



1-3-80 ES

NUMERO	243485
FECHA DE PRESENTACION	11 MAR. 1978

(Case 54 31)
MODELO DE UTILIDAD

11 MAR 1980
Concedido el registro de acuerdo con los arts. 10 y 11 de la Ley de Patentes de Invenciones y según el contenido de la memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
	P. 27 10 889.0	12 Marzo 1977	Alemania
	P. 27 11 853.2	18 Marzo 1977	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	GOAN 21/02; BOAL 3/00; BOAL 9/06

52 TITULO DE LA INVENCIÓN
"CUBETA MEZCLADORA PERFECCIONADA"

71 SOLICITANTE (ES)
EPPENDORF GERATEBAU NETHELER & HINZ GmbH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Barkhaunsenweg 1, 2000 HAMBURGO 63 (Alemania)

72 INVENTOR (ES)
Gerhard Lahme - Dieter Sölter - Hermann Bohnsack.

73 TITULAR (ES)
EPPENDORF GERATEBAU NETHELER & HINZ GmbH.

74 REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

DESCRIPCIÓN

=====

Este invento se refiere a una cubeta mezcladora para mezclar substancias por mixturación rotativa, particularmente por movimiento horizontal circular rápido de la cubeta con pequeño volumen de cabida y gran altura de llenado en la zona de un trayecto de medición, a lo menos, a través de la cubeta en el que está establecida una distancia de pared en el sentido de la medición.

5.

10.

El invento atañe además a una cubeta de esta índole, o respectivamente también en este aspecto a un recipiente de reacción, en una interconexión de una pluralidad de cubetas o recipientes de reacción individuales unidos por un extremo. Tanto a los vasos o recipientes de reacción, tales como los que se conocen y se usan para fines de investigación bioquímica o médica, como a las cubetas para examen óptico de muestras es común el que se trate de vasos pequeños.

15.

Al hablar antes de un trayecto de medición respecto a la cubeta mezcladora se significa que la distancia en los sentidos de medición es preferentemente de 10 mm. En tales cubetas mezcladoras se mezclan también varias aportaciones, o bien girando en vaivén la cubeta en torno de su eje central vertical en ángulo hasta casi 360°, o bien produciendo un movimiento giratorio por pasos, continuado, en torno a este eje central, con lo

20.

25.

que los impulsos este detención y giro deben poner en movimiento el contenido para la mixturación. Al mismo tiempo los componentes introducidos deben ser acelerados diferentemente junto a las partes de la pared interna y mezclados por corriente turbulenta.

5.

La gran altura de llenado junto con el volumen pequeño debe posibilitar también la investigación de cantidades pequeñísimas, que no obstante han de ser asimismo mezcladas. Para la mixturación se conoce también instalar en cubetas varillas agitadoras con extremos en forma de pedal y hacer girar estas varillas agitadoras respecto a la cubeta, es decir, remover prácticamente el contenido. Esto presupone una sección transversal interna considerable, por lo que se necesitan enormes cantidades de muestras. Tal disposición es además onerosa, porque aparte del accionamiento giratorio de la parte en rotación, sea ésta la varilla agitadora o la cubeta, hacen falta movimientos para llevar las varillas a la cubeta o bien encajar la cubeta desde abajo sobre la varilla. Se necesita en consecuencia una toma, en cuyo caso hay que contar con que entonces son necesarias todavía transmisiones a la estaciones de medición. Si además no se cambia o no se limpia la varilla agitadora, se producen defectos por arrastre entre muestras consecutivas de composición diferente.

10.

15.

20.

20.

Se conoce también la aplicación al fondo de una cubeta de por sí cilíndrica de una espátula que se proyecta hacia arriba en dirección axial y que al girar la cubeta en torno a su eje produce un removimiento y por tanto un entremezclamiento del contenido. Tal espátula impide en su esfera una medición que sólo pudiera realizarse por encima de la espátula, por lo que de nuevo se origina el inconveniente de tener necesidad de una cantidad considerable de líquido.

5.

10.

En las operaciones de mixturación que se han descrito aquí se topa fundamentalmente con la dificultad de que las exigencias de pequeño volumen de la muestra con altura suficiente de llenado y buena miscibilidad no pueden realizarse juntas en medida suficiente. Al mismo tiempo hay que tener en cuenta el requisito de buena templabilidad de la muestra.

15.

Las cubetas mezcladoras o los vasos de reacción se manejan hasta ahora individualmente e individualmente se los instala en diversos soportes para la realización de ciertos tratamientos, como calentamiento, mixturación del contenido o similares. Para las cubetas se conoce ya de sí una interconexión; pero se trata de una pieza de unión hecha de filetes de unión entre cubetas individuales. Estos filetes se extienden entre los extremos superiores de respectivas cubetas contiguas y están dispuestos de modo que se hallan por encima del portacubetas. Los filetes de unión sirven al mismo

20.

25.

tiempo de soporte distanciador entre las cubetas individuales en correspondencia con la subdivisión en un portacubetas. Los filetes de unión pueden tener muescas para hacer posible la separación de la tira. Las cubetas de esta disposición conocida de cubetas están abiertas en el extremo superior. (DE-OS 24 35 317).

Esta realización conocida es de construcción relativamente cara. Las cubetas en sí están hechas rectangulares en la sección transversal en toda su longitud. A causa de los filetes de unión dispuestos por pares entre cubetas contiguas existe ciertamente una disposición en hileras relativamente rígida; pero la capacidad de adaptación a tolerancias o respectivamente el plegamiento de tales tiras dentro de un chasis almacén apenas si es posible, sobre todo porque los filetes de unión presentan una sección transversal que no admite el arrollamiento de la disposición de cubetas conocida.

Al hablar de cubetas, se alude a vasos pequeños, particularmente para la investigación clínico-química, o sea vasos que están cerrados en la región inferior y abiertos por arriba. Estos vasos pueden tener perfiles distintos y en particular tienen superficies de medición planoparalelas, opuestas entre sí, para la investigación óptica del contenido. Como preparativo para tal investigación se conoce el mezclar y/o templar el contenido de una cubeta. Para ello es esencial que,

sobre todo durante la mixturación, el vaso, ya de sí pequeño, de la cubeta sea cerrado por arriba, para evitar pérdida de contenido durante los movimientos de giro o de sacudimiento.

5. Este invento se ciñe pues a la tarea de satisfacer de una parte, mediante la configuración apropiada de la cubeta, las exigencias anteriores en grado tal que sea posible una técnica microanalítica mucho más avanzada y de crear de otra parte, en una
10. realización ventajosa, una interconexión del tipo indicado al principio para vasos de reacción o para cubetas (que en lo que sigue se designarán como "vasos"), interconexión que hace posible un tratamiento más económico y mejor no sólo para cubetas, sino también para
15. vasos pequeños, en particular para el laboratorio clínico.

- El invento atañe en primer lugar a una cubeta que por movimiento de giro respecto a su eje longitudinal suscita una mixturación rápida; una cubeta
20. mezcladora del tipo indicado al principio debe en tal caso estar acondicionada de modo que a continuación inmediata de la operación de mixturación, que se produce por giro respecto al eje longitudinal y puede realizarse también en el trayecto de medición, sea posible una
25. medición y que además puedan investigarse cantidades pequeñas, así como que se logre en dichas condiciones una mixturación óptima.

Se pretende además en el sector de la interconexión mejor posibilidad de utilización tanto para la racionalización de un examen manual de varias muestras como para un análisis mecanizado o automatizado,

5. aparte de que la interconexión es realizable con facilidad y en cualquier forma de la extensión de las superficies o respectivamente la longitud, sin herramientas especiales, y permite, por lo menos en una modalidad de realización, capacidad de almacenamiento o capacidad de apilamiento dentro de un recipiente.

10. El problema se resuelve según el invento haciendo que el espacio interno de la cubeta, en el sector de medición entre segmentos de pared paralelos opuestos, esté ensanchado verticalmente respecto al sentido de medición en el sector mediano del eje central establecido por dicho sentido y las paredes laterales entre los segmentos de pared se compongan por dentro de sectores de superficie planos, coincidentes en ángulo obtuso en la esfera del centro longitudinal. Sorprendentemente se ha demostrado que no es precisamente una forma rectangular o redonda de la sección transversal del espacio interno lo que proporciona las condiciones óptimas, sino la forma que se ha indicado, que con pequeña superficie de base permite gran altura de llenado y asegura en breve tiempo una buena mixturación de los componentes. En una modalidad especialmente ventajosa, el ángulo es de unos 140° . De

conveniencia los segmentos de pared por los cuales se efectúa la medición tienen una anchura del orden de 3 mm.

5. En una modalidad ventajosa de realización, la cubeta tiene cerca de su sector de medición una superficie de base inferior e interior del orden de 47 mm^2 aproximadamente. En una cubeta construída así, para un voluemn de 500 μl , por ejemplo, se origina una altura de llenado de 10,5 mm.

10. La forma anterior es apta especialmente para el tratamiento de volúmenes pequeños. No es preciso decir que aplicando superficies de base mayores son concebibles también otras formas de sección transversal, aunque o bien se necesitan mayores cantidades de líquido para el trabajo sin trastornos o bien, si la cantidad de líquido se mantiene igual, se logran menores alturas de llenado, lo cual es perjudicial para la medición fotométrica.

20. Se prefiere que la cubeta mezcladora tenga en la región superior una forma que se halle dentro de un cilindro imaginario. Esta forma cilíndrica es ventajosa para el manejo de las cubetas en dispositivos, para el llenado y también para facilidad de construcción. Se incluye de conveniencia que la región superior esté hecha cilíndricamente y que la forma cilíndrica presente en la región inferior retracciones, aunque de todos modos los sectores de pared establecidos para el

paso de rayos fotométrico están realizados planoparalelamente hasta la zona cilíndrica fundamentalmente en el contorno del cilindro.

5. Otra configuración consiste en mantener también arriba, dentro de un cilindro imaginario, una forma angular, en especial poligonal.

10. En la modalidad preferida de realización, las paredes laterales en la zona inferior están retraídas oblicuamente hacia dentro respecto a la zona superior cilíndrica o situada dentro de un cilindro imaginario, de lo que resultan en el borde superior de segmentos de superficie de pared lateral externos que se encuentran en ángulo obtuso líneas de limitación que se dirigen hacia abajo y afuera oblicuamente respecto a los sectores de pared extendidos en sentido paralelo respecto al eje de la cubeta. Se obtiene así no sólo pequeño volumen, especialmente en la zona de medición, sino también buena aportación en esta zona al líquido que se ha de tratar y sorprendentemente condiciones de mixturación todavía mejores, que siempre son observables cuando se humectan tanto los sectores de pared verticales como los que se separan oblicuamente hacia arriba, por lo menos durante la operación de mixturación. La zona de medición tiene de conveniencia en esta modalidad ventajosa una sección transversal romboide
25. con aplanamientos en su eje longitudinal formados por los sectores de pared previstos para el paso de rayos fotométrico.

Dicha aportación del líquido de muestra a la zona de medición se mejora disponiendo encima de los segmentos de superficie paralelos al eje sectores para la región superior que se ensanchan hacia arriba y que forman una transición infundibuliforme hacia la zona de medición.

5.

En una modalidad ventajosa, los sectores de pared debajo de la zona de medición están retraídos oblicuamente hacia abajo y forman en esta zona superficies frontales con bordes laterales que divergen hacia abajo. Esto proporciona otra reducción del volumen y mejora también las cualidades mixturadoras de la cubeta.

10.

Respecto a la interconexión de una pluralidad de tales cubetas o vasos de reacción, se prevé con especial ventaja que una pieza de unión, hecha plana, esté dispuesta junto a las embocaduras de los vasos y forme al mismo tiempo una cubierta superior para éstos. Se tiene así la ventaja de que los vasos se puedan aplicar de manera sencilla a una pieza de unión en forma de tira de cualquier longitud. Ni la construcción de una cubierta con una unión de vasos ni una forma de realización en tira de cualquier longitud son posibles con el modelo conocido. Una pieza de unión plana, construida con notable extensión en cada dirección, así como una pieza de unión en forma de tira, incluyen con ventaja que la construcción sea doblable y que el doblamiento se halle perpendicular al plano de la superficie o de la tira, para que haya posibilidad, especialmente en la

15.

20.

25.

- modalidad en tira, de introducirla en un almacén o chasis. Una pieza de unión doblable y en forma de tira en el sentido del invento puede, en virtud de su forma y propiedades, mantener especialmente una
5. interconexión de vasos con un número limitado y determinado de vasos en su alineación. La combinación de la unión, y en particular de una determinación recíproca de la posición, con el recubrimiento superior de los vasos conduce a una modalidad de realización
10. especialmente ventajosa.

- Una configuración muy ventajosa en la modalidad que se ha descrito consiste en que la cubierta o recubrimiento para los vasos sea perforable y/c esté preagujereado. Esto tiene la finalidad de permitir en el uso el manejo sin medidas adicionales. Una realización sumamente favorable consiste en que el preagujereamiento esté constituido por dos agujeritos dispuestos excéntricamente, porque entonces puede atravesarse fácilmente con la punta de una pipeta la lámina recubridora y el segundo agujero sirve para el escape del aire. Asimismo se incluye la disposición de un solo agujero y que el recubrimiento sea perforable, con lo cual la punta de la pipeta puede pinchar en el recubrimiento fuera del agujero y se produce el efecto del desaireamiento, mientras por el pinchamiento de la
- 15.
- 20.
- 25.
- cubierta se asegura que el contenido de la pipeta se vacíe por completo dentro de la cubeta. Otra configuración ventajosa consiste en que la pieza de unión

hecha como recubrimiento presente agujeros para transporte y/o para posicionamiento. Estos son convenientes para un manejo mecanizado de las muestras.

5. De conveniencia la pieza aplanada, y particularmente en forma de tira, para la interconexión está hecha de plástico, especialmente de lámina de plástico, y va unida al borde de la abertura de los vasos. Es esta una modalidad de realización favorable y económica y la unión puede efectuarse por pegamento, soldadura, sellado o similar.
- 10.

15. En otra modalidad conveniente, la pieza de unión aplanada, especialmente en forma de tira, es elástica y está provista de convexidades planas en forma de copa, en las cuales son encajables las embocaduras de los vasos. Esto tiene la ventaja de que los vasos y la pieza de interconexión puedan juntarse con facilidad y de que se pueda componer también con facilidad en el puesto de trabajo una interconexión de vasos de la longitud necesaria en cada caso. Por la elasticidad de la pieza de unión aplanada, especialmente en forma de tira, se ciñe estancamente la embocadura del vaso.
- 20.

25. Según otra modalidad, la pieza de unión está hecha de lámina metálica o de papel revestido, que están unidos con el borde de la abertura de los vasos. También en este caso existen modalidades de realización favorables y cabe señalar en especial para la lámina metálica que, aunque flexible, conserva siempre su posición o su forma.

Lo mismo cabe decir del papel revestido, que de conveniencia está hecho con revestimientos que sean resistentes a determinadas sustancias agresivas. Asimismo ocurre hacer esto con el plástico. En cambio, la pieza de unión puede construirse también de tal espesor que se asegure entre los vasos un zunchado distanciador y estacionario. Sobre todo cuando se hace de plástico la pieza de unión aplanada, especialmente en forma de tira, se incluye que el plástico sea más delgado en la región de los segmentos que recubren las embocaduras de los vasos que en los segmentos que se hallan entre vasos contiguos.

La pieza de unión, que en particular es perforable o agujereable o está preagujereada, presenta con ventaja tal consistencia que al ser agujereada se produzca un borde de agujero doblado en el interior de la abertura del vaso. Esto atañe a las piezas de unión preagujereadas especialmente cuando por la introducción de una cánula se produce un ensanchamiento del agujero. Se refiere en particular al caso del cloruro de polivinilo blando, cuando se emplea plástico, y también a las piezas de unión metálicas, por ejemplo en forma de una lámina de aluminio. Cabe señalar aquí que esta propiedad asegura que en los vasos o conjuntos de vasos puestos en vibración el contenido, eventualmente lanzado por turbulencia hacia la cubierta, será detenido por el borde doblado del recubrimiento del propio agujero, con lo que se impide su salida.

En particular para la modalidad de construir a base de plástico la pieza de unión aplanada, se incluye también un material no sólo flexible, sino además ampliamente elástico, que después de la perforación de la cubierta por medio de una aguja o una cánula vuelva a cerrar el agujero formado una vez retirada la aguja o cánula.

5.

El invento se explica a continuación basándose en ejemplos de realización que están representados en el dibujo. Las figuras de éste muestran:

10.

Fig. 1: una vista lateral de una cubeta mezcladora, en sección.

Fig. 2: una vista en planta, parcialmente en sección por la línea II - II de la figura 1.

15.

Fig. 3: una vista desde abajo.

Fig. 4: una vista lateral de la figura 1.

Fig. 5: una vista frontal de la figura 1.

Fig. 6: un corte por la línea VI - VI de la figura 2.

20.

Fig. 7: una vista en perspectiva de vasos o cubetas mezcladoras en una interconexión para vasos hecha en forma de tira y de longitud limitada.

25.

Fig. 8: una vista lateral de otra configuración de la interconexión para vasos.

Fig. 9: una vista en perspectiva de otra modalidad de interconexión para vasos.

Figuras 10 y 11:

vistas esquemáticas en planta de otras modalidades de interconexión para vasos.

5. La cubeta tiene una pared cerrada lateralmente hacia fuera, con una zona superior 1 y una zona inferior de medición 25. Esta pared está cerrada abajo por un fondo que forma la superficie inferior de base 24 de la zona de medición.

10. La cubeta representada tiene en la zona superior 1 sección transversal cilíndrica, aunque esto no constituye condición para el invento. Se incluye aquí que esta zona esté hecha también, en la sección transversal, poligonal en aproximación al contorno de un cilindro, y eventualmente también rectangular.

15. Esta zona superior 1 tiene, para facilitar la utilización o el manejo, una sección transversal aumentada respecto a la de la zona inferior de medición; por ejemplo, de un diámetro del orden de 5 a 12 mm. La sección transversal aumentada de la zona superior es

20. también condición de que en la zona mediana y la inferior existan segmentos de pared extendidos hacia abajo no sólo perpendicularmente, sino también oblicuamente hacia dentro, los cuales en combinación con los perpendiculares mejoran las propiedades mezcladoras de la

25. cubeta. El diámetro superior se determina también según

la longitud del trayecto de medición de la zona inferior. Esta longitud es de 10 mm, por ejemplo, pero también en este orden de magnitud la zona superior ensanchada está construída fundamentalmente con simetría radial.

5.

Para el trayecto de medición, atendiendo a la condición de obtener el volumen más pequeño que sea posible, la cubeta está retraída hacia dentro en lados opuestos. Los segmentos 2 y 3 de pared, extendidos perpendicularmente respecto al sentido de la medición y que tienen el mismo espesor, se extienden en cambio fundamentalmente en el contorno de la zona superior.

10.

En la construcción cilíndrica, se establecen aplanamientos planoparalelos de igual espesor de pared, los cuales forman los segmentos 2 y 3 de pared. La anchura de estos segmentos es del orden de unos 3 mm. Los segmentos 2 y 3 de pared llegan hasta la mitad aproximadamente de la altura de la cubeta.

15.

La perpendicular central de los segmentos de pared 2 y 3 es lo que se llama el eje longitudinal de la sección transversal en la zona de medición. Las paredes laterales verticales retraídas respecto a la zona superior se designan en conjunto con 4 y 5 en las figuras 1 y 2. Se componen por dentro de segmentos de superficie llanos 7 y 8 y respectivamente 9 y 10, que coinciden en ángulo obtuso en la región del centro longitudinal situado en 6. El grado de retracción es por ejemplo de 1/6 del diámetro de la zona superior.

20.

25.

En las figuras 1 y 5 se reconoce que los segmentos de pared 2 y 3 hacen por arriba transición en curva según la línea 11 a la zona cilíndrica. La parte superior 28 de los segmentos de pared 2 y 3 puede también, como se indica en 29, estar doblada hacia fuera para pasar a la zona cilíndrica. Los lados externos 12 y 13 de los segmentos de superficie 7-10, cada uno de los cuales incluye un ángulo obtuso abierto hacia dentro, hacen transición, por ejemplo en la figura 4, a lo largo de las rectas 14 y 15 que ascienden hacia arriba en dirección al centro, a un segmento 16 que forma la transición a la zona superior, cilíndrica por ejemplo, y que está limitado respecto a ésta por la curva 17. De manera correspondiente, las superficies internas, por ejemplo 18 y 19, forman una transición adelgazante o infundibuliforme hacia la región inferior o de medición de la cubeta, que con pequeño volumen o respectivamente pequeña superficie de base proporciona una gran altura de llenado. Al mismo tiempo se ve aquí que las rectas 14 y 15 y la curva 17 coinciden en 20 y 21. Debajo de esta altura se halla un segmento 25 que está limitado por todos lados por superficies extendidas paralelamente al eje, y en particular se halla aquí también la sección transversal romboide con los aplana- mientos en forma de los segmentos de pared 2 y 3 en los extremos del eje longitudinal. La zona de medición 25, en la que se produce la medición fotométrica, se halla

- entre las partes planoparalelas de los segmentos de pared verticales 2 y 3. A distancia de los puntos 20 y 21, o sea por debajo de la zona de medición, los segmentos de pared 2 y 3 están rebajados oblicuamente hacia dentro, de lo que resultan sobre la superficie inferior de base 24 las superficies frontales retraídas 22 y 23. Estas superficies frontales pueden estar formadas de modo algo convexo hacia fuera. Mediante la retracción de estas superficies frontales 22 y 23 hacia abajo y los segmentos de superficie 7 y 8 adosados en ángulo respecto al eje longitudinal resultan en los lados, por ejemplo en la superficie frontal 22 (Fig. 1), bordes marginales 26 y 27 que se extienden oblicuamente hacia abajo y afuera. En virtud de que las superficies frontales oblicuas asumen prácticamente muy pequeña altura sobre la superficie de base 24, resulta para la zona de medición 25 propiamente dicha un espacio en el que las sustancias para realizar la operación de medición están reducidas al volumen más pequeño posible. Al mismo tiempo, el contorno de este espacio contribuye a que, pese a emplearse un volumen pequeño, esté garantizada la buena miscibilidad.

- Durante la operación de mezcla a lo menos, se humectan de conveniencia tanto los sectores de pared 2 y 3 y respectivamente las superficies 18 y 19 verticales como las que divergen oblicuamente hacia arriba.

La figura 7 muestra una interconexión para cubetas compuesta de seis cubetas 30-35. Estas cubetas

5. tienen preferentemente en sus lados vueltos uno hacia otro, a distancia de la abertura de la cubeta o embocadura de la cubeta 36-41, retracciones 42-47 que convergen hacia abajo, de modo que cuando en la modalidad de realización representada las cubetas están unidas en su extremo superior por una pieza de unión 48 en forma de tira y son conducidas juntas con sus extremos alejados de la pieza de unión, se origina una marcha circular o en sector circular. Las embocaduras o aberturas 36-41 están cubiertas por la pieza de unión 48 en forma de tira. Esta forma al mismo tiempo una tapa o un cierre superior para las cubetas, pero también un distanciador o respectivamente un soporte para los diversos vasos, a fin de fijarlos conjuntamente en alojamientos 49-54 de un dispositivo de tratamiento.
- 10.
- 15.

La pieza de unión 48 en forma de tira constituye, en su disposición con una unión estanca en los bordes 74-76, una característica especial. La figura 7 muestra para ella una solución en la que la unión se hace directamente por pegamento, sellado, soldadura por puntos o soldadura común a los bordes 74-76 de las aberturas.

20.

25.

La figura 8 muestra una tira de unión 77 hecha de material débilmente elástico a lo menos. En esta tira de unión se han formado en el centro convexidades 78, 79 y 80 planas, en forma de copa. En estas convexidades son encajables vasos 81 y 82. En virtud de la elasticidad de la tira de unión 77, los vasos son

retenidos en las convexidades. Para este fin, las convexidades se han hecho con un pequeño defecto de medida respecto al extremo abierto de un vaso. Este puede tener también, en modalidad especial, una perfilación del borde superior.

5.

Existe también la posibilidad, con una configuración como la de la figura 8 y empleando una tira no elástica, de fijar los extremos superiores de los vasos, por pegamento o similar, en convexidades correspondientemente dispuestas.

10.

Las figuras 7 y 8 muestran una interconexión que permite unir por medio de una tira 48 o 77 las cubetas 30-35 o los vasos 81 y 82 hechos por separado; esta tira actúa determinando la posición y el lugar para el manejo ulterior y hace posible una composición tan grande con se quiera con medios sencillísimos. Se incluye que entre las diversas cubetas o los diversos vasos se dispongan en la tira puntos de rotura teóricos en forma de troqueladuras, entallas, perforaciones o similares. También pueden establecerse en la tira 48 o 77 agujeros de transporte para poder trasladar la interconexión de vasos en analizadoras automáticas, por ejemplo mediante rodillos de púas. Sorprendentemente se ha demostrado que la interconexión por medio de una tira 48 o 77, con la ventaja simultánea del cierre de las cubetas o los vasos por el lado de la embocadura, puede fabricarse de manera prácticamente continua y sin gran gasto en la máquina moldeadora.

15.

20.

25.

La figura 9 muestra una pieza de unión 88 plana, en forma de placa, sobre la cual están aplicados de una de las maneras que se han descrito antes, es decir, por unión del borde de la abertura o por encaje en perfilaciones establecidas, unos vasos 89-94, de conveniencia en forma de una matriz determinada de acuerdo con las aberturas de trabajo en dispositivos para el tratamiento.

Respecto a tales perfilaciones, que antes se han designado como convexidades en forma de copa, se incluye que puede tratarse también de perfilaciones anulares ahondadas, en las que sean embutibles estancamente los bordes de las aberturas. Por ejemplo, con 95 se indica una perfilación de forma anular.

La figura 10 muestra una pieza de unión 96 plana, en forma de disco anular, sobre la que están dispuesto vasos 97, 98 ... en forma circular. Existe la posibilidad de establecer en el borde 99 externo e interno perfilaciones 100, por ejemplo dentelladas, para que después de la inserción en un aparato de tratamiento y del engrane de un elemento de propulsión de tipo de engranaje en la perfilación dentellada 100 pueda disponerse de un accionamiento por pasos para el cambio en sucesión. Cerca del borde externo o interno pueden hallarse también agujeros para el accionamiento, para el posicionamiento o para codificación. Agujeros de tal índole están designados con 111 en la figura 7, por ejemplo.

La figura 11 muestra una pieza de unión 101 plana y en forma de disco. Los vasos pueden aquí estar también dispuestos de modo que, vistos desde el punto central de la pieza de unión, se hallen sobre huecos. Sobre la pieza de unión 101 plana se han fijado de una de las maneras que se han descrito varios círculos concéntricos, por ejemplo dos, 102 y 103, de vasos. Se incluye una abertura central perfilada 104, para hacer posible una disposición determinada en el sentido periférico en un aparato de tratamiento.

En las figuras 7 a 10 se han establecido agujeros 111 de transporte y/o posicionamiento que favorecen especialmente el manejo mecanizado de las muestras.

= . =

N O T A

Descrito el objeto y utilidad de la presente invención lo que se declara como no divulgado ni practicado en España, comprende las siguientes reivindicaciones.

1. Cubeta mezcladora perfeccionada para mezclar substancias por mixturación rotativa, particularmente por movimiento horizontal circular rápido de la cubeta con pequeño volumen de cabida y gran altura de llenado en la zona de un trayecto de medición, a lo menos, a través de la cubeta en el que está establecida una distancia de pared en el sentido de la medición, caracterizada en que el espacio interno de la cubeta en la zona de medición situada entre sectores de pared paralelos contrapuestos (2, 3) está ensanchado perpendicularmente respecto al sentido de medición en la región central del eje central establecido por este sentido, donde las paredes laterales (4, 5) entre

los sectores de pared (2, 3) están constituidas interiormente por segmentos de superficie (7-10) planos que se encuentran en ángulo obtuso en la zona del centro longitudinal.

5. 2. Cubeta según la reivindicación 1, caracterizada en que el ángulo es de unos 140° .

10. 3. Cubeta según la reivindicación 1, caracterizados en que los sectores de pared tienen una extensión transversal al eje vertical de la cubeta del orden de 3 mm.

4. Cubeta según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por presentar una superficie de fondo interna (24) del orden de 47 mm^2 .

15. 5. Cubeta según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por tener en la región superior una forma que se halla dentro de un cilindro imaginario (1).

20. 6. Cubeta según la reivindicación 5, caracterizada en que la región superior (1) está hecha cilíndricamente y la forma cilíndrica presenta en la región inferior retracciones donde los sectores de pared (2, 3) establecidos para el paso fotométrico de los rayos están realizados planoparalelamente hasta la zona cilíndrica fundamentalmente en el contorno del cilindro.

25. 7. Cubeta según las reivindicaciones 5 o 6, caracterizada en que las paredes laterales (4, 5) están retraídas oblicuamente hacia dentro en la región inferior respecto a la región superior (1) cilíndrica o situada dentro de un cilindro imaginario, de lo que resultan en

el borde superior de segmentos (7-10) de superficie de pared lateral externos que se encuentran en ángulo obtuso líneas de limitación (14, 15) que se dirigen hacia abajo y afuera oblicuamente respecto a los sectores de pared (2, 3) extendidos en sentido fundamentalmente paralelo respecto al eje de la cubeta.

5.

8. Cubeta según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada en que la zona de medición (25) se halla una sección transversal en forma de rombo con aplamamientos en su eje longitudinal formados por los sectores de pared (2, 3) dispuestos para el paso fotométrico de los rayos.

10.

9. Cubeta según la reivindicación 8, caracterizada en que encima de los segmentos de superficies (7-10) paralelos al eje están dispuestos sectores (10) para la región superior que se ensanchan hacia arriba, los cuales forman una transición infundibuliforme en la zona de medición (25).

15.

10. Cubeta según la reivindicación 8, caracterizada en que los sectores de pared (2, 3) debajo de la zona de medición (25) están retraídos oblicuamente hacia abajo y forman en esta zona superficies frontales (22, 23) con bordes laterales (26, 27) que divergen hacia abajo.

20.

25.

11. Cubeta según una de las reivindicaciones 1 a 10, en una interconexión de una pluralidad de tales cubetas o vasos de reacción, caracterizada en que una pieza de unión (48, 77, 88, 96, 101), hecha plana, está dispuesta junto a las embocaduras de los vasos (36-41)

y forma al mismo tiempo una cubierta superior para los vasos.

5. 12. Cubeta según la reivindicación 11, caracterizada en que la cubierta para los vasos es perforable y/o está preagujereada.

13. Cubeta según la reivindicación 12, caracterizados en que el preagujereamiento está constituido por dos agujeritos (107, 108) dispuestos excentricamente.

10. 14. Cubeta, según la reivindicación 11, caracterizada en que la pieza plana de interconexión (88, 96, 101) está hecha en forma de placa, de disco o de plato anular y presenta una abertura central perfilada (99, 100, 104)

15. 15. Cubeta según la reivindicación 11, caracterizada en que la pieza de interconexión (48, 69, 77) está hecha en forma de tira.

20. 16. Cubeta según una o varias de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizada en que la pieza de interconexión (48) presenta agujeros (111) de transporte o de posicionamiento.

25. 17. Cubeta según una de las reivindicaciones 11 a 16, caracterizada en que la pieza de interconexión (48, 69, 88, 96, 101) está constituida por un material flexible, que es un material del grupo del plástico (en particular lámina de plástico), la lámina metálica y el papel revestido; y en que este material está unido con el borde (74, 75, 76) de la abertura de los vasos (30-35, 89-95, 97, 98).

18. Cubeta según la reivindicación 9, carac-

terizada en que la pieza plana, en particular en forma de tira, de interconexión (77) es elástica y está provista de convexidades planas en forma de copa (78, 79, 80) en las que son encajables las embocaduras de los vasos.

5. 19. Cubeta según la reivindicación 18, caracterizada en que la pieza de interconexión (48, 69, 88, 96, 101), perforable, agujereable o previamente agujereada, es elástica y después de ser pinchada por una aguja vuelve a cerrarse.

10. 20. Cubeta mezcladora perfeccionada.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 26 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 11 MAR. 1978

p.a.

JAIMÉ ISERN CUYAS
P. P.

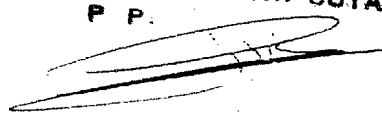


Fig.4

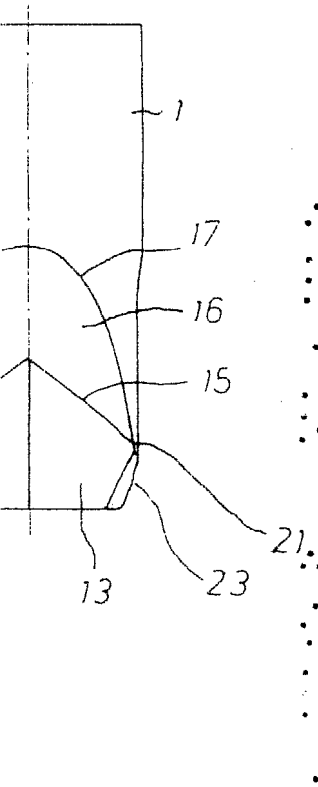


Fig.5

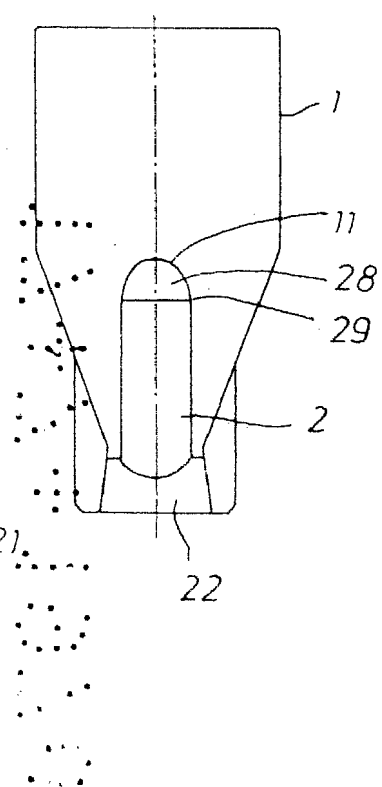
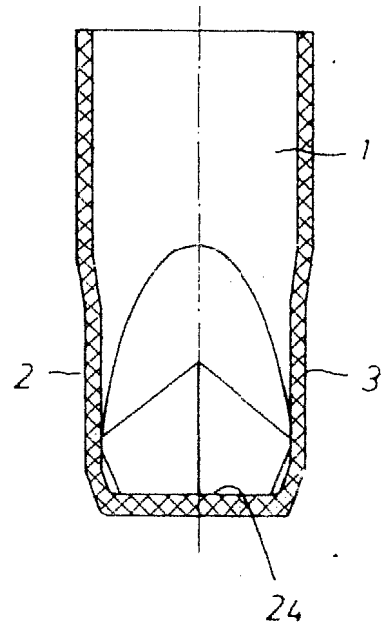


Fig.6



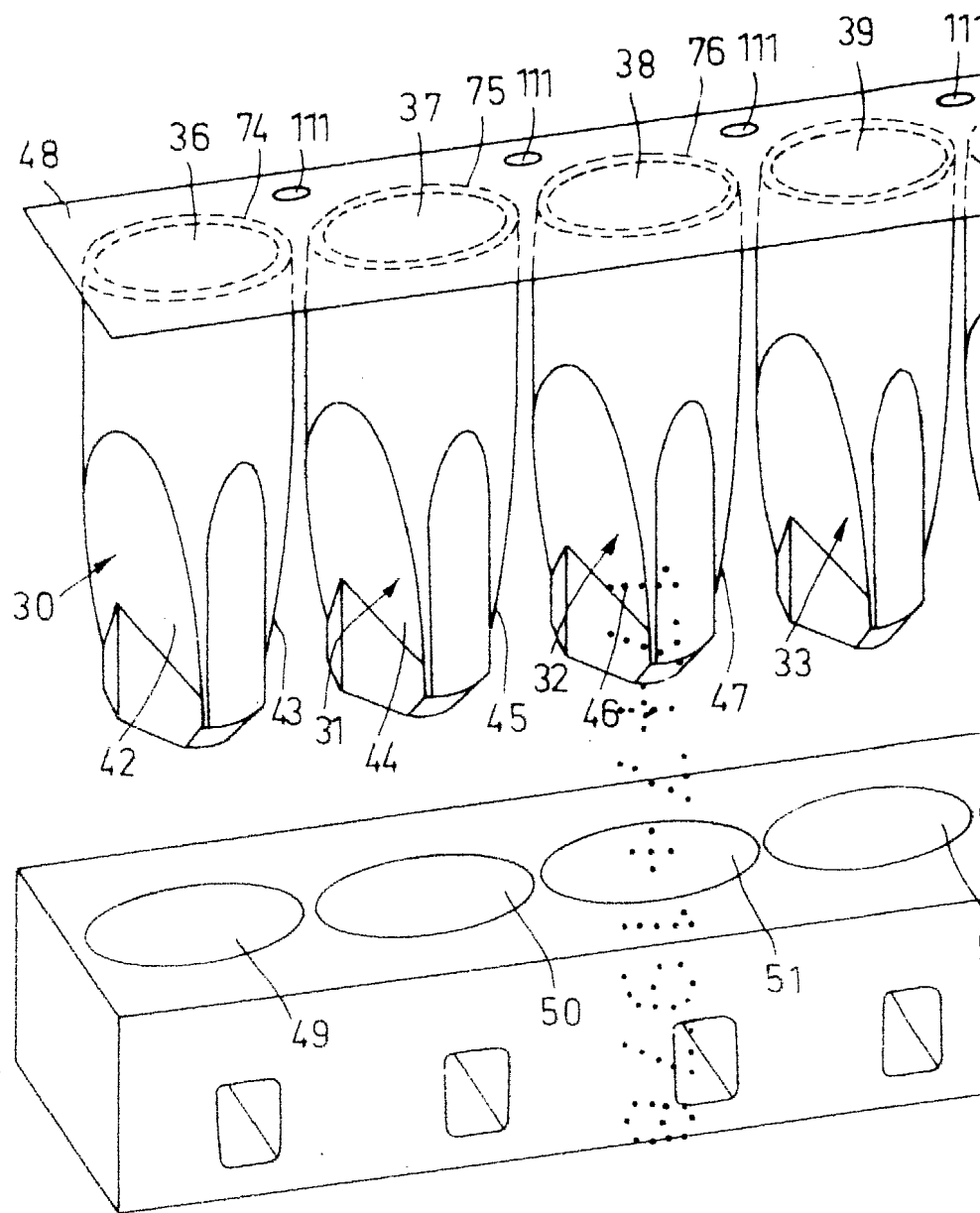
Madrid, a
p. a.

11 MAR. 1978

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO



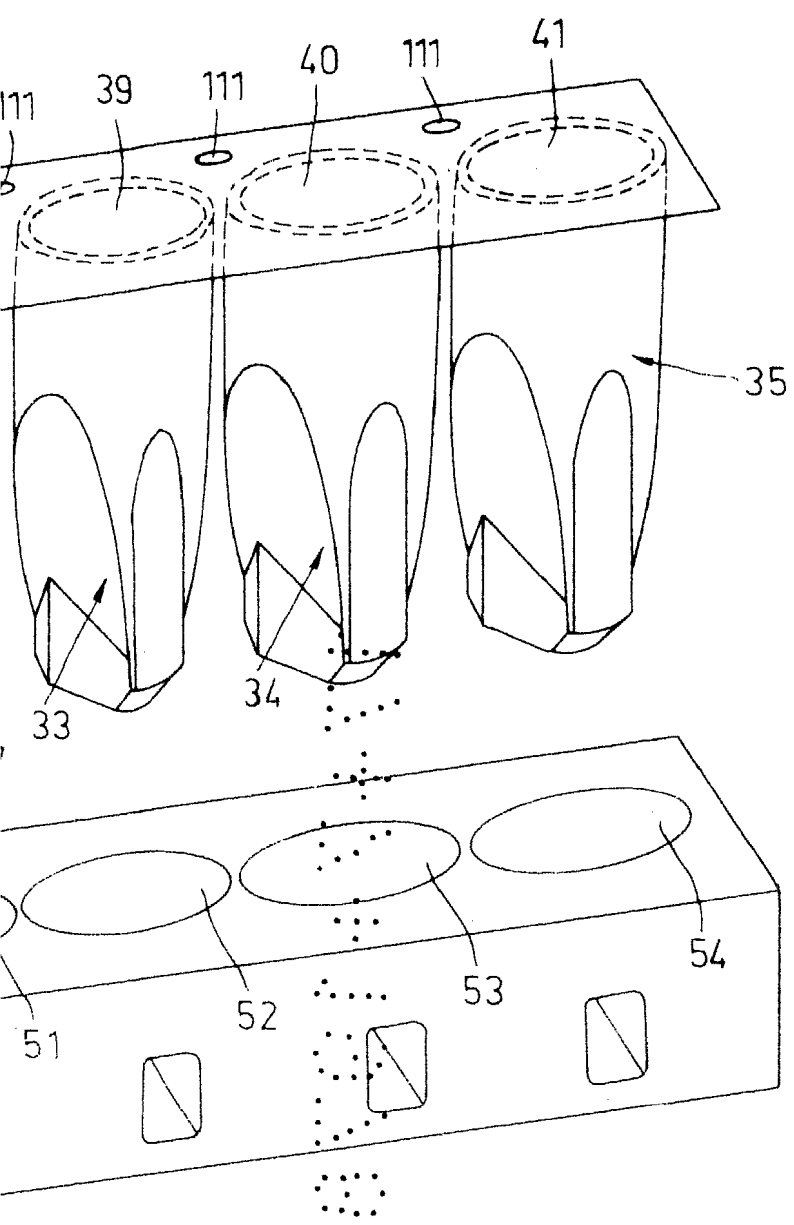
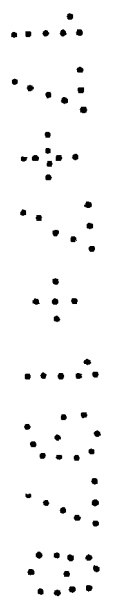


Fig. 7



Madrid, a 11 MAR. 1978
 p. a. JAIME ISERN
 p. p.

Firma: JOSE F. NIETO

enc 5737

Fig.9

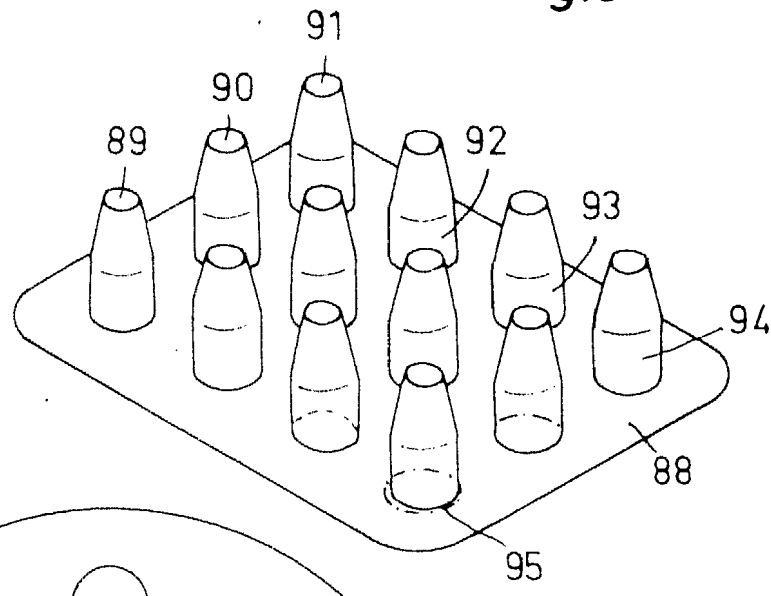


Fig.10

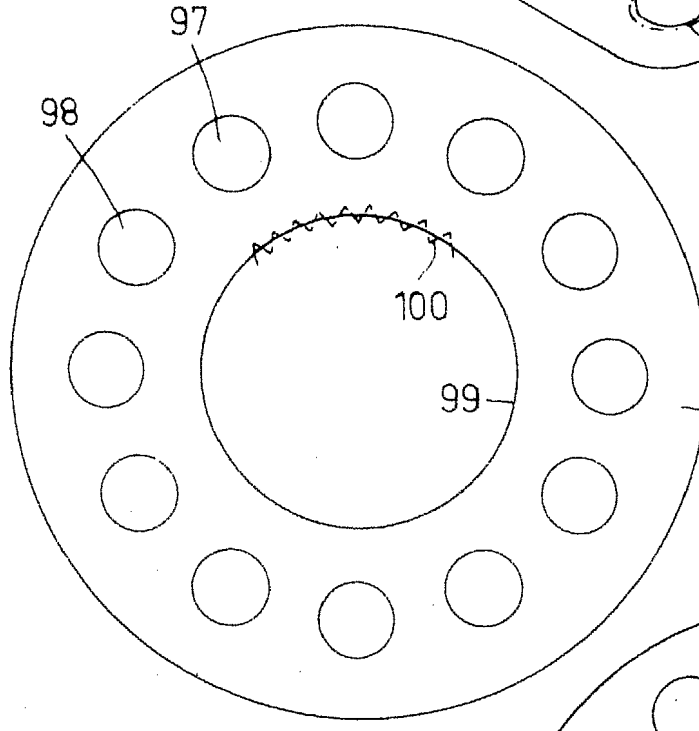


Fig.11

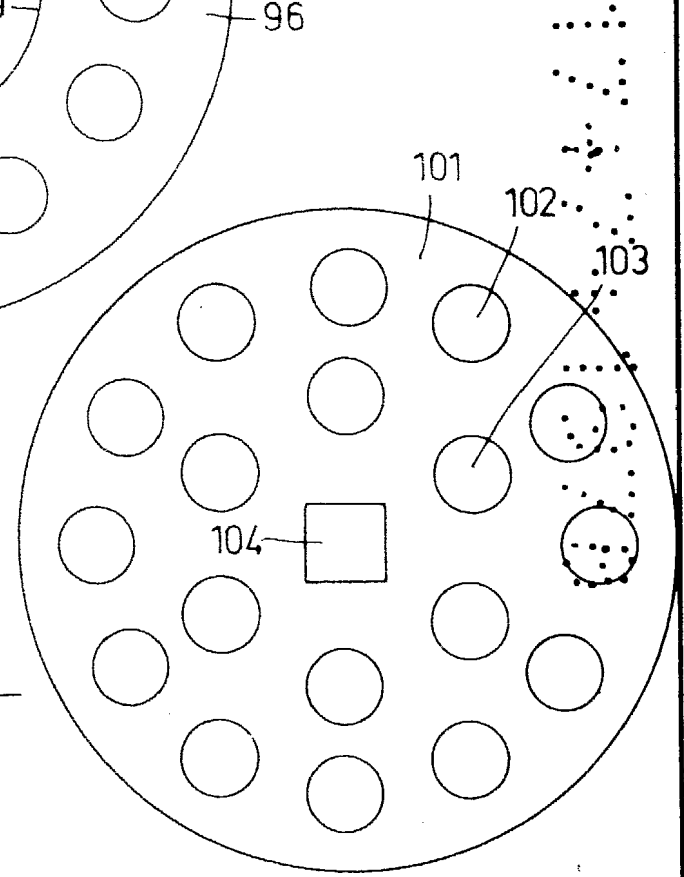
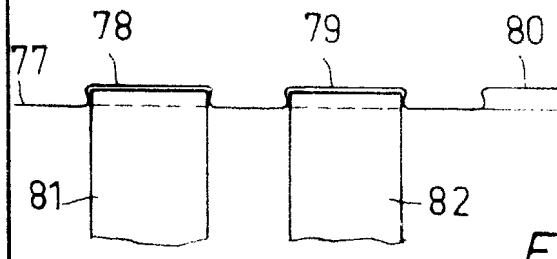


Fig.8



Madrid, a 11 MAR. 1978
p. a.

JAME ISENE

P.P.