



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	450930		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			23-8-76		

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
Int. Cl. A61B 10/00		
64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A61B	
67 TITULO DE LA INVENCION		
UN DISPOSITIVO PARA PROBAR EL MUCUS PROCEDENTE DE UNA CAVIDAD DEL ORGANISMO.		
68 SOLICITANTE (S)		
OVUTIME, INC		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
74 Standish Circle, Wellesley, Massachusetts 02181. Estados Unidos		
69 INVENTOR (ES)		
Louis Kopito; Samuel Randolph Schuster y Harold Kosasky, todos estadounidenses, los cuales han cedido sus derechos a la entidad solicitante.		
70 TITULAR (ES)		
71 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un dispositivo para determinar las propiedades reológicas de un líquido comprende un elemento interior de soporte que posee una superficie cilíndrica exterior dispuesta horizontalmente, y un elemento de soporte exterior que presenta una superficie cilíndrica interior dispuesta horizontalmente, constituyendo cada superficie cilíndrica una superficie de apoyo de aspereza predeterminada. Se introduce una muestra de líquido entre las superficies cilíndricas interior y exterior, que están dispuestas excéntricamente entre sí. El movimiento mecánico relativo de los elementos, que está relacionado tanto con el movimiento de cizalla como con el desplazamiento del líquido dispuesto entre medias, suministra una indicación de las propiedades reológicas del líquido.

PLAN GENERAL Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Ambito de la invención:

La presente invención se refiere a procedimientos y dispositivos para determinar las propiedades reológicas de líquidos biológicos y otros. Más específicamente, la presente invención se refiere a procedimientos y dispositivos para obtener mucus del organismo, principalmente mucus cervical y/o mucus oral, y para determinar sus propiedades viscoelásticas, a fin de predecir e indicar el principio y la presencia de la ovulación para el control de la concepción.

2. Descripción de la técnica anterior:

Se ha comprobado que las muestras de mucus de las cavidades vaginal y oral sufren distintos cambios reológicos en fases durante el ciclo menstrual. Si bien los cambios del mucus cervical son mucho más apreciables que los cambios

en el mucus oral, ambos cambios son fácilmente determinables. Durante la fase inmediata a la preovulación, bajo un dominio de estrógenos de un período de uno a tres días, el mucus es profuso y acuoso. Durante la fase postovulatoria, bajo la
5 progesteración, el mucus se hace menos abundante y muy viscoso. En las mujeres sanas con ciclos menstruales normales, como se expone bien documentadamente en la literatura médica, la ovulación tiene lugar usualmente entre el 12º y el 14º días antes del siguiente período menstrual. Específicamente, el
10 mucus cervical presenta su máxima hidratación (97 a 98% de agua) en el momento de la ovulación y está relativamente deshidratado (80 a 90% de agua) en los demás momentos. El residuo sólido presente después de la desecación puede oscilar entre 2% durante la ovulación y 20% en otros momentos,
15 un aumento de diez veces. El determinar la ovulación sobre la base del período menstrual precedente, tal como en el método rítmico de contar los días transcurridos entre la terminación del período menstrual y la fase ovulatoria supues- ta del medio ciclo está sujeto a posibilidades de error por
20 la gran variabilidad en la longitud del período proliferativo, es decir entre el final de la menstruación y la ovulación. Si bien es posible predecir la ovulación sobre la base de los cambios hormonales en la sangre o los cambios químicos en el mucus, los procedimientos actuales para tales análisis, además de ser largos y costosos, no proporcionan un resultado
25 inmediato. Como consecuencia, estos procedimientos sólo se utilizan en casos especiales. Actualmente no se conocen técnicas de confianza para practicar en el propio lugar, que sean capaces de proporcionar la información necesaria para predecir o confirmar la ovulación durante el examen de una paciente
30

o inmediatamente después.

RESUMEN DE LA INVENCION

El objeto fundamental de la presente invención es el
aportar procedimientos y dispositivos para determinar las
5 propiedades reológicas de los líquidos biológicos y otros. En
general, el dispositivo comprende un elemento interior de
soporte que presenta una superficie exterior cilíndrica
dispuesta horizontalmente y un elemento exterior de soporte
que presenta una superficie interior cilíndrica dispuesta
10 horizontalmente, constituyendo cada superficie cilíndrica una
superficie de apoyo de aspereza predeterminada. Se introduce
una muestra líquida entre la superficie cilíndrica exterior
dispuesta horizontalmente del elemento interior de soporte
y la superficie interior cilíndrica dispuesta horizontalmente
15 del elemento exterior de soporte, quedando las superficies
cilíndricas orientadas excéntricamente entre sí. Uno de los
elementos de soporte está fijo y el otro elemento de soporte
es impulsado. El movimiento mecánico relativo de los elementos
de soporte, un movimiento rotativo sobre los ejes excéntricos
20 de las superficies de soporte que se relaciona tanto con el
movimiento de cizalla como con el desplazamiento de la muestra
líquida, proporciona una indicación de las propiedades reoló-
gicas del líquido.

Otro objeto de la invención es el de aportar pro-
25 cedimientos y dispositivos destinados a obtener y comprobar
una muestra de mucus del organismo para determinar la fase
del ciclo menstrual mediante introducción de la muestra del
mucus entre una superficie exterior cilíndrica dispuesta
horizontalmente, de un elemento interior de soporte y una
30 superficie interior cilíndrica horizontalmente dispuesta de

un elemento exterior de soporte, estando las superficies
cilíndricas orientadas excéntricamente entre sí. Uno de
los elementos de soporte es fijo y el otro elemento de
soporte es impulsado, constituyendo cada superficie cilín-
5 drica una superficie de soporte de aspereza predeterminada.
El movimiento mecánico o la ausencia de tal movimiento del
elemento de soporte impulsado con respecto al soporte fijo
indica la fase del ciclo menstrual y proporciona la indica-
ción de la ovulación. Los elementos de soporte interior y
10 exterior son separables individualmente el uno del otro
así como de un elemento de sustentación, por lo que pueden
ser esterilizados o reemplazados. El movimiento entre los
elementos de soporte es un movimiento rotativo sobre los
ejes excéntricos de las superficies de soporte, cada uno
15 de los cuales está dispuesto horizontalmente. De ordinario,
el mucus se suministra sobre una de las superficies de
soporte, en tanto se encuentran los elementos de soporte
desajustados entre sí y se extruye el mucus entre las su-
perficies de soporte cuando se ensamblan entre sí. En una
20 de las formas, uno de los elementos de soporte va fijado sobre
un elemento adecuado de sustentación, y el otro está provis-
to de un elemento de impulsión, por ejemplo un peso o un
resorte, que ejerce suficiente fuerza para causar un movi-
miento relativo cuando el mucus altamente fluido ha sido
25 sometido a prueba durante la fase ovulatoria, pero insu-
ficiente fuerza para causar un movimiento relativo cuando
se ha probado el mucus viscoso en otros momentos durante
el período menstrual. En otra forma, uno de los elementos
de soporte es una extensión de una sonda o cánula alargada,
30 que se inserta en la cavidad vaginal y se mantiene sujeta

contra la parte externa para la obtención de una muestra de mucus cervical . De acuerdo con la presente invención, se ha descubierto que la operación antedicha requiere que los elementos de soporte tengan superficies de soporte interior y exterior, cada una de ellas caracterizada por un acabado de superficie que presente depresiones y salientes de entre 8 y 125 micropulgadas (0,0002032 a 0,003175 milímetros) como promedio entre depresión y altura de saliente. Este acabado de superficie, en las diversas formas de ejecución, se efectúa por fresado de precisión, trabajo mecánico o grabado por ácido de depresiones y salientes al azar o mediante trabajo mecánico o grabado de caras prismáticas regularmente espaciadas, o medios similares. Parece que esta aspereza específica de superficies regula el deslizamiento del mucus con respecto a las superficies de soporte y asegura la realización de un movimiento en cizalla predeterminado dentro del interior del mucus y el desplazamiento del mucus entre las superficies excéntricas.

Otros objetos de la presente invención serán en parte evidentes y, en parte, aparecerán más adelante.

La invención comprende, pues, los procedimientos y dispositivos, junto con sus fases, partes e interrelación, que se presentan con ejemplos en la presente memoria descriptiva, cuyo ámbito quedará indicado en las reivindicaciones que se acompañan.

BREVE DESCRIPCION DE LOS PLANOS

Para un conocimiento completo de la naturaleza y objetos de la presente invención, nos referiremos a la siguiente descripción detallada, que ha de tomarse en conexión con los planos adjuntos, en los cuales:

La fig. 1 representa ciertos principios de la invención;

La fig. 2 representa ciertos principios de la invención;

5 La fig. 3 es una vista en perspectiva de un dispositivo conforme a la presente invención, con partes ensambladas para el desarrollo de ciertas fases de un proceso de la presente invención;

10 La fig. 4 es un corte en sección del dispositivo de la fig. 3;

La fig. 5 representa un instrumento auxiliar útil en el desarrollo de ciertas fases de la presente invención;

15 La fig. 6 representa otro instrumento auxiliar útil en el desarrollo de ciertas fases de la presente invención;

La fig. 7 es una vista en perspectiva de otro dispositivo según la presente invención, con partes desmontadas para el desarrollo de ciertas fases del proceso de la presente invención; y

20 La fig. 8 es una vista en perspectiva del dispositivo de la fig. 7, con partes ensambladas para el desarrollo de otras fases de la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS FORMAS PREFERIDAS DE EJECUCION

25 La presente invención aporta procedimientos y dispositivos para determinar las propiedades reológicas de líquidos biológicos y otros, y comprende unas superficies de soporte dispuestas horizontalmente que se encuentran orientadas excéntricamente entre sí. Los principios básicos del funcionamiento parecen implicar: (1) el cizallado de un líquido entre dos superficies coaxiales en rotación

30

y (2) el desplazamiento del líquido a través de la disposición excéntrica de las dos superficies de soporte que se relaciona con las medidas de resistencia de flujo en discometría capilar. El cizallado y el desplazamiento del líquido tiene lugar al mismo tiempo.

En la fig. 1 se muestran parámetros que ilustran ciertos principios de la invención, figura en la cual:

R = radio del cilindro interno

$R + h$ = radio del cilindro externo

10 c = holgura

Ω = velocidad o desplazamiento angular

θ = ángulo entre un vector de radio y el eje Z

e = excentricidad

h = grueso de película

15 El grueso de película h depende tanto de la holgura c como de la excentricidad e . Por lo que respecta a $c/R \ll 1$

$$h = c(1 + \xi \cos \theta)$$

Donde ξ es la razón de excentricidad e/c

20 En el caso presente, los radios, el desplazamiento angular (máximo de 90°) y las holguras son conocidos a priori, pero no lo son la viscosidad y la razón de excentricidad. Los datos experimentales indican que la razón de excentricidad se determina por el peso por unidad de superficie del cilindro exterior y la viscosidad del líquido

25 medida, no existiendo movimiento relativo entre los cilindros y el líquido en contacto inmediato con los cilindros. La razón de excentricidad es una constante cuando se diseña el instrumento y se hace variable cuando se introduce un

30 líquido entre los cilindros. En funcionamiento, disminuye

la excentricidad para líquidos caracterizados por una baja viscosidad y aumenta con líquidos caracterizados por una alta viscosidad. Los datos experimentales muestran que la razón de excentricidad es mayor para la saliva que para el mucus cervical utilizando el mismo peso de cilindro. Seleccionando cilindros exteriores de una masa predeterminada, se pueden realizar medidas dentro de ciertos límites de viscosidad bajo condiciones casi óptimas para un impulso rotativo o par motor de una razón de excentricidad para producir los mayores valores numéricos.

En un viscosímetro coaxial, se define el coeficiente de viscosidad como

$$\eta = M/\Omega$$

Donde η = viscosidad

M = par motor o impulso rotativo (momento)

Ω = desplazamiento angular en radianes

o velocidad angular.

En un viscosímetro de tubo capilar, se define el volumen desplazado por segundo como

$$V = \Delta P/\eta$$

Donde V = volumen desplazado por segundo

ΔP = diferencia de presión

En el presente caso P es operativamente análogo a M y

$$\eta = \Delta P/V$$

En viscometría excéntrica, la ecuación que define el coeficiente de viscosidad para un viscosímetro coaxial y la ecuación que define el volumen desplazado por segundo en un viscosímetro de tubo capilar se combinan para dar :

$$\eta = M'/\Omega$$

Donde $M' = (f) V$ así como el momento coaxial.

Según se ha representado en la fig. 2, si el momento M es constante, la viscosidad η de un líquido entre cilindros excéntricos se obtiene como función del desplazamiento angular. Si no hay desplazamiento angular, la posición A según representada por las líneas de trazo continuo de la fig. 2, denota que el momento es insuficiente para vencer la viscosidad del líquido y proporciona una indicación de que la viscosidad es alta. El desplazamiento angular máximo, la posición D según representada por las líneas de trazos, denota que el momento es suficiente para vencer la viscosidad del líquido y proporciona una indicación de que la viscosidad es baja. Las posiciones intermedias B y C reflejan valores entre ambas y sirven para indicar que se acerca el momento del mínimo de viscosidad.

Con referencia a continuación a las figs. 3 y 4, diremos que se ha representado en ellas un viscómetro excéntrico 20 en forma de un calibre de impulso de rotación o par motor, que comprende un elemento interior de soporte 22, un elemento de soporte exterior 24, un elemento impulsor 26, un elemento de sustentación 28, y unos elementos indicadores 30. El elemento de sustentación 28, que incluye un órgano de agarre 32, un plato mecánico 34 y un mecanismo liberador 36, está hecho en un plástico adecuado tal como un metracrilato de metilo o policarbonato. El plato 34 incluye una cabeza cilíndrica 37 y un árbol proyectado hacia atrás 39. La cabeza 37 está provista de una abertura central 38 que se extiende horizontalmente, poseyendo un dispositivo de sujeción 40, por ejemplo un anillo.

El elemento interior de soporte 22 presenta la forma de una barra corta cilíndrica que tiene a lo largo de su eje geométrico una extensión hacia atrás 42 y una superficie de soporte exterior cilíndrica delantera 44.

5 La extensión 42, que encaja en forma liberable en la abertura 38 y que se sujeta holgadamente en su interior mediante el dispositivo de sujeción 40, mantiene una orientación horizontal del eje del elemento de soporte 22 cuando se ensamblan el elemento de soporte 22 y el elemento de sustentación 28. El elemento exterior de soporte 24 presenta la forma de un anillo que posee un eje geométrico a lo largo del cual van dispuestas caras planas paralelas delantera y trasera 46, 48, una periferia cilíndrica exterior 50 y una superficie cilíndrica interior de soporte 52. La

10 superficie exterior de soporte 44 y la superficie interior de soporte 52 ajustan holgadamente y en rotación entre sí cuando se ensamblan los elementos de soporte 22 y 24. Las superficies de soporte van orientadas de modo prácticamente horizontal y quedan dispuestas excéntricamente entre sí,

15 por lo que se forma un espacio de separación 54 en forma de media luna, entre la superficie exterior de soporte 44 y la superficie interior de soporte 52 una vez ensamblados los elementos de soporte 22 y 24, habiéndose representado el espacio de separación algo exagerado para mayor claridad.

20 Es decir, que el peso del elemento exterior de soporte 24 es tal que las zonas superiores de la superficie exterior de soporte 44 dispuesta horizontalmente del elemento interior de soporte 22 es impelida hacia las zonas superiores de la superficie interior de soporte 52 dispuesta horizontalmente del elemento exterior de soporte 24, formándose

25

30

el espacio 54 entre las zonas inferiores de las superficies de soporte. Los elementos de soporte 22 y 24 dispuestos excéntricamente definen un viscómetro excéntrico dispuesto horizontalmente, cuyo funcionamiento depende del peso del elemento exterior de soporte 24 y de las dimensiones no uniformes y cambiantes del espacio de separación 54.

De acuerdo con la presente invención, cada una de las superficies de soporte 44, 52, requiere un acabado de superficie de entre 8 y 125 micropulgadas (0,0002032 a 0,003175 mm) como promedio entre depresión y cúspide de saliente. Asimismo, la diferencia entre los perfiles diametrales de las superficies de soporte oscilan entre 0,01 y 10,0 milésimas de pulgada (0,000254 a 0,254 mm) y de preferencia entre 1 y 5 milésimas de pulgada (0,0254 a 0,127 mm). De preferencia, el grueso axial del elemento exterior de soporte 22 oscila entre 1/4 y 2 pulgadas (6,35 a 50,80 mm). El peso del elemento exterior de soporte 22 es de 5 a 500 gramos y de preferencia de entre 10 y 50 gramos. En un ejemplo, en el que se utilizó mucus oral, el peso del elemento exterior de soporte 22 fue de 10 gramos. En otro ejemplo, utilizando mucus cervical, el peso del elemento exterior de soporte 22 fue de 48 gramos.

De preferencia, cada uno de los elementos de soporte se compone de un material dimensionalmente estable, esterilizable, por ejemplo un material vítreo tal como un vidrio, un material metálico tal como un acero inoxidable, o un material plástico tal como un metacrilato de metilo.

El elemento impulsor 26 incluye una barra exteriormente roscada 56 y un anillo equilibrado en peso, roscado interiormente, 58. La barra 56, hecha en plástico o en metal.

por ejemplo, se fija friccionalmente dentro de una cavidad tubular 60 que se extiende por la periferia 50 del elemento exterior de soporte 24. El anillo 58, que está hecho en plástico o en metal, por ejemplo, se hace girar sobre la barra 56. La posición del anillo 58 respecto al eje geométrico del elemento exterior de soporte 24 se puede ajustar con precisión haciendo girar el anillo sobre la barra 56.

El elemento de agarre 32 incluye una cabeza 62 y un mango 64. El árbol 39 del plato 34 es libremente giratorio dentro de un cojinete 66 montado en la cabeza 62. El mecanismo liberador 36, que comprende un trinquete 68 y un brazo extensor 70, va montado en disposición giratoria sobre el mango 64. La punta del brazo 70 que define un freno es recibida dentro de una muesca 72 formada en el elemento exterior de soporte 24. Cuando ajustan el brazo 70 y la muesca 72 el mecanismo liberador 36 se encuentra en la posición bloqueada, y cuando el brazo 70 y la muesca 72 se desajustan, el mecanismo liberador 36 queda en posición desbloqueada. El mecanismo liberador 36 es impelido a la posición de bloqueo por medio de un resorte 74 montado en el fiador 68, habiéndose representado la posición bloqueada en la fig. 3. Cuando se tira del fiador 68 hacia dentro contra la acción del resorte 74, el brazo 70 se desajusta de la muesca 72 y el elemento exterior de soporte 24 queda en disposición giratoria respecto al elemento interior de soporte 22, quedando el mecanismo liberador en la posición de desbloqueo.

Los elementos indicadores 30 incluyen una flecha dirigida hacia fuera, 76, en el extremo libre del árbol

39 y una escala 78 sobre una cara posterior de la cabeza 62, estando la escala marcada en gr - cm. Cuando los elementos de soporte interior y exterior se ensamblan quedando el mucus entre sus superficies de soporte y estando el mecanismo liberador en la posición de bloqueo el anillo 58 equilibrado en peso estará en una posición que dará lugar a un movimiento giratorio del elemento exterior de soporte con respecto al elemento interior de soporte cuando se acciona el mecanismo liberador a la posición de desbloqueo. Inicialmente, la flecha 76 señalará hacia arriba, en dirección a la marca correspondiente al cero, en la escala 78, según se ha representado en 79. La disposición es tal que cuando el mucus entre la superficie de soporte es muy acuoso, el anillo equilibrado 58 hace girar al elemento exterior de soporte 24 en dirección horaria y la flecha 76 permanece apuntando hacia arriba. En cambio, cuando el mucus es muy viscoso, el anillo equilibrado 58 es incapaz de hacer girar al elemento exterior de soporte 24, por lo que la flecha 76 se moverá 90° en dirección horaria debido a la resistencia al movimiento de rotación. El desplazamiento angular de la flecha 76 es función de la viscosidad relativa del mucus. En contraste con las características operativas de un viscosímetro concéntrico, las características operativas del viscosímetro excéntrico de la presente invención son tales que:

(1) el mucus, que se desplaza cuando gira el elemento exterior de soporte 24, ofrece una resistencia a la rotación además de la acción de cizalla ordinaria debido a las superficies de soporte dispuestas excéntricamente; (2) el peso del elemento exterior de soporte 24 ofrece resistencia al impulso rotativo; y (3) las dimensiones del espacio de

separación 54 varían durante la rotación.

Un procedimiento de la presente invención implica el uso de elementos de soporte interior y exterior 22, 24 estériles, como sigue. Primeramente se ensambla el elemento interior de soporte 22 con el plato 34 mediante la inserción de la extensión 42 por la abertura 38. A continuación, se hace girar el plato 34 hasta que la flecha 76 apunte al cero en la escala 78. Después, se obtiene una muestra 80 de mucus cervical insertando una cánula o sonda desechable 82 provista de un cacillo elastomérico 84 en su extremo, por la cavidad vaginal, en contacto con el cervix, para mantener la muestra de mucus cervical. A continuación se transfiere el mucus cervical a una de las superficies de soporte 44,52 y se ensamblan los elementos de soporte interior y exterior ajustando el elemento de soporte exterior 24 sobre el elemento de soporte interior 22, siendo tal la disposición que el mucus cervical se extruye entre las superficies de soporte. El elemento exterior de soporte 24 se sitúa de manera que el brazo 70 entra en la muesca 72, quedando perpendicular el eje longitudinal de la barra 56 respecto al eje longitudinal del mango 64. Después, se presiona el fiador 68 hacia dentro y se acciona el mecanismo liberador 68 a la posición de desbloqueo. Durante el tiempo de ovulación, el mucus es acuoso y la resistencia a la rotación es mínima. En consecuencia, cuando se acciona el mecanismo de liberación 36 a la posición de desbloqueo, la barra 56 gira en sentido horario y la flecha 76 permanece fija. En otros períodos, el mucus es altamente viscoso y la resistencia a la rotación es máxima. En consecuencia, cuando el mecanismo liberador está en la posición de desbloqueo, la barra 56 permanece quieta y la flecha 56 gira en sentido

horario. Finalmente, la posición de la flecha 76, una indicación comparativa de viscosidad, denota la presencia o la ausencia de ovulación. En este procedimiento, el peso del elemento exterior de soporte 24 es de 48 gramos. La cantidad
5 de mucus cervical desplazado según recorre el anillo 58 un arco de 90° es de 3 a 5 mg, desplazándose positivamente el mucus sin homogenación del mucus ni destrucción de sus propiedades viscoelásticas durante la medida.

En un procedimiento que damos como alternativa,
10 se extrae de la boca mucus oral, es decir saliva, mediante un cuentagotas 86 que tiene un tubo 88 con un extremo restringido 90 y un bulbo elastomérico 92. Aquí, se aplica la saliva a una de las superficies de soporte 44, 52 simplemente apretando manualmente el bulbo 92 y extruyendo la saliva por
15 la abertura 90. Por lo demás, este procedimiento es idéntico al descrito más arriba en conexión con el mucus cervical. En este procedimiento, el peso del elemento exterior de soporte 24 es de 10 gramos.

La forma de ejecución de las figs. 7 y 8 incluye
20 una sonda cilíndrica alargada 100 en cuyo extremo delantero hay una extensión cilíndrica 102 de diámetro reducido aislada del resto de la sonda por un estribo 104. El extremo delantero de la extensión 102 es redondeado tal como se ve en 106. Asociado a la sonda 100, hay un anillo de círculo 108
25 que posee una cavidad tubular interna 110 y unas caras planas paralelas delantera y posterior 112, 114. La superficie exterior de soporte de la extensión 102 y la superficie interior de soporte de la cavidad tubular 110 ajustan con holgura entre sí cuando se ensamblan el anillo 108 y la sonda 100,
30 formándose un espacio de separación en forma de media luna

115, entre las superficies de soporte. Proyectándose a partir de la periferia del anillo 103, hay un árbol roscado 116 que lleva enroscada una tuerca ajustable 118, sirviendo el árbol y la tuerca como contrapeso ajustable de torsión. La sonda 5 100 y el anillo 108 están hechos en los mismos materiales que las piezas análogas de las figs. 3 y 4. Asimismo, las dimensiones y las características de aspereza de la superficie de soporte en extensión 102 y de la superficie de soporte de la cavidad interior anular 110 son iguales que las de las piezas 10 correspondientes de las figs. 3 y 4.

En el funcionamiento del dispositivo de las figs. 7 y 8, se inserta una primera sonda 100 en la cavidad vaginal, de modo que la extensión 102 entre en contacto con el cervix, mediante lo cual quedará retenida cierta cantidad de mucus 15 cervical sobre la superficie de soporte de la extensión 102. A continuación, se retira la sonda 100 de la cavidad vaginal y se ensambla con el anillo 108, de modo que se inserta la extensión 102 en la cavidad tubular interior 110 y el movimiento hacia atrás del anillo 108 quedará limitado por el 20 estribo 104. En este punto, se extruye el mucus cervical entre las superficies de soporte de la cavidad tubular interior 110 y la extensión 102. Después, el usuario, mientras sostiene horizontalmente la sonda 100 con una mano, mueve el árbol 116 en sentido horizontal con la otra mano. Finalmente, cuando 25 se suelta el árbol 116, la rotación excéntrica del anillo 108 con respecto a la sonda 100 bajo el movimiento de torsión del contrapeso 118 tendrá o no tendrá lugar. Así pues, mediante la presente invención se logrará la indicación de la fase correspondiente del ciclo menstrual.

30 Como quiera que se pueden introducir ciertos cambios

en la presente descripción sin por ello salir del ámbito de esta invención, se pretende que todo cuanto en esta memoria descriptiva se ha descrito y representado en los planos que se acompañan se interprete en un sentido ilustrativo y no li
5 mitativo.

En resumen, la Patente de Invención que se solici
ta deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para probar el mucus procedente
10 de una cavidad del organismo, dispositivo que comprende un ele
mento interior de soporte y un elemento exterior de soporte, -
obligados a un movimiento rotativo, excéntrico relativo entre
sí, un medio para impeler a dichos elementos a efectuar el ci-
tado movimiento rotativo excéntrico, y un medio para indicar -
15 que tal movimiento se produce, poseyendo el citado elemento in
terior de soporte y el citado elemento exterior de soporte unas
superficies cilíndricas interior y exterior, dispuestas horizon-
talmente, siendo el mencionado movimiento relativo un movimien-
to giratorio sobre los ejes excéntricos de las superficies de -
20 soporte que está relacionado tanto con la acción de cizalla co
mo con el desplazamiento de dicho mucus.

2. El dispositivo según la reivindicación 1, en el
que cada una de las citadas superficies de soporte presenta un
acabado de superficie de 8 a 125 micropulgadas (0,0002032 a -
25 0,003175 mm) en altura de depresión a cúspide de saliente.

3. Un dispositivo según la reivindicación 1, que -
comprende un elemento de sustentación caracterizado por un me-
dio para sujetar de modo liberable por lo menos uno de los ci-
tados órganos interiores de soporte y el citado órgano exterior
30 de soporte, un medio para impulsar a dicho órgano interior de -

soporte y a dicho órgano exterior de soporte para que efectúe dicho movimiento, y un medio para indicar que tal movimiento - se produce, poseyendo el mencionado órgano interior de soporte y el mencionado órgano exterior de soporte unas superficies ci
5 líndricas de soporte dispuestas prácticamente en posición hori- zontal, siendo dicho movimiento relativo un movimiento rotati- vo sobre los ejes excéntricos de las superficies de soporte, - que está relacionado tanto con la acción de cizalla como con el desplazamiento de dicho mucus, presentando cada una de las su-
10 perficies de soporte un acabado de superficie de entre 8 y 125 micropulgadas (0,0002032 a 0,003175 mm) en altura de depresión a cúspide de saliente.

4. El dispositivo según las reivindicaciones 1 y 3, en el que la diferencia entre los perfiles diametrales de dichas
15 superficies de soporte son de entre 0,01 y 10,0 milésimas de pul- gada (0,000254 a 0,254 mm), un espacio de separación formado en- tre dichas superficies de soporte.

5. El dispositivo según las reivindicaciones 1,3 y 4, en el que dicho espacio de separación está configurado en -
20 forma de media luna.

6. El dispositivo según la reivindicación 3, en el que dicho órgano de soporte interior va montado giratoriamente en dicha base y dicho órgano de soporte exterior es giratorio -
25 excéntricamente sobre el indicado órgano interior de soporte.

7. El dispositivo según la reivindicación 3, en el que dicho órgano interior de soporte y dicho órgano exterior - de soporte son desprendibles del mencionado elemento de susten-
30 tación, y entre sí, en una fase del funcionamiento, quedando li gados a dicho elemento de sustentación y entre sí en otra fase

del funcionamiento.

5 8. El dispositivo según la reivindicación 3, en el que el citado órgano indicador incluye elementos indicadores sobre uno de dichos elementos de soporte y elementos indicadores fijos durante el funcionamiento con respecto a dicho elemento de sustentación.

10 9. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que los citados órgano interior de soporte y órgano exterior de soporte están compuestos de vidrio, estando obligados el citado órgano interior de soporte y el citado órgano exterior de soporte a efectuar un movimiento rotativo, excéntrico, relativo entre sí, sobre dicho elemento de sustentación, un medio para impulsar a dicho órgano interior de soporte y a dicho órgano exterior de soporte para efectuar el citado movimiento, un órgano para sujetar de modo liberable dicho órgano interior de soporte y dicho órgano exterior de soporte contra dicho movimiento, y un medio para indicar que tal movimiento se produce, presentando dicho órgano interior de soporte y dicho órgano exterior de soporte superficies de soporte cilíndricas interior y exterior, siendo cada una de las superficies citadas de soporte prácticamente horizontales y presentando un acabado de superficie de entre 8 y 125 micropulgadas (0,0002032 a 0,003175 mm) en altura de depresión a cúspide de saliente, dispuesta las citadas superficies de soporte excéntricamente entre sí, siendo dicho movimiento relativo un movimiento rotativo sobre los ejes excéntricos de las superficies de soporte, que está relacionado tanto con la acción de cizalla como con el desplazamiento de dicho mucus, siendo la diferencia entre los perfiles diametrales de las citadas superficies de soporte de entre 0,01 y 10,0 milésimas de pulgada (0,000254 a 0,254 mm), incluyendo los mencionados

15

20

25

30

medios indicadores elementos indicadores móviles con por lo menos uno de dichos elementos de soporte y elementos indicadores fijos durante el funcionamiento con respecto a dicha base.

5

10. El dispositivo según la reivindicación 9 en el que dicho elemento de sustentación incluye un elemento de agarre y un plato mecánico, siendo retenido por el citado plato dicho elemento interior de soporte, de modo liberable.

10

11. El dispositivo según la reivindicación 9 en el que el mencionado elemento de sustentación incluye una barra alargada, proyectándose dicho elemento interior de soporte a partir de la citada barra y siendo prácticamente coaxial respecto a la misma, barra que presenta un estribo para limitar el movimiento axial del citado elemento exterior de soporte con respecto a la misma.

15

12. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN DISPOSITIVO PARA PROBAR EL MUCUS PROCEDENTE DE UNA CAVIDAD DEL ORGANISMO.

20

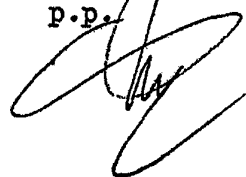
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintiuna páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 23 Agosto 1.976

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25



30

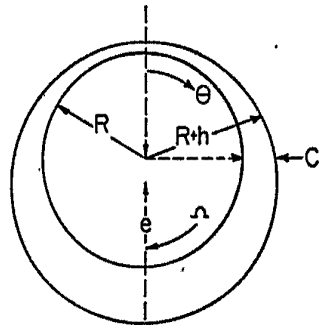


FIG. 1

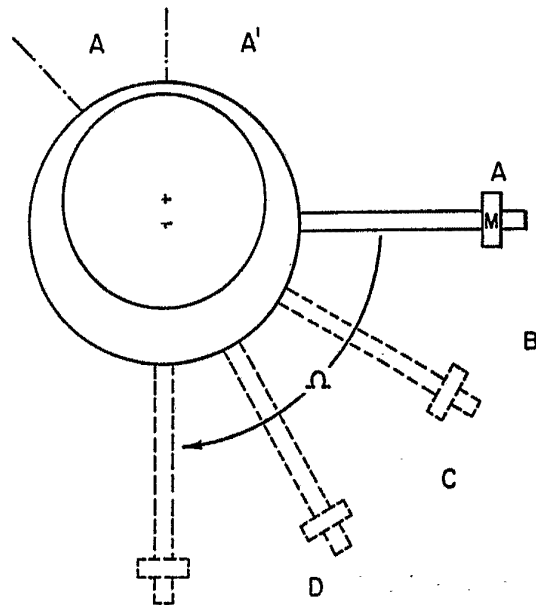


FIG. 2

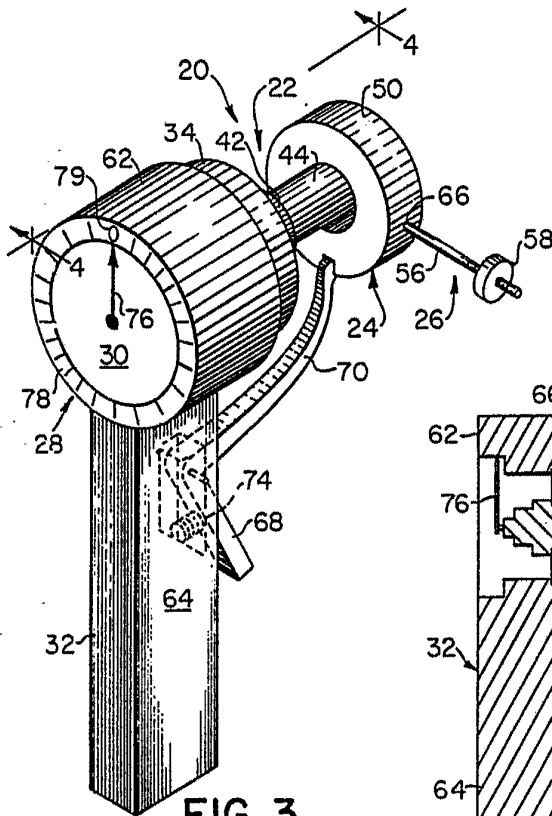


FIG. 3

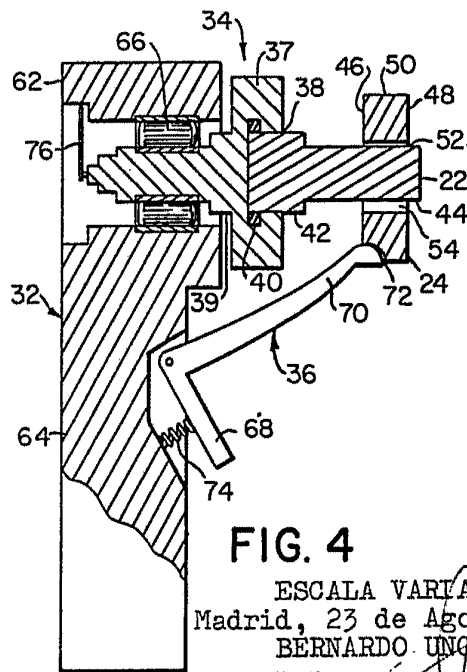


FIG. 4

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 23 de Agosto de 1976
 BERNARDO UNGRIA
 p.p.

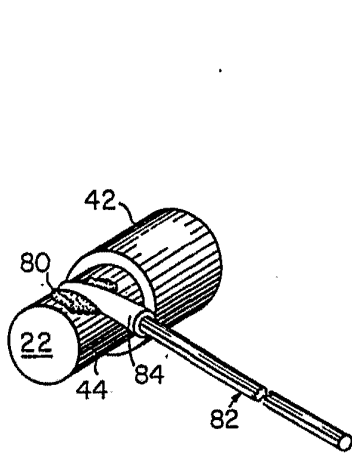


FIG. 5

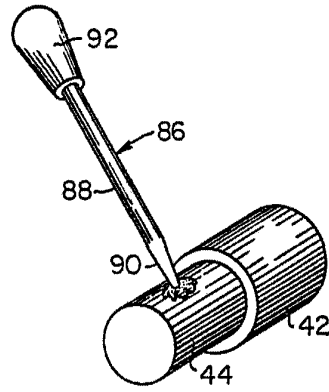


FIG. 6

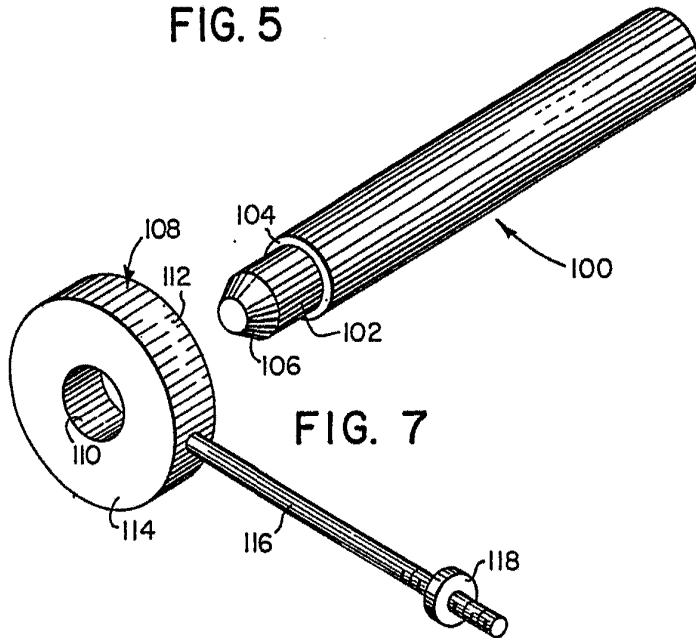


FIG. 7

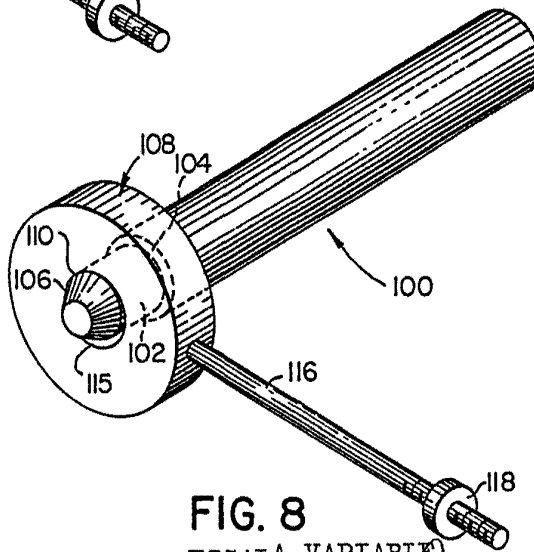


FIG. 8

ESCALA VARIABLE

Madrid, 23 de Agosto de 1976

BERNARDO UNGRIA

P.P.