

25 06



4 1 9 2 9 1

P.- 55.446

419291

MEMORIA DESCRIPTIVA

GO1N, GO2B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de MILES LABORATORIES, INC.

entidad norteamericana

establecida en Elkhart, Indiana 46514, Estados Unidos de América.

por: "APARATO PARA ADHERIR DOS MIEMBROS DE SUPERFICIES

PLANAS EN RELACION DE CARA A CARA"

(Clase Internacional GO1n, GO2b)

419291

25



FUNDAMENTO Y TECNICA ANTERIOR

5 En la técnica del microscopio, las muestras
montadas en un portaobjetos se impregnan frecuentemente
de resina, tal como de un polímero de terpeno disuelto
en tolueno, y después se cubren con una cubierta de mues-
tra o cubreobjetos plano, transparente. Esta técnica de
cubrimiento cumple diversas finalidades. En primer lu-
10 gar, la resina, que tiene sustancialmente el mismo ín-
dice de refracción que el vidrio y la proteína celular,
impregna la muestra y proporciona una trayectoria ópti-
ca transparente, no refractada, a través de la muestra.
En segundo lugar, la cubierta o cubreobjetos, que se
adhiera a la muestra por medio de la resina adhesiva,
15 proporciona una superficie ópticamente plana sobre la
muestra. Esto es una ventaja, ya que muchas de las mues-
tras tienen una superficie superior irregular que presen-
ta problemas de enfoque al operador del microscopio.
En tercer lugar, la cubierta y la resina forman una ba-
20 rreira protectora sobre la muestra para proteger a la
muestra contra la oxidación, deterioro microbiano y da-
ños físicos.

25 En la técnica anterior el cubrimiento se con-
siguió en general mediante las operaciones manuales de
aplicar la resina a la muestra sobre el portaobjetos

419291



5 del microscopio y después de presionar una cubierta sobre la resina. Esta técnica obligaba usualmente a salir algo de resina pegada del espacio existente entre la cubierta y el portaobjetos, y este exceso de resina presentaba problemas de manejo. En la técnica anterior los esfuerzos han sido también dirigidos hacia los aparatos mecánicos para aplicar cubreobjetos de cubrimiento a portaobjetos. Estos esfuerzos no han conseguido un éxito comercial debido a su complejidad y costo elevado.

10

RESUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención, se crea un aparato para adherir dos miembros con superficies planas en relación yuxtapuesta o de cara con cara, que comprende, en combinación, medios para aplicar una cantidad predeterminada de líquido a una parte de la superficie plana de uno de dichos miembros, medios para posicionar dichos miembros con la superficie plana de los mismos en relación de oposición, muy próximos, de tal manera que dicho líquido establece contacto inicialmente con una parte solamente de cada una de las superficies planas de dichos miembros, siendo efectivas la tensión superficial y la acción de la capilaridad de dicho líquido para impulsar, después de ello,

15

20

25

419291



5 a dichas superficies planas en el sentido de juntarse y hacer que dicho líquido llene sustancialmente el espacio reducido entre dichas superficies, no estando la cantidad de dicho líquido sustancialmente en exceso sobre la requerida para llenar completamente dicho espacio reducido.

10 De acuerdo adicionalmente con la presente invención, el aparato está previsto para aplicar una cubierta o cubreobjetos a un portaobjetos de microscopio, cuyo aparato comprende, en combinación, medios para entregar una cubierta que tiene una superficie plana, medios para aplicar una cantidad predeterminada de líquido a la superficie plana de dicha cubierta, medios para posicionar un portaobjetos de microscopio en muy estrecha proximidad con la superficie plana de dicha cubierta para formar un espacio capilar entre ellos, y medios para reducir la anchura de una parte de dicho espacio capilar, de manera que el líquido que hay sobre dicha cubierta se pone en contacto con dicho portaobjetos de microscopio y puentea una parte de dicho espacio capilar, actuando entonces la tensión superficial y la acción capilar de dicho líquido para impulsar a la cubierta de cubrimiento contra el portaobjeto del microscopio con el líquido llenando el espacio entre ellos, manteniendo
25 asimismo dicha acción capilar al líquido completamente

419291



dentro del espacio capilar.

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

5 La figura 1 es una vista superior en planta del aparato de la presente invención;

La figura 2 es una vista lateral en sección transversal del aparato de la figura 1, tomada a lo largo de la línea 2-2;

10 La figura 3 es una vista en alzado, por un extremo, del aparato de la figura 1, tomada a lo largo de la línea 3-3;

15 La figura 4 es una vista lateral, fragmentaria, en sección transversal, similar a la de la figura 2, que muestra una parte del aparato en un modo de funcionamiento;

La figura 5 es una vista lateral, fragmentaria, en sección transversal, similar a la de la figura 4, que muestra las partes ilustradas del aparato en otro modo de funcionamiento;

20 La figura 6 es una vista extrema en alzado y en sección transversal parcial, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5; y

25 La figura 7 es una vista similar a la de la figura 6 mostrando el cubreobjetos o cubierta aplicado al portaobjetos del microscopio.

419291

25



DESCRIPCION DE LA INVENCIÓN

5 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el aparato de la presente invención tiene unos medios de entrega 10 para entregar una cubierta o cubreobjetos 12 de una reserva o almacén 14, una salida 16 de líquido conec-
10 tada a un dispositivo (no mostrado) del líquido para aplicar líquido a la superficie superior de la cubierta, carriles 18 y 19 para soportar la cubierta 12, carriles 20 y 21, para soportar un portaobjetos 22 de microscopio por encima de la cubierta 12 y muy próximo a ella, y me-
15 dios accionados por muelle 24 para elevar una parte de la cubierta.

15 El entregador o distribuidor 10 es de la forma de una barra o vástago que tiene una superficie extre-
ma inferior 28 inclinada y una parte superior recortada que forma una superficie plana 26 y salientes laterales 27 y 29. Un taladro 22 está situado a lo largo de la
20 superficie plana 26 y es normal al eje geométrico longitudinal del entregador 10. Un fiador 30, que tiene un taladro 36 formado en la cara inferior del mismo y que también tiene un paso roscado 38 a su través, ambos norma-
25 les al eje geométrico longitudinal del fiador 30, está situado sobre la superficie plana 26 y entre los salientes laterales 27 y 29, estando el taladro 36 alineado con el taladro 32. Un pasador de pivotamiento 31 pasa transversalmente a través de pasos apropiadamente alinea-
dos del fiador 30 y de los salientes laterales 27 y 29.

419291

25



5 Un muelle helicoidal 40 de compresión está situado dentro de y entre los taladros 32 y 36 y empuja al extremo exterior del fiador 30 hacia arriba en el sentido de separarlo de la superficie plana 26 por rotación del fiador 30 en torno al pivote 31. Un tornillo 42 está roscado en el paso 38 y es capaz de extenderse más allá del paso 28 hasta establecer contacto con la superficie plana 26. La extensión axial del tornillo más allá del paso 38 determinará la magnitud de la rotación del fiador 30 en torno al pivote 31 y, de este modo, la altura del extremo exterior del fiador 30 por encima de la superficie plana 26. La rotación de este tornillo puede ajustar de este modo la altura del extremo exterior del fiador 30. El entregador 10 está montado apropiadamente para efectuar un movimiento de vaivén a lo largo de su eje geométrico longitudinal, y tal movimiento está controlado por un actuador de entregador y está mostrado esquemáticamente por el bloque 44 conectado al entregador 10 a través de la línea 46. Se pueden utilizar diversos medios mecánicos para efectuar este movimiento.

10
15
20 La reserva o almacén 14 es de forma rectangular, con paredes laterales 48 y 50 y paredes extremas 52 y 54. Las paredes laterales 48 y 50 tienen entalladuras superiores en las mismas y tienen formadas pestañas 57 y 58 que sobresalen hacia dentro, a lo largo de los bordes inferiores de las mismas, respectivamente. La

25

419291

25



pared extrema 52 tiene una hendidura 60 formada en el
borde inferior de la misma, que se extiende por encima
de las pestañas 57 y 58. La pared extrema 54 tiene una
hendidura 62 que se extiende desde su borde inferior ha-
5 cia arriba, aproximadamente hasta la mitad de la longi-
tud de la pared extrema 54. Cada una de las hendiduras
60 y 62 tiene una anchura ligeramente mayor que la del
entregador 10. Un muelle de lámina única 64 tiene un
extremo unido a la superficie externa de la pared extre-
10 ma 54 y se extiende hacia abajo dentro de la hendidura
62, según se muestra. La parte extrema inferior 66 del
muelle 64 está situada a lo largo de un plano sustancial-
mente paralelo al plano de la superficie interior de la
pared extrema 54.

15 Una pluralidad de cubiertas o cubreobjetos
12 transparentes, rectangulares planos, pueden estar
situados dentro del almacén 14 y están soportados sobre
las pestañas 57 y 58. La parte extrema 66 del muelle
64 está situada de manera que toque el borde extremo
20 adyacente de la segunda cubierta 12A situada dentro del
almacén 14. La altura del extremo exterior del fiador
30 se ajusta por medio del tornillo 42 de manera que es-
tablezca contacto solamente con la cubierta inferior 12
del almacén 14 cuando el entregador 10 está situado en
25 la posición mostrada.

419291



La entrega de líquido desde la salida 16 se controla por el aparato de suministro de líquido que está mostrado esquemáticamente por el bloque 72, conectado a la salida 16 a través de la línea 74. Se pueden utilizar diversos medios conocidos para efectuar esta operación. La operación secuencial del actuador 44 del entregador y del aparato 72 de suministro de líquido se controla mediante el control central mostrado esquemáticamente por el bloque 76, conectado a los bloques 44 y 72, respectivamente, por las líneas 78 y 80. Se pueden utilizar diversos circuitos conocidos para efectuar esta función.

Los carriles 18 y 19 adoptan la forma de pestañas vueltas hacia dentro en los bordes superiores de paredes verticales 84 y 85, que están, a su vez, soportadas por la base 86. Los carriles 18 y 19 están separados por una distancia ligeramente menor que la anchura de una cubierta 12. Unos medios de elevación 24, situados entre los carriles 18 y 19, están formados por una parte doblada hacia arriba de un brazo 88 del muelle 90 que está montado en la base 86, según se muestra. El brazo 88 tiene también una parte de brazo horizontal 82 doblada transversalmente. Los medios de elevación 24 tienen normalmente la posición mostrada en la figura 2, donde sobresalen por encima de los carriles 18 y 19.

Los carriles 20 y 21, que están separados por

419291

25



una distancia menor que la longitud de un portaobjetos
22 de microscopio, tienen partes sustancialmente hori-
zontales 92 y 93, respectivamente, situadas ligeramente
por encima del plano de los carriles 18 y 19, y partes
5 arqueadas 94 y 95, respectivamente, que se prolongan más
allá de los carriles 18 y 19. Esto está mostrado en
las figuras 1 y 3. Unos brazos transportadores 96 y 97,
que tienen labios superiores 98 y 99, respectivamente,
están situados en el espacio existente entre los carriles
10 20 y 21 y están montados apropiadamente para efectuar un
movimiento de giro en torno al eje geométrico del pivote
97. Los brazos transportadores 96 y 97 son capaces de
efectuar un movimiento desde la posición mostrada en la
figura 3 hasta las partes horizontales 92 y 93 de los ca-
rriles 20 y 21 y más allá de las mismas. El movimiento
15 de los brazos transportadores 96 y 97 está controlado por
un actuador de transportador que está mostrado esquemáti-
camente por el bloque 100, conectado al brazo transporta-
dor 96 a través de la línea 101. La operación secuencial
del actuador 100 de transportador se controla por medio
20 del control central mostrado esquemáticamente por el
bloque 76, conectado al bloque 100 por la línea 102. Se
pueden utilizar para efectuar esta operación diversos
medios mecánicos y circuitos bien conocidos.

25



419291

28 OCT

5 Cuando el entregador 10 se mueve a lo largo de su eje geométrico longitudinal hacia la izquierda, según se ve en las figuras 1 y 2, el extremo externo del fiador 30 se aplica a la cubierta o cubreobjetos más inferior 12 del almacén 14 y la saca del almacén 14 a lo largo de las pestañas 57 y 58 y sobre los carriles 18 y 19. El muelle 64 se aplica a las cubiertas por encima de la cubierta más inferior del almacén 14 y evita que 10 las mismas salgan del almacén 14. Al moverse la cubierta inferior por debajo de la salida 16 de líquido, es entregada desde la salida 16 una cantidad predeterminada de líquido 68, tal como una resina de cubrimiento, sobre la superficie plana superior de la cubierta 12 (según se muestra en la figura 4). El entregador 10 continúa entonces 15 su movimiento axial hacia la izquierda hasta que alcanza la posición mostrada en la figura 4. Al aplicarse la superficie inclinada 28 del entregador 10 al brazo transversal 82 del muelle 90, mueve a dicho brazo hacia abajo, haciendo bajar con ello a los medios de elevación 24 a la 20 posición situada debajo de las superficies superiores de los carriles 18 y 19, como se muestra en la figura 4.

25 Un portaobjetos 22 de microscopio que se va a cubrir se sitúa sobre los carriles 20 y 21 en apoyo a tope con los labios 98 y 99 de los brazos transportadores 96 y 97, según se muestra en las figuras 1 y 3. Ya sea

419291

25



antes, al mismo tiempo o después de que la cubierta 12 se sitúe sobre los medios de elevación 24, según se desee, se hacen girar hacia arriba a los brazos transportadores 96 y 97; es decir, hacia la izquierda en la figura 3, para mover el portaobjetos 22 del microscopio a lo largo de los carriles 20 y 21 a la posición mostrada por las líneas de trazos y puntos de la figura 3 y en las líneas llenas de la figura 4. Una vez que se consiguen las condiciones mostradas en la figura 4, los brazos transportadores 96 y 97 son hechos regresar a las posiciones iniciales de los mismos mostradas en las figuras 1 y 3, y el entregador 10 comienza su movimiento de retorno hacia la derecha, según se ve en la figura 4, hasta alcanzar las condiciones mostradas en la figura 5. Durante este movimiento de retorno, la parte de brazo 82 del muelle 90 se mueve hacia arriba a lo largo de la superficie inclinada 28 de extracción. Esto permite que los medios de elevación 24 se muevan hacia arriba para aplicarse a la cubierta 12 y elevar un borde de la misma a relación espacial de capilaridad con la cara inferior del portaobjetos 22, en la que el líquido 68 establece contacto con el portaobjetos del microscopio y puentea una parte de dicho espacio capilar. Esto está mostrado en las figuras 5 y 6. La tensión superficial y la acción de capilaridad del líquido 68 actúan entonces para im-

419291

23 67



pulsar a la cubierta 12 hacia arriba contra la cara inferior del portaobjetos 22 del microscopio, con el líquido 68 llenando el espacio existente entre ellos, como se muestra en la figura 7. Esta acción capilar mantiene también al líquido 68 completamente dentro de dicho espacio capilar y evita que el líquido fluya fuera de los bordes abiertos del espacio capilar.

El entregador 10 completa entonces su movimiento de retorno a la posición del mismo mostrada en las figuras 1 y 2, y el portaobjetos cubierto 22 es retirado de los carriles 20 y 21. Al producirse la sustitución de un nuevo portaobjetos 22 de microscopio sobre los carriles 20 y 21, se puede repetir el ciclo de funcionamiento anterior.

El aparato anteriormente descrito se puede utilizar para montar automáticamente cubiertas sobre portaobjetos de microscopio que son colocadas originalmente de manera manual sobre los carriles 20 y 21. El control central 76 puede ser activado manualmente o mediante un interruptor apropiado (no mostrado), situado para ser atacado por un portaobjetos situado sobre los carriles 20 y 21. El aparato de la presente invención puede también estar situado en la salida de un aparato de teñir el portaobjetos de microscopio, de manera que al completar la operación de teñir, los portaobjetos teñidos caen sobre los carriles 20 y 21. El interruptor de actuación



419291

anteriormente citado (no mostrado) puede activar entonces al control central 76 para un funcionamiento completamente automático.

5 Si se desea, después de que se haya completado la operación de cubrir, se puede hacer que los brazos transportadores 96 y 97 continúen su movimiento a lo largo de los carriles 20 y 21 para conducir el portaobjetos cubierto más allá de los extremos de dichos carriles hasta un puesto subsiguiente de tratamiento (no mostrado),
10 tal como un teñidor, antes de que dichos brazos sean hechos regresar a su posición inicial.

En la descripción anterior, el líquido entregado desde la salida 16 era una resina de cubrir muestras u objetos. Se ha de entender que, en el caso de que se
15 utilicen cubreobjetos o cubiertas que estén recubiertas previamente de resina, el líquido entregado por la salida 16 puede ser un disolvente para dicha resina.

El aparato de la presente invención tiene la ventaja principal del funcionamiento automático que libera a los técnicos del laboratorio de la tarea engorrosa de aplicar manualmente las cubiertas o cubreobjetos.
20 Tiene también las ventajas de proporcionar condiciones de cubrimiento reproducibles deseables y de eliminar los problemas del manejo causados por untar en exceso con resina de cubrimiento las caras externas de las cubiertas
25



419291

y de los portaobjetos. El aparato es también menos complejo que los de la técnica anterior.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, 4 de Octubre de 1972, bajo el nº 295.007, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5



419291

5

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Aparato para adherir dos miembros de superficies planas en relación de cara a cara, que comprende, en combinación, medios para aplicar una cantidad pre-

15 determinada de líquido a una parte de la superficie plana de uno de dichos miembros, medios para posicionar dichos miembros con las superficies planas de los mismos en relación de oposición y muy próximos, de tal manera que dicho líquido se ponga en contacto inicialmente con

20 una parte solamente de cada una de dichas superficies planas de los citados miembros, siendo efectivas la tensión superficial y la acción capilar de dicho líquido para impulsar después de ello a dichas superficies planas en el sentido de juntarlas y para hacer que dicho líquido llene sustancialmente el espacio así reducido

25 existente entre dichas superficies, no estando la can-

hsc

419291

16 JUL 1974



tividad de dicho líquido sustancialmente en exceso de la requerida para llenar completamente dicho espacio reducido.

5 2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, para aplicar una cubierta o cubreobjetos a un portaobjetos de microscopio, que comprende, en combinación, medios para entregar una cubierta o cubreobjetos que tiene una superficie plana, medios para aplicar una cantidad predeterminada de líquido o la superficie plana de dicha cubierta, medios para posicionar portaobjetos de microscopio muy próximo a la superficie plana de dicho cubreobjetos para formar un espacio capilar entre ellos, y medios para reducir la anchura de una parte de dicho espacio capilar de manera que el líquido situado sobre dicho cubreobjetos se pone en contacto con dicho portaobjetos de microscopio y puentea una parte de dicho espacio capilar, actuando entonces la tensión superficial y la acción capilar de dicho líquido para impulsar al cubreobjetos contra el portaobjetos del microscopio con el líquido llenando el espacio entre ellos, manteniendo dicha acción capilar al líquido completamente dentro de dicho espacio capilar.

15 3ª.- Aparato según la reivindicación 2ª, en el que el líquido se aplica a una superficie superior de dicha cubierta, y dicho portaobjetos de microscopio se sitúa sobre dicha cubierta o cubreobjetos.

4-7-74

- 17 -

cab

419291

25 OCT 1973



4ª.- Aparato según la reivindicación 3ª, en el que los medios para reducir la anchura de una parte del espacio capilar comprende unos medios para elevar una parte de la cubierta o cubreobjetos.

5 5ª.- Aparato según la reivindicación 4ª, en el que los medios para elevar una parte de la cubierta son accionados por muelle.

10 6ª.- Aparato según la reivindicación 2ª, que tiene también un almacén para suministrar cubiertas o cubreobjetos a los medios para entregar dichas cubiertas.

7ª.- Aparato para adherir dos miembros de superficies planas en relación de cara a cara.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 25 OCT 1973

P.A.

Arturo de Eizaburu

bo

419291

FIG. 4

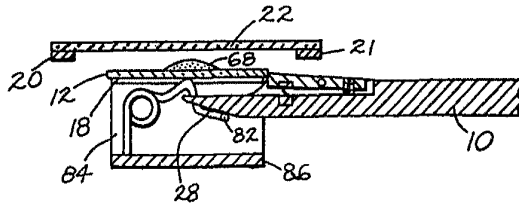


FIG. 5

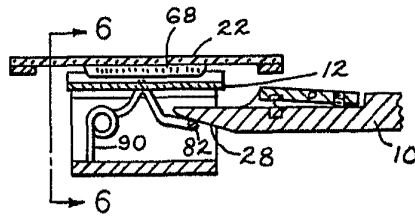


FIG. 6

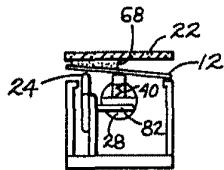
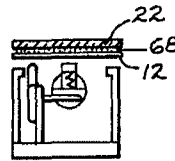


FIG. 7



Attest to the Invention
for Patent