



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 318 470**

⑤1 Int. Cl.:
B01F 11/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **05717936 .8**

⑨6 Fecha de presentación : **07.03.2005**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1737563**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **03.01.2007**

⑤4 Título: **Dispositivos y procedimiento para mezclar materiales en bolsas.**

③0 Prioridad: **08.03.2004 GB 0405173**
08.03.2004 GB 0405188

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

⑦3 Titular/es: **Seward Limited**
The Technology Centre, Easting Close
Worthing, West Sussex BN14 8HQ, GB

⑦2 Inventor/es: **Ray, Stuart, John y**
Gibbins, Graham, Roger

⑦4 Agente: **Tomás 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 y procedimiento para mezclar materiales en bolsas.

5 Esta invención se refiere a dispositivos para mezclar materiales y a bolsas para el uso en dichos dispositivos. Los materiales que deben ser mezclados o combinados pueden ser materias líquidas o semilíquidas, y en algunos casos sólidos, polvos o incluso gases. La invención en particular concierne a la preparación de muestras para pruebas bacteriológicas o químicas.

10 Existen dispositivos de mezclado que comprenden una puerta que actúa como un soporte para sujetar una bolsa de muestra y dos palas alternativas para actuar sobre la bolsa. Una bolsa puede ser colocada sobre el soporte y luego ser llevada a una posición operativa (cerrando la puerta del dispositivo) para mantenerla en una posición fija y sellar la bolsa. Las palas están dispuestas para alternar, presionando alternativamente sobre la superficie exterior de la bolsa, amasando el contenido de la bolsa para conseguir una acción de mezclado. Las palas alternan sobre un rango fijo
15 de movimiento y el soporte puede ser posicionado de modo que haya siempre un espacio apropiado donde la bolsa pueda hacer asiento durante el mezclado. El espacio mínimo entre las palas y el soporte durante el mezclado puede ser denominado "distancia entre palas".

20 Durante el tiempo que los dispositivos de mezclado del tipo arriba descrito han estado en el mercado, las técnicas para analizar muestras en los sectores de ensayos bacteriológicos y químicos han mejorado. Como resultado de estas mejoras, los científicos trabajan ahora frecuentemente con muestras más pequeñas.

25 En general, cuando trabajan con muestras más pequeñas, se requiere una distancia más reducida entre las palas. De lo contrario, las palas bien no pueden hacer contacto con la bolsa o hacen un contacto insuficiente para lograr una mezcla eficaz del contenido de la bolsa. El resultado de esto es que las muestras más pequeñas pueden quedar sin mezclar.

30 En el trabajo con muestras más pequeñas hay también un problema en obtener una muestra mezclada útil. Por ejemplo, una bolsa convencional vendida para el uso con un dispositivo de mezclado comercializado por los solicitantes está diseñada para contener entre 5 ml y 80 ml de líquidos - con muestras de este tamaño se han logrado buenos resultados. No obstante, se ha descubierto que si se usa 250 μ l de líquido en esta bolsa convencional, el resultado puede ser que se encuentre el interior de la bolsa mojado. Puede ser difícil o imposible extraer una muestra de líquido útil.

35 La patente US 6,267,498-B describe un dispositivo para mezclar el contenido de una bolsa. El dispositivo tiene una cámara mezcladora, en la cual están dispuestas unas palas para mezclar el contenido de la bolsa. La cámara mezcladora tiene una puerta que permite el acceso a la cámara. La puerta puede ser desmontada completamente del dispositivo facilitando la limpieza del dispositivo.

40 La patente US 6,439,759-B1 describe un dispositivo para mezclar materiales que comprenden un soporte portador dispuesto de manera que sostenga una bolsa cerrada que contenga un material a mezclar, un mecanismo de amasado que está dispuesto para empastar la bolsa, y un dispositivo de agarre para mantener la bolsa cerrada contra el soporte portador durante el amasado.

45 La WO 97/28053-A describe un paquete de embalaje blando y un sistema para dispensar una máscara de soldadura "liquid photoimageable solder mask". El paquete tiene una partición que separa dos componentes reactivos. La partición se quita cuando ha de prepararse la máscara de soldadura y los dos componentes pueden ser mezclados.

Es un objetivo de la presente invención obviar al menos algunos problemas asociados a la técnica anterior.

50 Según un primer aspecto de la presente invención se provee un dispositivo para mezclar materiales que comprende un soporte portador dispuesto de manera que sostenga una bolsa cerrada conteniendo material para ser mezclado, al menos una pala amasadora alternante con una posición extendida y estando dispuesta para ejercer una acción de amasado sobre las paredes de una bolsa soportada para homogeneizar su contenido, y medios de ajuste para variar de forma controlada un espaciado entre la pala en su posición extendida y el soporte portador, caracterizado por el hecho
55 de que el medio de ajuste está dispuesto de tal manera que el espaciado sea variable durante el funcionamiento del dispositivo.

60 Tal disposición puede facilitar la mezcla de muestras de distinto tamaño. Así por ejemplo se puede usar un dispositivo para mezclar de manera convencional muestras de 5 ml a 80 ml y muestras mucho más pequeñas. Además, el suministro de medios de ajuste, medios que sean simples para que un usuario pueda cambiar el espaciado entre la pala y el soporte portador (cambiar la distancia entre palas) para muestras de diferente tamaño.

65 El medio de ajuste está dispuesto de manera que el espaciado pueda ser variado durante el funcionamiento del dispositivo y que pueda iniciarse el proceso de mezclado de una muestra y la presión pueda ser ejercida sobre la bolsa y la muestra ser cambiada durante el proceso de mezclado.

Normalmente, el medio de ajuste comprende un mando accionable por el usuario para variar el espaciado. El mando accionable por el usuario puede comprender un botón que puede girar el usuario para variar el espaciado.

ES 2 318 470 T3

Preferiblemente, el medio de ajuste comprende un dispositivo de leva para variar el espaciado entre la posición extendida de la pala y el soporte portador.

Debido a la operación continua de las palas cuando el dispositivo está en uso, y a las fuerzas ejercidas entre las palas y el soporte portador, el mecanismo de ajuste necesita ser robusto. Por esta razón se ha preferido un dispositivo de leva en lugar de utilizar un tornillo guía o algún otro componente roscado que está más expuesto al desgaste o a atascarse en algún momento.

El dispositivo de leva puede comprender un par de partes de leva interactuantes cuyas superficies de leva se encuentran opuestas la una a la otra. Una primera parte de leva puede ser montada contra rotación en el dispositivo y una segunda parte de leva puede ser montada en el dispositivo para una rotación con respecto a la primera parte de leva. Las partes de leva pueden estar dispuestas de modo que la rotación con respecto al par de las partes de leva ocasione un espaciado entre sus respectivos puntos de montaje a cambiar.

La segunda parte de leva puede ser giratoria por rotación del mando accionable por parte del usuario.

El dispositivo puede comprender una parte de apoyo sobre la que se monta el soporte portador. El soporte portador puede estar dispuesto para el desplazamiento con respecto a la parte de apoyo para cambiar el espaciado entre la pala en su posición extendida y el soporte portador. Una de las partes de leva pueden ser montadas sobre el soporte portador y la otra parte de leva puede ser montada sobre la parte de apoyo, de manera que la rotación relativa de las partes de leva ocasione el espaciado entre el soporte portador y la parte de apoyo a cambiar, cambiando de ese modo el espaciado entre la pala en su posición extendida y el soporte portador.

El dispositivo está dotado preferiblemente de una puerta que comprende la parte de apoyo, el soporte portador y el medio de ajuste. La parte de apoyo puede comprender la superficie exterior de la puerta. El mando accionable por el usuario puede estar previsto en la superficie exterior de la puerta.

Cuando el mando accionable por el usuario es un botón, éste puede ser montado sobre la segunda parte de leva y sobresalir de la parte de apoyo. De este modo, en el caso en el que la parte de apoyo comprenda la superficie exterior de la puerta, el botón para ajustar la distancia de la pala puede estar previsto en la puerta.

El dispositivo puede comprender una bolsa de muestra que comprenda una parte generalmente triangular que contenga la muestra.

La forma generalmente triangular de la parte que contiene la muestra permite una recogida más fácil de la muestra después de su mezclado. Cuando el proceso de mezclado se haya completado, un usuario puede agarrar la bolsa y, usando su pulgar e índice (o al contrario), arrastrar la muestra dispersada a una punta del triángulo. Una vez la muestra haya sido recogida en una punta del triángulo se puede introducir una punta de pipeta en la bolsa para recoger la muestra de la esquina. Este método facilita una pérdida mínima de la muestra.

Lo que es importante aquí es que hay una zona de recogida para la muestra. Así la expresión generalmente triangular debería ser interpretada aproximadamente, por ejemplo, que el triángulo podría tener lados curvados.

El dispositivo puede comprender una bolsa de muestra que comprenda una parte de sujeción de muestra con una parte de recogida de muestras. La parte de recogida de muestras debería ser preferiblemente pequeña en comparación con el tamaño de la bolsa.

El dispositivo puede comprender una bolsa de muestra que comprenda una parte que contenga la muestra y medios de sellado para sellar la parte que contiene la muestra hasta su uso.

El dispositivo de sellado puede comprender una parte de cierre que puede ser retirada para permitir el acceso a la parte que contiene la muestra.

La bolsa de muestra puede comprender un par de láminas generalmente rectangulares que pueden ser unidas herméticamente por un par de líneas de sellado para formar la parte generalmente triangular que contiene la muestra.

Puede haber líneas de sellado adicionales entre el par de láminas, aunque tales líneas adicionales no suelen tener ninguna función útil.

Una línea de sellado puede estar prevista para sellar la parte que contiene la muestra hasta su uso. Dicha línea de sellado puede estar prevista entre el par de líneas de sellado que forman la parte generalmente triangular que contiene la muestra, formando así una parte de admisión de muestras triangular sellada contra la penetración de materias. Dicha línea de sellado puede estar prevista en una parte de cierre.

Para usar la bolsa, el usuario puede romper o cortar la parte de cierre del resto de la bolsa para permitir el acceso al interior de la parte que contiene la muestra.

ES 2 318 470 T3

Una o más líneas de sellado pueden ser aplicadas a una bolsa generalmente rectangular para formar la parte que contiene la muestra, y otra línea de sellado puede ser aplicada para sellar la parte que contiene la muestra hasta su uso.

La bolsa de muestra puede ser una bolsa de muestras para mezcladoras de palas.

La anchura de la bolsa es esencialmente la misma que la anchura de una pala en el dispositivo que está dispuesto de tal manera que haga contacto con la bolsa para mezclar el contenido.

Según otro aspecto de la presente invención se provee un método de preparación de una muestra que incluye las etapas de:

- poner material en una bolsa de muestra que comprende una parte generalmente triangular que contiene la muestra;
- mezclar el material usando un dispositivo según un aspecto arriba citado de la invención; y
- extraer una muestra de la bolsa comprimiendo la bolsa para provocar la recogida de al menos una parte del contenido en una punta de la parte generalmente triangular que contiene la muestras y extraer el contenido recogido de la punta de la parte que contiene la muestra.

En toda esta especificación la palabra “comprende”, o variaciones tales como “comprenden” o “comprendiendo”, ha de ser entendida que implica la inclusión de un elemento, número entero o paso, o grupo de elementos, números enteros o pasos indicados, pero no la exclusión de cualquier otro elemento, número entero o paso, o grupo de elementos, números enteros o pasos.

Un dispositivo de mezclado y una bolsa para el uso con el mismo que incorpora la presente invención son ahora descritos sólo a modo de ejemplo con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

Figura 1 es una vista esquemática lateral simplificada de un dispositivo de mezclado que está cargado;

Figura 2 es una vista esquemática lateral simplificada del dispositivo de mezclado ilustrado en la figura 1 cuando está cargado;

Figura 3 es una vista transversal simplificada del dispositivo de mezclado ilustrado en las Figuras 1 y 2 que ilustran palas y un mecanismo de accionamiento del dispositivo;

Figura 4 ilustra una puerta del dispositivo de las Figuras 1 a 3 con más detalle, parcialmente en sección, y con el soporte portador en una posición retirada;

Figura 5 ilustra la puerta mostrada en la figura 4 pero con el soporte portador en una posición extendida;

Figura 6 es una vista en planta de una de las partes de leva incluidas en un mecanismo de ajuste del dispositivo ilustrado en las Figuras 1 a 5;

Figura 7 ilustra una bolsa de muestra que, entre otras cosas, puede ser usada en el dispositivo de mezclado ilustrado en las Figuras 1 a 5;

Figura 8 ilustra una bolsa de muestra alternativa.

Las figuras 1 a 3 ilustran las características básicas de un dispositivo de mezclado solamente en forma esquemática y se han omitido los detalles del dispositivo que realiza la invención en estas figuras por motivos de claridad.

En este nivel básico el dispositivo comprende una puerta 1 que es giratoria alrededor de una bisagra prevista en un extremo y está dotado de un soporte portador 2 para soportar una bolsa 3 que contiene una muestra para ser mezclada. Unos dispositivos de fijación y sellado 4 están previstos para sujetar la bolsa 3 y para proporcionar un sellado antes de y durante el funcionamiento del dispositivo.

En esta forma de realización está previsto un dispositivo de amasado que comprende una primera y segunda pala 5, 6. La primera pala 5 tiene unos dispositivos de accionamiento asociados 8 para accionar recíprocamente la primera pala 5 en una dirección que es esencialmente perpendicular a la superficie de amasado 5a de la primera pala 5. De forma similar, un segundo dispositivo de accionamiento 9 está previsto para accionar recíprocamente la segunda pala 6 en una dirección que es esencialmente perpendicular a una superficie de amasado 6a de la segunda pala 6. Un motor común 10 proporciona la potencia para ambos dispositivos de accionamiento 8, 9 que presentan cada uno la forma de dispositivos de engranaje de transmisión.

La puerta 1 es giratoria alrededor de la bisagra entre una posición abierta, en la cual una bolsa de muestras 3 puede ser cargada (véase la figura 1) y una posición cerrada, en la cual una bolsa de muestras hace contacto con el dispositivo de fijación y sellado 4, sellando así la bolsa 3 (véase la figura 2). Además, en su posición cerrada, la bolsa 3

ES 2 318 470 T3

y el material contenido en la misma son puestos en contacto con las superficies de amasado de la primera y la segunda pala 5, 6.

La figura 3 ilustra las palas 5, 6 en fila a una misma distancia desde el soporte portador 2. En uso, las palas 5, 6 están desfasadas. Entonces, el funcionamiento de la máquina, empezando desde la configuración ilustrada en la figura 3, da lugar a que una pala 5 se desplace hacia el soporte 2, y a que una pala 6 tiende a alejarse del soporte 2. En los extremos del movimiento alternativo, la pala más próxima al soporte 2 será separada del soporte 2 por una distancia de pala.

La reciprocidad de las palas 5, 6 tiende a aplastar la muestra en la bolsa 3 y a empujar la misma alrededor de la bolsa 3 dando lugar a que la muestra sea mezclada.

Hay varias configuraciones diferentes de palas que pueden ser usadas en dispositivos de este tipo y diferentes modelos de accionamiento que pueden ser utilizados. Así, por ejemplo puede haber una única pala, la o cada pala puede ser rectangular o estar formada especialmente para animar la circulación de los contenidos, puede haber más de dos palas, las palas pueden ser puestas en fase, pueden preverse protecciones por deflectores entre las palas, etcétera.

En la presente forma de realización, una característica importante es el dispositivo para ajustar el espaciado de la pala. En la presente forma de realización, este medio de ajuste está provisto por un mecanismo en la puerta 1, cuyos detalles se han omitido en las Figuras 1 a 3 pero están ilustrados en las figuras 4 a 6.

Las figuras 4 y 5 ilustran una sección a través de la puerta 1 para hacer visible el mecanismo de ajuste. La sección está tomada a un lado del mecanismo de ajuste, de manera que el mecanismo de ajuste esté ilustrado mas en elevación que en sección. La puerta 1 comprende una placa externa 10 dentro de la cual se instala el soporte portador 2. Cuando la puerta 1 es desplazada hacia la posición cerrada (correspondiente a la posición en la figura 2), la placa externa 10 engrana con una carcasa principal del dispositivo de mezclado (no mostrado) y el soporte 2, la bolsa 3 y las palas 5, 6 están incluidos.

El soporte portador 2 está previsto para el desplazamiento con respecto a la placa exterior 10 de la puerta mediante accionamiento de un dispositivo de leva 11. Se puede apreciar que el desplazamiento del soporte portador 2 hacia y fuera de la placa externa 10 de la puerta da lugar a que cambie el espaciado A de la pala. La figura 4 muestra el soporte portador 2 en una posición retirada (espaciado máximo de la pala) y la figura 5 ilustra el soporte portador 2 en una posición extendida (espaciado mínimo de la pala).

La disposición de la leva 11 comprende una parte externa de leva 111 y una parte interna de leva 112 que están provistas de sus respectivas superficies de leva opuestas y mantienen el contacto la una con la otra.

La parte interna de leva 112 se monta sobre el soporte portador 2 en una superficie que está opuesta a la que esté para soportar una bolsa insertada 3. La parte de leva interna 112 es fijada de manera no rotatoria.

La parte de leva externa 111 está montada en un alojamiento de la parte de leva 113. El alojamiento 113 comprende un botón 113a que sobresale de una abertura formada en la placa externa 110 de la puerta 1. El alojamiento de la parte de leva 113 está montado para la rotación con respecto a la placa externa 110 de la puerta 1 y la parte de leva externa 111 está montada de manera que gire con el alojamiento de la parte de leva 113.

Así la parte externa de leva 111 está prevista para la rotación con respecto a la parte de leva interna 112. Además, las superficies de leva en las dos partes de leva 111, 112 están dispuestas de modo que la rotación relativa entre las partes de leva 111, 112 desde una posición de arranque de lugar a que las partes de leva 111, 112 sean accionadas aparte.

Por consiguiente, la rotación del botón 113a por un usuario da lugar a que el soporte portador 2 se desplace con respecto a la placa exterior 10 de la puerta y por lo tanto cambie el espaciado de la pala. Debe constar que el espaciado de la pala puede ser ajustado desde el exterior del dispositivo - es decir por accionamiento del botón 113a - y que el espaciado de la pala puede ser ajustado durante el funcionamiento del dispositivo si fuese necesario. Además, en el rango de ajuste proporcionado, el espaciado de la pala puede ser variado continuamente.

La figura 6 ilustra una vista en planta de la superficie de leva de la parte interna de leva 111. En esta forma de realización, las superficies de leva de las dos partes 111, 112 son esencialmente idénticas.

No obstante, para dar un ajuste de leva es evidente que todo lo requerido es el suministro de superficies interactuantes que permitan a un usuario cambiar la separación entre componentes por desplazamiento de estas superficies la una respecto a la otra. Así, el movimiento puede ser más lineal que giratorio y puede haber una única parte de leva y una siguiente parte apropiada. No obstante se prefiere el movimiento giratorio, como es el suministro de un par de partes interactuantes de leva. Incluso en tal caso las partes de leva no necesitan tener la misma superficie de leva o similar, éstas meramente necesitan interactuar para proporcionar el efecto de separación deseado.

La superficie de la parte interna de leva 111 comprende una parte plana circular 111a que no tiene función de leva y una parte de reborde 111b. La parte de reborde 111b varía en altura alrededor de la circunferencia de la parte interna

ES 2 318 470 T3

de leva 111 alcanzando cinco picos 111c para formar un diente de sierra como perfil (el lado de la parte de reborde 111b puede verse en las Figuras 4 y 5). Progresando en sentido de las agujas de reloj alrededor del reborde 111b de la parte interna de leva 111, el reborde 111b se eleva hasta un valor máximo 111c antes de descender fuertemente y luego elevarse hasta el siguiente valor máximo.

Se deducirá que se pueden elegir diferentes números de picos y diferentes perfiles de levas para dar diferentes efectos. De hecho se ha considerado que el uso de tres partes a modo de rampas con tres picos respectivos es particularmente eficaz. Aunque no están ilustrados en los dibujos, en la presente forma de realización están previstos unos medios de detención para prevenir que un usuario gire el botón, de manera que las superficies de leva salten del extremo de los respectivos picos provocando un colapso del soporte portador hacia la placa externa de la puerta 1. La posición de detención puede ser elegida para mantener una zona mínima de contacto deseada entre las superficies de leva opuestas.

Con el soporte portador 2 en la posición retirada, ilustrado en la figura 4, las superficies perfiladas de las partes interiores y exteriores de leva 111, 112 están esencialmente alineadas, de modo que haya un contacto casi completo. En esta configuración el soporte portador 2 estará situado tan lejos de las palas 5, 6 como el dispositivo de mezclado con la puerta 1 cerrada pueda permitir.

Con el soporte portador en la posición extendida, ilustrado en la figura 5, las superficies perfiladas de las partes internas y externas de leva 111, 112 están esencialmente desalineadas y las superficies sólo están parcialmente en contacto. En esta configuración, el soporte portador 2 está dispuesto tan cerca de las palas 5, 6 como el dispositivo de mezcla con la puerta 1 cerrada pueda permitir.

Las formas de realización alternativas pueden ser configuradas de modo que cuando el soporte portador 2 esté en posición extendida haya efectivamente un espaciado cero de pala, permitiendo al usuario seleccionar un espaciado tan pequeño como desee. Además, el espaciado de pala puede ser obviamente ajustado durante el uso.

Muchos tipos diferentes de bolsas de muestra pueden ser usados con los dispositivos del tipo general anteriormente descritos.

La figura 7 ilustra un tipo preferido de bolsa 3 para la elaboración de pequeñas muestras. La bolsa 3 está formada por dos piezas de plástico rectangulares que están unidas herméticamente. Una primera línea de sellado 3a a través de un borde corto de las láminas de plástico rectangulares forma un extremo de sellado de la bolsa 3. Dos líneas adicionales de sellado 3b y 3c provienen de un punto (en esta forma de realización - el centro) en la primera línea de sellado 3a y están apartadas la una de la otra para formar una parte receptora triangular 30, dentro de la cual puede ser colocado el material. El borde abierto 31 de la parte receptora triangular 30 es más corta que los otros dos lados 32 y 33, que son de la misma longitud. La parte receptora 30 tiene una punta 34 que actúa como una zona de recogida localizada contigua a la línea de sellado 3a en el extremo cerrado de la bolsa 3.

Cuando la bolsa 3 esté colocada en un dispositivo de mezclado del tipo anteriormente descrito y la puerta 1 esté cerrada, los dispositivos de fijación y sellado 4 cerrarán herméticamente la parte receptora 30.

Una muestra puede ser fácilmente introducida en la bolsa 3 por el borde abierto 31. La muestra puede ser mezclada luego usando el dispositivo de mezclado según se había descrito anteriormente. Una vez completado el mezclado, un usuario puede coger la bolsa 3 y, usando su pulgar e índice (o al contrario) arrastrar la muestra dispersada a la punta 34 de la parte receptora 30. Una vez recogida la muestra en la punta 34, una punta de pipeta puede ser introducida en la parte receptora 30 para recoger la muestra de la punta 34. Este método facilita una pérdida mínima de muestra.

Se puede apreciar que otras partes receptoras formadas generalmente triangulares pueden estar previstas para efectos similares - por ejemplo puede haber líneas de sellado curvadas.

Además de las líneas de sellado arriba citadas pueden haber otras líneas de sellado entre las láminas de plástico que forman la bolsa. Una o más líneas de sellado pueden ser añadidas a una bolsa de muestras rectangular convencional para proporcionar la parte receptora 30 deseada. En tal caso una única línea de sellado diagonal podría proporcionar una parte receptora triangular con uno de los bordes existentes de la bolsa proporcionando el otro borde de la parte receptora.

La bolsa puede estar dimensionada de tal manera que corresponda aproximadamente a la dimensión de la superficie de amasado 5a, 6a de una de las palas 5, 6 del dispositivo de mezclado. Cuando la superficie de amasado 5a, 6a es rectangular, este rectángulo puede ser del mismo tamaño y la misma forma que aquella de la bolsa de muestra.

La figura 8 ilustra una bolsa de muestra alternativa que es similar a la ilustrada en la figura 7 y la misma referencia numérica ha sido usada para designar las características correspondientes. En esta bolsa de muestra alternativa está prevista una parte de cierre 35 que está separada de la parte receptora de muestra por otra línea de sellado 3d. Esta línea de sellado 3d adicional sirve para sellar la parte receptora 30 contra la penetración de materias hasta su uso. Cuando se desee utilizar la bolsa 3, el usuario puede cortar o arrancar la parte de cierre 35 o de lo contrario cortar la bolsa para permitir el acceso al interior de la parte receptora de muestra 30. Esto puede ayudar a mantener el interior

de la bolsa 3 estéril hasta su uso. Se apreciará que, hasta su uso, la parte receptora 30 es un bolsillo triangular sellado o una cámara formada entre las dos láminas de material plástico que forman la bolsa 3.

5 Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citada por el solicitante ha sido recopilada sólo para la conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. La misma ha sido confeccionada con la mayor diligencia, la OEP sin embargo no asume responsabilidad alguna por eventuales errores u omisiones.

10

Documentos de patente citadas en la descripción

- US 6267498 B [0006]

15

- US 6439759 B1 [0007]

- WO 9728053 A [0008]

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para mezclar materiales que comprende un soporte portador (2) dispuesto para sostener una bolsa cerrada (3) que contiene material a mezclar, al menos una pala de amasado alternativa (5) con una posición extendida y estando dispuesta para ejercer una acción de amasado sobre las paredes de una bolsa sostenida (3) con el fin de homogeneizar su contenido, y un medio de ajuste (11) para variar de manera controlada el espaciado entre la pala (5) en su posición extendida y el soporte portador (2), **caracterizado** por el hecho de que el medio de ajuste (11) está dispuesto de modo que el espaciado sea variable durante el funcionamiento del dispositivo.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual el medio de ajuste (11) comprende un mando accionable por el usuario (113a), por ejemplo un botón (113a) que el usuario puede girar para variar el espaciado.
- 15 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual el medio de ajuste (11) comprende una disposición de levas (11) para variar el espaciado entre la posición extendida de la pala y el soporte portador (2).
- 20 4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el cual la disposición de levas (11) comprende un par de partes de leva interactuantes (111, 112) cuyas superficies de leva se encuentran opuestas.
- 25 5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el cual una primera parte de leva (112) está montada de manera no rotatoria en el dispositivo y una segunda parte de leva (111) está montada en el dispositivo para la rotación con respecto a la primera parte de leva (112).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 5, en el cual las partes de leva (111, 112) están dispuestas de modo que la rotación relativa del par de partes de leva (111, 112) ocasione la modificación de un espaciado entre sus respectivos puntos de montaje.
- 30 7. Dispositivo según la reivindicación 5 dependiente de la reivindicación 2, en el cual la segunda parte de leva (111) es giratoria por accionamiento del mando accionable por el usuario (113a).
- 35 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual el dispositivo comprende una parte de apoyo (1) sobre la cual está montado el soporte portador (2) y el soporte portador (2) está dispuesto de manera que pueda desplazarse con respecto a la parte de apoyo (1) para cambiar el espaciado entre la pala (5) en su posición extendida y el soporte portador (2).
- 40 9. Dispositivo según la reivindicación 8 dependiente de una de las reivindicaciones 3 a 7, en el cual una de las partes de leva (112) está montada sobre el soporte portador (2) y la otra parte de leva (111) está montada sobre la parte de apoyo, de manera que la rotación relativa de las partes de leva (111, 112) ocasione la modificación del espaciado entre el soporte portador (2) y la parte de apoyo (1), cambiando así el espaciado entre la pala (5) en su posición extendida y el soporte portador (2).
- 45 10. Dispositivo según las reivindicaciones 8 a 9, en el cual el dispositivo comprende una puerta (1) que comprende la parte de apoyo (1), el soporte portador (2) y el medio de ajuste (11).
- 50 11. Dispositivo según la reivindicación 10 dependiente de la reivindicación 2, en el cual el mando accionable por el usuario (113b) está previsto en la superficie exterior de la puerta (1).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 10 dependiente de la reivindicación 2, en el cual el mando comprende un botón (113a) que está montado sobre la segunda parte de leva (111) y sobresale de la parte de apoyo (1).
- 55 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual el dispositivo comprende una bolsa de muestra (3) que comprende una parte generalmente triangular que contiene la muestra (30).
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el cual el dispositivo comprende una bolsa de muestra (3) que comprende una parte que contiene la muestra (30) y un medio de sellado (35) para sellar la parte que contiene la muestra (30) hasta su uso.
- 60 15. Dispositivo según la reivindicación 14, donde el dispositivo de sellado (35) de la bolsa (3) comprende una parte de cierre (35) que es desmontable para permitir el acceso a la parte que contiene la muestra (30).
16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 15 en el cual la bolsa (3) comprende un par de láminas generalmente rectangulares que están selladas la una con la otra por un par de líneas de sellado (3b, 3c) para formar la parte que contiene la muestra (30).
- 65 17. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 16, en el cual una línea de sellado (3d) de la bolsa (3) está prevista para sellar la parte que contiene la muestra (30) hasta su uso.

ES 2 318 470 T3

18. Dispositivo según la reivindicación 17 dependiente de la reivindicación 16, en el cual la línea de sellado (3d) de la bolsa (3) está prevista entre el par de líneas de sellado (3b, 3c) que forman la parte que contiene la muestra (30), formando así una parte receptora de la muestra (30) sellada contra la penetración de materia.

5 19. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 18, en el cual una o más líneas de sellado (3a, 3b, 3c) son aplicadas a una bolsa generalmente rectangular (3) para formar la parte que contiene la muestra (30), y otra línea de sellado (3d) es aplicada para sellar la parte que contiene la muestra (30) hasta su uso.

20. Método de preparación de una muestra que incluye las etapas de:

10

- poner el material en una bolsa de muestras (3) que comprende una parte generalmente triangular que contiene la muestra (30);

15

- mezclar el material utilizando un dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes; y

- extraer una muestra de la bolsa (3) comprimiendo la bolsa (3) para dar lugar a que al menos una parte del contenido sea recogido en una punta (34) de la parte generalmente triangular que contiene la muestra (30) y extrayendo el contenido recogido de la punta (34) de la parte que contiene la muestra (30).

20

21. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 19, en el cual la anchura de la bolsa (3) es esencialmente la misma que la anchura de una pala (5) en el dispositivo que está dispuesto de manera que haga contacto con la bolsa para mezclar el contenido.

25

30

35

40

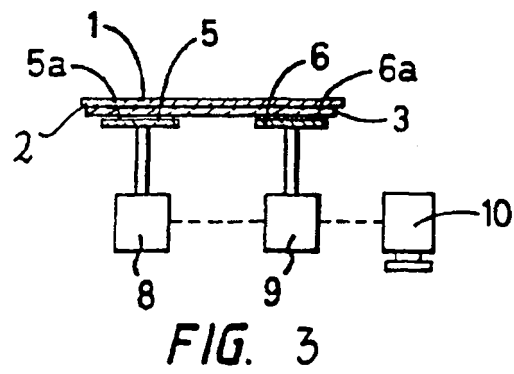
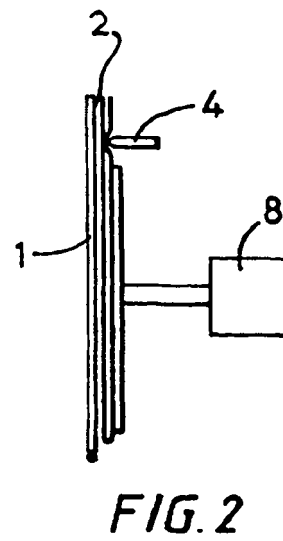
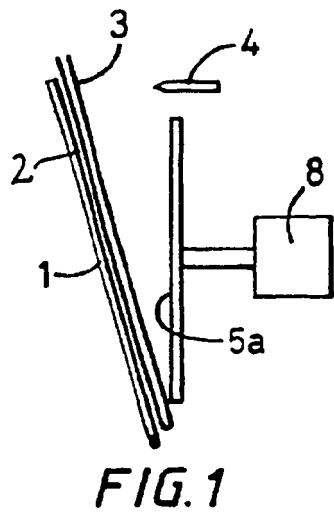
45

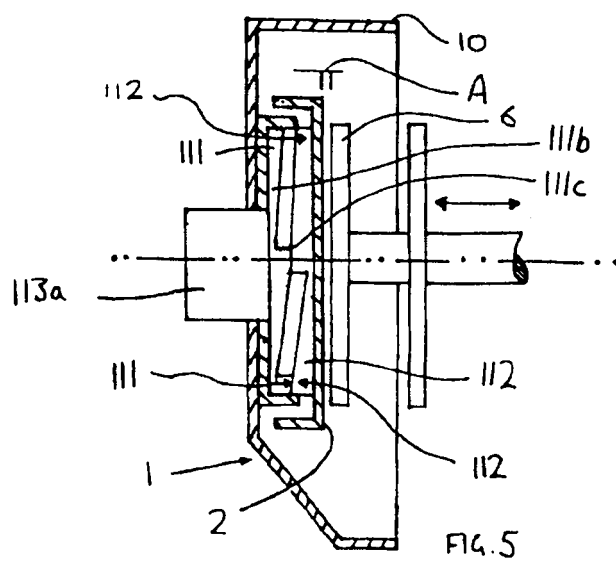
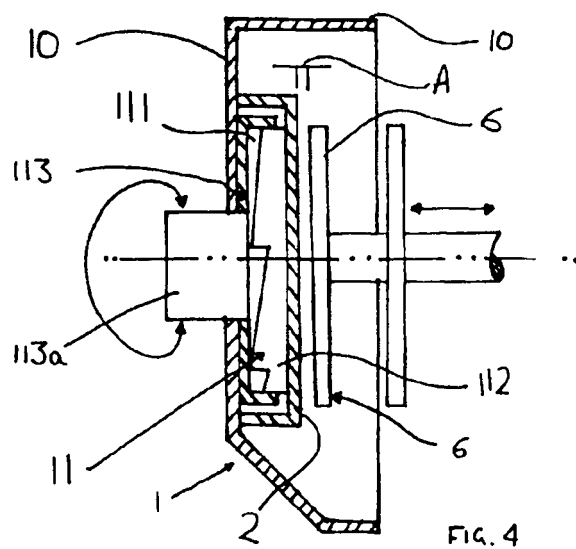
50

55

60

65





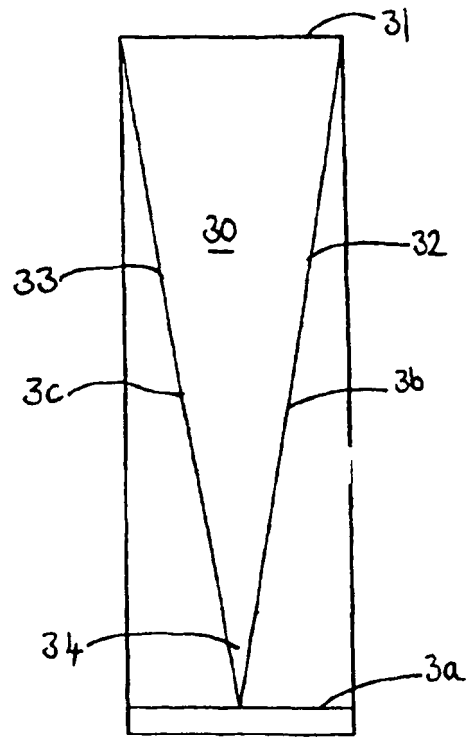


FIG. 7

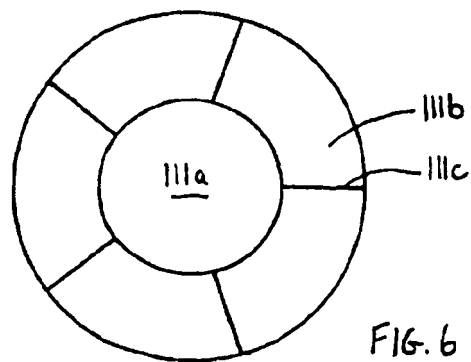


FIG. 6

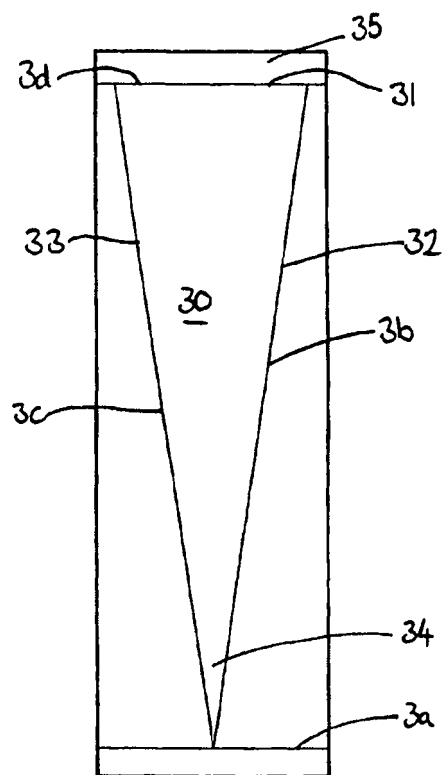


FIG.8