportar, colocar y preparar diapositivas de un microscopio. El dispositivo de preparación de la serie de diapositivas descrito (que puede ser, por ejemplo, un dispositivo para aplicar muestras biológicas a las diapositivas) incluye una unidad elevadora que eleva las diapositivas, tomadas de una unidad de almacenamiento asociada, hasta el nivel de la mesa de trabajo que forma parte del dispositivo. En esa posición, las diapositivas son llevadas a la orientación deseada por medio de un mecanismo de ajuste. De ahí en adelante, una unidad de depósito, desplazable sobre un pedestal e incluyendo un dispositivo de sujeción por vacío para inmovilizar las diapositivas, retira individualmente las diapositivas y las organiza en forma de serie ordenada.

El aparato antes descrito, que ha sido desarrollado principalmente para la impresión de una serie de diapositivas, tiene la ventaja significativa de que elimina posibilidades de errores derivadas de la colocación manual de las diapositivas, aparte de eliminar la intensiva dedicación humana. Sin embargo, el aparato es voluminoso en su totalidad, y sus unidades son configuraciones mecánicas complejas optimizadas para que sus tareas sean realizadas mientras la diapositiva espera en la impresora. Por tanto, tal aparato no asegurará una velocidad de trabajo suficiente en otros campos de aplicación.

En el documento US-A-5 690 892 se muestra otro aparato representativo de alimentación de diapositivas.

55 Sumario de la invención

Es un objeto de la invención proporcionar una unidad de alimentación de diapositivas mejorada, que sea capaz de dar servicio a un microscopio de exploración automática de alto rendimiento, que asegure un funcionamiento sustancialmente más rápido de lo que ha sido posible en sistemas de alimentación convencional del tipo descrito anteriormente, y que esté adaptado para aplicaciones más amplias, incluso en el caso de microscopios de exploración automática existentes.

El principio de la invención está basado en el reconocimiento de que puede proporcionarse un mecanismo de alimentación simple y funcionalmente seguro por medio de tornillos sin fin y engranajes, montando una cremallera en el lado del cargador de diapositivas, con una relación engranada con los engranajes de alimentación. Además, una parte de los engranajes de alimentación está configurada como engranajes de elevación con patillas que elevan o descienden el cargador. Además, para manipular las diapositivas se dispone un dispositivo de diapositivas que incluye un brazo robotizado.

Consecuentemente, el objeto antes señalado y otros objetos que quedarán claros a medida que avanza la memoria, son conseguidos por la invención, de acuerdo con la cual, brevemente expuesta, la unidad de alimentación de diapositivas para un microscopio incluye un cargador de diapositivas que tiene una placa base, dos paredes finales, una pared lateral, un lado abierto, una cremallera fijada externamente a la pared lateral y paralela a la placa base, y elementos de guía de las diapositivas orientados perpendicularmente hacia el lado abierto. La unidad incluye también un mecanismo de desplazamiento del cargador, que tiene una depresión para recibir el cargador en relación de ajuste con la placa base del cargador y con las paredes finales del cargador. La depresión tiene placas laterales opuestas provistas, cada una de ellas, de unas aberturas. El mecanismo de desplazamiento del cargador tiene además dos ejes, soportados giratoriamente en la depresión y extendiéndose a lo largo de las paredes laterales de la depresión, respectivamente; una transmisión para hacer girar los ejes; engranajes de alimentación sostenidos giratoriamente en las respectivas aberturas de las placas laterales y adaptados para engranar con la cremallera para hacer avanzar el cargador en una dirección de avance; engranajes de elevación sostenidos giratoriamente en las placas laterales, sustancialmente coplanarios con una superficie interna de las placas laterales. Cada engranaje de elevación tiene una patilla orientada perpendicularmente a la cara del engranaje de elevación. Las patillas de los engranajes de elevación soportadas en una de las placas laterales, están alineadas con las patillas de los engranajes de elevación soportados en la otra de las placas laterales. Unos tornillos sin fin de transmisión son girados por los ejes y engranan con los engranajes de alimentación y con los engranajes de elevación. La unidad incluye también un dispositivo de alimentación de diapositivas que atraviesa la depresión y que tiene un brazo robotizado que puede desplazarse perpendicularmente a la dirección de avance del cargador para retirar una dispositiva del cargador; y una transmisión para mover el brazo robotizado. De acuerdo con una ventajosa característica de la invención, el mecanismo de desplazamiento del cargador está dispuesto en una posición inclinada, en la que los cargadores están inclinados hacia atrás, formando sus placas base un ángulo de alrededor de 10 a 45° con respecto a un plano horizontal.

De acuerdo con otra ventajosa característica de la invención, los elementos de guía de las diapositivas están constituidos por unos raíles dispuestos sobre la placa base del cargador, para asegurar que las diapositivas se pueden almacenar una junto a la otra estrechamente, con una orientación vertical apoyada sobre un borde, y pueden sacarse fácilmente del cargador con el brazo robotizado.

El elemento de transmisión del brazo robotizado incluye, ventajosamente, un motor y un husillo de control, convenientemente acoplado al motor por un interruptor con un eje limitador de fuerza (interruptor limitador). De esta manera, la rotación del motor puede ser transmitida al husillo de control, y en el caso de que se impida girar al husillo de control (por ejemplo, se atasca el brazo robotizado o alcanza el final de su recorrido), el interruptor limitador desconecta el motor del husillo de control, por lo que puede continuar su rotación libremente.

Ventajosamente, el interruptor limitador incluye un manguito enlazado con el eje del motor, un resorte helicoidal bobinado sobre el exterior del manguito, y un disco accionado que coopera con un extremo doblado hacia fuera del resorte helicoidal.

De acuerdo con otra ventajosa característica de la invención, el brazo robotizado incluye brazos frontal y posterior para el desplazamiento de la diapositiva. Además, el brazo robotizado tiene también convenientemente una placa de sujeción basculante dispuesta entre los dos brazos de desplazamiento de la diapositiva. De esta manera, las diapositivas pueden desplazarse a lo largo del eje longitudinal del brazo robotizado porque están dispuestas entre los dos brazos y sujetas por la placa de sujeción. La elevación y descenso de la placa de sujeción están controlados, ventajosamente, por medio de mordazas fijadas al brazo robotizado, de manera que la placa de sujeción puede soportar y liberar después la diapositiva de avance.

De acuerdo con otra ventajosa característica de la invención, las paredes laterales de la depresión del mecanismo de desplazamiento del cargador tienen raíles orientados verticalmente que guían a los cargadores en una dirección vertical. En virtud de tal configuración, puede disponerse una pluralidad de cargadores superpuestos entre los raíles. Los cargadores pueden entonces ser alimentados automáticamente en el mecanismo de desplazamiento del cargador.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva, parcialmente seccionada, de un cargador de diapositivas de acuerdo con la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un mecanismo de desplazamiento del cargador de acuerdo con la invención.

La figura 3 es una vista en perspectiva de la parte que forma los engranajes del mecanismo ilustrado en la figura 2, para desplazar verticalmente el cargador de diapositivas.

La figura 4 es una vista esquemática en alzado lateral, que ilustra el descenso del cargador de diapositivas en el mecanismo de desplazamiento del cargador.

La figura 5 es una vista en perspectiva del dispositivo de alimentación de diapositivas de acuerdo con la invención.

ES 2 274 430 T3

La figura 6 es una vista en alzado lateral del dispositivo de alimentación de diapositivas mostrado en la figura 5, ilustrado con un brazo robotizado totalmente retraído.

La figura 7 es una vista en alzado lateral del dispositivo de alimentación de diapositivas mostrado en la figura 5, ilustrado con un brazo robotizado totalmente extendido.

La figura 8 es una vista en perspectiva de un interruptor limitador que forma parte del dispositivo de alimentación de diapositivas.

La figura 9 es una vista en alzado lateral del brazo robotizado, representado cuando extrae una diapositiva.

La figura 10 es una vista en alzado lateral del brazo robotizado, representado cuando hace avanzar una diapositiva desde el cargador hasta el portador de diapositivas de un microscopio.

15 Descripción del modo de realización preferido

La figura 1 muestra un cargador 1 de diapositivas de un microscopio, estructurado de acuerdo con la invención, recibiendo las diapositivas 2 del microscopio. El cargador 1 tiene una placa base 3, una pared lateral 4 y dos paredes finales 5. La cara superior 6 de la placa base 3 está provista de unos raíles 6 entre los cuales pueden insertarse las diapositivas 2 a través del lado abierto del cargador 1. La pared lateral 4 está provista de una cremallera 7.

La figura 2 muestra el dispositivo de desplazamiento del cargador, que incluye una depresión 8 formada en la placa base 9 y en las placas laterales opuestas 10. La depresión 8 está dimensionada de tal manera que el cargador 1, insertado en la depresión 8 con las paredes 5 del cargador perpendiculares a las placas 10 de la depresión, cabe en la construcción interior de la depresión 8. Un eje 12, accionado por un servomotor 11, está dispuesto externamente a una de las placas laterales 10 y se extiende a lo largo de ella y paralela a ella. El eje 12 incluye dos tornillos sinfín 13 de accionamiento en fase, que engranan con respectivos piñones 14, soportados giratoriamente en aberturas previstas en la placa lateral 10. En cada placa lateral 10, se montan dos parejas de engranajes 15 de elevación; sus ejes de rotación están orientados perpendicularmente a las placas laterales 10. Cada engranaje 15 de elevación está provisto, en su superficie orientada hacia el interior de la depresión 8, de dos patillas 16 que se extienden perpendicularmente desde la superficie del engranaje de elevación y que están situadas en extremos opuestos del diámetro del engranaje de elevación. En las placas laterales 10 hay fijados dos raíles 17 que guían verticalmente los cargadores 1. Un mecanismo 18 de alimentación de diapositivas atraviesa las placas laterales 10 en el espacio entre las dos parejas de raíles 17. El mecanismo 18 de alimentación de diapositivas está orientado perpendicularmente a las placas laterales 10.

La figura 3 muestra separadamente el sistema de transmisión de los engranajes 15 de elevación, de acuerdo con el modo de realización de la figura 2. En un extremo de la depresión 8, por debajo de la placa inferior 9, hay dispuesto un servomotor 19, cuyo eje transporta un engranaje 20 de dientes rectos que engrana con dos engranajes 21 de transmisión, separados circunferencialmente uno del otro a lo largo del engranaje 20 de dientes rectos. Los engranajes 20 de transmisión, a su vez, engranan con respectivos piñones 23 unidos a un extremo de los respectivos ejes 22. A cada eje 22 hay fijados unos engranajes sinfín 24 de transmisión. Dos engranajes sinfín contiguos 24 en cada eje forman una pareja de engranajes sinfín de paso opuesto. Los respectivos engranajes 15 de elevación indicados anteriormente en relación con la figura 2, engranan con los engranajes sinfín 24 de transmisión.

Es ventajoso disponer el mecanismo de desplazamiento del cargador en una posición inclinada, en la que los cargadores están inclinados hacia atrás, formando sus placas base un ángulo de aproximadamente 10 a 45° con respecto a un plano horizontal. En este caso, no hay necesidad de hacer coincidir las diapositivas, sino que adoptarán automáticamente la posición correcta al insertarlas en los cargadores. Esto dará como resultado una manipulación sencilla por un lado, y una seguridad de funcionamiento por otro.

Además, no hay necesidad de puntos muertos como en los cargadores giratorios. Se necesita un Therte para un volumen de alrededor de 18 diapositivas en un cargador giratorio que reciba 6 diapositivas.

En la descripción siguiente se especifica el funcionamiento del mecanismo de desplazamiento del cargador.

Volviendo a la figura 2, los cargadores 1 están colocados entre los raíles guía 17 situados en un extremo de la depresión 8, desde donde son descendidos a la parte inferior de la depresión 8 por medio de unas patillas descendentes 16 al girar los engranajes 15 de elevación, como se ilustra en la figura 4. Así, a medida que comienza el descenso de los cargadores 1, los diámetros de los engranajes 16 de elevación determinados por las patillas 16, quedan paralelos a los raíles guía 17; el cargador 1 más inferior está soportado por las patillas superiores 16 de los engranajes 15 de elevación. Después, los engranajes sinfín 24 de transmisión de paso opuesto hacen girar los engranajes 15 de elevación en direcciones opuestas, como se indica con las flechas 25. Durante media revolución de los engranajes 15 de elevación, el cargador 1 más inferior soportado por las patillas 16, desciende hacia el fondo de la depresión 8.

Después, el cargador 1 más inferior es hecho avanzar por el mecanismo de desplazamiento del cargador hacia el mecanismo 18 de alimentación de diapositivas y después hacia los raíles 17 situados en el extremo opuesto de la depresión 8 donde, invirtiendo el funcionamiento del mecanismo de descenso descrito anteriormente, puede elevarse el cargador 1 saliendo de la depresión 8. El desplazamiento longitudinal del cargador 8 se efectúa por medio de los

ES 2 274 430 T3

engranajes 14 de alimentación soportados en las placas laterales 10 de la depresión 8 y en las cremalleras dentadas 7 dispuestas en la pared lateral 4 de los cargadores 1. Los engranajes sinfín 13 de transmisión formados sobre el eje 12, girado por el servomotor 11, accionan los engranajes 14 de alimentación que hacen avanzar los cargadores 1 en virtud del engranaje con las cremalleras dentadas 7.

Se describirá en detalle ahora el mecanismo 18 de alimentación de diapositivas, con referencia a las figuras 5-10.

Volviendo a la figura 5, el mecanismo 18 de alimentación de diapositivas ilustrado en ella incluye un motor reversible 26, un elemento de transmisión formado por un husillo 27 de control y un brazo robotizado 28. El brazo robotizado 28 tiene unos brazos posterior y frontal 29 y 30, respectivamente, que están separados entre sí por una distancia que corresponde a la anchura de las diapositivas 2. Entre los brazos 29 y 30, hay situada una placa 31 de sujeción que está montada sobre el brazo robotizado 28, de tal manera que puede ejecutar movimientos de balanceo alrededor de un eje horizontal orientado perpendicularmente al brazo robotizado 28. Hay dispuesta una horquilla 32 en el borde inferior de la placa 31 de sujeción para soportar la diapositiva cuando está en movimiento. El brazo robotizado 28 transporta dos mordazas 33 y 34 separadas longitudinalmente entre sí a lo largo del brazo robotizado 28. La mordaza 34 está situada contiguamente al extremo libre del brazo robotizado 28, mientras que la mordaza 33 está dispuesta en situación remota a él. En ese lado de la placa 31 de sujeción, que es el opuesto a su articulación con el brazo robotizado 28, (ese lado está orientado hacia el brazo frontal 30), hay dispuesta una cremallera de control para recibir la mordaza 33.

Las figuras 6 y 7 representan el mecanismo 18 de alimentación de diapositivas con un brazo robotizado 28 totalmente retraído y totalmente extendido, respectivamente. En la posición totalmente retraída del brazo robotizado 28, la mordaza 33 es introducida en la cremallera 35 de control de la placa 31 de sujeción, mientras que en el estado totalmente extendido del brazo robotizado 28, el borde inferior de la placa 31 de sujeción está soportado en la mordaza 34, y la horquilla 32 está situada entre el punto de soporte y el brazo posterior 29.

El motor reversible 26 está acoplado al husillo 27 de control por medio de un interruptor fin de carrera que está ilustrado en detalle en la figura 8. El interruptor fin de carrera incluye un manguito 36 unido al eje del motor 26, un resorte helicoidal 37 devanado de una manera pretensada sobre el exterior del manguito 36 y un disco accionado 39 que coopera con los extremos 38 doblados hacia fuera del resorte helicoidal 37. El disco accionado 39 está provisto de dos apoyos 40 y está acoplado a un cojinete 41 del husillo 27 de control. El cojinete 41 es, preferiblemente, un cojinete de bolas de estría profunda para asegurar un verdadero movimiento giratorio central.

En la descripción siguiente se expondrá el funcionamiento del interruptor fin de carrera.

A medida que el motor 26 hace girar el manguito 36, uno de los extremos 38 del resorte helicoidal 37 es presionado contra el apoyo 40 del disco accionado 39, que está situado en la dirección de rotación. Como resultado, el disco 39 comienza a girar, y la rotación es transmitida al husillo 27 de control. En el caso de que se impida el avance de la diapositiva 2 desplazada por el brazo robotizado 28, el disco 39 se detiene y por tanto inmoviliza el extremo doblado hacia fuera del resorte helicoidal 37, por lo que este último pierde su tensión y por tanto queda desencajado del manguito 36, de manera que el motor 26 puede continuar su rotación libremente.

Las figuras 9 y 10 muestran esquemáticamente el funcionamiento del brazo robotizado 28 cuando desplaza una diapositiva 2 desde el cargador 1 hasta el soporte 42 de diapositivas del un microscopio. Los brazos posterior y frontal 29 y 30 del brazo robotizado 28 y la placa 31 de sujeción dispuesta entre los brazos 29, 30, están ilustrados en ambas figuras 9 y 10. La esquina superior de la placa 31 de sujeción está designada con 43, mientras que su extremo inferior está designado como 44. Cuando el brazo robotizado 28 se extiende, el motor 26 hace girar el husillo roscado 27 de control por medio del interruptor final de carrera. Como resultado, el husillo 27 de control desplaza el brazo posterior 29, el brazo frontal 30 y la placa 31 de sujeción, hacia el extremo exterior del mecanismo 18 de alimentación de diapositivas. En virtud de esta disposición, la diapositiva 2 situada entre los brazos posterior y frontal 29, 30, y sujeta por la placa 31 de sujeción, es introducida desde el cargador 1 en el soporte 42 de diapositivas. Este último permite los desplazamientos de la diapositiva 2 que está enfrente del objetivo del microscopio durante el transcurso de la digitalización de la imagen. Las hipotenusas A y B de los triángulos rectángulos muestran el camino recorrido por la esquina superior 43 de la placa 31 de sujeción. A medida que la placa 31 de sujeción comienza a desplazarse hacia el extremo del mecanismo 18 de alimentación de diapositivas, la mordaza 33 viaja a lo largo de la pista 35 de control, lo que hace que la esquina superior 43 de la placa 31 de sujeción descienda a lo largo de la hipotenusa A, mientras que su borde inferior 44 empuja la diapositiva 2 hacia abajo. A medida que el husillo 27 de control continúa girando, el extremo articulado de la placa 31 de sujeción alcanza la mordaza frontal 34 y después su borde inferior 44 sube rápidamente sobre la mordaza 34, por lo que la esquina superior 43 de la placa 31 de sujeción se eleva a lo largo de la hipotenusa B, liberando la diapositiva 2 que entra entonces en el soporte 42 de diapositivas. Posteriormente, la rotación del motor se invierte, retrayendo el brazo robotizado 28 y también girando el husillo 27 de control en la dirección opuesta. Como resultado, el husillo 27 de control lleva hacia atrás los brazos posterior y frontal 29, 30, así como la placa 31 de sujeción.

La construcción de acuerdo con la invención tiene muchas ventajas con respecto al estado de la técnica; la construcción y el uso del dispositivo son simples, y la invención proporciona una fácil manipulación y unos componentes fiables para la unidad de alimentación de diapositivas.

ES 2 274 430 T3

Una ventaja adicional es que los cargadores a utilizar y los cargadores ya usados están siempre en lados diferentes del dispositivo de alimentación de diapositivas. De esta manera, los cargadores no pueden confundirse, e incluso pueden ser alimentados o retirados durante el funcionamiento del dispositivo.

5 La cremallera del cargador asegura una situación mejorada de las diapositivas. Durante la fabricación de los cargadores, pueden esperarse por ejemplo desviaciones en las dimensiones de alrededor del 1%. Esto significa que puede haber una desviación de 1 mm en la última diapositiva, cuando se sitúan muchas diapositivas en una superficie base dada, y el dispositivo de alimentación cogerá, como consecuencia, una diapositiva equivocada. Por el contrario a esto, las desviaciones en las dimensiones no tienen impacto en la relación del diente de la cremallera con los elementos guía de la diapositiva y, consecuentemente, el dispositivo de alimentación está siempre situado en la diapositiva correcta, incluso en el caso de desviaciones de las dimensiones relativamente grandes.

Debido a lo anterior, las diapositivas pueden quedar dispuestas muy cerca unas de otras en el cargador, sin riesgo de una alimentación equivocada. La separación entre las diapositivas puede ser tan pequeña como 1 mm. De esta manera un cargador relativamente pequeño, (120 mm x 80 mm x 30 mm) puede contener 50 diapositivas. Esto es alrededor de tres veces más que antes.

Se comprenderá que la descripción anterior de la presente invención es susceptible de sufrir diversas modificaciones, cambios y adaptaciones, y se pretende que los mismos estén comprendidos dentro del significado y de la gama de equivalentes de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de alimentación de diapositivas para un microscopio, que comprende:

- (a) un cargador (1) para recibir diapositivas (2), incluyendo dicho cargador
 - (1) una placa base (3);
 - (2) dos paredes finales (5);
 - (3) una pared lateral (4);
 - (4) un lado abierto;
 - (5) una cremallera (7) fijada externamente a dicha pared lateral (4) y paralela a dicha placa base (3); y
 - (6) elementos (6) de guía de las diapositivas, orientados perpendicularmente a dicho lado abierto;
- (b) un mecanismo de desplazamiento del cargador que incluye
 - (1) una depresión (8) para recibir dicho cargador en una relación de ajuste con dicha placa base y dichas paredes finales; teniendo dicha depresión unas placas laterales opuestas (10), provistas cada una de ellas de aberturas;
 - (2) dos ejes (22) soportados giratoriamente por dicha depresión y extendiéndose a lo largo de dichas placas, respectivamente;
 - (3) primeros medios (19) de transmisión para hacer girar dichos ejes;
 - (4) engranajes (14) de alimentación soportados giratoriamente en las respectivas dichas aberturas de dichas placas laterales, y que están adaptados para engranar con dicha cremallera para hacer avanzar dicho cargador en una dirección de avance;
 - (5) engranajes (15) de elevación sostenidos giratoriamente en dichas placas laterales y que tienen caras interiores sustancialmente coplanarias con una superficie interior de dichas placas laterales; teniendo cada uno de los engranajes de elevación dos patillas (16) dispuestas en extremos opuestos del diámetro del engranaje de elevación y orientadas perpendicularmente a dicha cara del respectivo engranaje de elevación; y
 - (6) engranajes sinfín (24) de transmisión girados por dicho eje y que engranan con dichos engranajes de alimentación y dichos engranajes de elevación; y
- (c) un dispositivo (18) de alimentación de diapositivas que atraviesa dicha depresión y que incluye
 - (1) un brazo robotizado (28) que puede desplazarse perpendicularmente a dicha dirección de avance de dicho cargador para retirar una diapositiva de dicho cargador; y
 - (2) segundos medios (26) de transmisión para desplazar dicho brazo robotizado.

2. La unidad de alimentación de diapositivas definida en la reivindicación 1, en la que el mecanismo de desplazamiento del cargador está dispuesto en una posición inclinada en la que los cargadores están inclinados hacia atrás, formando sus placas base un ángulo de alrededor de 10 a 45° con respecto a un plano horizontal.

3. La unidad de alimentación de diapositivas como se define en la reivindicación 1, en la que dichos elementos de guía de las diapositivas comprenden raíles (6) dispuestos sobre dicha placa base de dicho cargador.

4. La unidad de alimentación de diapositivas como se define en la reivindicación 1, en la que dichos segundos medios de transmisión comprenden un motor (26) y un husillo (27) de control girado por dicho motor.

5. La unidad de alimentación de diapositivas como se define en la reivindicación 4, en la que dichos segundos medios de transmisión comprenden además un interruptor final de carrera que acopla dicho motor a dicho husillo de control.

6. La unidad de alimentación de diapositivas como se define en la reivindicación 5, en la que dicho motor tiene un eje del motor; en la que además dicho interruptor final de carrera incluye

- (a) un manguito (36) fijado a dicho eje del motor;

ES 2 274 430 T3

(b) un resorte helicoidal (37) devanado exteriormente sobre dicho manguito y que tiene un extremo (38) doblado hacia fuera; y

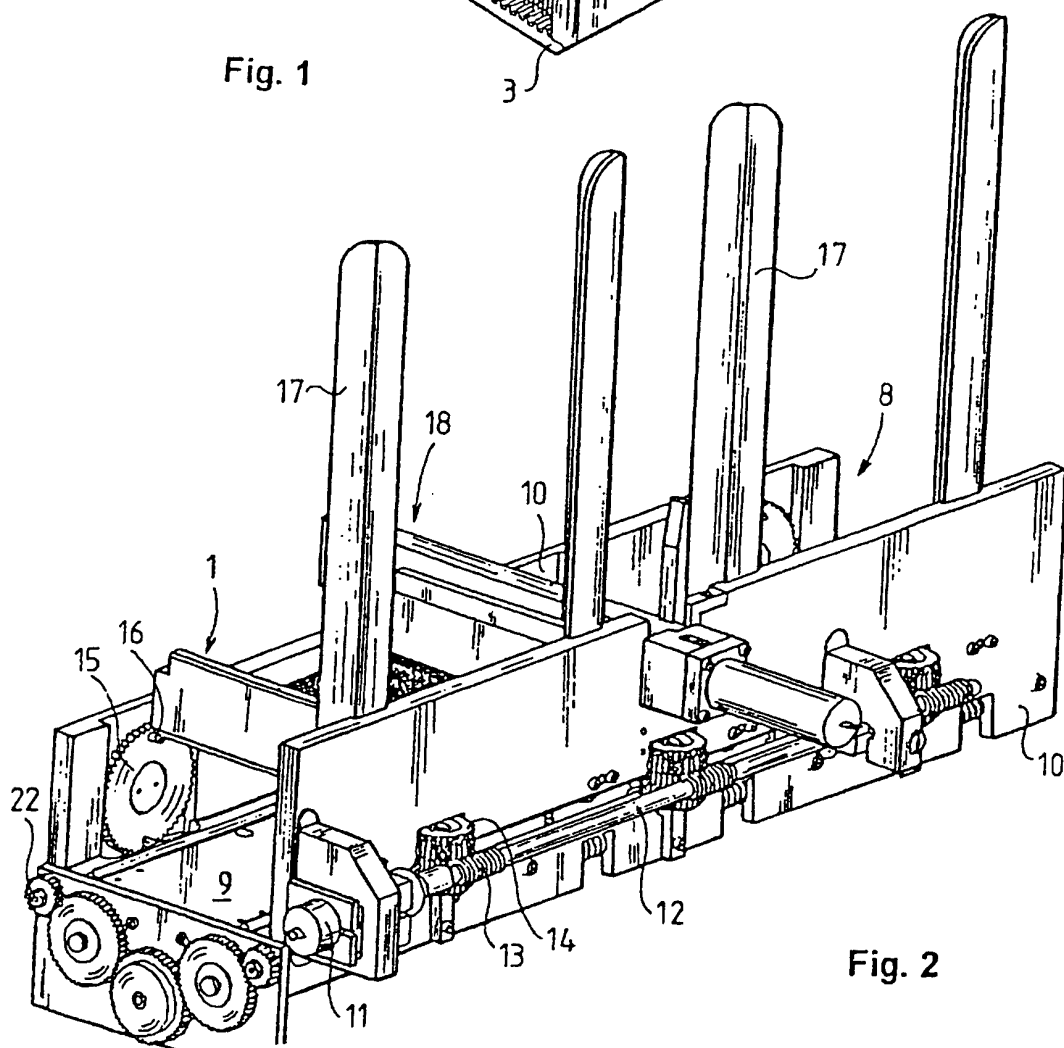
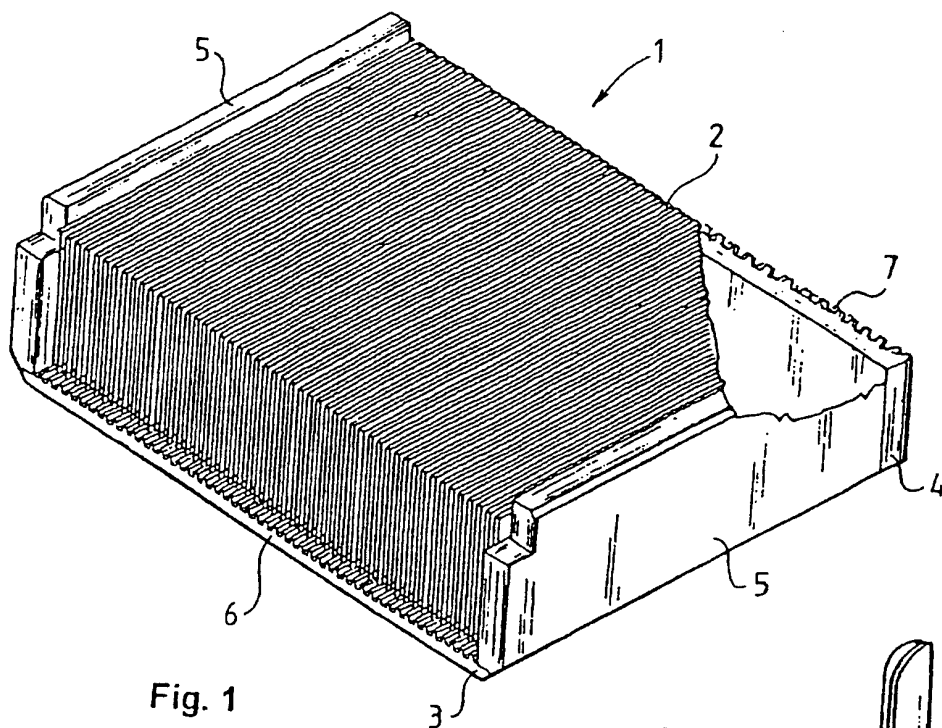
(c) un disco accionado (35) acoplado para la transmisión de fuerza a dicho extremo (38) doblado hacia fuera y conectado a dicho husillo de control.

7. La unidad de alimentación de diapositivas como se define en la reivindicación 1, en la que dicho brazo robotizado comprende brazos frontal y posterior (29, 30) para desplazar las diapositivas.

8. La unidad de alimentación de diapositivas como se define en la reivindicación 1, en la que dicho dispositivo de alimentación de diapositivas comprende una placa (31) de sujeción para sujetar las diapositivas; estando fijada dicha placa de sujeción a dicho brazo robotizado para ejecutar movimientos de balanceo con respecto a dicho brazo robotizado.

9. La unidad de alimentación de diapositivas como se define en la reivindicación 8, que comprende además unas mordazas (33, 34) fijadas a dicho brazo robotizado para controlar los movimientos de dicha placa de sujeción.

10. La unidad de alimentación de diapositivas como se define en la reivindicación 1, en la que dicho mecanismo de desplazamiento del cargador comprende además unos raíles (17) unidos a dichas placas laterales de dicha depresión, para guiar verticalmente a dicho cargador.



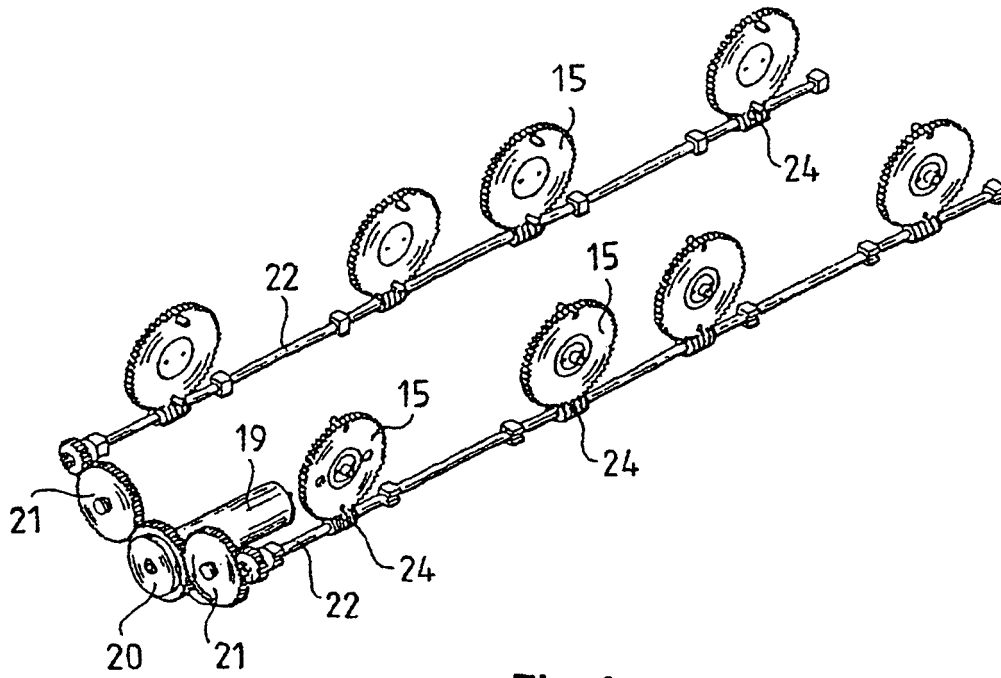


Fig. 3

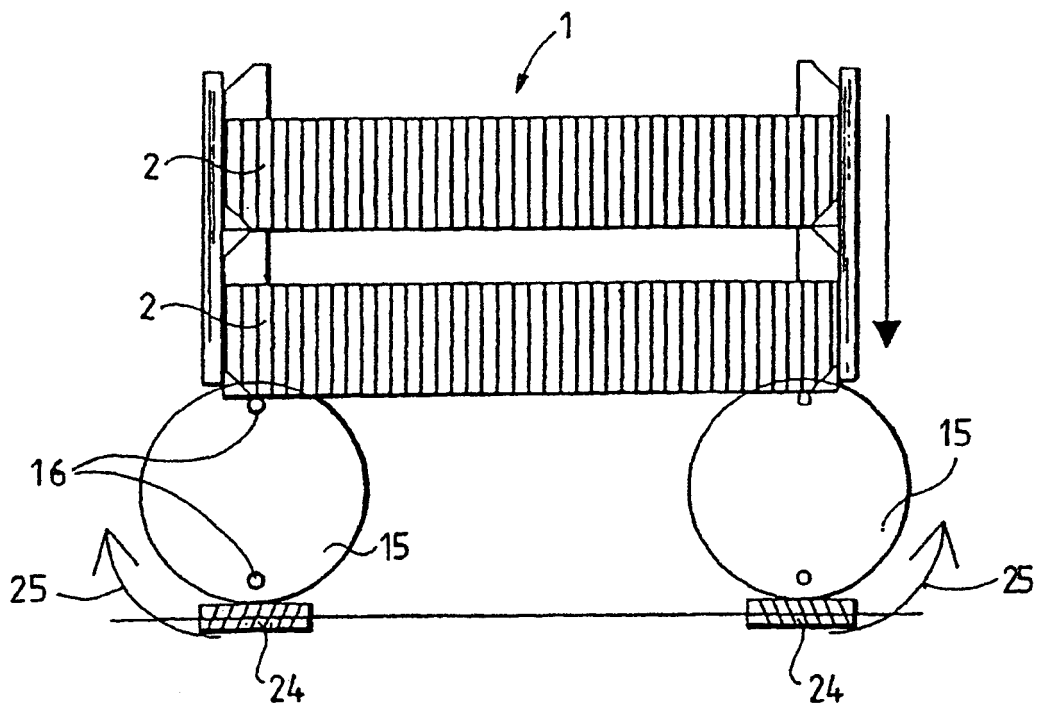


Fig. 4

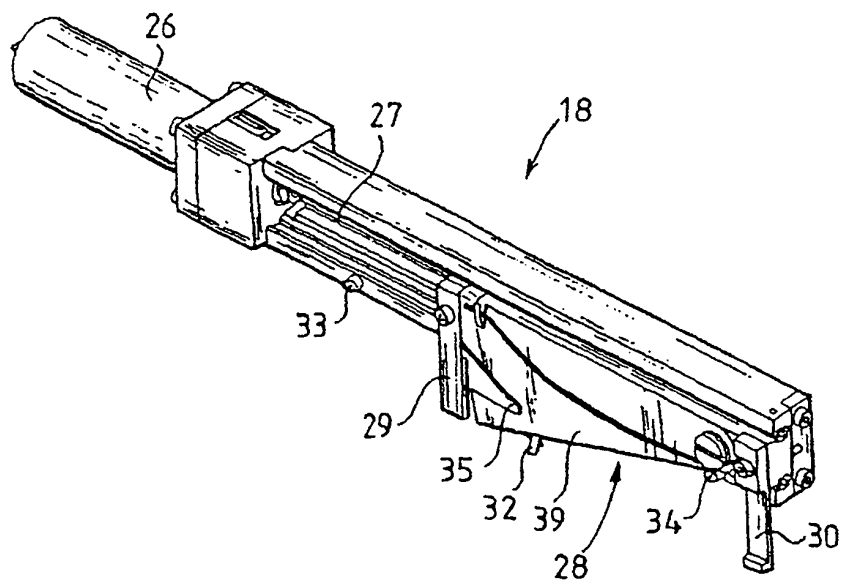


Fig. 5

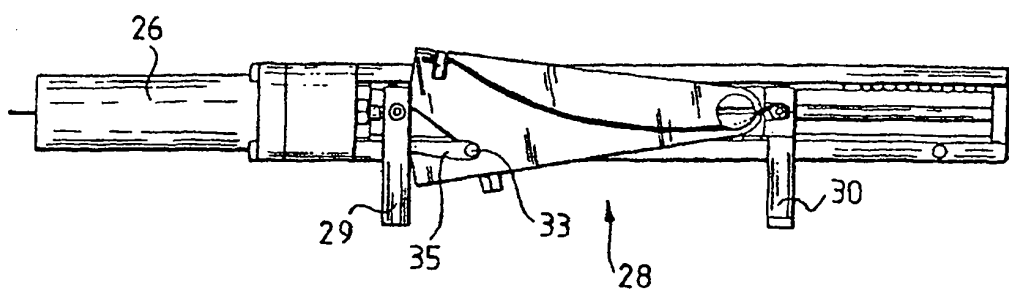


Fig. 6

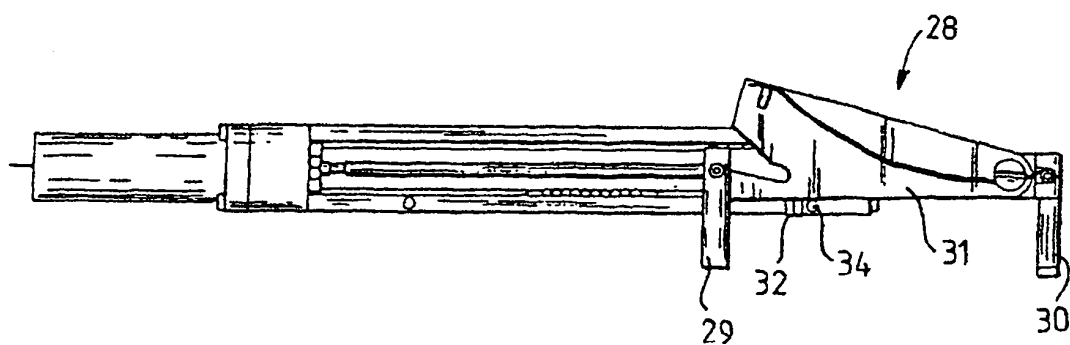


Fig. 7

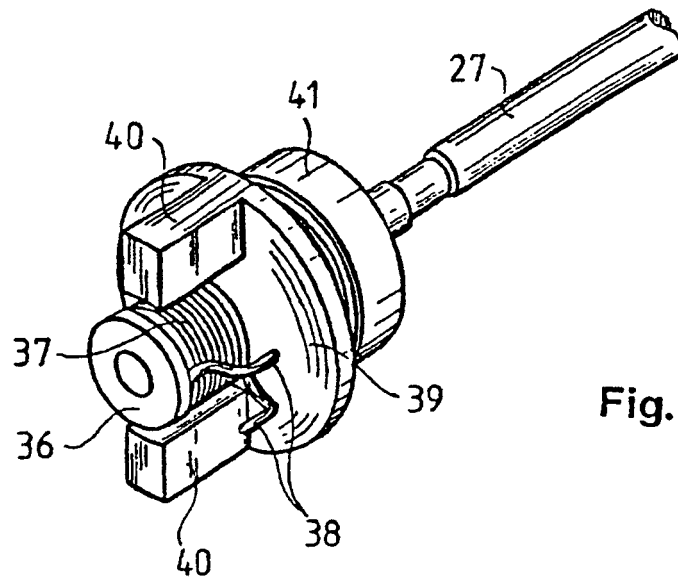


Fig. 8

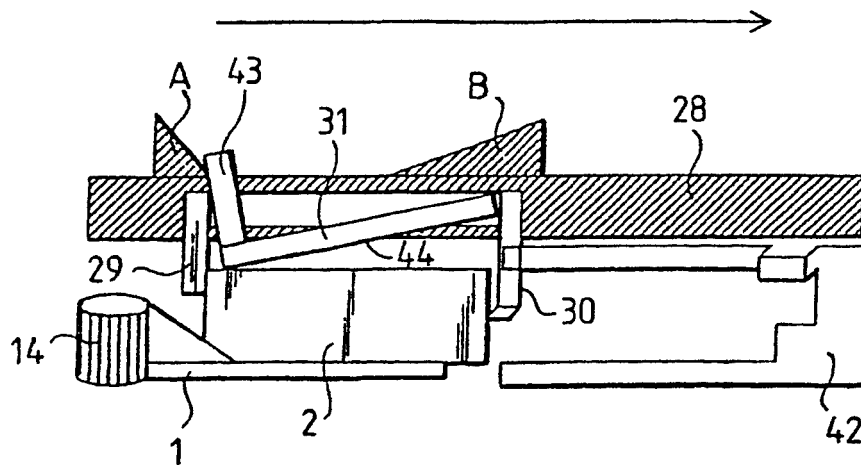


Fig. 9

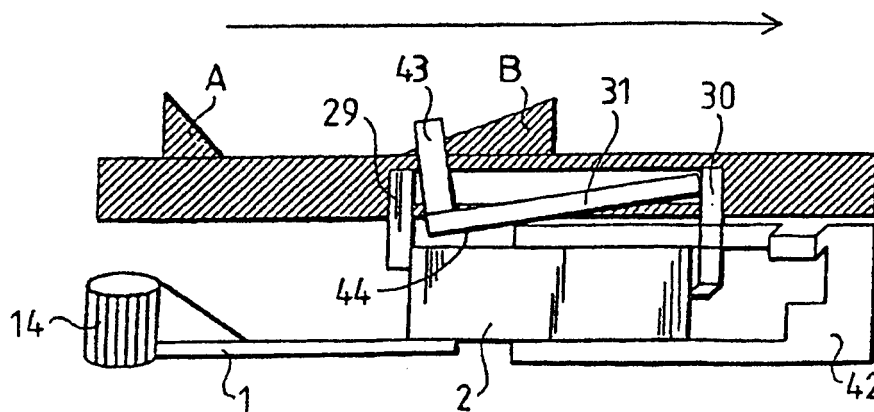


Fig. 10