



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	266093	16 Y
	22	FECHA DE PRESENTACION		

MODELO DE UTILIDAD

16 ENE. 1983

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
81/12.788	26 de Junio de 1.981	Francia.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	A61L 2/26

54 TITULO DE LA INVENCION
INDICADOR DE ESTERILIZACION.

71 SOLICITANTE (S)
Guy CHARVIN.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Parc Saint Honoré, Chemin de la Peyrigoue, 06600 ANTIBES (Francia)

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

El presente Modelo de Utilidad tiene por objeto indicadores de esterilización del tipo que comprende manchas coloreadas cuyo cambio de color indica una buena esterilización y que permiten controlar la eficacia de las operaciones de esterilización con vapor de agua bajo presión.

Se conocen indicadores de esterilización compuestos por un pequeño tubo transparente y cerrado en el que se ha colocado un indicador coloreado líquido. Estos indicadores se colocan en autoclaves de esterilización y cuando la temperatura y la duración necesarias para una buena esterilización se han alcanzado el líquido cambia de color. Estos indicadores de tubo no pueden tener en cuenta la presencia ó la ausencia de vapor de agua saturado que es un factor importante de la esterilización, principalmente cuando se trata de esterilizar paquetes de lencería tales como campos operatorios, ropas para cirugía, paños, etc.

Se conocen otros indicadores de esterilización que están compuestos por un soporte que tiene una forma de una placa ó de una banda de papel, de cartón ó de otro material absorbente sobre el que se disponen manchas de un reactivo físico-químico, que cambian de color en las condiciones de la esterilización. Estos indicadores pueden comprender varias manchas y pueden dar indicaciones sobre la temperatura, la presión y la duración de la esterilización así como sobre la presencia de vapor de agua.

La patente U.S. 1.894.015 (W. BERNSTEIN) describe tales indicadores de esterilización que comprenden zonas coloreadas formadas por una mezcla pastosa de azufre, de un compuesto de plomo y de diferentes catalizadores que reaccionan en presencia de vapor de agua a una temperatura determinada para formar

compuestos de color determinado.

La patente U.S. 2.118.144 (P. BERMAN et Al) describe indicadores de esterilización que comprenden manchas de tinta en la que se ha incorporado una mezcla de azufre y de un compuesto de plomo tal como el óxido de plomo ó litargirio.

Otros indicadores de esterilización conocidos comprenden manchas de un reactivo que contienen cloruro de cromo.

Los reactivos que entran en la composición de las manchas coloreadas en los indicadores conocidos hasta hoy son agresivos, principalmente con respecto a los tejidos y la experiencia ha mostrado que si un indicador de esterilización se colocaba en el interior de un paquete de lencería, en un autoclave de esterilización, aparecían agujeros en las partes de la ropa blanca que había estado colocado en contacto con las manchas coloreadas.

Los indicadores que contienen cloruro de cromo se descomponen liberando cloro que dá lugar, en presencia de vapor de agua, a ácido clorhídrico muy agresivo.

Además, puede ser peligroso que los reactivos entren en contacto con los objetos a esterilizar por ejemplo instrumentos quirúrgicos.

Una solución para evitar estos accidentes consiste en colocar cada indicador coloreado en un estuche perforado ó de claraboya, que evite el contacto directo entre la ropa blanca y las manchas coloreadas. Esta solución es poco práctica. Conduce a accidentes debido a que los operadores pueden olvidar colocar el indicador en el estuche. Además, los indicadores coloreados son objetos de bajo precio, que se desechan después de su uso. Generalmente, se inserta un indicador en cada paquete de ropa blanca antes de la esterilización y este indicador permanece en

el paquete hasta que el mismo sea abierto por el utilizador, por ejemplo un servicio de cirugía de un hospital, que puede así controlar que ha tenido lugar la esterilización. En este caso, los servicios utilizadores omiten frecuentemente retornar los estuches al servicio de esterilización lo que acrecenta muy sensiblemente el costo de utilización de estos indicadores coloreados.

El objetivo del presente Modelo de Utilidad es el de proporcionar indicadores de esterilización del tipo que comprende manchas de color variable colocadas sobre una plaqueta-soporte, que comprende una pantalla poco onerosa incorporada a cada indicador y desechable con el mismo, cuya pantalla evita el contacto directo entre las manchas coloreadas y los objetos a esterilizar, principalmente con la ropa blanca cuando se coloca en un paquete de ropa blanca, al tiempo que se permite un contacto suficiente entre la atmósfera del esterilizador y las manchas coloreadas para que el gas esterilizante pueda llegar a entrar en contacto con las manchas coloreadas y que las duraciones de viraje de los colores permanezcan sensiblemente iguales a las de los indicadores sin pantalla.

Los indicadores de esterilización según el presente Modelo de Utilidad son del tipo conocido que comprende una plaqueta-soporte, una de cuyas caras al menos porta una ó varias manchas de un reactivo coloreado que cambia de color en función de la temperatura, de la presión, de la concentración de vapor de agua y/o del tiempo de residencia en un esterilizador.

El objetivo del presente Modelo de Utilidad se alcanza por medio de indicadores de esterilización en los que los manchas de reactivo coloreado están completamente recubiertas por una pantalla constituida por una película transparente que

es impermeable a los líquidos engendrados por la operación de esterilización y la citada pantalla transparente y/o la citada plaqueta-soporte tienen una composición, una estructura y/o un modo de ensamblaje que les hace permeables al vapor de agua con una permeabilidad al menos igual a 100 gramos de vapor de agua por metro cuadrado y por 24 horas medida a una temperatura de 38°C en una atmósfera que tiene una humedad relativa del 90 % de forma que el vapor de agua pueda alcanzar las citadas manchas de reactivo.

5

Según un primer modo de realización, la pantalla transparente está constituida por una película de materia plástica que está fijada de forma no estanca con la citada plaqueta-soporte, de forma que la atmósfera en el interior del esterilizador pueda penetrar bajo la citada pantalla.

10

Según un modo de realización, la plaqueta-soporte es una banda rectangular y la citada pantalla tiene igualmente la forma de una banda rectangular que está superpuesta en la cara de la plaqueta que porta las manchas de reactivo y que está fijada a la citada cara por dos de sus bordes opuestos.

15

Ventajosamente, la banda transparente tiene las mismas dimensiones de la plaqueta-soporte y está fijada a los lados menores de la plaqueta-soporte por sus dos lados menores.

20

Según otro modo de realización, las pantallas transparentes comprenden perforaciones, para el paso de los gases ó del vapor de agua que están situadas fuera de las zonas que recubren las citadas manchas de reactivos.

25

Según otro modo de realización, la pantalla transparente es una película microporosa de materia plástica que tiene una permeabilidad al vapor de agua al menos igual a 100 g/m²/24 horas, medida a una temperatura de 38°C en una atmósfera que tenga

30

una humedad relativa del 90 %, cuya película es termosoldada a la plaqueta-soporte por su periferia ó se fija a la plaqueta-soporte sobre toda su superficie por termosoldadura, enlucido ó pegado.

5 Ventajosamente, la pantalla transparente está compuesta por una película de un tipo utilizado como vendaje adhesivo, principalmente un vendaje adhesivo compuesto por una película microporosa de poliuretano y una capa adhesiva permeable al vapor de agua compuesta por una mezcla de éteres vinílicos y/o de ésteres acrílicos.

10 En el caso en que el indicador de esterilización sea del tipo que porta manchas de reactivo coloreado que contienen cloruro de cromo, la pantalla transparente es una película de una materia plástica que resista al ácido clorhídrico, principalmente de poliuretano, de polimetilpenteno ó de silicóna.

15 Según otro modo de realización, la plaqueta-soporte es microporosa y permeable al vapor de agua, por ejemplo, la plaqueta-soporte está constituida por un cartón ondulado que permita el pasaje lateral del vapor de agua a través de los canales formados por las ondulaciones de la hoja de cartón interior.

20 El presente Modelo de Utilidad tiene por objeto proporcionar nuevos indicadores de esterilización que comprenden una pantalla transparente incorporada. La pantalla transparente permite ver los cambios de color por transparencia. Evita el contacto directo de las manchas de reactivo con un tejido y, de este modo, evita los riesgos de ataque contra los tejidos. Evita igualmente que las manchas del reactivo coloreado, que pueden ser tóxicas, no entrañen el riesgo de ensuciar un objeto en el transcurso de la esterilización por ejemplo un instrumento quirúrgico.

5
10
15
20
25
30

Debido a que la pantalla transparente está fijada de forma discontinua, ó está perforada, ó es microporosa ó que la plaqueta-soporte es microporosa, el vapor de agua puede alcanzar eficazmente las manchas de reactivo, de tal forma que los cambios de color del reactivo se producen prácticamente en las mismas condiciones que para un indicador sin pantalla.

Por el contrario, el líquido de condensación que puede formarse bajo la pantalla por la reacción del vapor de agua saturado con el reactivo coloreado, no puede atravesar la pantalla que es impermeable a los líquidos engendrados por la operación de esterilización, de forma que ya no existe riesgo de contacto de los objetos colocados en la estufa con un líquido agresivo.

La descripción siguiente se referirá a los dibujos adjuntos que representan, sin ningún carácter limitativo, ejemplos de realización de indicadores de esterilización según el presente Modelo de Utilidad.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un primer modo de realización de un indicador de esterilización según el presente Modelo de Utilidad.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un segundo modo de realización de un indicador de esterilización según el presente Modelo de Utilidad.

Las figuras 3 a 7 son secciones longitudinales de variantes de realización.

La figura 1 representa un indicador de esterilización que está compuesto por una plaqueta-soporte 1, que tiene la forma de una banda rectangular, de papel secante ó de cartón delgado, ó de cualquier otro material equivalente. Sobre estas plaquetas se han dispuestos manchas de reactivo 2 que cambian de color cuando el indicador está colocado en un esterilizador, por

ejemplo en un autoclave de esterilización con vapor de agua saturado y que se ha sometido a las condiciones que aseguran una buena esterilización. Los cambios de color de las manchas de reactivo 2 al final de la operación permiten controlar la eficacia de la esterilización.

El indicador comprende, además, una pantalla transparente 3 que está constituida por una película de materia plástica que recubre completamente las manchas de reactivo 2 y que está fijada de forma no estanca con la plaqueta 1.

En el ejemplo de la figura 1, la pantalla 3 tiene la forma de una banda transparente idéntica a la plaqueta y ésta banda está fijada a la plaqueta, por dos zonas 3a, 3b, situadas a lo largo de los lados menores de la plaqueta 1 de la banda 3. Merced a este modo de fijación discontinuo, el vapor de agua ó el gas puede penetrar entre la pantalla 3 y la plaqueta 1 para alcanzar normalmente las manchas de reactivo 2.

Si el indicador según la figura 1 se introduce en el centro de un paquete de ropa blanca en el transcurso de esterilización, que es el campo más importante a controlar, la ropa blanca no puede encontrarse en contacto con las manchas de reactivo pero el vapor de agua puede alcanzarlas.

Como variante, las bandas transparentes 3 podrían ser más cortas que la plaqueta 1 y estar fijadas por sus lados menores a uno y otro lado de la zona en la que se encuentran las manchas 2.

Según otra variante, las bandas 3 pueden estar fijadas a la plaqueta 1 únicamente por sus lados mayores ó por tres de sus lados.

La figura 2 representa una variante de un indicador de esterilización que comprende la plaqueta 1, manchas de reactivo

2 y una pantalla transparente 3, que se ha fijado a la plaqueta por cuatro zonas 3a, 3b, 3c, 3d situadas a lo largo de los cuatro lados y que comprende perforaciones 4, que están situadas fuera de las zonas que recubren las manchas 2. El vapor de agua ó el gas penetran por las perforaciones 4 para alcanzar las manchas de reactivo 2.

La figura 3 representa otra variante de realización en la que las dos caras de la plaqueta 1 portan manchas de reactivo 2 y están recubiertas por una pantalla transparente respectivamente una pantalla 5 fijada en 5a y 5b y una pantalla 6 fijada en 6a y 6b. Esta figura representa un modo de realización preferente en el caso en que la plaqueta-soporte 1 sea de cartón ó de papel muy absorbente ó poroso y en el que el reactivo 2 ~~contra~~ el riesgo de migrar a través del soporte en presencia de vapor de agua saturado. En este caso, es preferible recubrir las dos caras del soporte 1 con una pantalla con el fin de evitar los riesgos de accidente. La pantalla 5 que recubre las manchas 2 es transparente y está fijada, de forma discontinua a la cara superior de la plaqueta 1. Por el contrario, la pantalla 6 puede ser opaca y puede estar fijada, bien de forma continua y estanca a la plaqueta 1 bien de forma discontinua.

La figura 4 representa otra variante de realización en la que la plaqueta 1 está compuesta por un cartón ondulado muy delgado que porta las manchas de reactivo 2 sobre su cara superior. Esta cara está recubierta con una pantalla transparente 3. En este caso, la pantalla 3 puede estar fijada a la plaqueta 1 sobre una parte más grande de su periferia ya que el vapor de agua ó el gas que penetra lateralmente en las ondulaciones del cartón alcanza las manchas de reactivo 2 atravesando el cartón microporoso.

Las experiencias que se han realizado han demostrado que los intersticios entre la pantalla 3 y la plaqueta-soporte, debidos a la fijación discontinua de la pantalla 3 ó las perforaciones 4, son suficientes para permitir el paso del vapor de agua debido principalmente a los coeficientes de dilatación diferentes de los materiales que constituyen generalmente los indicadores (plástico para la película, cartón para la plaqueta-soporte) que entrañan deformaciones del indicador que dejan un pasaje bajo la pantalla 3 para la circulación del vapor. Por otra parte, esta penetración de vapor es acelerada por la puesta bajo vacio previo de los autoclaves modernos, eliminando el aire antes de la fase de inyección del vapor de agua en el esterilizador.

Para facilitar el pasaje del vapor de agua bajo la pantalla transparente 3, se puede estampar una zona 1a de la plaqueta que porta las manchas de reactivo 2 y/o una zona 3e de la pantalla que recubre las manchas 2, como se ha representado en la figura 5. Este estampado se obtiene por ejemplo conformando las plaquetas y las pantallas entre dos mandíbulas de una prensa que comprendan superficies no lisas que impriman huecos y relieves. También se puede reemplazar el estampado por estrias transversales.

La figura 6 representa otra variante en la que la pantalla transparente 3 está constituida por una hoja de materia plástica que se ha termoconformado en la zona que recubre las manchas del reactivo 2 para formar uno ó varios alveolos 7, 8 que adoptan el contorno de las manchas de reactivo 2. Los alveolos 7, 8 están prolongados lateralmente por canales que desembocan a lo largo de los bordes longitudinales de la pantalla 3 y que facilitan el pasaje del vapor de agua.

La pantalla 3 es de una materia plástica transparente que resiste a una temperatura de 140°C, que es la temperatura más elevada en los esterilizadores corrientes con vapor de agua.

Según un modo de realización preferente, la pantalla transparente está compuesta por una hoja muy delgada de polipropileno, de poliéster, de poliuretano, de poliamida, de silicona, de policarbonato ó de polimetilpenteno.

Según otro modo de realización la pantalla es de acetato de celulosa ó de silicona.

Según otro modo de realización, la pantalla 3 está compuesta por una película compleja que comprende una hoja de polipropileno ó poliuretano en el interior, es decir del lado de la plaqueta y una hoja externa de poliéster ó de poliamida. Este modo de realización permite fijar la pantalla transparente con la plaqueta-soporte por termopegado entre electrodos calentadores llevados a una temperatura del órden de 180° a 200°C. El polipropileno ó el poliuretano funden y penetran en los materiales de la plaqueta. A la temperatura de fusión de la película inferior, la película externa de poliéster ó de poliamida no funde. Por este motivo sirve de agente de mantenimiento de la pantalla cuando la cara interna está en estado de fusión y, además, evita que la pantalla quede pegada a los electrodos de soldadura.

El espesor de la pantalla transparente puede ser muy pequeño, del órden de 5 micras a 100 micras, de forma que estas pantallas son poco onerosas desde el punto de vista material y desde el punto de vista de los costes de fabricación y no aumentan sensiblemente el coste de los indicadores que son objetos desechables después de su uso.

La figura 7 representa otra variante en la que la pantalla transparente comprende una película microporosa 9 que re-

5 cubre las manchas de reactivo. La película microporosa 9 puede termopegarse a la plaqueta-soporte sobre toda su periferia. También puede fijarse con la plaqueta-soporte sobre toda su superficie por termosoldadura, por pegado ó por enlucido de la cara superior de la plaqueta por medio de una resina que es aplicada en estado líquido ó viscoso antes de la polimerización ó de la reticulación. La figura 7 representa un modo de realización en el que una segunda película 10, estanca ó microporosa, se ha fijado al verso de la zona de la plaqueta que porta las manchas de reactivo 2.

10 Ensayos han mostrado que películas microporosas que tienen una permeabilidad suficiente al vapor de agua permiten obtener una concentración suficiente de vapor de agua sobre las manchas de reactivo de tal forma que los cambios de color del reactivo se producen prácticamente en las mismas condiciones que para indicadores sin pantalla, principalmente en el caso más frecuente en que los indicadores comprenden un reactivo que contiene cloruro de cromo.

20 Se ha podido medir la permeabilidad mínima al vapor de agua que permite obtener este resultado y se ha encontrado que era preciso utilizar películas microporosas que tengan una permeabilidad al vapor de agua de al menos $100 \text{ g/m}^2/24$ horas medida a una temperatura de 38°C en una atmósfera que contenga una humedad relativa del 90 %. El método de medida de permeabilidad al vapor de agua que se ha utilizado es el que se ha definido en la obra titulada: Los cuadernos documentales editados por el Instituto Frances del Embalaje y del Acondicionamiento, en un artículo titulado: "Permeabilidad de las películas y materiales flexibles" por A. BUQUET y Ph. MANCHON.

30 El modo de realización que utiliza una pantalla cons-

tituida por una película microporosa es particularmente ventajoso ya que la película es suficientemente permeable al vapor de agua como para que se verifique el cambio de color del reactivo en condiciones practicamente constantes y, al mismo tiempo, la película es impermeable a los líquidos y fija de una manera imborrable las manchas de reactivo impidiéndolas disolverse y extenderse a la superficie de la plaqueta-soporte y, eventualmente, ser arrastradas y puestas en contacto con la ropa blanca y los instrumentos colocados en el esterilizador en caso de una eventual condensación de vapor de agua sobre la plaqueta.

Ventajosamente se utiliza como pantalla transparente, una película de un tipo utilizado como vendaje adhesivo, principalmente un vendaje adhesivo compuesto por una película microporosa de poliuretano que tenga por ejemplo un espesor del orden de 28 micras y una capa de adhesivo permeable al vapor de agua que tenga un espesor del orden de 38 micras, y compuesta por una mezcla de éteres vinílicos y/o de ésteres acrílicos.

Una película de este tipo adhesiva tiene una permeabilidad al vapor de agua de $800 \text{ g/m}^2/24 \text{ horas}$ a 37°C bajo una humedad relativa del 85 %, por tanto una permeabilidad claramente superior al límite mínimo.

El presente Modelo de Utilidad constituye una aplicación nueva de las películas adhesivas en un campo diferente de aquel para el que han sido fabricadas. De forma general, se puede utilizar como pantalla microporosa todos los vendajes adhesivos transparentes que se han descrito en la solicitud de patente FR. 2.012.584 (T.J. SMITH y NEPHEW Ltd) y que presentan una termorresistencia suficiente entre 115°C y 140°C .

Los indicadores de esterilización que portan manchas de reactivo coloreado que contiene cloruro de cromo son muy utiliza-

dos como indicadores en los autoclaves en los que la esterilización tiene lugar en presencia de vapor de agua bajo presión.

La descomposición del cloruro de cromo puede dar lugar a ácido clorhídrico y por tanto es importante utilizar pantallas transparentes que resistan perfectamente al ácido clorhídrico.

Según una característica del presente Modelo de Utilidad, se utilizan preferentemente películas de poliuretano, de polimetilpenteno ó de silicona que tiene una buena resistencia al ácido clorhídrico. Además, estas películas utilizadas bajo un espesor del órden de 25 micras son microporosas y tienen una permeabilidad al vapor de agua al menos igual a $100 \text{ g/m}^2/24 \text{ horas}/38^\circ \text{ C}/90 \%$ humedad relativa y por tanto pueden fijarse de forma estanca por la plaqueta-soporte por termopegado, por termosoldadura, por pegado ó por enlucido, haciéndose el pasaje del vapor de agua a través de la película.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

1.- Indicador de esterilización en presencia de vapor de agua bajo presión del tipo que comprende una plaqueta-soporte (1) una de cuyas caras al menos porta una ó varias manchas (2) de un reactivo que cambia de color en función de la temperatura, de la presión, de la concentración en vapor de agua y/o del tiempo de residencia en un esterilizador y en el que las citadas manchas de reactivo (2) están completamente recubiertas por una pantalla (3) constituida por una película transparente que es impermeable a los líquidos engendrados por la operación de esterilización, caracterizado porque la citada pantalla transparente y/o la citada plaqueta-soporte tienen una composición, una estructura y/o un modo de ensamblaje que les hace permeables al vapor de agua con una permeabilidad al menos igual a 100 gramos de vapor de agua por metro cuadrado y por cada 24 horas, medida a una temperatura de 38°C en una atmósfera que tenga una humedad relativa del 90 %, de forma que el vapor de agua pueda alcanzar las citadas manchas de reactivo.

2.- Indicador de esterilización según la reivindicación 1, caracterizado porque la citada pantalla está constituida por una película de materia plástica transparente que está fijada, de forma no estanca, con la plaqueta-soporte.

3.- Indicador de esterilización según la reivindicación 2, en el que la citada plaqueta-soporte es una banda rectangular (1), caracterizado porque la citada pantalla tiene también la forma de una banda rectangular (3) que está superpuesta a la cara de la citada plaqueta que porta las citadas manchas de reactivo y que está fijada con la citada cara mediante dos de sus bordes opuestos.

4.- Indicador de esterilización según la reivindicación

ción 3, caracterizado porque la citada banda transparente (3) tiene las mismas dimensiones que la citada plaqueta-soporte y está fijada a los lados menores de la plaqueta-soporte por sus dos lados menores (3a, 3b).

5 5.- Indicador de esterilización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la citada pantalla transparente (3) comprende perforaciones (4) para el pasaje de los gases ó de vapor de agua, que están situados fuera de las zonas que recubren las citadas manchas de reactivo.

10 6.- Indicador de esterilización según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque la citada pantalla transparente (3) está constituida por una película compleja compuesta por una hoja de polipropileno, ó de poliuretano, en el interior, de una hoja de poliéster ó de poliamida, en el exterior.

15 7.- Indicador de esterilización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la citada plaqueta-soporte y/o la citada pantalla transparente están estampadas ó estriadas al menos en la zona en la que se encuentran las citadas manchas de reactivo.

20 8.- Indicador de esterilización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la citada plaqueta-soporte está constituida por cartón ondulado muy delgado.

25 9.- Indicador de esterilización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la citada pantalla transparente está constituida por una película de materia plástica termoconformada que comprende alveolos que adoptan el contorno de las citadas manchas, y canales que hacen comunicar los alveolos con la atmósfera del esterilizador.

30 10.- Indicador de esterilización según la reivindica-

ción 1, caracterizado porque la citada pantalla está constituida por una película microporosa de materia plástica que tiene una permeabilidad al vapor de agua al menos igual a $100 \text{ g/m}^2/24$ horas, medida a una temperatura de 38°C en una atmósfera que tenga una humedad relativa del 90 %, cuya película está termopegada con la plaqueta-soporte por su periferia ó fijada con la plaqueta-soporte sobre toda su superficie por termosoldadura enlucido ó pegado.

11.- Indicador de esterilización según la reivindicación 10, caracterizado porque la citada película es una película de un tipo utilizado como vendaje adhesivo, principalmente un vendaje adhesivo compuesto por una película microporosa de poliuretano y una capa de adhesivo permeable al vapor de agua compuesta por una mezcla de éteres vinílicos y/o de ésteres acrílicos.

12.- Indicador de esterilización según la reivindicación 1, del tipo que comprende manchas de reactivo coloreadas que contienen cloruro de cromo, caracterizado porque la citada pantalla transparente es una película de una materia plástica que resiste al ácido clorhídrico, principalmente de poliuretano, de polimetilpenteno ó de silicona.

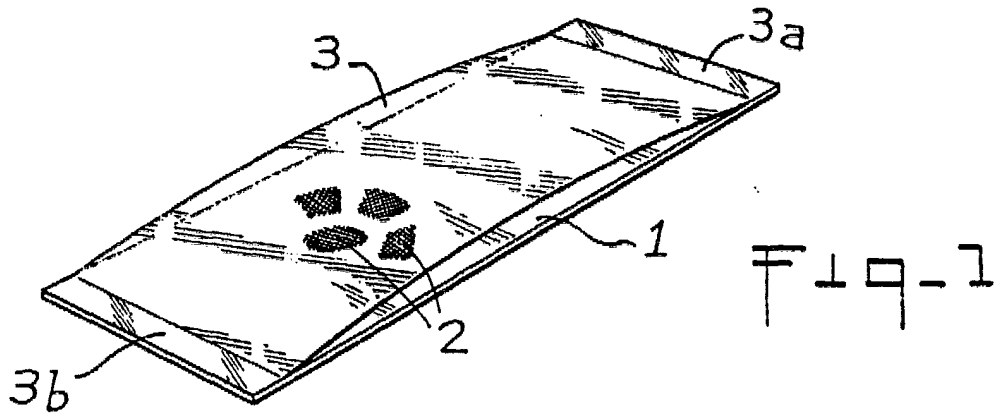
13.- Indicador de esterilización; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 16 hojas escritas a máquina por una sola cara.

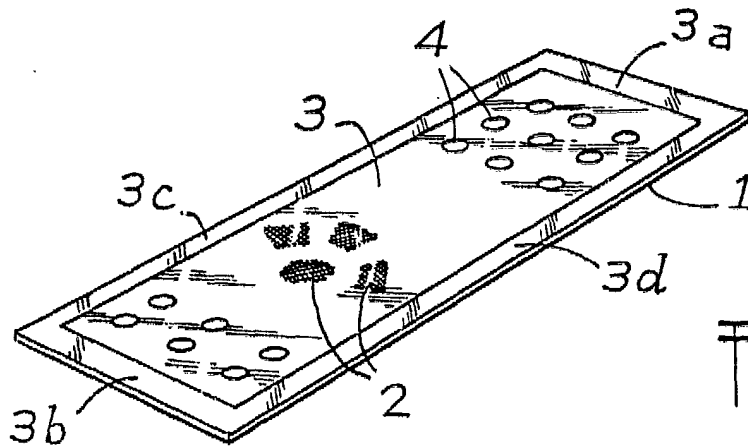
Madrid, 25 JUN. 1952

Guy CHARVIN.

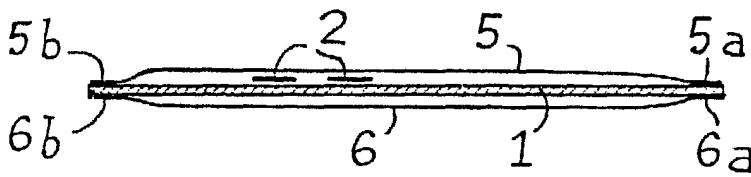
Dr. D. GONZÁLEZ ARCE Y FORNOS
a. a. Firmado J. Suarez Ruiz



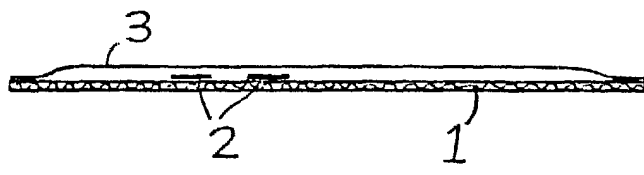
F 19 - 1



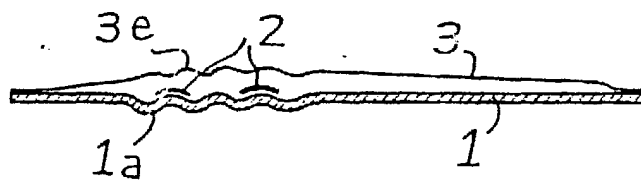
F 19 - 2



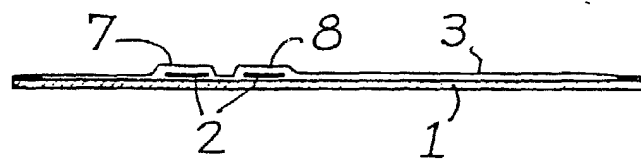
F 19 - 3



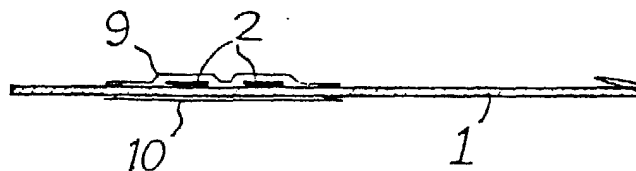
F 19 - 4



F 19 - 5



F 19 - 6



F 19 - 7

VARGAS
 LA
 BLE

Madrid 25