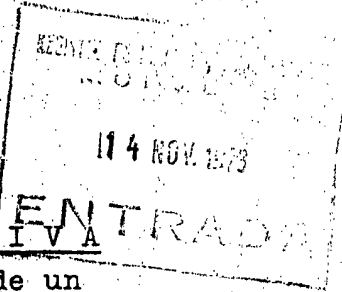


197535



Form with handwritten text '901R' and some illegible markings.

197535



MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: COULTER ELECTRONICS LIMITED

Domicilio: High Street South, DUNSTABLE, Bedfordshire
INGLATERRA.

Enunciado: UNA ESTRUCTURA DE PASTILLA DE ORIFICIO DESTI
NADA A SER UTILIZADA CON UN APARATO ELECTRO-
NICO DE RECuento Y CALIBRACION DE PARTICULAS.



197535

El ámbito del presente invento es la técnica del estudio de la materia en forma de partículas en suspensión en solventes. La técnica anterior utiliza un aparato que trabaja de acuerdo con el principio llamado Coulter, según el cual una partícula que fluye en una suspensión líquida a través de un campo eléctrico establecido en un trayecto de dimensiones muy pequeñas, cambia la característica de impedancia de este campo de una manera que puede ser detectada.

El aparato construido de acuerdo con este principio utilizaba generalmente una abertura microscópica en una pared aislante para proveer el trayecto, colocando un electrodo en cada una de las masas respectivas de líquido situadas en lados opuestos de la pared y conectando estos electrodos a una fuente de corriente de modo que la corriente eléctrica circule a través del orificio. La corriente tiene una densidad reducida mientras atraviesa las masas de líquido hacia la abertura, pero se concentrará en una densidad de corriente relativamente elevada al circular esta corriente eléctrica a través del líquido del orificio. Un detector conectado igualmente a través de los mismos electrodos responderá a los cambios de impedancia del líquido del orificio cada vez que una partícula lo atraviesa, siendo bien conocida la teoría en cuestión. En breves palabras, la partícula normal puede ser considerada como un cuerpo aislante que atraviesa el orificio y que desplaza su propio volumen de solvente conductor que está en el orificio. La reducción del volumen del líquido conductor producido por la presencia de una partícula, aumentará la impedancia del líquido del orificio en una

27:11:328

197535



cantidad medible que es proporcional a la cantidad del líquido desplazado.

El orificio de este aparato es convenientemente muy pequeño, teniendo por ejemplo un diámetro interno del orden de varias veces el diámetro de las partículas a estudiar. En la práctica, orificios que tienen hasta varios centenares de veces el volumen de las partículas a estudiar darán resultados satisfactorios. Por tanto, para las células rojas de la sangre que tienen un diámetro esférico equivalente de aproximadamente 5 y 1/2 micrones, orificios del orden de 70 micrones de diámetro hasta varias veces esta cantidad han sido utilizados con éxito.

El problema de proveer un orificio con dimensiones estables de este tamaño ha sido solucionado utilizando pastillas de corindón tales como rubí o zafiro, provistas de agujeros microscópicos perforados en ellas por técnicas de fabricación de piedras para relojes. La pastilla resultante se monta en un orificio formado en la pared lateral de un tubo de vidrio, por cualquier método adecuado. Un método eficaz utiliza la fusión.

La construcción de los tubos de orificio utilizando este tipo de pastillas así como las técnicas involucradas forman ahora parte de la técnica anterior. El tubo de orificio con su orificio se llama aquí elemento explorador porque realiza la exploración de la corriente de partículas en suspensión para obtener señales al pasar estas partículas por el orificio provisto en la pared lateral de dicho tubo.

La distribución de la corriente a través del



orificio no es perfectamente uniforme respecto a su geometría, porque el líquido de la suspensión se esparce inmediatamente en el exterior de las extremidades y por tanto la corriente se despliega en forma de abanico e igualmente, como consecuencia, la densidad de la corriente se reduce. Esto da una forma curva al fuerte campo en el interior del orificio y hace que este parezca ligeramente más largo que su dimensión axial verdadera. Es conveniente tener un orificio tan corto como sea posible para obtener la sensibilidad máxima de las señales producidas por el paso de las partículas a través de él, pero un orificio tan largo como sea posible para obtener la resolución máxima. Puede verse igualmente que las ventajas estadísticas de hacer pasar suspensiones de elevada concentración a través de un orificio pueden ser reducidas por la presencia de más de una partícula en el orificio, porque este último caso producirá solamente una señal, aunque sea de amplitud mayor. El acortamiento del orificio reducirá la probabilidad de coincidencia y permitirá que las partículas múltiples sean distinguidas de las partículas largas por el carácter de sus señales pero reducirá también la resolución.

En el caso de un aparato que utiliza corriente alterna en el orificio, se produce otro problema. La pastilla en sí dejará pasar la corriente capacitiva según su constante dieléctrica, llamándose esta corriente, corriente de desplazamiento. Si la corriente de desplazamiento puede reducirse, disminuyendo así las pérdidas en el electrolito en la proximidad inmediata del orificio, la relación señal/ruido y por consiguiente la sensibilidad

197535



y la respuesta del elemento explorador aumentarán.

En cualquier orificio, las fuerzas de la circulación líquida y de la circulación de la corriente eléctrica son extremadamente difíciles de predecir y aseverar.

5 Varios factores y las interacciones entre ellos son por lo menos la causa parcial de esta dificultad, incluyendo la formación de la vena contracta, la respuesta de la circulación líquida a la presencia de esquinas vivas, la distribución de corriente producida por las esquinas vivas,
10 la presencia de secciones estancadas dentro del orificio debido a la circulación de la vena contracta, los efectos del calentamiento debido a la elevada concentración de la corriente, etc. Por consiguiente, la solución a los problemas descritos más arriba no es evidente ni simple.

15 La solución del problema producido por los orificios que son necesarios para dejar pasar la corriente eléctrica a alta frecuencia, obtenida por el invento descrito aquí, ha provisto además una resolución mejorada de las señales, incluso cuando la corriente de orificio es
20 corriente continua o corriente alterna de frecuencia muy reducida. Una teoría de este beneficio se establecerá a título de sugerencia pero la razón exacta no es segura y no se tiene intención de considerar esta explicación como definitiva.

25 Por consiguiente, un objeto del invento consiste en proveer una pastilla de orificio destinada a ser utilizada con un aparato electrónico de recuento y de calibración de partículas que incluye un disco de corindón o elemento parecido relativamente delgado que tiene caras
30 sustancialmente paralelas y que puede montarse en la pared



197535

de un tubo de orificio para faoilitar un pasillo a través de dicha pared de dicho tubo, un orificio realizado a través del disco sustancialmente en el centro de este y que tienen una configuración generalmente cilíndrica, siendo el eje del cilindro perpendicular a las caras del disco y siendo el diámetro y la longitud axial de dicho orificio del mismo orden de magnitud, caracterizado por una cámara de configuración generalmente cónica realizada en dicha pastilla coaxialmente al orificio y que tiene su extremidad de vértice unida con una extremidad axial del orificio y su extremidad de base que se abre en una cara del disco, estando la segunda extremidad axial de dicho orificio conectada con la segunda cara de dicho disco, y siendo la configuración de la cámara tal que provea una porción del disco contigua a la primera extremidad axial de dicho orificio que es sustancialmente más gruesa en dirección axial que la longitud axial de dicho orificio.

Otro objeto del invento consiste en proveer un elemento explorador destinado a ser utilizado con un aparato de recuento y de calibración de partículas electrónicas que incluye un tubo de orificio adaptado para ser conectado en un sistema de fluido cerrado de modo que la suspensión pueda pasar por el interior del tubo a través de una pared del mismo, y un elemento que provee un pasillo a través de la pared del tubo, incluyendo dicho elemento un disco de corindón con caras planas sujeto a dicha pared, un orificio cilíndrico en dicho disco que tiene un diámetro y una longitud del mismo orden de magnitud, siendo el eje del orificio sustancialmente perpendicular a las caras de dicho disco, caracterizado por una cámara de con-



197535

5 figuración generalmente cónica formada en dicha pastilla coaxialmente a dicho orificio y que tiene su vértice unido a una extremidad axial de dicho orificio y su abertura de extremidad de base con una cara de dicho disco, y estando la segunda extremidad axial de dicho orificio conectada con la segunda cara de dicho disco.

10 Los modos de realización preferidos del invento se describirán ahora a título de ejemplo con referencia a los dibujos que acompañan la presente memoria, y en los que:

15 La figura 1 es una vista en corte por el centro a escala exagerada de una pastilla de orificio construida de acuerdo con el invento, habiendo sido abiertas unas porciones para permitir la ilustración de las proporciones adecuadas;

La figura 2 es una vista similar a la de la figura 1 pero que muestra una forma ligeramente modificada del invento;

20 Las figuras 3 y 4 son vistas similares a las de las figuras 1 y 2, pero ilustran pastillas construidas de acuerdo con la técnica anterior;

La figura 5 es una vista similar a las vistas de las figuras 1 y 2, pero que ilustra otra forma del invento;

25 La figura 6 es una vista en corte parcial del orificio de la estructura de la figura 5;

30 La figura 7 es una vista en corte esquemático que muestra un tubo de orificio en su ambiente de utilización normal, que está provisto de una pastilla del tipo de construcción preferido montada en el tubo de orificio; y

27 48 78

197535



La figura 8 es una vista en corte vertical parcial por el centro tomada a través de la pastilla de orificio de la figura 7.

5 Las estructuras de la técnica anterior han tomado generalmente la forma de las pastillas que se ilustran en las figuras 3 y 4. Las pastillas 10 y 12 son cortadas, pulidas y perforadas utilizando rubí o zafiro, siendo sus superficies pulidas y acabadas. La pastilla 10 tiene la forma de un disco circular que tiene un orificio central 14 perforado de manera tan cilíndrica como sea posible. Las superficies 16 y 18 son esmeriladas, pulidas y/o labradas de manera que sean planas y paralelas la una a la otra. El orificio 14 está perforado en el centro de una depresión esférica 20 formada debajo de la superficie 18. Esta disposición es muy similar a la construcción de las piedras para relojes. Las dimensiones del orificio son bastante "cuadradas", es decir que la longitud C a lo largo del eje perpendicular a las superficies 16 y 18 es sustancialmente igual al diámetro B. En numerosas pastillas esta relación puede ser de $2/3$ ó $3/2$ o algo parecido. Esta relación está aceptada generalmente como norma en las pastillas de orificio. El espesor E de la pastilla 10 destinada a este tipo de estructura es del orden de 0,5 á 1 mm. Puesto que es varias veces más grueso que la pastilla 12 de la figura 4, es relativamente más fácil de fabricar. El diámetro A de la pastilla 10 es del orden de 3 ó 4 mm. y por consiguiente provee un artículo de fácil manipulación y provee igualmente una superposición suficiente para que la pastilla pueda ser montada en un tubo de vidrio. Prácticamente, todas las pastillas tienen aproximadamente

10

15

20

25

30



197535

este diámetro.

La pastilla 12 es mucho más delgada que la pastilla 10, puesto que no lleva depresión esférica similar a 20. Todas las dimensiones de esta pastilla son aproximadamente las mismas que las de las pastillas 10 salvo el espesor. Las dimensiones "cuadradas" son usuales para el orificio 22, y normalmente el espesor E es igual a la dimensión axial del orificio 22. Las superficies 24 y 26 son planas y sin depresión. La corta longitud axial del orificio 22 es un compromiso entre la sensibilidad y la resolución. Las esquinas definidas por las extremidades del orificio 22 son bastante vivas. Se ha comprobado que es más fácil retirar los desechos de un orificio que se abre hacia una superficie plana, y cuando ambas extremidades de un orificio se abren hacia superficies planas, no se necesita elegir una de las dos caras opuestas diferentes para su sujeción al tubo de vidrio. Por ejemplo, en el caso de la pastilla 10, los desperdicios obturarán más fácilmente el orificio 14, si la circulación se hace hacia la depresión 20 que fuera de la depresión 20. Además, incluso si el orificio se obtura, es más fácil de limpiar a partir del lado plano 16 si este es la extremidad rio arriba del orificio.

Las formas más sencillas del invento están ilustradas en las figuras 1 y 2, y en cada caso se utilizarán las mismas referencias para designar las mismas partes o partes equivalentes.

Las dos pastillas están designadas generalmente por 40 y 40'. Las pastillas 40 y 40' son sustancialmente más gruesas que la pastilla 12 pero pueden tener el

197535



mismo grosor que la pastilla 10. El orificio 42 está perforado en el vértice de una cámara cónica 44 que se abre hacia la superficie 46. La cámara 44 está preferentemente situada en la extremidad rio abajo del orificio 42, de modo que la superficie 48 que se representa como plana, tiene la extremidad rio arriba del orificio 42 que se abre directamente en ella. En cada caso, el angulo de la cámara cónica es aproximadamente de 90° , tal y como está indicado, pero no se trata de una dimensión crítica. La cámara de la pastilla 40 se termina por una superficie ligeramente esférica 50 que tiene un radio R aproximadamente igual a tres veces el diámetro B del orificio 42. Esta estructura provee una boca relativamente más ancha que la cámara cónica recta 44 de la pastilla 40' cuando se omite la formación 50.

Respecto a la reducción de la corriente de desplazamiento cuando se utiliza corriente de alta frecuencia en el orificio, podrá verse que el espesor de la pastilla en 52, en una posición inmediatamente contigua al orificio ha sido en cada caso sustancialmente aumentada respecto a los casos en los que la abertura se abre directamente hacia una superficie plana. Lo que antecede es cierto para las pastillas 10 y 12.

Respecto a la mejora de la resolución, se cree que se debe al efecto de enfoque de la corriente. De alguna manera, la concentración de densidad de corriente en las esquinas agudas que se cree se produce en las pastillas de la técnica anterior parece haber sido desplazada hacia el eje del orificio, o haber sido reducida de modo que las amplitudes de las señales derivadas del orificio

197535



dependen de la porción del orificio atravesada por las partículas respectivas que la producen. Por ejemplo, una partícula que atraviesa una superficie de elevada densidad de corriente en una esquina viva de los orificios de la técnica anterior, producirá una señal diferente de la que produciría al pasar por el centro del orificio. En el caso de las pastillas de orificio 40 y 40', esta disparidad parece haber sido reducida. En cualquier caso estas pastillas de orificio tienen una mejor resolución sin pérdida importante de sensibilidad.

El efecto de estas estructuras es de hacer que la información obtenida respecto al tamaño de las partículas sea más precisa puesto que numerosas señales de mayor amplitud y aparentemente parásitas debidas a la densidad de corriente no uniforme en la porción eficaz del orificio, no se producirán.

En las figuras 5 y 6, se ilustra una pastilla 60 en la que el orificio 62 se abre en ambas extremidades hacia cámaras cónicas 64 y 66. En esta estructura, el beneficio de la mayor resolución se obtiene en ambos lados del orificio 62, y esta estructura es menos frágil y por consiguiente de más fácil manejo durante su montaje en un tubo de vidrio. La cara que está sujeta a la superficie del tubo puede ser 68 ó 70, lo que evita la necesidad de realizar una elección adecuada de la cara durante el montaje. El espesor de la pastilla en 72, en una posición contigua al orificio, es muy superior a la que tendría si se utilizase una sola cámara cónica. Por consiguiente, la relación señal/ruido del aparato que utiliza las corrientes de orificio de alta frecuencia se mejora respecto al que

27:11:7

197535



utiliza una cámara cónica en un solo lado en su pastilla.

La figura 7 ilustra el ambiente en el que el invento se utiliza y representa un elemento de exploración 78 que incluye un tubo de orificio de vidrio provisto de una pastilla tal como 40 sujeta en su pared 80 según se representa en la figura 8, estando montada en la cara exterior 84 de la pared 80 adyacente a su parte inferior.

El elemento de exploración 78 se representa aquí como teniendo una configuración bien conocida, provista de una boca superior abocardada 77 por medio de la cual está conectado al sistema cerrado que contiene el fluido para proveer la aspiración de la manera utilizada en la técnica anterior. Se representa en 79 solamente una porción del aparato de vidrio normalmente asociado con este sistema.

En la utilización de este tipo de elemento de exploración 78, se sumerge en una masa de fluido 81 contenida en un recipiente 83, siendo este recipiente un pequeño vaso o cubeta que contiene la suspensión a comprobar, y estando acoplado con la extremidad inferior del elemento de exploración 78. El interior del elemento de exploración 78 y el resto del sistema de fluido contendrá la segunda masa de fluido 85 cuya composición es normalmente de poca importancia, toda vez que sea conductora. Generalmente, puede incluir una solución salina introducida previamente, o puede contener los restos de varias muestras comprobadas anteriormente.

Los electrodos 87 y 89 en las masas respectivas de fluido permiten el acoplamiento del aparato con las porciones eléctricas del mismo por medio de conductores adecuados, tales como los cables 91 y 93. El bloque 95 re



197535

5 presenta generalmente los elementos eléctricos, incluyendo una fuente de corriente eléctrica, detectores, contadores, aparatos de mando, etc. Los beneficios del invento son particularmente ventajosos cuando la fuente de corriente incluye por lo menos una fuente de energía de corriente alterna pero, tal y como se indicó más arriba, se ha comprobado igualmente que se mejora el funcionamiento del aparato cuando la fuente de corriente es una fuente de corriente continua, o de corriente alterna a baja frecuencia.

10 La vista de la figura 8 está tomada en una sección vertical central a través del lado izquierdo del tubo de orificio 78 de la figura 7 pero a escala muy ampliada. Tal y como se observa, la superficie plana 48 de la pastilla 40 está orientada hacia el exterior y normalmente estará ligeramente más alta que la cara de vidrio 84 de modo que el operario pueda fácilmente pasar su dedo sobre esta superficie. En el caso de que algún desecho quede aprisionado en el orificio, se bloqueará generalmente a través del orificio hacia la abertura 42 o una porción quedará "colgada" en el orificio y sobresaldrá ligeramente. Al pasar el dedo o cualquier accesorio sobre esta superficie se limpiará el residuo prácticamente en todos los casos. Esto no se realiza tan fácilmente con orificios cuyas entradas están situadas debajo de la superficie de la pastilla. La situación puede examinarse considerando que la circulación se hace desde la derecha hacia la izquierda en la figura 8, en lugar de la izquierda hacia la derecha como se indica por la flecha. La representación de la figura 7 prevé que la utilización normal del aparato necesitará el movimiento de la suspensión sometida a prueba desde

15

20

25

30



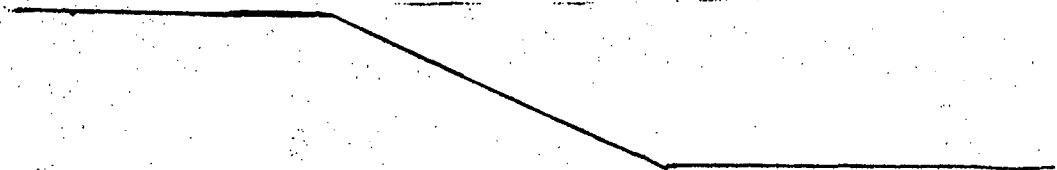
197535

la masa de fluido 81 a través del orificio 42 y hacia la masa de fluido 85.

La pastilla 40 de las figuras 7 y 8 ha sido sujeta por fusión a la pared 80 del tubo 78 encima de un orificio generalmente cónico 86 formado en el tubo por soplado del vidrio o por cualquier otra técnica de trabajo del vidrio. El orificio es relativamente ancho pero algo más pequeño que el diámetro A de la pastilla de orificio 40. La superficie 46 está orientada hacia el interior y por consiguiente la cámara 44 está igualmente orientada hacia el interior, siendo esta extremidad, la extremidad rio abajo de la circulación del líquido a través del orificio 42.

Para la construcción de las pastillas de orificio, el ángulo de la cámara cónica ha de ser elegido de manera que la densidad de corriente en el cono no sea bastante elevada para producir cualquier señal importante después de que la partícula haya atravesado el orificio. De la misma manera el ángulo no ha de ser abierto hasta tal punto que su efecto no sea muy diferente del de una pastilla del tipo representado en las figuras 3 y 4. El ángulo de 90° elegido ha dado excelentes resultados para las condiciones en las que ha sido utilizado. Las variaciones de este ángulo han producido igualmente resultados ventajosos.

En resumen el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:





REIVINDICACIONES

1. Una estructura de pastilla de orificio destinada a ser utilizada con un aparato electrónico de recuento y calibración de partículas que incluye un disco de corindón o de sustancia parecida, relativamente delgado que tiene caras paralelas sustancialmente opuestas y que puede montarse en la pared de un tubo de orificio para proveer a través de la pared de dicho tubo un pasillo, un orificio formado a través del disco sustancialmente en el centro del mismo y que tiene una configuración generalmente cilíndrica, siendo el eje del cilindro perpendicular a las caras del disco y teniendo el diámetro y la longitud axial de dicho orificio el mismo orden de magnitud caracterizada por una cámara (44) de configuración generalmente cónica formada en dicha pastilla (40, 40', 60) coaxial al orificio (42) y que tiene su extremidad de vértice conectada con una extremidad axial del orificio (42) y abriéndose su extremidad de base en una cara (46) del disco, estando la segunda extremidad axial de dicho orificio (42) conectada con la segunda cara (48) de dicho disco, y siendo la configuración de la cámara (44) tal que provea una porción (52) del disco contigua a una extremidad axial de dicho orificio (42), que es sustancialmente más gruesa en una dirección axial que la longitud axial de dicho orificio.

2. La estructura de pastilla de orificio según la reivindicación 1, caracterizada porque la segunda extremidad axial del orificio (42) se abre directamente hacia la segunda cara (48) del disco.

3. La estructura de pastilla de orificio según la reivindicación 1, caracterizada porque existe una segunda cámara cónica sustancialmente similar (66) formada en dicha pastilla



(60) en una posición que es la imagen de la primera cámara (64), y porque la segunda extremidad axial del orificio (62) está unida con la extremidad de vértice de dicha segunda cámara.

5 4. La estructura de pastilla de orificio según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el ángulo cónico de dicha cámara (44) considerada en un plano diametral es aproximadamente de 90°.

10 5. La estructura de pastilla de orificio según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 4, caracterizada porque la porción de vértice (50) de la cámara (44) es ligeramente esférica, siendo el radio de dicha porción de vértice no superior a varias veces el diámetro del orificio.

15 6. La estructura de pastilla de orificio según una cualquiera de las reivindicaciones 1 á 5, caracterizada porque la unión entre la cámara (44, 64, 66) y el orificio (42, 62), es sustancialmente aguda.

20 7. Una estructura de pastilla de orificio destinada a ser utilizada con un aparato electrónico de recuento y de calibración de partículas donde dicha pastilla va montada a un tubo de orificio adaptado para ser conectado a un sistema cerrado que contiene un fluido de modo que se pueda hacer pasar la suspensión por el interior del tubo a través de una pared del mismo a dicha pastilla que provee un pasillo a través de la pared del tubo, incluyendo dicha pastilla un disco de corindón con caras planas sujeto a dicha pared, un 25 orificio cilíndrico en dicho disco que tiene un diámetro y una longitud del mismo orden de magnitud, siendo el eje del orificio sustancialmente perpendicular a las caras de dicho disco, caracterizado por una cámara (44) de forma generalmente 30 cónica realizada en dicha pastilla (40) coaxialmente a dicho



orificio (42) y que tiene su vértice unido a una extremidad axial de dicho orificio (42) y su extremidad de base que se abre hacia una cara (46) de dicho disco (40) y estando la segunda extremidad axial de dicho orificio (42) conectada a la segunda cara (48) de dicho disco (40).

5

8. Una estructura de pastilla de orificio según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que existe solamente una cámara cónica (44) y que una cara (46) de dicho disco en la que la extremidad de base de la cámara cónica (44) se abre, está situada en el interior del tubo de orificio (78), y la segunda extremidad axial del orificio (42) se abre directamente hacia la segunda cara (48) del disco (40).

10

9. Una estructura de pastilla de orificio según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada porque el disco (40) está sujeto por fusión en la pared (80) del tubo de orificio (78) con su superficie plana dispuesta en una posición tal que pueda ser limpiada desde el exterior del tubo de orificio.

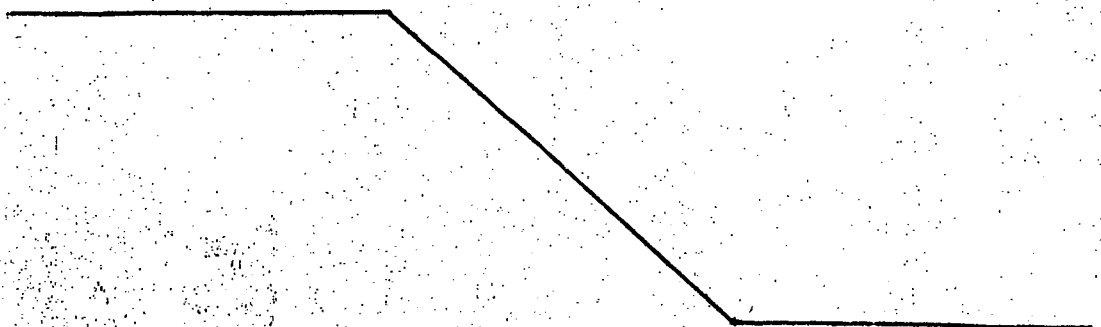
15

10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita:
 UNA ESTRUCTURA DE PASTILLA DE ORIFICIO DESTINADA A SER UTILIZADA CON UN APARATO ELECTRONICO DE RECuento Y CALIBRACION DE PARTICULAS.

20

25

30.



27.11.73

- 18 -

197535



Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 14 de noviembre de 1.973

BERNARDO UNGRIA

5

P.P.

10



Fig. 1.

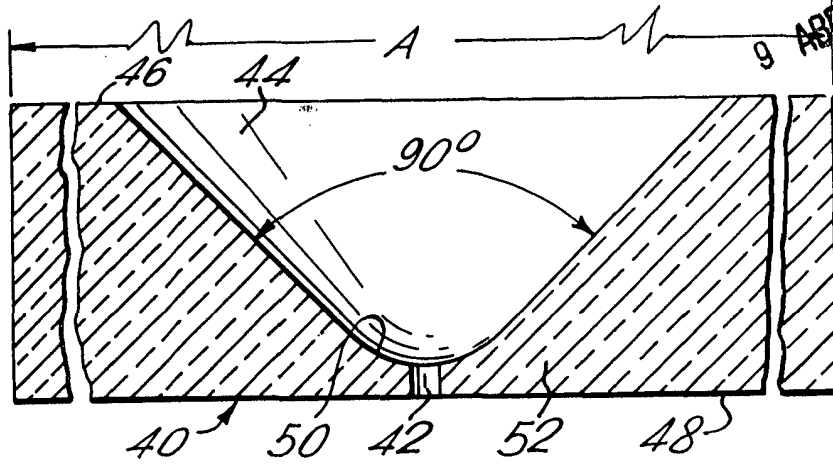


Fig. 2.

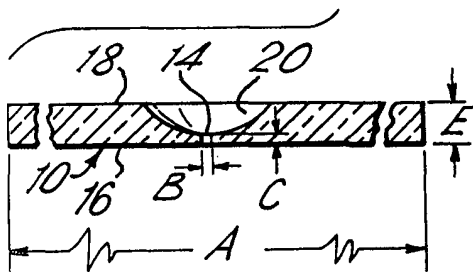
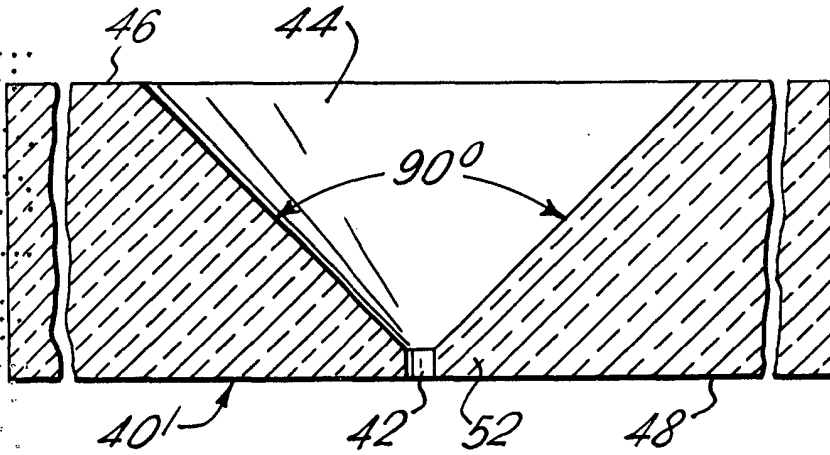


Fig. 3.

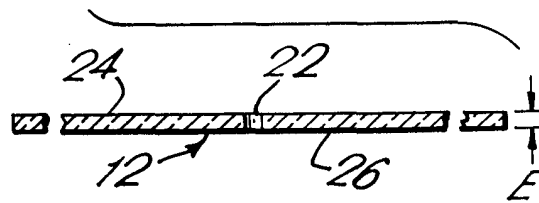


Fig. 4.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 14 de Noviembre 1.973
BERNARDO UNGRIA

p.p.

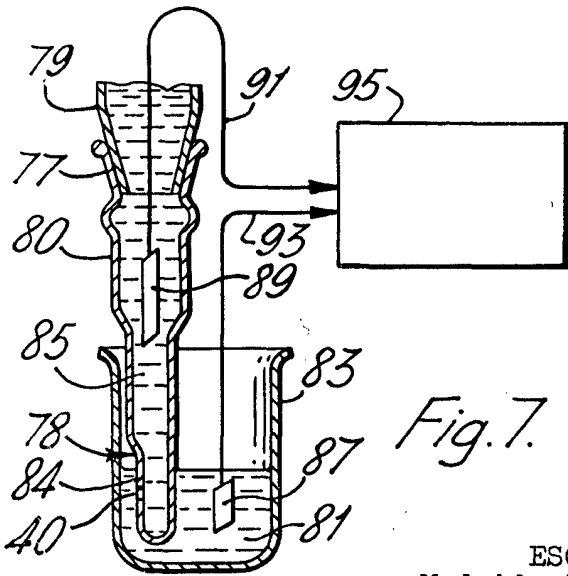
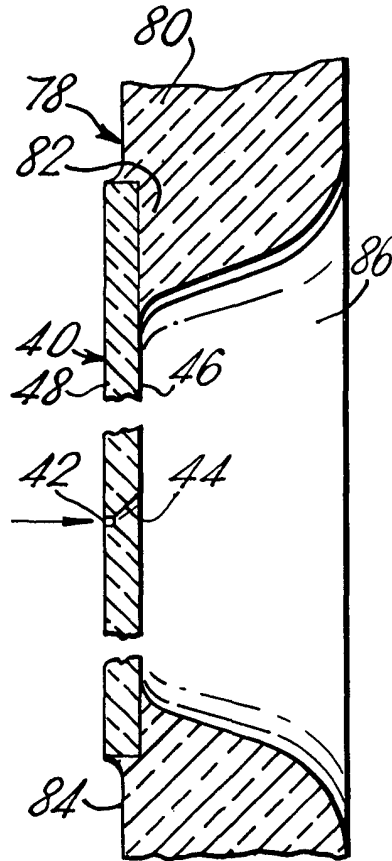
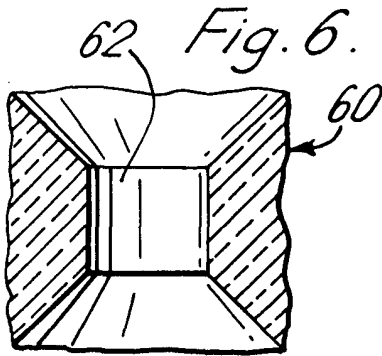
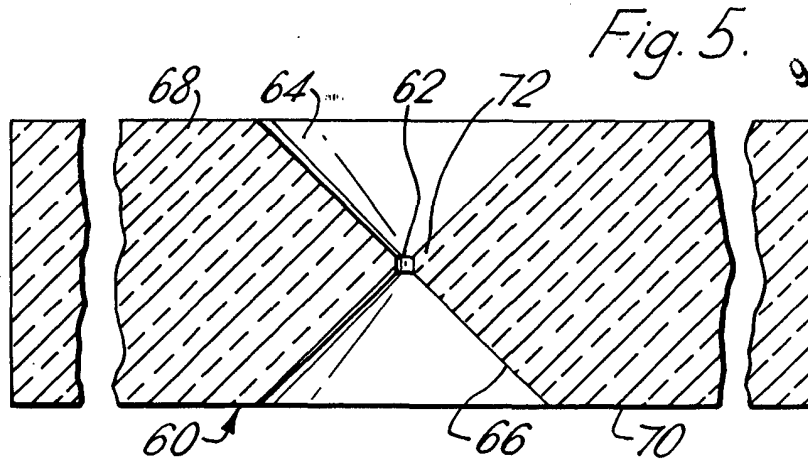


Fig. 8.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 14 de Noviembre 1.973
BERNARDO UNGRIA
p.p.