

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

NUMERO	469.786
FECHA DE PRESENTACION	12.5.1978

A1

PATENTE DE INVENCIÓN

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
7716024	12.5.1977	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A61L; A61M	

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"PROCEDIMIENTO Y APARATO DE DESINFECCION POR EVAPORACION DE UNA SOLUCION DE PRODUCTOS ANTISEPTICOS"

71 SOLICITANTE (ES)

Albert Gentil

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

19, rue de la Varenne, 94 St. Maur, France

72 INVENTOR (ES)

el mismo solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Juan Botella Pradillo

El presente invento se refiere a un procedimiento de desinfección por evaporación de una solución de producto antiséptico, seguida de una neutralización por evaporación de una solución neutralizante, según la cual se empapa un
5 elemento de materia porosa con la solución de producto antiséptico, se expone este elemento a una corriente de aire y se dirige el aire cargado de vapores de esta solución so
bre el material o los aparatos a desinfectar.

El invento se refiere igualmente a un aparato y/o
10 instalación así como a un producto antiséptico para la pues
ta en marcha de este procedimiento.

Aunque la aplicación del invento no sea limitada -
a ello, nos referiremos, subsiguientemente, más particularmente a la desinfección de respiradores artificiales en razón a los peligros que estos pueden producir a los enfermos,
15 como consecuencia de una mala desinfección, o por los gases antisépticos insuficientemente neutralizados y eliminados.
La desinfección de estos aparatos es, en efecto, esencial, pues el aire eventualmente contaminado, a los gases, son in
20 troducidos directamente en las vías respiratorias de los en
fermos. Debido a este hecho, los accidentes debidos a la con
taminación son frecuentes, muy graves y, a menudo, mortales.

Es importante que no solamente la desinfección sea total, sino también que todo efecto irritante debido a los
25 residuos sea completamente eliminado. Los residuos, cuando constituyen depósitos son igualmente susceptibles de provocar la retirada de servicio de ciertos órganos esenciales: chapaletas, válvulas, etc. lo que representa un peligro seguro.

30 Actualmente se utiliza muy a menudo, como agente -

antiséptico, formol vaporizado a partir de una solución, en razón a su potente acción bactericida. Para la desinfección con formol, se conoce la utilización de los aparatos que comprenden un evaporador de formol que está compuesto de una cuba en la cual se calienta una solución formolizada, aproximadamente a 50°C y más, mediante una resistencia eléctrica. La solución se introduce en la cuba: partiendo de un depósito conectado a la misma y dispuesto encima: cuando la solución se ha derramado en la cuba, depósito se cierra por medio de un tapón impermeable. La cuba está conectada a una entrada de aire comprimido cuya corriente es regulada gracias a un medidor de corriente.

Cuando el aparato se pone en marcha, el aire penetra en la cuba y es dirigido directamente a la superficie de la solución de formol, produciendo un brazaje/batido de este afín de favorecer la evaporación del formaldehído. El aire cargado de formaldehído circula por los circuitos internos de los aparatos que hay que desinfectar. Dado que este gas que se emite es muy irritante, es necesario neutralizarlo después de la desinfección y, hasta ahora, se utiliza más a menudo el gas de amoníaco. A este efecto, un segundo evaporador similar al descrito es, sin embargo, utilizado sin que la solución del amoníaco sea calentada, pues este gas es muy volátil. Cuando el tiempo de neutralización ha terminado, se procede a un enjuague por aire comprimido. Estas tres fases, formolización, neutralización y enjuague por aire son programadas automáticamente por minutereros que accionan la apertura y cierre de las compuertas magnéticas según el tiempo determinado para cada ciclo.

El problema que faltaba por resolver afectaba a la

supresión total de las condensaciones. Hasta el momento presente, estas no han sido suficientemente reducidas, a pesar de la utilización de los condensadores mejor elaborados. En efecto, cuando quedan gotitas de agua cargadas de formol en los conductos de los aparatos, ellas subsisten después de la neutralización y encierran hexametileno-tetramina y amoniacó que son los causantes de las irritaciones más peligrosas de las vías respiratorias del enfermo. Por otra parte, en el momento de la neutralización, se produce una reacción química entre las gotitas de formol y el gas de amoniacó - que tiene como resultado la obtención de una cantidad más o menos importante de hexametileno-tetramina que es un polvo blanco. Además, es preciso evitar la formación de este polvo, ya que este puede depositarse en los circuitos tubulares y los diferentes órganos de los equipos, tales como chapaletas, válvulas, etc. que comportan alteraciones en los aparatos. Tales alteraciones no son admisibles en los aparatos médicos cuya seguridad debe ser excelente.

Además, se ha descubierto que, cuando se produce la evaporación del formol, sobre el cual es preciso recordar que se presenta siempre bajo la forma de una solución compuesta, entre otros, de una cierta cantidad de agua y de formaldehído, de agua, generalmente bajo la forma de vapor es arrastrada y este agua se condensa en el equipo que hay que esteriliza. Esta agua condensada retiene, a su vez, una cantidad relativamente importante de formol que engendra los inconvenientes más arriba mencionados. Por consiguiente, si se quieren evitar las condensaciones del formol y, más particularmente, del formaldehído (aldehído fórmico) es preciso primeramente evitar las condensaciones del agua en los

aparatos que hay que esterilizar. Debe observarse que las condensaciones de los vapores de agua pueden dar lugar a un problema suplementario, a saber, el de la oxidación de las superficies metálicas de los aparatos a esterilizar.

5 Una de las causas de los incidentes debidos a las condensaciones es el exceso del caudal circulante de aire - máximo tolerado. En efecto, estos aparatos de desinfección son concebidos para un caudal circulante máximo de 8 a 10 -
10 litros de aire por minuto y, pasado este caudal, se producen las condensaciones, a pesar de la presencia de los condensadores que se han propuesto para remediar esto. Este límite de caudal circulante es debido al diseño de los evaporadores. Si el caudal del aire en contacto con la solución en - el evaporador es demasiado elevado, se produce, en efecto,
15 una evaporación fraccionada de la solución de formol. Es decir, que los elementos constituyentes de esta no son evaporados simultaneamente y conforme a proporciones constantes. Esta evaporación fraccionada provoca, en primer lugar, una evaporación abundantemente del agua, lo que comporta un aumento de la concentración en formaldehído que permanece, bajo
20 la forma de hidratos, en la solución. La evaporación inicial del agua aumenta, no solamente el riesgo de la condensación del agua en los aparatos a desinfectar con los inconvenientes que esto entraña, sino igualmente una pérdida de producto -
25 antiséptico, pues, si la concentración de formaldehído de la solución sobrepasa el 50%, este aldehído se polimeriza y forma un depósito muy importante en el evaporador.

 El objeto del presente invento es el de prever un procedimiento y un aparato de esterilización utilizando un
30 sistema nuevo de evaporación de la solución antiséptica que

permite un rendimiento muy elevado sin riesgo de accidentes provocados por las consaciones de agua o del producto antiséptico y sin pérdida del producto antiséptico.

5 Para conseguir este objetivo, el procedimiento de desinfección, conforme al invento, se caracteriza en que la absorción del elemento poroso y la exposición de este a una corriente de agua son realizados en un recinto o compartimento hermético que encierra el producto antiséptico y en el hecho de que vigila continuamente la composición de este.

10 Según un modo de realización ventajosa, el aire es previamente recalentado y comprimido antes de ser enviado a este recinto.

15 El procedimiento puede ser aplicado ventajosamente para desinfectar simultaneamente los circuitos externos e internos de uno o varios aparatos, como, por ejemplo, un respirador artificial.

20 Este procedimiento permitirá beneficiarse de una ganancia de tiempo que representa una considerable economía, y, sobre todo, una seguridad muy grande en particular para los enfermos que son tratados con los respiradores artificiales y otros materiales. Las capacidades importantes de que dispone permitirán igualmente tratar en estas cámaras de desinfección, toda clase de materiales, tales como camas, colchones y ropas de cama, ropas de vestir, camillas, etc.

25 El invento preve igualmente un aparato para la puesta en marcha del procedimiento, que comprende uno o varios evaporadores de líquidos antisépticos y/o neutralizantes, conductos para hacer pasar el aire a través de estos evaporadores y arrastrar las citadas soluciones a una tubería colectora conectada a un recinto o cámara o un aparato para -
30

desinfectar, caracterizado por el hecho de que cada evaporador está constituido por una cámara hermética que contiene un elemento absorbente de materia porosa que se sumerge en un líquido a evaporar y medios para dirigir el aire admitido en el evaporador sobre la superficie del citado elemento y evitar el contacto del aire con la superficie del líquido y en que está prevista una tubería de alimentación de líquidos concebida para mantener un nivel constante del líquido en la mencionada cámara, una tubería de evacuación del aire y vapores de líquido así como un detector de humedad que se sumerge en la mencionada cámara.

Un control horario por medio de un minuterero que registra el tiempo de las diferentes secuencias de ventilación sobre el elemento absorbido permite seguir la emisión de los productos desinfectantes y neutralizantes. Partiendo de ello, se regula el minuterero sobre el tiempo máximo que no hay que rebasar para que este provoque la parada del aparato y el disparo de una señal de alarma mucho antes que el producto activo de la solución antiséptica esté agotado. El aparato no podrá ser puesto nuevamente en marcha más que cuando la carga hay sido renovada.

Este control puede obtenerse igualmente por medio del detector de humedad, compuesto de dos palpadores de contacto con el elemento absorbido. Esta sonda será regulada de tal forma que provocará la parada del aparato y la señal de alarma antes de que el umbral de humedad previamente determinado sea franqueado, no pudiéndose tampoco ser efectuada la puesta en marcha hasta que la recarga haya sido renovada.

Este control permite obtener el máximo de seguridad,

pues la utilización de una solución antiséptica agotada es -
muy peligrosa en razón de la ineficacia que la misma produ-
ce. Ul olvido o una negligencia por parte del operador pue-
de, en efecto, dar lugar a infecciones muy graves de los en
5 fermos y el presente invento permite reducir este riesgo de
accidentes.

El procedimiento objeto del presente invento permi
te el propulsar el gas o el aire a baja o alta presión, no-
tablemente en ciertos respiradores artificiales que funcio-
nan mediante aire comprimido, para los cuales es necesaria
10 una presión de 3 Bars (Bar=unidd de presión equivalente a -
un millón de barías). Cuandon no se dispone de aire compri-
mido, puede ser utilizado un compresor para detraer los ga-
ses de la cámara de desinfección y propulsarlos a la presión
recomendada a estos respiradores u otros material. Se puede
15 utilizar igualmente una máquina sopladora anular, la cual -
tiene la propiedad de recalentar el aire y desecarlo, lo que
permitirá, muy a menudo, evitar la utilización de los reca-
lentadores de aire.

El procedimiento permite una evaporación no frac-
cionada que no necesita el calentado de la solución, lo que
sería igualmente una de las causas de una producción abun-
dante de vapores de agua en el antiguo procedimiento. El ai
re puede ser insuflado en la cuba del evaporador a una tem-
25 peratura ambiente o ligeramente recalentada.

Pueden disponerse pantallas en el fondo de los eva
poradores, su superficie cóncava se encuentra por encima -
del nivel de la solución afin de aislarla de la ventilación,
mientras que el aire toma contacto con el elemento hbsorbent
30 te, impregnado de una solución antiséptica volatil. El aire

que se encuentra en contacto con una película de la solución de la que se extraen los vapores conforme a la ley de Henri, se carga así de vapores de agua y de formaldehído u otro producto antiséptico, que ya no se concentra en la solución.

5 El procedimiento permitirá, además, una evaporación regular y evitar una sobrecarga de vapor de agua, siendo evaporados simultáneamente los elementos constituyentes de la solución antiséptica, en proporción constante, bajo una forma gaseosa perfectamente estable. Debe observarse también que, con el procedimiento objeto de esta solicitud de patente, se tiene la posibilidad de suprimir totalmente la utilización de los condensadores. Las experiencias han demostrado que, al utilizar cubas de las mismas dimensiones que las que son utilizadas sobre los antiguos aparatos anteriormente mencionados, pero preparados y dispuestos en la forma que se ha descrito con un elemento absorbente, se pueden alcanzar rendimientos y capacidades de hasta 100 litros/minuto, en lugar de 10 litros/minuto, sin comprobar ni encontrar ninguna condensación. Conforme a un modo de realización ventajoso, el elemento destinado a absorber la solución antiséptica es un elemento cilíndrico que posee numerosos pliegues para presentar la mayor cantidad posible de superficie en contacto con el aire en circulación. Se obtienen así caudales y capacidades muy importantes, sin que se produzca formación de micro-gotitas en ninguna parte de los aparatos. La evaporación es directamente proporcional al volumen de aire en contacto con la materia porosa impregnada e, inversamente, a su grado higrométrico, de aquí al interés de una deshidratación preliminar eventual del aire, en

ciertas condiciones climáticas, cuando el grado higrométrico es muy elevado.

5 Tal como se menciona más arriba, hasta ahora se ha utilizado como producto antiséptico una solución de formol y, como solución neutralizante, el amoniaco.. Estos dos productos, bien entendido, conviene igualmente para el procedimiento y el aparato, según el invento, y pueden ser utilizados de manera ventajosa.

10 Sin embargo, es bien sabido que ciertos derivados de la isotiazolinona tienen buenas propiedades bactericidas. Notablemente se conoce que la mezcla de 5 cloro-2-metiloisotiazolina-3-one y de 2 metilo-4-isotiazolina-3one, conocido igualmente bajo la denominación comercial de "KATHON 15 886" es muy eficaz en solución acuosa estabilizada para proceder a diversas desinfecciones, especialmente por pulverización.

Además, el solicitante ha descubierto que el empleo de vapores de estos productos era, contriamente a todo lo que se esperaba, más interesante que la pulverización de 20 soluciones. Sin embargo, el problema que se plantea es el de la vaporización, pues es difícil emitir estos productos por simple calentado, dado que se tuestan, por lo general, hacia unos 180°C y se descomponen por encima de 250°C. De otra parte, se sabe que la evaporación de una solución por 25 calentado o ebullición no permite obtener una emisión homogénea y simultanea de todos estos componentes.

Estos inconvenientes pueden quedar reducidos a nada gracias al procedimiento conforme al presente invento. En consecuencia, un ejemplo muy ventajoso de realización del 30 presente invento consiste en la utilización de un derivado

de la isotiazolinona como producto antiséptico.

Otras particularidades y característica resurgen de la descripción detallada que se facilita a continuación, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 presenta el esquema de un aparato de desinfección, conforme al presente invento:

Las figuras 2, 3 y 4 presentan los detalles de un evaporador;

La figura 5 presenta esquemáticamente la utilización de un aparato de desinfección, conforme al presente invento, en asociación con una cámara de desinfección;

La figura 5a presenta un detalle de la figura 5.

La figura 1 presenta un evaporador de producto antiséptico 6 y un evaporador de amoníaco 7, concebidos conforme al presente invento. El evaporador 6 comporta esencialmente una cuba 8 asociada a una tapa 9, la cual es aplicada, de manera hermética, gracias a una junta 10 y un dispositivo de cierre 11, sobre la tapa. En la cuba 8 se encuentra un elemento 12 de materia porosa que absorbe la solución antiséptica en la cual baña, un escondite o pantalla 13 evitando el contacto directo del aire con la solución, para impedir la evaporación preferencial del agua.

El producto antiséptico contenido en el evaporador 6 está constituido, ventajosamente, por una mezcla de 5 cloro-2-metilo-4-isotiazolina-3-one y de 2-metilo-4-isotiazolina-3-one.

Ya han sido obtenidos resultados muy satisfactorios, por ejemplo, con el "KATHON 886", convenientemente diluido en las proporciones siguientes:

- 8 por ciento de solución principal, es decir 80 ml. del producto para 920 ml. de agua destilada.

5 En ciertos casos se podrá, o bien reducir el porcentaje de la solución principal, o bien aumentarlo en el caso, por ejemplo, de la presencia de gérmenes particularmente resistentes hasta que los controles bacteriológicos sean satisfactorios. La vaporización de la solución de derivados de la isotiazolinona, es decir, su paso del estado líquido al estado gaseoso permite a estos productos bacteri-
10 cidas el penetrar en los más pequeños intersticios, materiales porosos, colchones, techos, huecos, etc.

Se obtiene entonces una distribución homogénea en los locales así tratados, lo que permite el no utilizar más que una débil cantidad de producto activo y reduce los riesgos de toxicidad al mismo tiempo que se obtiene al máximo
15 de eficacia.

Con un objetivo de simplicidad, vamos a suponer, en la continuación de la descripción, que el evaporador 6 contiene, conforme al ejemplo ventajoso, "KATHON 886". Sin
20 embargo, es evidente que esto no tiene ningún carácter limitativo y que se podría utilizar igualmente una solución de formol como antiséptico.

La alimentación en solución de "KATHON 886" contenida en un depósito 15 es realizada por medio de una tubería 14 que la conecta al interior de la cuba 8 a través de
25 la tapa 9. El líquido contenido en la cuba 8 absorbe el elemento 12 a partir de su base. En el depósito 15 se encuentra un frasco de "KATHON 886" 16 colocado el revés sobre la extremidad de la tubería 14. Esta está, preferentemente, tallada a bisel de manera que traspase automáticamente la -
30

cápsula desgarrable del frasco 16 cuando este está colocado sobre la tubería 14 para permitir la salida o trasegado de la solución, sin que la introducción de esta carga corra el riesgo de molestar al operario por los gases antisépticos -
5 antes de que el depósito 15 queda cerrado por medio de un tapón 17. La composición de la solución en la cuba 8 es vigilada permanentemente por medio de un detector de humedad 19.

El elemento absorbente 12 se presenta, preferentemente, bajo la forma de un elemento cilíndrico plegado (ver
10 igualmente las figuras 2 y 3) en el interior del cual el aire es dirigido por una tubería 18. El evaporador de amoníaco 7 es idéntico al evaporador de "Mathon 886" 6 y se han representado consecutivamente estos elementos por las mismas
15 cifras de referencia que las de los elementos correspondientes del evaporador 6, pero afectándolos de un índole para distinguirlos de estos últimos. Por consiguiente, el evaporador de amoníaco no será descrito en detalle.

El aire que es enviado en los evaporadores 6 y 7, pero en momentos diferentes, a través de una tubería común
20 24 y compuertas 20 y 20', puede proceder, conforme al presente invento, ya sea de una fuente de aire comprimido, ya sea mediante una máquina sopladora. La referencia 25 designa un racor de conexión sobre una fuente de aire comprimido
25 (no representada). La corriente del aire es regulada por medio de un botón 26 y visualizada por un medidor de corriente 27. El aire puede provenir igualmente de una máquina sopladora 28, pero entonces pasa a través de un filtro 29. Este circuito puede ser conectado automáticamente sobre la tubería 24 exactamente delante de un calentador de aire 32 a -
30

temperatura regulable por un termostado (no representado). El envío de aire no tratado en el colector 23 es impulsado por una compuerta magnética 30 y su caudal está regulado p
por un botón 31. Igualmente se podrá prever un calentador
5 de aire (no representado) a la salida del colector 23 para
obtener un desecado más intensivo de los circuitos internos
y calentar igualmente los gases antisépticos si se conside
ra útil.

Una variante que puede aplicarse lo mismo sobre -
10 los evaporadores de "KATHON 886" que los del amoniaco está
representada en la figura 4. Está caracterizada por el hee
cho de que la absorción es efectuada por la parte superior
del elemento 12. Esta absorción es entonces más rápida, per
mitiendo la utilización inmediata del aparato. La tubería
15 14 dirige la solución sobre un disco 36 y esta solución se
derrama desde el cirtuito del disco sobre la parte superior
del elemento.

Las referencias 37 y 38 representan palpadores de
un detector electrónico de humedad en contacto con el ele-
20 mento absorbido, estando uno de estos palpadores conectado
a la masa, el otro a la corriente eléctrica y el dispositi
vo electrónico (no representado) de medida.

Van a describirse ahoa las operaciones preparato-
rias del aparato representado en la Figura 1. Después de ha
25 ber introducido los elementos absorbentes 12 y 12' en los
evaporadores 6 y 7, se desatornillan los tapones 17 y 17'
para introducir las dosis del "KATHON 886" y de amoniaco
contenidas, respectivamente, en los frascos 16 y 16'. Esta
operación terminada, se vuelven a colocar inmediatamente
30 los tapones 17 y 17', las soluciones de "KATHON 886" y de

amoníaco pasarán a los evaporadores. Un nivel constante se mantendrá en la base de los elementos: será determinado por la distancia de la extremidad de las tuberías 14 y 14' con el fondo de las cubas.

5 Después de haber conectado el racor 25 sobre una fuente de aire comprimido o el dispositivo de ventilación de la máquina soplante anular 28, se procede al reglaje de un programador (no representado) 6 del caudal de aire. Este programador puede estar constituido por minuterros, o dispositivo electrónico para cronometrar el desarrollo de las
10 diferentes operaciones. Este reglaje puede ser efectuado de la manera siguiente:

 Desechado: 10 minutos para el desecado de las tuberías por medio de circulación de aire caliente o una temperatura ambiente.
15

 Desinfección: 1 hora para el tratamiento al antiséptico.

 Pre-enjuagado: 10 minutos para eliminar el producto antiséptico con el aire estéril caliente o a temperatura ambiente.
20

 Neutralización: 15 minutos para esta kneutralización por el gas de amoníaco.

 Enjuegado definitivo: 1 hora para el enjuagado con aire estéril para eliminar totalmente los gases residuales.

25 Al comienzo del primer ciclo, el programador (no representado) provoca la apertura de la compuerta magnética 30. El aire caliente es enviado a la tubería colectora 23 y a los circuitos internos de los respiradores artificiales - para desecarlos afin de evitar que el producto antiséptico
30 no se fije sobre la humedad y sea la causa de los inconvenien

tes mencionados.

Durante el segundo ciclo, la compuerta magnética 30 está cerrada, en tanto que las compuertas 20 y 22 están abiertas. El aire caliente o a temperatura ambiente, es obligado a pasar a través de la tubería 24 y la tubería 18 en el evaporador de "KATHON 886". 6. El aire cargado de "KATHON 886" es evacuado del evaporador por la tubería 21 y enviado a través de la tubería colectora 23 en los circuitos internos de los respiradores.

Durante el ciclo tercero, las compuertas magnéticas 20 y 22 están cerradas mientras que la compuerta 30 está nuevamente abierta, los gases de "KATHON 886" son eliminados de la tubería 23 y de los circuitos internos de los respiradores mediante la circulación de aire estéril. La compuerta magnética 30 es seguidamente vuelta a cerrar, mientras que las compuertas 20' y 33 están abiertas. El aire es obligado a pasar a través de la tubería 24 y la tubería 18' el evaporador de amoníaco 7, siendo propulsado el gas de amoníaco a través de la tubería 21 y la tubería del colector 23 en los circuitos del respirador.

Durante el quinto y último ciclo, las compuertas magnéticas 20' y 33 están cerradas mientras que la compuerta 30 está nuevamente abierta, esta fase representa el enjuague o aclarado final del aire estéril y el respirador puede ser inmediatamente puesto de nuevo en servicio sin pe- libre al final de este ciclo, pues ya no subsisten gases residuales irritantes en el aparato.

La figura 5 representa esquemáticamente una instalación completa representando la cámara de desinfección 40 acoplada con su aparato de desinfección 41 según se ilustra

en la figura 1. Este conjunto puede ser utilizado para la desinfección exterior de todo el material cámaras, ropa - de cama, ropas de vestir, etc. así como para todo otro material que necesite al mismo tiempo la desinfección de los circuitos internos no accesibles.

La cámara 40 está provista de una puerta hermética 42 y está conectada a una tubería de admisión de aire 43 - provista de un filtro 44. Este filtro comunica con la cámara 40 a través de una chapaleta de admisión de aire 46 representada en detalle sobre la figura 5a. Esta chapaleta 46 comporta orificios calibrados 47 destinados a disminuir la velocidad de difusión de los gases en el filtro para desinfectarlo y mantener una concentración eficaz de estos gases en la cámara.

Está previsto un ventilador de extracción 48 asociado a una chapaleta 49 para extraer los gases o vapores de la cámara de desinfección 40. La chapaleta 49 comporta una válvula de retención, tarada de manera que no se abra más allá de una presión determinada que permita obtener una difusión preferencial de los gases a través del filtro, apun manteniendo igualmente una concentración eficaz de los gases antisépticos en la cámara.

El aparato de desinfección 41, destinado a generar los vapores de gas antisépticos, está conectado por una tubería 61 y un racor 62 a la cámara de desinfección 40. El aparato de desinfección 41 comporta un panel de mando/control 64 provisto de un programador y de un botón de reglaje del caudal de aire 65. En el interior del aparato de desinfección 41 se encuentra, esencialmente, un evaporador 66 para generar los gases "KATHON 886" y un evaporador 67 para

generar el gas de amoniaco. La admisión de aire en los evaporadores puede ser efectuada ya sea con la ayuda de aire - bajo presión a través de un racor 68, ya sea con ayuda de - una máquina sopladora 69 a partir de una compuerta manual -
5 por una tubería 71 que comunica mediante un empalme 72 con la tubería de admisión de aire⁴³. La galería de ventilación está, por otra parte, conectada a la cámara de desinfección 40 por medio de una tubería 73 y una compuerta manual 74.

Sobre la figura 5 se ha representado, a título i-
10 lustrativo, un respirador artificial 75 que se encuentra en el interior de la cámara de desinfección 40. El orificio de admisión de aire 76 que comunica con el circuito interno del respirador está conectado por medio de un tubo flexible 77 sobre el racor de llegada de aire de los gases antisépticos
15 78. El respirador 75 está, por otra parte, conectado a una toma de corriente mediante un cable eléctrico 80.

Primeramente va a describirse el procedimiento de desinfección de las partes internas y externas del respirador artificial 75 por medio de una instalación representada por la figura 5. Después de haber preparado el equipo de -
20 desinfección 41, su racor 68 está conectado a una entrada de aire comprimido. El programador está regulado conforme a lo que se ha descrito más arriba con referencia a la figura 1. Para la desinfección de los circuitos internos y órganos
25 externos en la cámara de desinfección 40, se conecta el alam- bre eléctrico 80 a una toma de corriente 79, se conecta por medio del tubo 77 el racor 78 al orificio de admisión de aire 76 del respirador. Después de haber cerrado las compuertas manuales 70 y 74, el respirador se pone en marcha, la
30 puerta 42 se cierra y el botón 45 es regulado para un caudal,

de, por ejemplo, 30 litros por minuto.

5 Cuando se efectua el tratamiento con "KATHON 886", los gases atraviesan los circuitos internos del respirador artificial 75 y sobresalen de este y se extienden esparcién
dose en la cámara de desinfección 40 para desinfectar las -
partes externas. Los gases de "KATHON 886" penetran, además
en el filtro 44 por los orificios calibrados 47 de la chapa
leta 46 y aseguran la desinfección automática de este fil-
tro.. La válvula calibrada de la chapaleta 49 retiene una -
10 cierta concentración de gas en la cámara de desinfección 40
para asegurar la desinfección de las partes externas. La -
fuerza de cierre de la chapaleta 49 es suficiente para per-
mitir igualmente una desinfección total del filtro permitien
do a los vapores excedentes que se escapen preferentemente
15 por este a través de los orificios calibrados de la chapale
ta 47. Esta operación de tratamiento con "KATHON 886" es, a
la vez, muy rápida y eficaz, considerando que asegura una -
desinfección total desde el interior del respirador 75 has-
ta la tubería de admisión de aire 43 al pasar a través del
20 filtro 44.

Cuando la fase de tratamiento con "KATHON 886" es
interrumpida por el programador 64, el ventilador de extrac
ción 48 es automáticamente puesto en servicio y los vapores
de "KATHON son evacuados, tanto de los circuitos internos
25 del respirador 75 como del interior de la cámara de desin-
fección 40 por la acción combinada del ventilador 48 y del
aire comprimido admitido por el racor 68.

El término de esta fase de evacuación de vapores
de "KATHON 886" es igualmente determinado por el programa-
30 dor 64. Simultaneamente, el programador 64 moviliza la fase

de evaporación del amoniaco para la neutralización de los gases antisépticos. El gas de amoniaco sigue exactamente la trayectoria o recorrido seguido previamente por los gases - de "KATHON 886" y, al final de este ciclo de neutralización por el amoniaco, el programador 64 pone en marcha el enjuague por aire comprimido y la extracción de los gases de la cámara, lo que termina la operación de desinfección. El respirador artificial 75 puede desde ese momento ser puesto inmediatamente en servicio.

10 Para facilitar la descripción que acaba de hacerse, se ha descrito la desinfección de un solo respirador, pero cuando se trata de desinfectar varios aparatos simultaneamente, está prevista una bolsa de gas (pulmón, nodriza) que recibe los gases en la cámara y comporta varios empalmes, -
15 siendo aumentado el caudal de aire en función del número de aparatos a tratar.

 En la cámara de desinfección 40, puede procederse igualmente a la desinfección de toda clase de objetos, como ya se ha dicho, tales como: camas, ropas de cama y colchones,
20 etc. Una igual desinfección puede, además ser efectuada haciendo funcionar el aparato de desinfección 41 con ayuda de la galería de ventilación 69. En este caso, el aparato de - desinfección 41 será preparado y reglado tal como se describe más arriba. Se desconecta el tubo flexible 77 del racor
25 78 y se introduce el material a desinfectar en la cámara de desinfección 40. Se cierra la compuerta 74 y se abre la compuerta 70 que acopla la galería de ventilación 69 a la tuberia de admisión de aire 43 y el filtro 44 por medio de las tuberías 71 y 72. Las diferentes fases de la desinfección -
30 pueden, desde ese momento, desarrollarse automáticamente y

de la misma manera que se describe más arriba. Cuando los diferentes ciclos han terminado, el material desinfectado puede ser utilizado inmediatamente.

5 En lugar de hacer funcionar la instalación en circuito abierto, conforme se describe más arriba para los diferentes modos de funcionamiento, puede igualmente operarse en circuito cerrado después de haber introducido las dosis de "KATHON 886" y de amoníaco y efectuado los reglajes de las programaciones tal como se describen más arriba. Se cierra la compuerta 70 y se pone en servicio el aparato de desinfección 41, habiendo sido desconectado el racor de aire comprimido, el aire contenido en la cámara de desinfección 40 será aspirado por la máquina sopladora 69 a través de la tubería 73. Después de haber abierto la compuerta manual 74, 10 el aire así como los gases serán introducidos en la cámara de desinfección del filtro 44 por los gases antisépticos. - Para favorecer la penetración de estos en el filtro, es interesante abrir la chapaleta de admisión 47. Puede verse que la instalación, conforme al presente invento ilustrado por 15 la figura 5 permite diferentes modos de operaciones, a saber:

20

Funcionamiento por aire comprimido o por intermedio de la galería de ventilación (o máquina sopladora de mecanismos de fuelles), funcionamiento en circuito abierto o 25 en circuito cerrado. Todas estas operaciones son, además, - programadas de manera que aseguren un funcionamiento automático, lo que facilita enormemente la utilización del equipo-

Debe observarse que la desinfección automática del filtro 44 colocado en el circuito de admisión de aire 43, - 30 cuando se efectúa la desinfección en la cámara 40, constitu

ye una ventaja esencial y una seguridad incomparable. La utilización del mecanismo de fuelles permite alcanzar grandes capacidades y ampliar su utilización no solamente para grandes cámaras de desinfección, sino igualmente en ciertos locales.. Considerando, además, que se puede funcionar a diferentes presiones, pueden enviarse gases antisépticos sobre grandes distancias a través de los tubos de pequeña sección especialmente en conductos o galerías de ventilación.

En la figura 5, se ha representado un evaporador de neutralización 91, de forma diferente, pero de concepción y diseño semejante a los que son utilizados por el aparato 41, mientras que la referencia 52 representa un recipiente alimentado en solución por un depósito 55 y una tubería 56, con el grifo 81 permitiendo el cerrar la tubería cuando se procede a renovar la solución. El depósito está conectado herméticamente, lo que permite mantener un nivel constante determinado por la distancia de la extremidad de la tubería con el fondo del recipiente. La referencia 53 representa un soporte perforado sobre el cual reposa un elemento plano de materia absorbente, especialmente de secante, cuyas dos extremidades plegadas se bañan en la solución. El aire es dirigido a la superficie del elemento 53 por medio de un deflector 57. El paso del aire sobre la superficie favorece la evaporación de los gases. Así se tiene la posibilidad de neutralizar los gases antisépticos a la salida de la cámara. Un filtro (no representado) podrá ser adaptado ventajosamente a la salida 58 permitiendo favorecer más íntimamente el cambio de los gases para neutralizarlos, o destruir las bacterias cuando se vaya a utilizar un antiséptico.

La programación del aparato permite responder a los

criterios de seguridad más severos. El reglaje se realizará especialmente de manera que, en ningún momento, exista una concentración susceptible de producir un riesgo de explosión o de estallido.

5 Debe todavía subrayarse que el procedimiento utilizado es siempre de las gases originales y no gases recirculados, lo que permite alcanzar un grado de eficacia muy elevado.

10 El hecho de poder utilizar los derivados de la isotiazolinona permite la eliminación de los depósitos, así - como otros inconvenientes que proceden de la utilización - del formol, especialmente la polimerización del producto y su depósito sobre partes frías.

15 Cuando se trata de desinfectar locales que puedan contener material, pero que no están ocupados por personal, se hará evaporar en aparatos de grandes capacidades, poniendo en marcha el mismo procedimiento de evaporación, 15 a 20 ml. aproximadamente de "KATHON 886", diluido en las mismas proporciones que las mencionadas más arriba, por metro cúbico de aire, o sea 15 ml x 100 = 1500 ml. para cien metros cúbicos.

20 Según el caso, la cantidad de 15 a 20 ml. por m³ podrá ser disminuida cuando se trate de locales perfectamente cerrados, o aumentada cuando se trate de aquellos que - están mal cerrados, lo que puede provocar renovaciones importantes de aire, todo lo cual será necesario tenerlo en cuenta.

25 Un tiempo de contacto de 3 a 6 horas del vapor así emitido en el local será suficiente en muchos de los casos para obtener una desinfección total, llamada terminal, ven

30

taja muy importante sobre las desinfecciones, especialmente la del formol para la cual son necesarias aproximadamente -
unas 10 horas para obtener el mismo resultado. La acción
del producto bactericida está favorecida por un grado higro
5 métrico conveniente. Por ejemplo, se obtienen buenos resul-
tados con una higrometría de 65%. Si el grado es inferior,
se añadirá un 10 a 15 por ciento de agua destilada a la can-
tidad de solución determinada por la cubicación que ha de -
tratarse, se obtendrá un grado higrométrico más favorable -
10 para la misma temperatura.

Los derivados de la isotiazolinona, muy diluidos,
como se indica anteriormente, y evaporados por el procedi-
miento descrito, al ser poco irritantes la neutralización -
será facultativa, una buena ventilación del local tratado o
15 un enjuague abundante con aire estéril de los respiradores,
incubadoras u otros materiales después de la desinfección
serán suficientes en la mayoría de los casos.

Para prevenir cualquier accidente si, por ejemplo,
una persona penetrara en un local en el curso de la desin-
20 fección, o insuficientemente ventilado, se podrá añadir a -
la solución bactericida, como se ha descrito anteriormente,
un trazador, especialmente una pequeña cantidad de solución
de formaldehído cuyo olor irritante y muy característico ven-
drá a señalar la insuficiencia de la ventilación, valedera
25 igualmente para la desinfección de los respiradores, u otros
materiales en las cámaras de desinfección.

En esta eventualidad, a menudo será necesario el -
neutralizar y, seguidamente, ventilar antes de penetrar en
el local, o antes de volver a utilizar los aparatos. La pe-
30 queña cantidad de solución de formol añadida a la solución

anteriormente descrita no podrá ser beneficiosa, puesto que ciertas bacterias pueden ser sensibles a una sinergia eventual. Podrá obtenerse el saneamiento del aire en los locales y en las galerías de ventilación por este mismo procedimiento de evaporación con aparatos apropiados, poniéndose en -
5 marcha periódicamente y utilizando soluciones considerablemente más diluidas, aceites esenciales, etc.

 Cuando se trata de desinfección de aparatos en una cámara en la cual los gases deben ser extraídos y rechazados al exterior, se podrá previamente hacerlos pasar en un eva-
10 porador de neutralización de amoníaco. Esta solución puede ser igualmente sustituida por una masa de sal de amonio (carbonado, acetato u otros, fácilmente dissociables).

 Este procedimiento de arrastre de los gases anti-
15 séticos y, especialmente, de los derivados de la isothiazolinona por el vapor de agua es muy seguro y permite obtener resultados excelentes sin provocar condensaciones molestas cuando se utiliza el aire caliente pulsado a débil temperatura. Cuando se trate de desinfectar las paredes interiores
20 de un recipiente, especialmente para la desinfección de los contenedores destinados al transporte de los cuerpos antes de colocarlos en el ataud, se aumentará la temperatura de manera que se obtenga un vapor saturante que se condensará sobre las paredes interiores produciendo una escorrentía o
25 chorreo equivalente a un lavado de las paredes con la solución bactericida, obtenida automáticamente. Los aparatos - concebidos especialmente podrán ser introducidos directamente en los contenedores o funcionar en circuito cerrado, según se indica más arriba con referencia a la figura 5.

30 Finalmente, hay que subrayar que el invento no es-

tá limitado a la utilización del formol, no a las de los -
derivados de la imothiazolinona, sino que convienen tambien
para otros productos antisépticos. Igualmente, se podrá sus
tituir el amoniaco por otros productos neutralizantes, sin
salirse del cuadro y ámbito del invento.

5

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento y aparato de desinfección por eva-
poración de una solución de productos antisépticos, segui-
da de una neutralización por evaporación de una solución
5 neutralizante, según la cual se absorbe un elemento de ma-
teria porosa con la solución de producto antiséptico, se
expone este elemento a una corriente de aire y se dirige
el aire cargado de vapores de esta solución sobre el mate-
rial o los aparatos de desinfectar, caracterizado por el
10 hecho de que la absorción del elemento poroso y la exposi-
ción de este a una corriente de aire son realizados en un
recipiente o cámara hermética que encierra el productos -
antiséptico y por el hecho de que se vigila continuamente
la composición de este.

15 2.- Procedimiento y aparato de desinfección por eva-
poración de una solución de productos antisépticos, confor-
me a la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza
aire previamente calentado.

20 3.- Procedimiento y aparato de desinfección por eva-
poración de una solución de productos antisépticos, confor-
me a una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por
que se utiliza el aire bajo presión.

25 4.- Procedimiento y aparato de desinfección por eva-
poración de una solución de productos antisépticos confor-
me a una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por
que se evita el contacto directo del aire admitido en la
cámara o recipiente con la superficie de la solución anti-
séptica encontrándose dentro de la misma.

30 5.- Procedimiento y aparato de desinfección por eva-
poración de una solución de productos antisépticos confor-

me a una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que se aspira el aire a través de un filtro y en que, en el curso de la desinfección, se expone este filtro a los vapores antisépticos.

5 6.- Procedimiento y aparato de desinfección por evaporación de una solución de productos antisépticos conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el mismo comporta, ordenadamente las operaciones de secado de las tuberías para el paso de una corriente de aire seco y caliente, la desinfección por evaporación de la solución de producto antiséptico y el paso de los vapores antisépticos a través de los lugares que hay que desinfectar, la evacuación de los vapores antisépticos para el paso de una corriente de aire seco y caliente, evaporación del producto neutralizante y apso de estos vapores a través de los lugares tratados con vista a la neutralización de los residuos de los productos antisépticos y enjuague de todas las tuberías por medio de una corriente de aire seco y caliente.

10

15

20 7.- Procedimiento y aparato de desinfección por evaporación de una solución de productos antisépticos, para la puesta en marcha del procedimiento conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, comprendiendo uno o varios evaporadores de líquidos antisépticos y/o neutralizantes, tuberías para hacer pasar el aire a través de estos evaporadores y arrastrar los vapores de las citadas soluciones hacia una tubería colectora acoplada sobre una cámara o aparato a desinfectar, caracterizado por el hecho de que cada evaporador está constituido por una cámara -

25

30

hermética que contiene un elemento abosrbente de materia

porosa sumergido en un líquido a evaporar y unos medios -
para dirigir el aire admitido en el evaporador sobre la -
superficie del citado elemento e impedir el contacto del
aire con la superficie del líquido, y en que está previs-
5 ta una tubería de alimentación de líquidos concebida para
mantener un nivel constante del líquido en la mencionada -
cámara, una tubería de evacuación del aire y de los vapores
de líquido, así como un detector de humedad sumergido
en la mencionada cámara.

10 8.- Procedimiento y aparato de desinfección por eva-
poración de una solución de productos antisépticos confor-
me a la reivindicación 7, caracterizado porque el elemen-
to absorbente es un cilindro hueco de sección estrellada.

15 9.- Procedimiento y aparato de desinfección por eva-
poración de una solución de productos antisépticos confor-
me a la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque los di-
tados medios están constituidos por una rejilla colocada
axialmente en la parte hueca en la base del elemento ab-
sorbente.

20 10.- Procedimiento y aparato de desinfección por eva-
poración de una solución de productos antisépticos, confor-
me a cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracteri-
zado porque dispone de un disco de distribución dispuesto
en la cámara por encima del citado elemento absorbente y
25 por debajo de la tubería de alimentación de líquidos, sien-
do el diámetro de este disco aproximadamente igual al diá-
metro medio del elemento absorbente.

30 11.- Procedimiento y aparato de desinfección por eva-
poración de una solución de productos antisépticos confor-
me a cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracteri-

zado porque el mencionado detector está concebido para poner en movimiento una señal de aviso o para parar el funcionamiento del aparato cuando el contenido de agua en la cámara sobrepasa los límites previamente determinados.

5 12.- Procedimiento y aparato de desinfección por evaporación de una solución de productos antisépticos conforme a la reivindicación 7, caracterizado porque cada evaporador está conectado a una fuente de aire comprimido y a un recalentador de aire.

10 13.- Procedimiento y aparato de desinfección por evaporación de una solución de productos antisépticos conforme a la reivindicación 7, caracterizado porque cada evaporador está acoplado a una tubería de admisión de aire a través de un filtro de aire, un mecanismo de fuelles (o galería de ventilación) y un calentador de aire.

15 14.- Procedimiento y aparato de desinfección por evaporación de una solución de productos antisépticos conforme a la reivindicación 13, caracterizado porque el filtro de aire comunica con la tubería colectora.

20 15.- Procedimiento y aparato de desinfección por evaporación de una solución de productos antisépticos conforme a la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que las tuberías de aire y de vapores, encima y abajo de los evaporadores están provistas de compuertas magnéticas, y porque está previsto un programador asociado a un minutero para el mando automático del desarrollo de las diferentes fases de una operación de desinfección, especialmente la apertura y el cierre de las mencionadas compuertas magnéticas.

30 16.- Procedimiento y aparato de desinfección por eva

poración de una solución de productos antisépticos comprendiendo un aparato de desinfección, cforme a cualquiera de las reivindicaciones 7 a 15, caracterizado por el hecho -
de que el aparato de desinfección está asociado a una cámara de desinfección provista de una puerta hermética y -
de un ventilador de evacuación de los gases y porque la -
mencionada cámara está conectada, por una parte, en serie a la tubería de admisión de aire entre el filtro de aire y el mecanismo de fuelles y, por otra parte, sobre la tubería colectora del aparato de desinfección.

17.- Procedimiento y aparato de desinfección por evaporación de una solución de productos antisépticos conforme a la reivindicación 16, caracterizado por una chapaleta de retención montada sobre el ventilador de evacuación y la cámara de desinfección y provista de una válvula calibrada de manera que pueda abrirse a una presión determinada.

18.- Procedimiento y aparato de desinfección por evaporación de una solución de productos antisépticos conforme a la reivindicación 16, caracterizado por un tubo flexible destinado a ser acoplado, por una parte, sobre un racor de la tubería colectora, sobre circuitos internos de un aparato de desinfectar, igualmente y en el orden respectivo, tanto las partes interiores como las partes exteriores de este aparato.

19.- Procedimiento y aparato de desinfección por evaporación de una solución de productos antisépticos conforme a cualquiera de las reivindicaciones 16 ó 17, caracterizado porque hay un evaporador de productos neutralizantes montado por encima del ventilador.

20.- PROCEDIMIENTO Y APARATO DE DESINFECCION POR EVA
PORACION DE UNA SOLUCION DE PRODUCTOS ANTISEPTICOS.

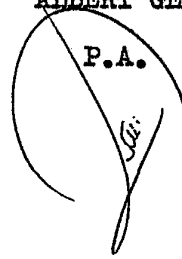
5 Todo conforme se describe en la memoria que antecede
se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos
a ella y se reivindica.

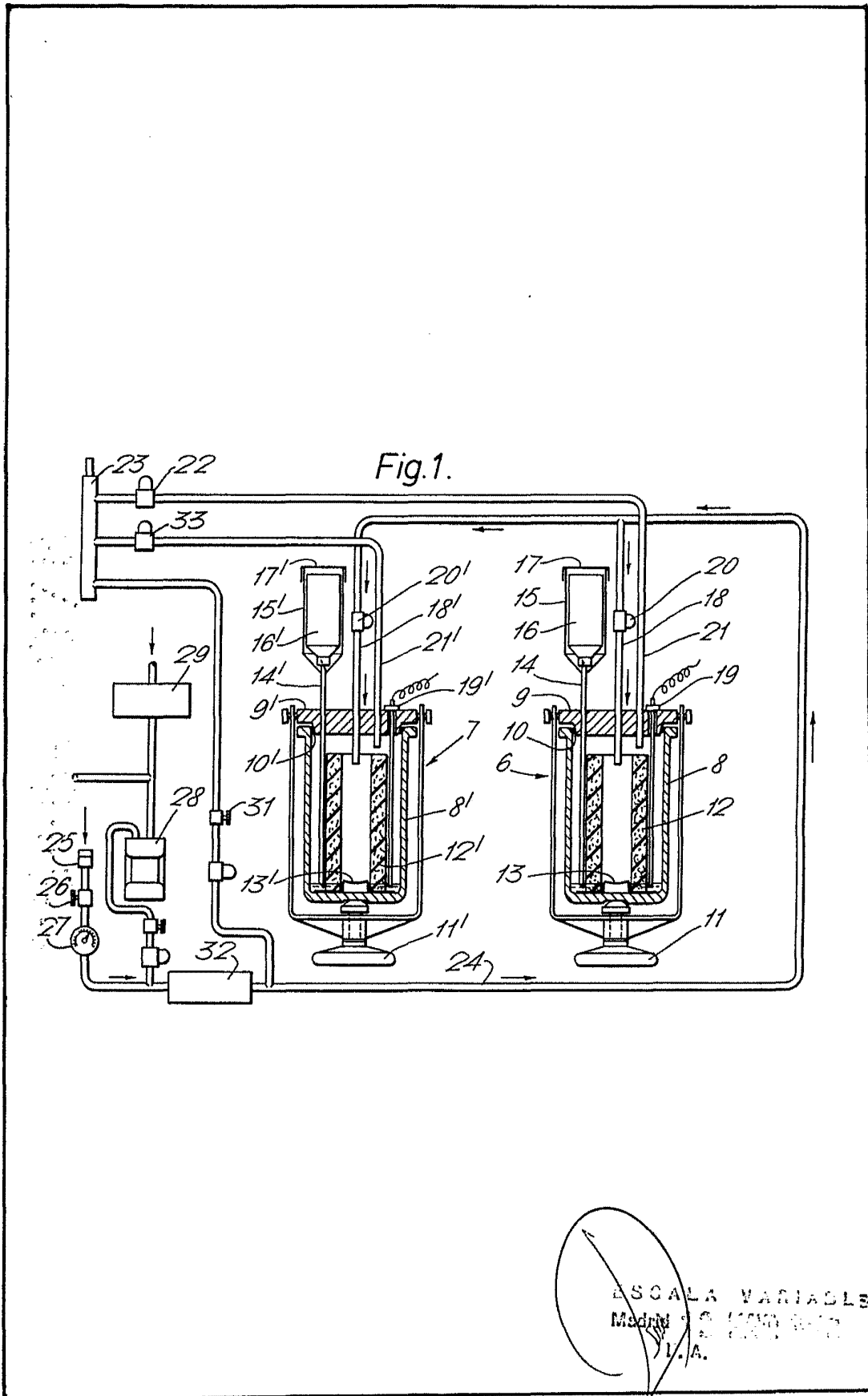
Esta memoria consta de treinta y dos hojas foliadas
escritas a máquina por una sola cara y planos que la acom
pañan.

Madrid, 12 de Mayo de 1978

ALBERT GENTIL

P.A.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Gentil', is written over the typed name 'ALBERT GENTIL' and the initials 'P.A.'. The signature is enclosed within a hand-drawn oval shape.



ESCALA VARIABLE
Madrid - C. LINDO S. A.
S. L. A.

ESCALA VARIABLE
MAY 1978

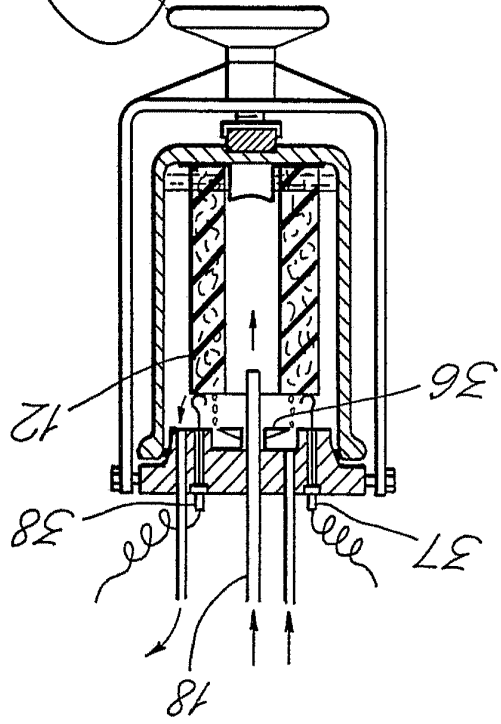


Fig. 4.

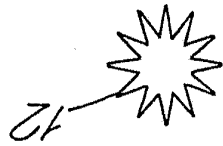


Fig. 3.

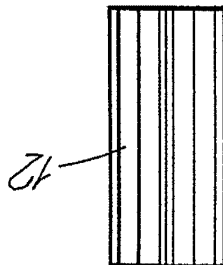


Fig. 2.

