

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

5 DIC. 1978



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

19 ES	11 NUMERO	10 A 1
	21 464,762	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	5.12.77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	GOLF	
64 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO DESTINADO A SER EMPLEADO EN ASOCIACION CON UNOS MEDIOS PARA COMPROBAR MUESTRAS DE FLUIDO.		
71 SOLICITANTE (S)		
OVUTIME, INC.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
21 Longwood Avenue, Brookline, Massachusetts 02146 Estados Unidos		
73 INVENTOR (ES)		
Louis Kopito, de nacionalidad estadounidense.		
72 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

POOR
QUALITY

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un fluido que presenta componentes de alta y baja viscosidad se introduce en la región de prueba entre un par de elementos de soporte que están orientados para efectuar un movimiento relativo y que están caracterizados porque incluyen, por lo menos una superficie de soporte porosa. El componente de baja viscosidad es absorbido por la superficie de soporte porosa. El componente de alta viscosidad permanece en la región de prueba para establecer unas características indicadas por el movimiento relativo entre los elementos de soporte. Las propiedades reológicas del componente de alta viscosidad son función de estas características.

SOLICITUDES DE PATENTE RELACIONADAS CON EL PRESENTE INVENTO

La presente solicitud de patente está relacionada con la solicitud copendiente número de serie 523.047, presentada el 12 de noviembre de 1975, actualmente patente número 3.982.423, publicada el 28 de septiembre de 1976, la cual es una continuación parcial de la solicitud de patente número de serie 462.928, presentada el 19 de abril de 1974, la cual, a su vez, es una continuación parcial de la solicitud de patente número de serie 433.767, presentada el 16 de enero de 1974, la cual, a su vez, es una continuación parcial de la solicitud de patente número 300.187, presentada el 24 de octubre de 1972. La presente solicitud de patente está igualmente relacionada con la solicitud número de serie 629.700, presentada el 7 de noviembre de 1975, actualmente patente número 4.013.066, publicada el 22 de marzo de 1977, la cual es una continuación parcial de la solicitud de patente anterior, número de serie 472.611, presentada el 23 de mayo de 1974, la cual a su vez es una continuación parcial de la solicitud de patente mencionada más arriba, número

de serie 300.187, presentada el 24 de octubre de 1972. (El presente invento está igualmente relacionado con la solicitud de patente número de serie 629.700 presentada el 7 de noviembre de 1975, la cual es una continuación parcial de la solicitud de patente mencionada más arriba, número de serie 472.611, presentada el 23 de mayo de 1974.) El presente invento está igualmente relacionado con la solicitud de patente copendiente, número de serie 637.830, presentada el 4 de diciembre de 1975, actualmente patente número 4.002.056, publicada el 11 de enero de 1977, la cual es una continuación parcial de la solicitud de patente número de serie 558.247, presentada el 14 de marzo de 1975, actualmente patente número 3.926.037. La presente solicitud de patente está igualmente relacionada con la solicitud de patente copendiente, número de serie 573.348 del 30 de abril de 1975, actualmente patente número 3.979.945, publicada el 14 de septiembre de 1976. Todas estas solicitudes y patentes mencionadas más arriba tienen un cesionario común.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo del Invento:

El presente invento se refiere a procedimientos y aparatos para determinar las propiedades reológicas de los fluidos, y más particularmente, para realizar la estimación de las propiedades reológicas diferenciales de fluidos heterogéneos, en particular fluidos biológicos, tales como saliva, productos de eyaculación, moco cervical y sangre. Usualmente estos fluidos están constituidos por varias fracciones líquidas de diferentes composiciones químicas, pesos moleculares y propiedades reológicas.

2. Técnica Anterior:

La determinación de las propiedades reológicas de es-

tos fluidos heterogéneos ha sido dificultosa porque: (1) las variaciones estructurales aleatorias entre muestra y muestra complican los esfuerzos realizados para obtener valores reproducibles; (2) la recolección y la comprobación de una muestra puede dar lugar a cambios importantes en su estructura visco-elástica; (3) las condiciones en el instrumento de prueba son diferentes entre las condiciones in-vivo o in-situ; (4) las mediciones particulares no indican necesariamente estructuras visco-elásticas particulares; y (5) generalmente no existen normas comparativas de estructuras visco-elásticas conocidas. En particular, las actuales técnicas de comprobación "on-the-spot" son inadecuadas.

RESUMEN DEL INVENTO

El objeto principal del presente invento consiste en proporcionar unos procedimientos y aparatos para comprobar fluidos y aparatos que tienen componentes de alta y baja viscosidad, caracterizados porque se sitúa una muestra de dicho fluido en una región de prueba entre un par de elementos de soporte que están orientados para desplazarse con movimiento relativo y que se caracterizan porque incluyen por lo menos una superficie de soporte porosa. Algunos de los componentes de baja viscosidad son absorbidos por la superficie de soporte porosa. Algunos de los componentes de baja viscosidad permanecen en la región de prueba para establecer unas características indicadas por el movimiento relativo entre los elementos de soporte. Las propiedades reológicas de estos componentes de alta viscosidad son función de estas características. En un modo de realización, los elementos de soporte son cilíndricos y uno de los elementos de soporte está provisto de un orificio a través del cual una cantidad predeterminada de fluido de muestra pue-

de ser introducido en la región de prueba entre las superficies de soporte en condiciones de cizallamiento normalizadas. En otro modo de realización, los elementos de soporte pueden realizar un movimiento de vaivén, estando provistos de nervios o acanaladuras separadas y paralelas, cuyas porciones más externas definen unas líneas de nervios, cruzándose los nervios de un elemento de soporte con los nervios del otro, y constituyendo la región de prueba entre las superficies de soporte, una región de desgarre. El presente invento aprovecha el hecho de que, desde un punto de vista práctico (y no desde un punto de vista puramente científico), es frecuentemente no necesario medir los valores reológicos exactos de algunos fluidos para obtener una información técnicamente significativa.

Otros objetos del presente invento son evidentes, mientras que otros aparecerán en lo que sigue.

Por consiguiente, el invento incluye los productos y procedimientos, conjuntamente con sus elementos, operaciones y relaciones mútuas, que se detallan a título de ejemplo en la presente descripción, cuyo alcance se indica en las reivindicaciones adjuntas.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Para un entendimiento más completo de la naturaleza y el alcance del presente invento, se hará referencia a la siguiente descripción detallada que ha de ser tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan, y en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un producto que incorpora el presente invento;

la figura 2 es una vista en perspectiva de los componentes del producto de la figura 1;

la figura 3 es una ilustración diagramática, exagerada

da para mayor claridad, que ilustra las fases de un procedimiento según el invento;

la figura 4 es una vista lateral de otro producto que incorpora el presente invento;

5 la figura 5 es una vista en perspectiva con escala exagerada, que ilustra algunas particularidades del presente invento; y

10 la figura 6 es una ilustración diagramática, exagerada para mayor claridad, de las fases de otro procedimiento según el presente invento.

DESCRIPCION DETALLADA DEL MODO DE REALIZACION DE LAS FIGURAS 1, 2 Y

15 Un modo de realización del presente invento que se representa en las figuras 1 y 2, incluye un conjunto interno de cojinete 20 y un conjunto externo de cojinete 22, entre los cuales se somete a prueba una muestra de acuerdo con el presente invento; un conjunto de soporte 24 para sostener el conjunto de cojinete interno 20; y un conjunto de orientación 26 para producir o no un movimiento relativo entre los conjuntos de cojinete interno y externo durante la comprobación de un fluido situado entre ellos.

20 Como se ilustra, el conjunto de cojinete interno 20 incluye un aro de apoyo interno 28 que tiene una superficie de apoyo externa cilíndrica la cual es porosa de acuerdo con el presente invento. El aro de apoyo 28 está provisto de una superficie interna cilíndrica con una ranura de chaveta. El conjunto de cojinete 22 incluye igualmente un soporte cilíndrico 30 dotado de una superficie externa cilíndrica con una cabeza. El aro 28 y el soporte 30 se adaptan íntimamente el uno con el otro de modo que puedan montarse conjuntamente a mano, mantenerse acoplados por fricción, o separarse el uno del otro a mano, si se desea.

30 Como se representa, el conjunto de cojinete externo 22

incluye un aro de apoyo externo 32 que tiene una superficie de apoyo interna porosa, de acuerdo con el presente invento. El aro de apoyo 32 tiene una superficie cilíndrica externa con una ramura de chaveta. El conjunto de cojinete 22 incluye igualmente un soporte anular 34 provisto de una superficie cilíndrica interna con una ramura de chaveta. El aro 32 y el soporte 34 se adaptan el uno al otro de modo que puedan acoplarse conjuntamente a mano, mantenerse acoplados por fricción, o separarse el uno del otro a mano, si se desea.

El soporte de aro 34 tiene un orificio 36 que se extiende a partir de su superficie externa hasta su superficie interna y el aro de apoyo 32 tiene un orificio 38 que se extiende desde su superficie externa hasta su superficie interna. Cuando el soporte de aro 34 y el aro de apoyo 32 están acoplados, los orificios 36 y 38 están alineados y constituyen un orificio a través del cual una muestra de fluido dosificada puede ser introducida por medio de una jeringa o instrumento parecido en la región de cizallamiento entre las superficies de apoyo interna y externa. El conjunto de soporte 24 tiene la forma de una barra horizontal 40, la cual, como se ilustra está adaptada para ser sujeta manualmente. El diámetro externo de la barra 40 y el diámetro externo del aro de apoyo 28 son idénticos, de modo que se obtenga una superficie cilíndrica continua. En la barra 40 está el indicador 42 que señala el emplazamiento axial deseado del conjunto de cojinete externo 22 en el conjunto de cojinete interno 20. El conjunto de orientación 26 incluye un eje roscado 44 que se extiende radialmente a partir del soporte de aro anular 22 y una tuerca roscada 46 que puede girar en el eje 44 hasta la posición ajustada en la cual se obtiene la orientación deseada.

De acuerdo con el presente invento, por lo menos una y preferentemente ambas superficies de apoyo del aro 28 y del aro 32 son porosas, estando caracterizadas por una capilaridad suficiente para absorber agua y otros fluidos acuosos sustancialmente del tipo Newtoniano de libre circulación. Preferentemente, la longitud axial del aro externo 32 es suficientemente corta, es decir incluida entre 0,3 y 5 cm, y la distancia radial entre las superficies de apoyo interna y externa es suficientemente pequeña, es decir incluida entre 0,0001 y 0,050 mm, de tal manera que una pequeña muestra del fluido, de un volumen de 1 a 1.000 microlitros, por ejemplo, pueda llenar la región de cizallamiento. Preferentemente, cada una de las dos zonas de apoyo deberá presentar una superficie de por lo menos 250 mm² para que se tenga la seguridad de que la capacidad de absorción de las superficies no será rebasada. Preferentemente, el diámetro de los poros estará incluido, en término medio, en la gama de 0,1 a 500 micrones, y la profundidad de la capa porosa subyacente a la superficie porosa deberá ser superior a 1 micrón, pudiendo alcanzar normalmente hasta 200 micrones. Preferentemente, el diámetro externo del aro interno 28 estará incluido entre 0,3 a 2,0 cm. De varias formas, las superficies de apoyo porosas, están constituidas por materiales cerámicos tratados a fuego, materiales vidriosos tratados por ataque químico (en particular vidrio) composiciones metalúrgicas pulverulentas sinterizadas, así como metales y aleaciones atacadas químicamente. Un material particularmente satisfactorio se obtiene mediante ataque químico del cobre contenido en un bronce de aluminio por medio de un ácido para eliminar el cobre, en particular utilizando ácido sulfúrico.

FUNCIONAMIENTO DEL MODO DE REALIZACION DE LAS FIGURAS 1, 2 Y 3

5 Los siguientes ejemplos no limitativos ilustran más detalladamente el presente invento. En cada uno de estos ejemplos la longitud axial del aro externo 32 es aproximadamente de 2 cm, la distancia radial entre las superficies de apoyo interna y externa es aproximadamente de 0,01 mm, cada una de las zonas de apoyo tiene una superficie de aproximadamente 500 mm², el diámetro medio de los poros es aproximadamente de 100 micrones, la profundidad de cada una de las capas porosas es aproximadamente de 100 micrones. El procedimiento según el presente invento, incluye la indicación de los cambios visco-elásticos en fluidos biológicos resultantes de condiciones patológicas, consumo de drogas, ciclo menstrual, etc.

EJEMPLO I

15 En el caso de enfermedades pulmonares obstructivas, tales como bronquitis, fibrosis cística y enfisema, se expectoran descargas viscosas espesas. Las fracciones obstructivas están mezcladas con saliva, fluidos de recubrimiento superficial pulmonares, bacterias, agua, electrolitos y otros componentes. No existen "muestras puras" y nunca dos especímenes consecutivos son idénticos, ya que pueden proceder de bronquios o alveolos situados en emplazamientos diferentes de los pulmones, incluyendo regiones que pueden ser más o menos seriamente afectadas. Algunos medicamentos conocidos bajo el nombre de agentes mucolíticos se utilizan para licuar las fracciones viscosas tenaces, aunque su eficacia resulta difícil de medir. De acuerdo con el presente invento, la comprobación de una muestra de una descarga expectorada de este tipo implica la introducción de esta muestra en la región de cizallamiento entre las dos superficies de apoyo porosas del instrumento de comprobación, en absorber

20

25

30

los componentes más fluidos en las superficies de apoyo y en orientar las superficies de apoyo para que efectúen un movimiento relativo con el objeto de determinar la lubricidad de los residuos.

5

EJEMPLO II

El presente invento es útil para determinar la fase del ciclo menstrual y, en particular, para indicar las posibilidades reológicas de moco corporal, en particular el moco cervical y/o del moco oral, con el objeto de predecir el comienzo o indicar la presencia de la ovulación. Por tanto, el presente invento está relacionado con el control de la concepción. Se ha comprobado que las muestras de moco procedente de las cavidades vaginal y oral sufren cambios reológicos distintos sincronizados durante el ciclo menstrual. Aunque los cambios en el moco cervical son mucho más evidentes que los cambios en el moco oral, ambos cambios son fácilmente determinables. Durante la fase inmediata pre-ovulatoria, durante un periodo de dos a tres días bajo la influencia de los estrógenos, el moco es abundante y acuoso. Durante la fase post-ovulatoria, bajo el efecto de la progesteración, el moco se hace menos abundante y más viscoso. En las mujeres saludables, con ciclos menstruales normales, como se demuestra claramente en la literatura médica, la ovulación suele producirse entre el 12º y el 14º día antes del siguiente periodo menstrual (y no después del periodo anterior). En particular, el moco cervical es más dilatado en el momento de la ovulación, conteniendo de 97 a 98% de agua, y está relativamente deshidratado en otros tiempos, conteniendo solamente de 80 a 90% de agua. El residuo sólido después de la desecación puede variar entre 2% durante la ovulación y 20% en otros momentos, es decir un incremento de 10 ve-

10

15

20

25

30

ces. De acuerdo con el presente invento, la comprobación de una muestra del moco cervical consiste en introducirlo en la región de cizallamiento entre las dos superficies de apoyo porosas del instrumento de comprobación, absorber los componentes de fluido acuosos en las superficies de apoyo y orientar las superficies de apoyo para que efectúen un movimiento relativo con el objeto de determinar la lubricidad del residuo.

En cada uno de los ejemplos que anteceden, la verificación del residuo ha implicado el establecimiento de un par predeterminado, el cual, bien produce la rotación del elemento de apoyo externo o no produce esta rotación del elemento de apoyo externo, indicando así el grado de lubricidad.

DESCRIPCION DETALLADA DEL MODO DE REALIZACION DE LAS FIGURAS 4, 5 Y 6

Haciendo referencia a los dibujos, y particularmente a las figuras 4, 5 y 6, se representa en ellas un modo de realización del invento que tiene la forma de un aparato 60 que incluye un par de elementos cooperantes separables 62 y 64 dotados de caras de trabajo 66 y 68, respectivamente. Los elementos 62 y 64 están hechos de un material dimensionalmente estable, por ejemplo un material vidrioso, tal como vidrio, un plástico tal como metacrilato de metilo, o un material metálico, tal como acero inoxidable. Cada cara de trabajo define una superficie de apoyo que tiene características superficiales predeterminadas con cavidades y nervios de sección triangular o diferentes, estando la altura media entre la parte mas hueca y la cresta incluida en la gama de 0,001 a 5,0 mm. Esta superficie, en varios modos de realización, se caracteriza por una profundidad predeterminada y se obtiene mediante fundición de precisión, mecanización, estampado en caliente o ataque químico para formar cavidades y nervios regularmente separados, siendo no plana la zona más ex-

terna de los nervios, pudiendo, por ejemplo ser dotados de aristas vivas o redondeadas. En sección transversal, estos huecos y estas crestas separadas toman la forma de elementos de forma alargada que se extienden hacia el exterior hasta las líneas de nervios. En el modo de realización ilustrado, a título de ejemplo, la superficie predeterminada de la superficie de apoyo 6, que está situada en la cara inferior del elemento 12, presenta la forma de una pluralidad de elementos alargados 70 que están separados paralelamente los unos respecto a los otros, teniendo cada elemento alargado, un perfil de sección transversal triangular que se presenta a razón de 5 a 5.000 ciclos/cm. En el modo de realización ilustrado a título de ejemplo, la superficie predeterminada de la superficie de apoyo 68, que está situada en la cara superior del elemento 64, tiene la forma de una pluralidad de elementos alargados 72 que están separados paralelamente los unos respecto a los otros, teniendo cada elemento de forma alargada 72 un perfil de sección transversal triangular que se presenta a razón de 5 a 5.000 ciclos/cm.

De acuerdo con el presente invento, cada una de las superficies 66 y 68 presentan una porosidad predeterminada, caracterizada por una capilaridad suficiente para absorber agua y otros fluidos acuosos, sustancialmente fluidos del tipo Newtoniano de libre circulación. Preferentemente, el diámetro de los poros debe estar incluido en término medio en la gama de 0,1 a 500 micrones. La profundidad de la capa porosa situada debajo de la superficie porosa, debe ser superior a un micrón y normalmente puede alcanzar hasta 200 micrones. En varias formas, las superficies de apoyo porosas están constituidas por materiales cerámicos tratados al fuego, por materiales vídriosos tratados por ataque químico (en particular vidrio) compues

tos metalúrgicos pulverulentos sinterizados, así como metales y aleaciones tratados por ataque químico. Un material particularmente satisfactorio se obtiene mediante ataque químico del cobre contenido en bronce de aluminio por medio de un ácido, en particular el ácido sulfúrico, para eliminar el cobre.

5

El elemento 62, el cual en el modo de realización ilustrado tiene un perfil circular (o cuadrado, o rectangular) con un diámetro incluido en la gama de 0,5 a 4,0 cm, está provisto de un orificio axial 74 en su cara superior 76. Una extremidad de una barra 78 está introducida a presión o enroscada en el orificio 74, sobresaliendo la barra 78 hacia el exterior a partir de la cara 76, y perpendicularmente a la misma. Una extremidad de un elemento elástico 80, por ejemplo un muelle, está sujeta en la extremidad libre de la barra 78. La otra extremidad del muelle 80 está sujeta en la barra 82, que es coaxial a la barra 78. Las barras 78 y 82 están constituidas por plástico adecuado, tal como metacrilato de metilo o policarbonato. Los elementos 62, 64 están obligados a efectuar un movimiento de vaivén para acercarse y alejarse el uno respecto al otro por medio de un par de cojinetes deslizantes 75, 76, que reciben la barra 78 y una barra 79 que se extiende a partir del elemento 64 de la misma manera que la barra 78 se extiende a partir del elemento 62. Durante el funcionamiento, los elementos 62, 64 están inicialmente orientados el uno hacia el otro por los muelles 81, 81, estando una muestra de fluido situada en la superficie de separación. La barra 79 está conectada por una línea de tensión 83 a un medidor de par 85 dotado de memoria. La barra 87 está conectada por una línea de tensión 83 con un medidor de par 85 dotado de memoria. La barra 82 está conectada por una línea de tensión 87 con un motor sincrónico 87 que presenta caracte

10

15

20

25

30

terísticas de par constante a velocidad constante o variable. La fuerza de orientación aplicada varía típicamente entre 0,1 y 1.000 g y está relacionada con el tamaño y la configuración de los elementos 62 y 64. El perfil del elemento 64 se adapta sustancialmente al perfil del elemento 62.

FUNCIONAMIENTO DEL MODO DE REALIZACION DE LAS FIGURAS 4, 5 Y 6

Un procedimiento del presente invento, que se describe a continuación, implica la utilización del aparato 60 para determinar las propiedades de un fluido. En primer lugar, se obtiene una muestra de fluido introduciendo el elemento 62 en el fluido y colocando una muestra entre las superficies. A continuación se retira del fluido el elemento 62, estando contenida una muestra de fluido en la superficie de apoyo 66. A continuación, inmediatamente después de retirar el elemento 62 se sitúa la superficie de apoyo 66 sobre la superficie de apoyo 68 y se aplica contra la misma, con lo cual el fluido se dispersa sobre las superficies de apoyo. La superficie de apoyo 66 se sitúa sobre la superficie de apoyo 68 de tal manera que el eje longitudinal de cada elemento de forma alargada 70 esté situado de manera sustancialmente perpendicular de cada elemento de forma alargada 72. Cuando los elementos 62 y 64 están aplicados conjuntamente, se forman entre ellas una pluralidad de regiones 86 que contienen fluido. La extensión de cada una de las regiones que contienen fluido es sustancialmente superior a la extensión de la superficie de separación entre las superficies de apoyo, estando las superficies de la región 86 indicadas por la referencia numérica 88 y estando la superficie de separación indicada por la referencia numérica 90. Cuando se aplican la una contra la otra las superficies de apoyo, la muestra de fluido se dispersa hasta las superficies límites de las regiones 86 y

1 el fluido sobrante fluye por las extremidades de los hue-
cos, sirviendo las superficies de apoyo para obtener un
espesor uniforme del fluido disperso. A continuación, el
motor sincrónico 89 ejerce una fracción ascendente sobre la
5 línea de tensión 87 en una dirección sustancialmente per-
pendicular al plano de la superficie de separación entre
los elementos de separación 62 y 64. Cuanto más viscoso
es el fluido, tanto más importante es la fuerza necesaria
para separar los elementos. El muelle 80 sirve para impe-
10 dir los choques durante la adaptación de los elementos 62
y 64 durante la separación de los elementos.

Se entiende que el presente invento está relacio-
nado con una variedad de técnicas de control por medio de
las cuales pueden obtenerse mediciones precisas de propie-
15 dades reológicas. Se entenderá que el presente invento
prevé la utilización de superficies de asiento circulares
dispuestas excéntricamente lo mismo que la utilización de
las superficies de apoyo concéntricas que se describen -
particularmente aquí. Ya que ciertos cambios pueden reali-
20 zarse en el presente modo de realización sin alejarse del
alcance del invento, se entiende que toda la materia con-
tenida en la descripción que antecede o que se ilustra en
los dibujos adjuntos ha de ser interpretada de manera ilus-
trativa y sin carácter limitativo.

25 En resumen, la presente patente de invención que
se solicita, deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento y su correspondiente aparato -
destinado a ser empleado en asociación con unos medios pa-
30 ra comprobar muestras de fluido, incluyendo dicho aparato

1 un primer dispositivo de apoyo y un segundo dispositivo de
apoyo, obligados a efectuar un movimiento relativo el uno
respecto al otro, presentando por lo menos uno de dichos
dispositivos de apoyo una superficie porosa, y un disposi-
5 tivo de orientación que tiende a producir un movimiento re-
lativo entre dichos dispositivos de apoyo.

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque incluye un primer dispositivo de apoyo y un se-
gundo dispositivo de apoyo adaptados para efectuar un movi-
10 miento giratorio el uno respecto al otro, presentando dicho
primer dispositivo de apoyo y dicho segundo dispositivo de
apoyo unas superficies de apoyo porosas, un dispositivo de
soporte sujeto en dicho primer dispositivo de apoyo, y un
dispositivo de orientación sujeto en dicho primer disposi-
15 tivo de apoyo.

3.- Aparato según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque incluye un primer dispositivo de apoyo y un se-
gundo dispositivo de apoyo, obligados a efectuar un movi-
miento giratorio el uno respecto al otro, un dispositivo
20 de orientación que tiende a producir el movimiento relati-
vo entre dichos dispositivos de apoyo, estableciendo dicho
dispositivo de apoyo una región de comprobación entre ellos,
teniendo dicho primer dispositivo de apoyo y dicho segundo
dispositivo de apoyo unas superficies porosas contiguas, y
25 un dispositivo para indicar dicho movimiento giratorio en
función de las características de dicha muestra de fluido.

4.- Aparato según las reivindicaciones 1 a 3, ca-
racterizado porque dicho primer dispositivo de apoyo y di-
cho segundo dispositivo de apoyo definen una región de ci-
zallamiento, estando la longitud axial de dicha región de
30

1 cizallamiento incluida entre 0,3 y 5 cm.

5 5.- Aparato según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la distancia radial entre los dispositivos de apoyo interno y externo varía entre 0,0001 y 0,050 mm.

6.- Aparato según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el diámetro de los poros de dicha superficie porosa está incluida por término medio entre 0,1 y 500 micrones.

10 7.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye un primer dispositivo de apoyo y un segundo dispositivo de apoyo destinados a efectuar un movimiento de vaivén el uno respecto al otro, incluyendo dicho primer dispositivo de apoyo una pluralidad de nervios para
15 lelos e incluyendo dicho segundo dispositivo de apoyo una pluralidad de nervios paralelos, teniendo dicho primer dispositivo de apoyo y dicho segundo dispositivo de apoyo unas superficies porosas contiguas y unos medios relacionados con dicho movimiento para indicar las características de
20 dichas muestras biológicas.

8.- Procedimiento y su correspondiente aparato destinado para ser empleado en asociación con unos medios para comprobar muestras de fluido, según las reivindicaciones 1 a 6, que incluye por lo menos un componente de alta
25 viscosidad y por lo menos un componente de baja viscosidad caracterizado el procedimiento por las operaciones que consisten en intercalar una muestra de fluido entre un primer dispositivo de apoyo y un segundo dispositivo de apoyo, presentando por lo menos uno de dichos dispositivos de apoyo, una superficie porosa, en absorber dicho componente
30

1 baja viscosidad en dicha superficie porosa, en orientar
dicho primer dispositivo de apoyo y dicho segundo disposi
tivo de apoyo el uno respecto al otro, y un dispositivo
para indicar el movimiento relativo de dicho primer dispo
5 sitivo de apoyo con respecto a dicho segundo dispositivo
de apoyo para obtener una indicación de las característi-
cas de la muestra de fluido.

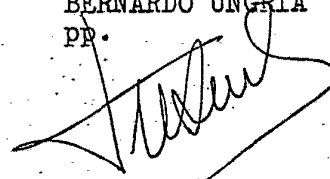
9.- Se reivindica por último, como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solici
10 ta: PROCEDIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO DESTINADO
A SER EMPLEADO EN ASOCIACION CON UNOS MEDIOS PARA COMPRO-
BAR MUESTRAS DE FLUIDO.

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

Madrid, 5 Diciembre 1977

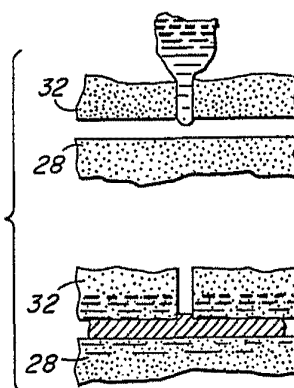
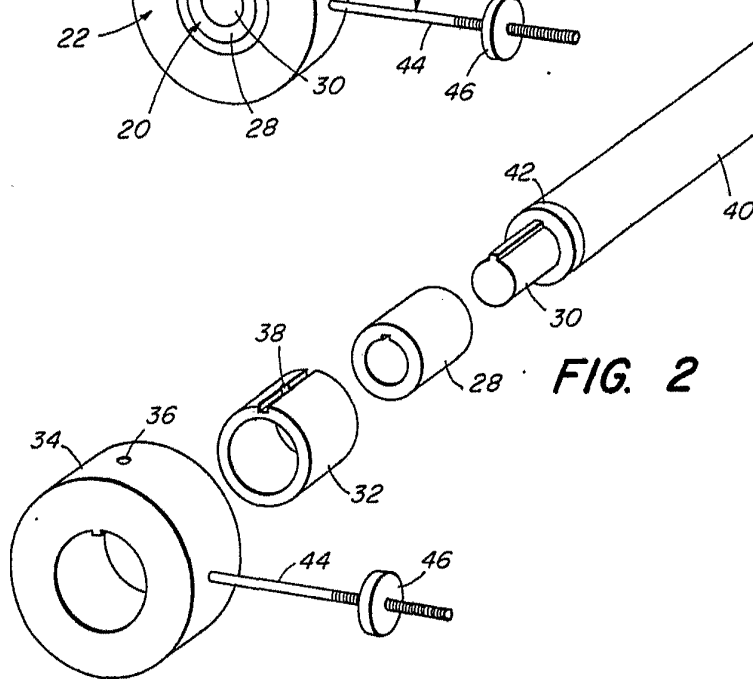
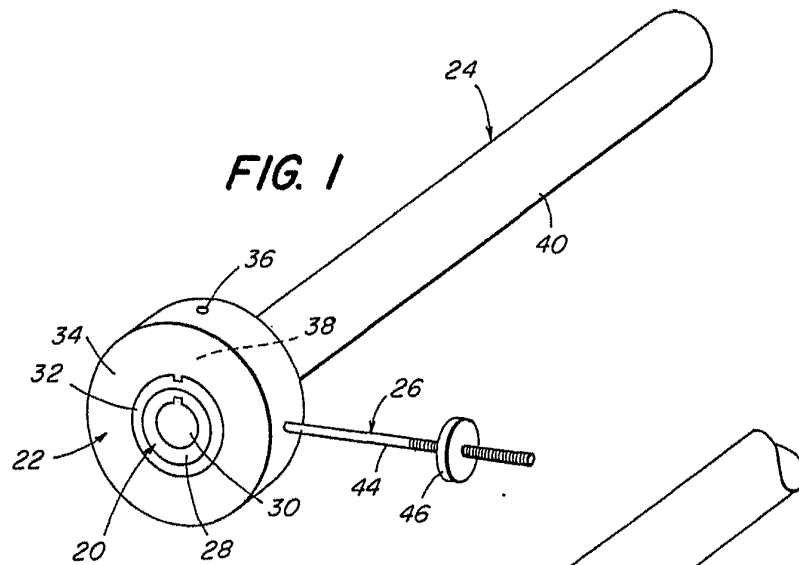
BERNARDO UNGRIA

pp.



20

25



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 Diciembre 1977
BERNARDO UNGRIA
p.p.

FIG. 3



FIG. 6

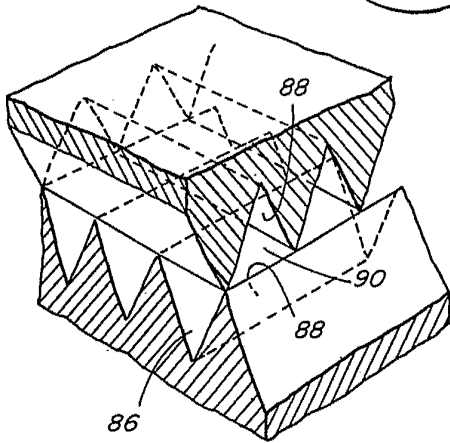


FIG. 5

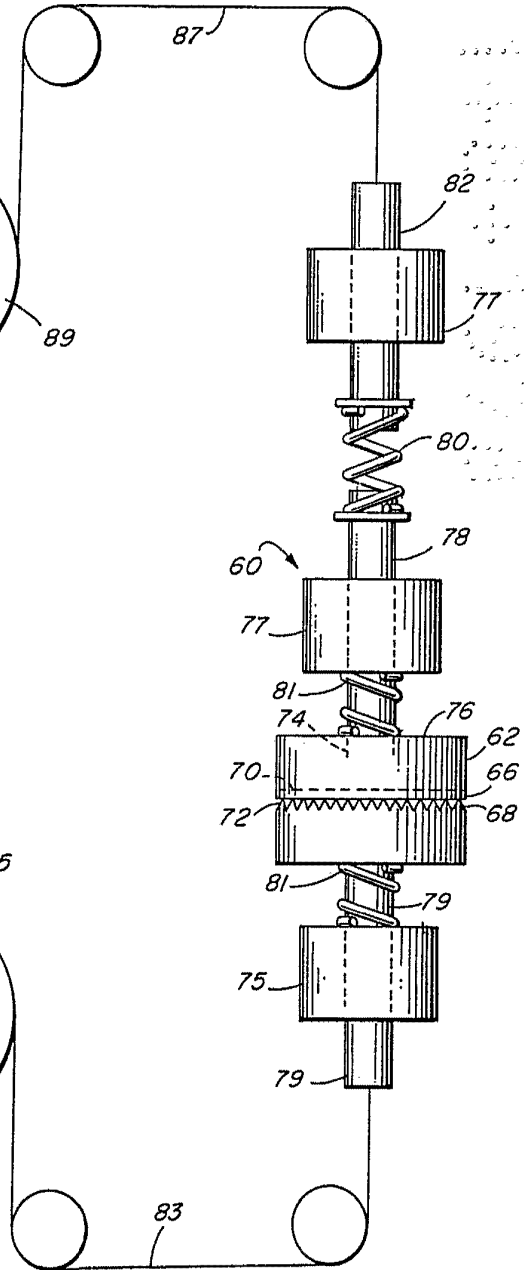
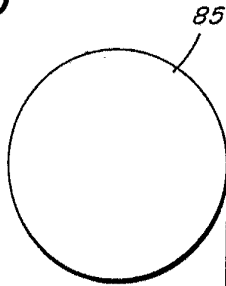


FIG. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 Diciembre 1977.
BERNARDO UNGRIA
p.p.