

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	454987	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	13 ENE. 1977		

PATENTE DE INVENCION

13 ENE 1977



30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
18 NOV. 1977 COMPLETADA		
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A61L	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"INSTALACION PARA LA DESINFECCION DE APARATOS, ESPECIALMENTE "DE USO MEDICO O PARAMEDICO, CON FORMOL".		
71 SOLICITANTE (S)		
DETEC, S. A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
GINEBRA (Suiza), 18, Place Cornavin,		
72 INVENTOR (ES)		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
JULIO DE PABLOS ARRIBAS		(P. 3.681, A-R).



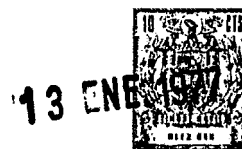
El presente invento se refiere a una instalación que permite la desinfección con formol de objetos diversos y, en especial, de aparatos utilizados en el ambiente médico o paramédico y susceptibles de constituir el asiento de fijación de gérmenes patógenos y que, por consiguiente, necesitan desinfectantes regulares.

El invento se refiere más especialmente a una instalación destinada a la desinfección de aparatos paramédicos tales como, especialmente, respiradores artificiales, por la acción del formol.

Quando se somete a un procedimiento de desinfección con formol un aparato de respiración artificial o de reanimación, la urotropina en polvo producida por la neutralización del formol por el amoniaco se deposita en los conductos y tubos y bocas del aparato y puede perturbar el funcionamiento ulterior de este último y menoscabar la perfecta regularidad de las operaciones de respiración e inspiración.

Además, siendo la urotropia un antiséptico ligero y, por tanto, de tendencia débilmente tóxica, puede provocar a la larga accidentes pulmonares al ser inspirada con el aire que circula en el aparato respiratorio hacia los pulmones del usuario.

El presente invento se propone poner remedio a estos diversos inconvenientes y permite realizar una instalación



de desinfección con formol con neutralización ulterior por amoníaco, evitando al mismo tiempo los inconvenientes citados antes y relacionados con el depósito de polvo de urotropina en el seno del aparato desinfectado.

- 5.- El invento se refiere a una instalación para la desinfección de aparatos, en especial de uso médico o paramédico, con formol, según lo que se ha descrito antes, siendo la instalación del tipo constituido por un recinto susceptible de ser cerrado herméticamente después de la colocación en
- 10.- su seno del aparato u objeto mobiliario sometido a desinfección, teniendo el recinto una fuente de vapores de formol aptos para repartirse en el seno de dicho recinto, y estando caracterizada esta instalación porque este recinto de desinfección tiene una fuente de un gas de lavado apropiado para reemplazar a los vapores de formol situados en el
- 15.- recinto de desinfección y evacuados fuera del recinto de desinfección facilitando la evacuación de los vapores de formol y lavando la atmósfera del recinto de desinfección.
- 20.- Con preferencia, la instalación está asociada a una cámara auxiliar que comunica con dicho recinto y apta para recibir al final del ciclo de desinfección los vapores de formol procedentes del recinto de desinfección, teniendo la cámara auxiliar una fuente de desprendimiento de vapores de amoníaco apropiados para asegurar la neutralización de
- 25.- los vapores de formol impulsados desde el recinto de desinfección.

- Otras características y ventajas del invento resaltarán todavía de la descripción siguiente que se da en relación con una forma de ejecución particular presentada a
- 30.- título de ejemplo no limitativo y haciendo referencia a

13 ENE 1977

los dibujos anejos.

La figura 1 representa una vista esquemática de las diferentes funciones del aparato.

La figura 2A representa una vista en perspectiva de un
5.- cajón realizado conforme al invento y abierto.

La figura 2B lo representa con las puertas cerradas.

La figura 3 representa el esquema eléctrico de mando y de señalización de los diversos órganos que componen el aparato o instalación.

10.- Según las figuras 1 y 2, se ve que la instalación destinada a la esterilización de objetos diversos y, en especial, de aparatos médicos, se compone de un recinto o cajón 1 de forma en general paralelepípedica y delimitada por dos paredes laterales, un fondo o piso y un techo; dos puertas

15.- diametralmente opuestas 2 y 2' constituyen respectivamente la entrada y la salida del aparato y permiten así la entrada en el aparato contaminado desde una zona denominada sucia o séptica, al paso que el aparato, al final del ciclo de desinfección, podrá ser evacuado hacia la zona aséptica

20.- o limpia.

El aparato sometido a la desinfección será, pues, conservado durante el tiempo necesario para la acción del agente de desinfección, en el seno del recinto constituido por el cajón 1.

25.- De modo conocido, el cajón es precalentado por la resistencia 3; la puesta en acción de esta última permite obtener una temperatura ambiente de un valor comprendido entre 30 y 40° de modo que las paredes del aparato colocado en el seno del cajón y sometido a desinfección sean llevadas

30.- a una temperatura del orden de 35°, particularmente



apta para una acción eficaz del formol, oponiéndose a la formación de su trímico, el trioximetileno; este último, en efecto, si la temperatura es demasiado baja y si el grado higrométrico es demasiado débil, puede formarse como cris-

- 5.- tales depositados sobre las paredes del aparato sometido a desinfección; la forma polímera del formol así constituida sería luego sometida a sublimación con desprendimiento ulterior de formol secundario o inducido durante el empleo del aparato y su acción tóxica sería de temer por consiguiente.
- 10.-

Para obtener el grado higrométrico deseado en el seno del cajón 1 un órgano de ajuste del índice de humedad, por ejemplo en forma de un contenedor 4 sometido a una resistencia calentadora 5, permite mantener el grado higrométrico deseado en el seno del cajón; las resistencias 3 y 5 están sometidas a una regulación termostática como luego explicaremos en la descripción de la parte eléctrica; la humedad relativa es igualmente regulada.

- 15.-
- 20.- En el seno del cajón 1 el desprendimiento del formol se obtiene por la acción de la resistencia 6 que forma hornillo y permite la elevación térmica del vaso 7 que contiene trioximetileno, es decir, la forma trímica del formol que se sublima desprendiendo formol monómero por elevación térmica.

- 25.- Un tubo 8 de insuflación de aire penetra en el recinto o cajón 1 y permite la inyección en el seno de este recinto de un aire destinado a asegurar una sobrepresión en el cajón al final del ciclo de desinfección.

- 30.- A este efecto, cuando la acción del formol se ha prolongado durante el tiempo que ha sido programado y que co-

13 ENE 1977



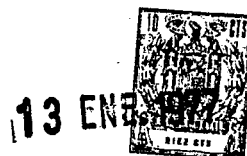
responde a las condiciones óptimas de desinfección del aparato colocado en el cajón, el aire a presión es inyectado a través de la electroválvula 28; a fin de evitar un descenso de temperatura en el seno del cajón, que amenazaría con provocar la formación del formol trímico, el tubo 8 lleva asociada una resistencia 9 que asegura la elevación térmica del aire de lavado inyectado en el seno del recinto llevándolo a una temperatura próxima a 40º; este aire proviene de una turbina 10 y es purificado por paso sobre un filtro 11 y luego descontaminado por paso por un cajón 12 con tubos UV 13, 13'.

El cajón o recinto de desinfección 1 está asociado a un recinto secundario 14 que está ventajosamente situado encima del cajón 1; a este efecto, un canal 15 desemboca en el seno de la cámara 14 a la que pone en comunicación con el cajón 1 con interposición de una electroválvula 16 asociada de preferencia a una válvula de retención.

La sobrepresión provocada en el seno del cajón 1 permitirá impulsar hacia la cámara 14 la mezcla de aire y de vapores de formol contenida en el cajón 1; sin embargo, se puede prever igualmente en la canalización 15 una bomba del tipo de bomba de vacío 18 y que permita por consiguiente aspirar los vapores desde el cajón 1 para enviarlos a la cámara de neutralización 14.

En la proximidad de la desembocadura del canal de paso 15 desde el cajón 1 hacia la cámara 14 se encuentra dispuesta la fuente de vapores de amoníaco.

Se tratará, con preferencia, de un contenedor, por ejemplo del tipo de matraz o vaso 19 que contenga una solución acuosa de amoníaco y asociado a una resistencia ca-



lentadora 20.

Los vapores de amoniaco así desprendidos se mezclarán con los vapores de formol procedentes del cajón y la reacción de neutralización con formación de urotropone se hará

5.- así en el seno de la cámara de neutralización 14; para multiplicar los contactos de los dos reactivos (formol y amoniaco) y a fin de decelerar la velocidad de la corriente gaseosa aumentando el tiempo de permanencia en la cámara de neutralización, unos deflectores 21, 21', 22'' están dis-

10.- puestos en la cámara 14, obligando así a la corriente gaseosa a ir en zig-zag desde la desembocadura del canal 15 encaminando los vapores de formol al seno de la cámara de neutralización hasta la evacuación de esta última hacia la atmósfera por la salida 22 provista de la electroválvula 23.

15.- Las puertas 2, 2' estarán, evidentemente, provistas de juntas de estanqueidad a fin de evitar toda pérdida o fuga de formol del interior del cajón hacia el exterior.

Unas rampas que forman plano inclinado 24, 24' están asociadas a cada puerta de modo que permitan la colocación y evacuación fáciles del aparato en el seno del cajón, por rodamiento sobre el suelo.

20.-

Unas mirillas 25, 25' dispuestas sobre las puertas delantera y trasera permiten vigilar el espacio interior del cajón desde el exterior, al paso que un dispositivo del tipo de "guante vuelto" 26 permite igualmente una intervención de manipulación desde el exterior en el interior del cajón.

25.-

Un cuadro de mando 26 permite señalar y mandar las diferentes fases sucesivas de funcionamiento del aparato apoyando sobre los pulsadores de mando 27, 27', 27'', etc.

30.-

13 ENE 1977



Se comprende que el aparato destinado a desinfección, por ejemplo un respirador artificial, se introduce por la puerta 2 en el espacio interior del cajón; las dos puertas 2, 2' son cerradas y comienza un ciclo de caldeo y de regulación higrométrica durante un período previamente regulado de modo que el espacio interior del cajón sea llevado a la temperatura y al grado higrométrico deseados; por ejemplo, una temperatura del orden de 35^o y un grado higrométrico del orden de 75%, evitando estas condiciones la formación de formol polimerizado.

Se describirá en lo que sigue, a la vista de la figura 3, el esquema de funcionamiento eléctrico del aparato.

Por acción sobre el pulsador de marcha M, el tele-rup-tor A permite el funcionamiento del contactor general F de 20 amperios; este último permite enganchar el mecanismo de relojería B de 45 minutos correspondiente al tiempo de empleo y de funcionamiento de la resistencia de caldeo 3 y del dispositivo de regulación termostática que le está asociado así como del conjunto de regulación higrométrica 4 y 5; al término del ciclo preparatorio de 45 minutos empleados de este modo, el espacio interior del cajón y el aparato sometido a desinfección contenido en él, están llevados a las condiciones de temperatura y de humedad relativa óptimas; es decir, sensiblemente a 35-40^o y 75% de humedad.

Al término del período de precalentamiento de 45 minutos, el mecanismo de relojería B engancha un relé temporizado C de 3 segundos que permitirá la parada automática del conjunto al final del ciclo. Un contacto de relé C pone en marcha el motor rápido M1 que posiciona a la leva 30; el ciclo comienza y el contacto de reposo de la leva 31 conecta



el caldeo de la resistencia 6 provocando el desprendimiento del formol; a este efecto, la sublimación del trioximetileno contenido en el vaso 7 provoca el desprendimiento de vapores de formaldehído (más estable que el formol en solución líquida); la resistencia 6 es una resistencia calentadora de 300 vatios con termostato ajustado a 150° como máximo a fin de no degradar el producto.

5.-

Después de veinte minutos de sublimación, los vapores de formol se han desarrollado en el cajón y el tiempo de contacto de los vapores en el recinto de desinfección, que previamente se ha seleccionado en el teclado por depresión de uno de los pulsadores: 3 horas, 6 horas o 9 horas, es puesto en marcha. Cualquiera que sea el ciclo elegido, el funcionamiento es asegurado por el motor lento M2.

10.-

Al final del tiempo de contacto la leva 32 acciona su contacto a la posición R, lo que tiene como efecto aplicar una tensión de 220 V a la resistencia calentadora de 300 vatios con termostato 20, calentando por ello al vaso 19 que contiene una solución de amoníaco. La duración de evaporación del amoníaco es igualmente de veinte minutos. El desprendimiento del amoníaco en el seno de la cámara auxiliar de neutralización 14 se efectúa por mediación de una bomba 18 que es puesta en funcionamiento durante un período que varía entre 30 minutos y una hora. Simultáneamente con la

15.-

puesta en marcha de esta bomba, una primera electroválvula 16 se pone en funcionamiento a fin de aspirar los vapores contenidos en el cajón y que están constituidos por aire caliente y húmedo cargado de vapores de formol. La segunda electroválvula 23 será puesta en funcionamiento después de un tiempo de retardo regulable (del orden de algunos segun-

20.-

25.-

30.-

dos) a continuación de la puesta en funcionamiento de la electroválvula 16, a fin de asegurar así la evacuación de los gases, es decir, el aire cargado de urotropina resultante de la neutralización del formol por el amoníaco, hacia el exterior, pero después de separación de la urotropina sólida.

Al final del ciclo de desinfección, de neutralización y de lavado, el motor lento M2 asegura, por el posicionamiento de las levas, la parada de las bombas respectivamente 18 (de impulsión del formol hacia el recinto de neutralización) y 10 (de inyección del aire de lavado) con cierre de las electroválvulas 16, 28 y 23; el motor lento continúa luego girando a fin de situar las levas para un próximo ciclo y el relé temporizado E selecciona la parada del ciclo.

Diversas lámparas-piloto de señalización permiten seguir el desarrollo del ciclo; se ven así en el esquema eléctrico y en la figura 2B los pilotos siguientes:

- V 1 marcha
- 20.- V 2 precalentamiento
- V 3 regulación higrométrica
- V 4 motor rápido (M 1)
- V 5 motor lento (M 2)
- 25.- V 6 ciclo formol 9 horas (tiempo de contacto de los vapores de formol)
- V 7 ciclo formol 3 horas (tiempo de contacto de los vapores de formol)
- V 8 ciclo formol 6 horas (tiempo de contacto de los vapores de formol)
- 30.- V 9 desprendimiento de amoníaco,



V 10 bomba de impulsión (ya bomba 18, ya bomba 10 o ambas)
V 11 desprendimiento del formol.

La puesta a cero puede ser iniciada y pone en funcionamiento de nuevo el motor rápido M 1 desconectando el motor lento M 2; las levas efectúan un retorno y se sitúan al final de ciclo.

Se observará que a cada parada, voluntaria o no (por ejemplo, tal como la consecutiva a un corte de la corriente) el ciclo de caldeo y de regulación de la humedad relativa se restablece automáticamente para su duración de 45 minutos una vez restablecida la corriente; en estas condiciones, el ciclo se reanudará en el punto en que había sido interrumpido, pero después de transcurrido de nuevo el período de precalentamiento y de regulación higrométrica de 45 minutos iniciales que se pondrá de nuevo en marcha una vez restablecida la tensión en el circuito; durante esta media hora no podrá efectuarse ninguna puesta a cero.

Se evita así el desarrollo de formol en el seno del cajón en condiciones de temperatura que no serían óptimas y que desembocarían en el depósito de cristales de trióximetileno en el seno del aparato de esterilización. La desinfección de los aparatos no necesita ningún desmontaje previo y evita así una pérdida de tiempo.

13 ENE 1977



N O T A.-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

- 5.- 1º.- Instalación para la desinfección de aparatos, especialmente de uso médico o paramédico, con formol, siendo esta instalación del tipo constituido por un recinto susceptible de ser cerrado herméticamente después de que se ha colocado en su seno el aparato u objeto mobiliario que
- 10.- ha de someterse a desinfección, teniendo el recinto una fuente de vapores de formol aptos para extenderse en el seno de dicho recinto, caracterizada porque este recinto de desinfección tiene una fuente de un gas de lavado apropiado para sustituir a los vapores de formol situados en
- 15.- el recinto de desinfección y evacuados fuera del recinto de desinfección facilitando la evacuación de los vapores de formol y lavando la atmósfera del recinto de desinfección.
- 20.- 2º.- Instalación según el punto 1º, caracterizada porque la fuente de gas de lavado está constituida por un tubo de llegada de aire atmosférico, penetrando el tubo en el seno del recinto de desinfección y estando asociado a una fuente de calor apropiada para llevar la temperatura del aire de lavado a su valor óptimo, a medios de esterilización, tal como un cajón de descontaminación por tubos
- 25.- de ultravioleta, y a medios apropiados para regular el caudal de aire de lavado que pasa por el tubo y es encaminado al recinto de desinfección, tal como una bomba con una electroválvula.
- 30.- 3º.- Instalación según uno de los puntos 1º o 2º, ca-



- racterizada porque el recinto de desinfección está asociado a una cámara auxiliar que comunica con dicho recinto y es apta para recibir al final del ciclo de desinfección los vapores de formol procedentes del recinto de desinfección,
- 5.- teniendo la cámara auxiliar una fuente de desprendimiento de vapores de amoníaco apropiada para asegurar la neutralización de los vapores de formol impulsados del recinto de desinfección.
- 10.- 4º.- Instalación según el punto 3º, caracterizada porque la cámara auxiliar de neutralización está en comunicación con el recinto o cajón de desinfección por un paso asociado a una electroválvula que permite mandar, en función del desarrollo del ciclo, la puesta en comunicación de la cámara de neutralización con el recinto de desinfección
- 15.- al final del ciclo de acción del formol, y este paso tiene una válvula de retención que permite la impulsión de los vapores de formol hacia la cámara de neutralización y que se opone al movimiento inverso de retorno desde la cámara de neutralización hacia el recinto de desinfección.
- 20.- 5º.- Instalación según uno de los puntos 3º o 4º, caracterizada porque el paso de comunicación entre el recinto de desinfección y la cámara auxiliar de neutralización tiene una bomba que asegura la aspiración de los vapores desde el recinto de desinfección y su impulsión hacia la cámara
- 25.- auxiliar de neutralización.
- 30.- 6º.- Instalación según uno de los puntos 1º a 5º, caracterizada porque la cámara de neutralización tiene un contenedor apto para recibir una solución de amoníaco, estando asociado el contenedor a medios de elevación térmica apropiadas para provocar el desprendimiento de los vapores



de amoníaco con vistas a la neutralización de los vapores de formol procedentes del recinto de desinfección, teniendo además la cámara de neutralización deflectores apropiados para decelerar y prolongar el trayecto de los vapores de amoníaco y de los vapores de formol en la cámara de neutralización multiplicando los contactos entre los dos reactivos y asegurando una neutralización completa del formol por el amoníaco.

7a.- Instalación según uno de los puntos 1a a 6a, caracterizada porque la cámara de neutralización está en comunicación con la atmósfera por una abertura que permite la evacuación del aire residual después de la neutralización en el seno de dicha cámara de los vapores de formol por el amoníaco y formación de urotropina, teniendo dicha cámara medios apropiados para asegurar la retención del polvo de urotropina resultante de la combinación del formol y del amoníaco.

8a.- Instalación según uno de los puntos 1a a 7a, caracterizada porque dicho recinto de desinfección tiene dos puertas dispuestas de preferencia sobre dos paredes opuestas del cajón y destinadas a permitir, una, la entrada y, la otra, la salida del aparato o mobiliario sometido a desinfección, estando así posicionado el cajón formando una esclusa entre una zona contaminada o zona sucia y una zona aséptica o descontaminada.

9a.- Instalación según uno de los puntos 1a a 8a, caracterizada además porque el cajón tiene una toma de corriente hembra accesible desde el espacio interior del cajón y que permite conectar un aparato médico o paramédico de funcionamiento eléctrico, tal como un respirador, asegu-

13 ENE 1977



rando así el funcionamiento en vacío de este aparato durante el período de esterilización a fin de permitir una circulación de los vapores de formol en el seno del aparato sometido a desinfección.

- 5.- 102.- "INSTALACION PARA LA DESINFECCION DE APARATOS, ESPECIALMENTE DE USO MEDICO O PARAMEDICO, CON FORMOL", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de quince hojas mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 13 ENE. 1977

ESCALA VARIABLE.

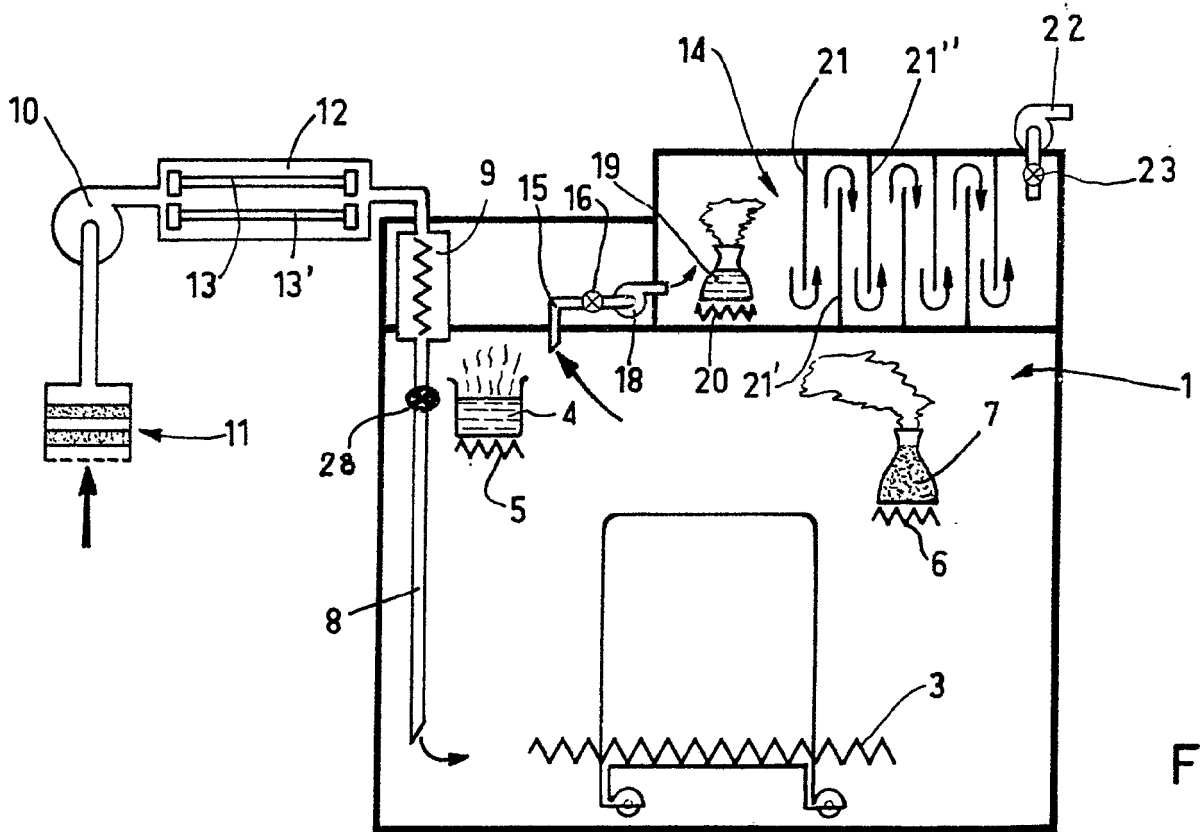


FIG.1

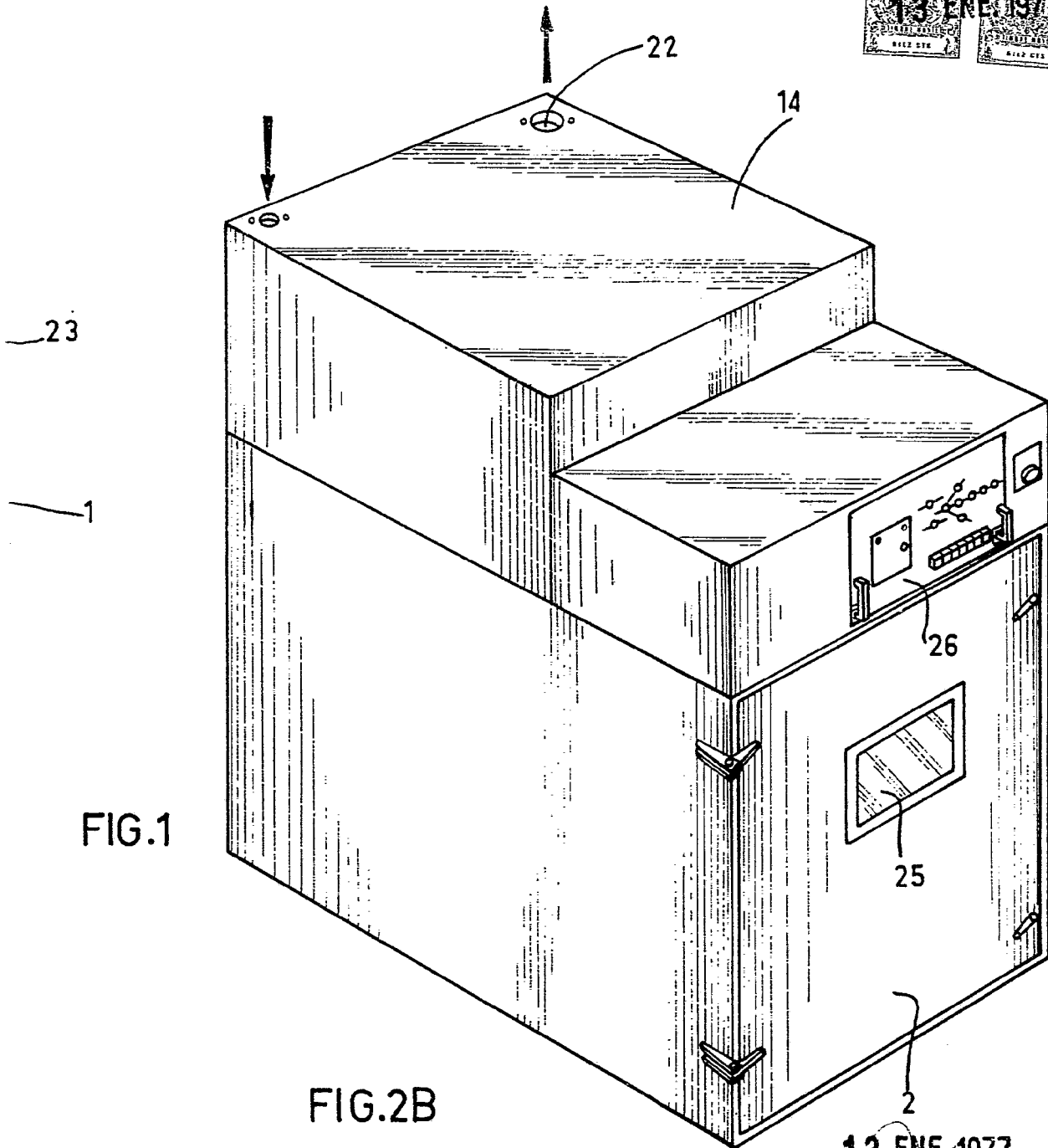
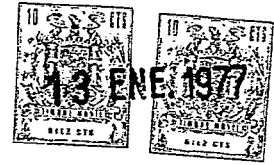


FIG.1

FIG.2B

Madrid, 13 ENE 1977

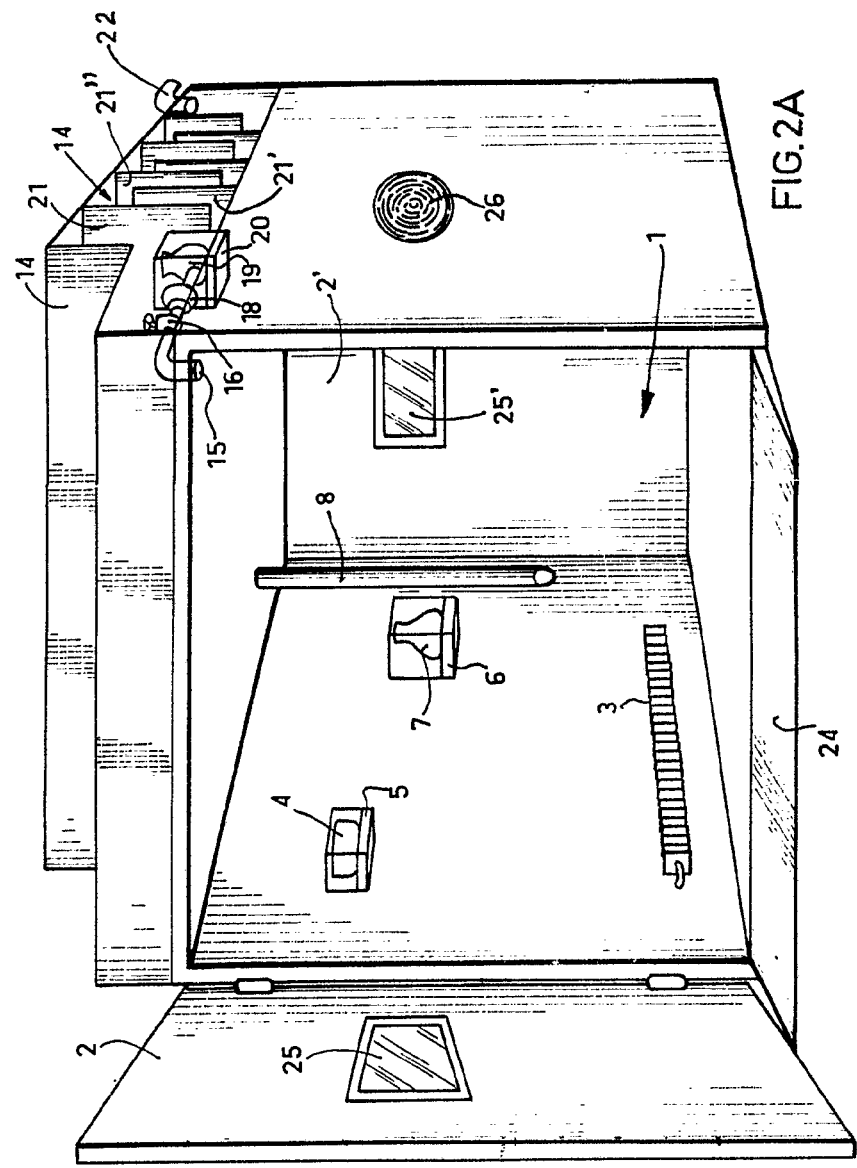


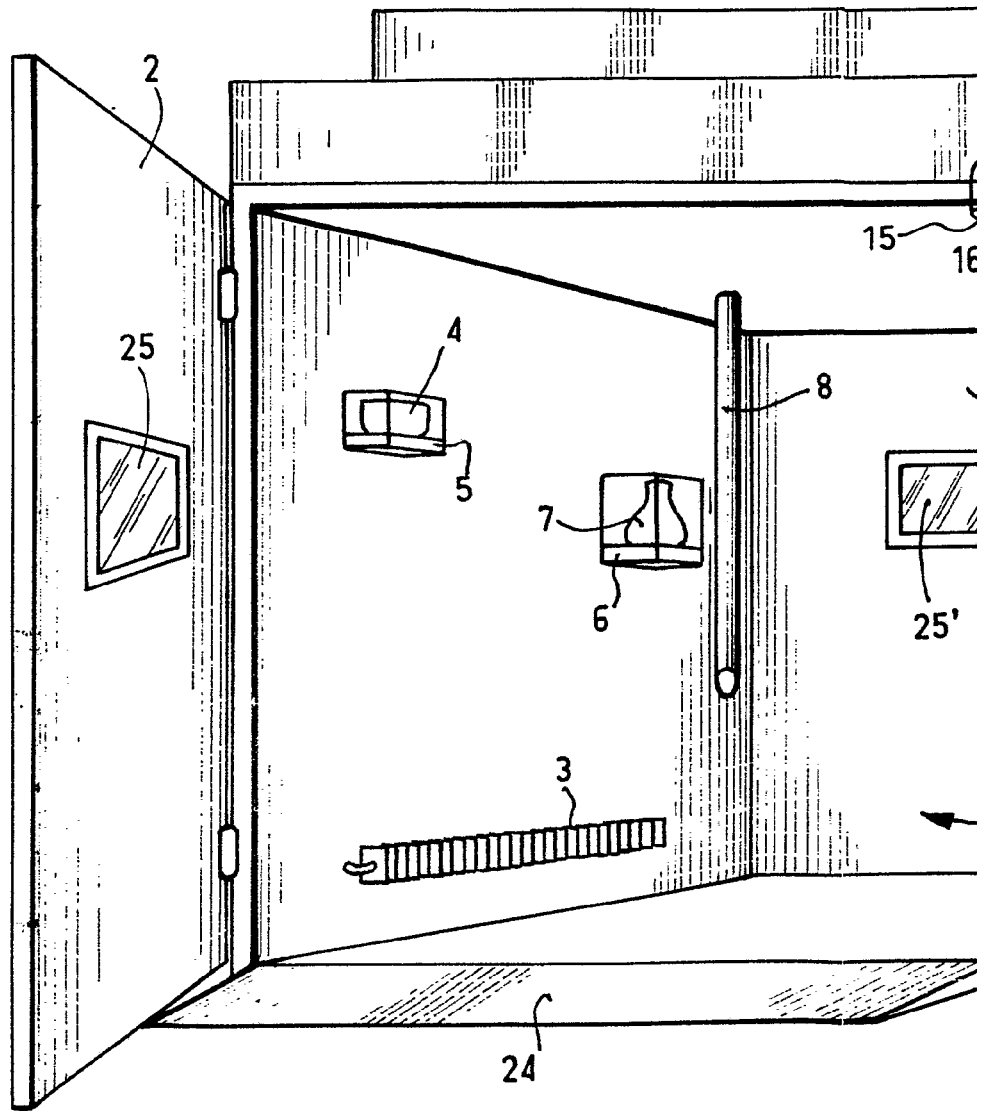
FIG. 2A

Madrid, 13 ENE. 1977

21

DETEC, S. A.

ESCAIA VARIABLE.



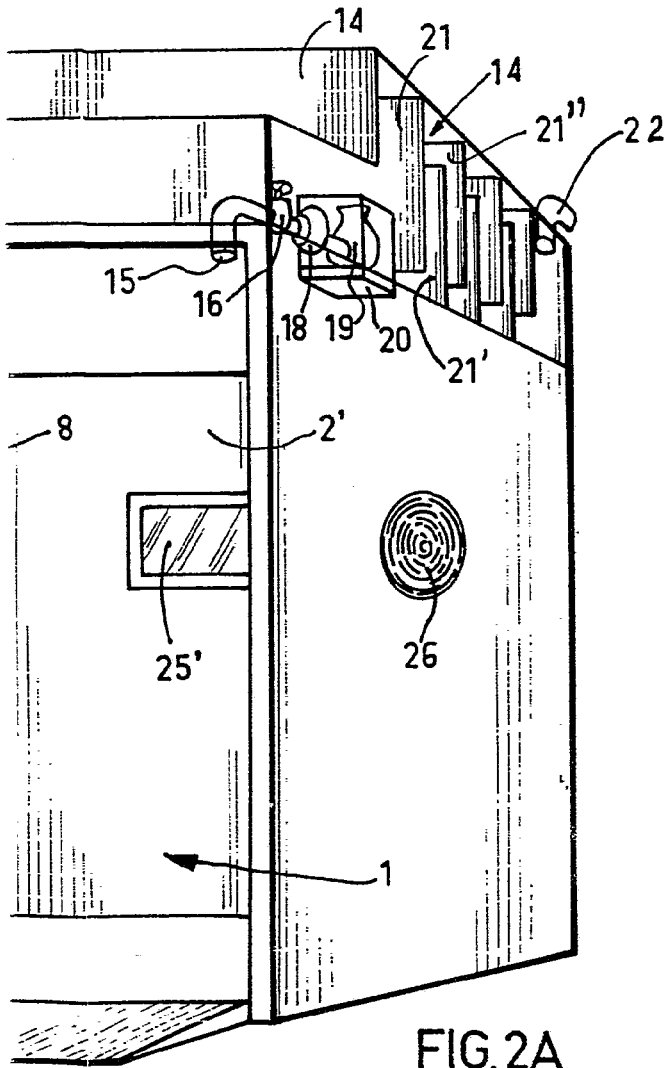
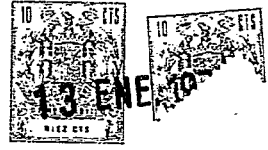
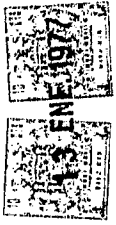


FIG. 2A

Madrid, 13 ENE. 1977

ky



ESCALA VARIABILE.

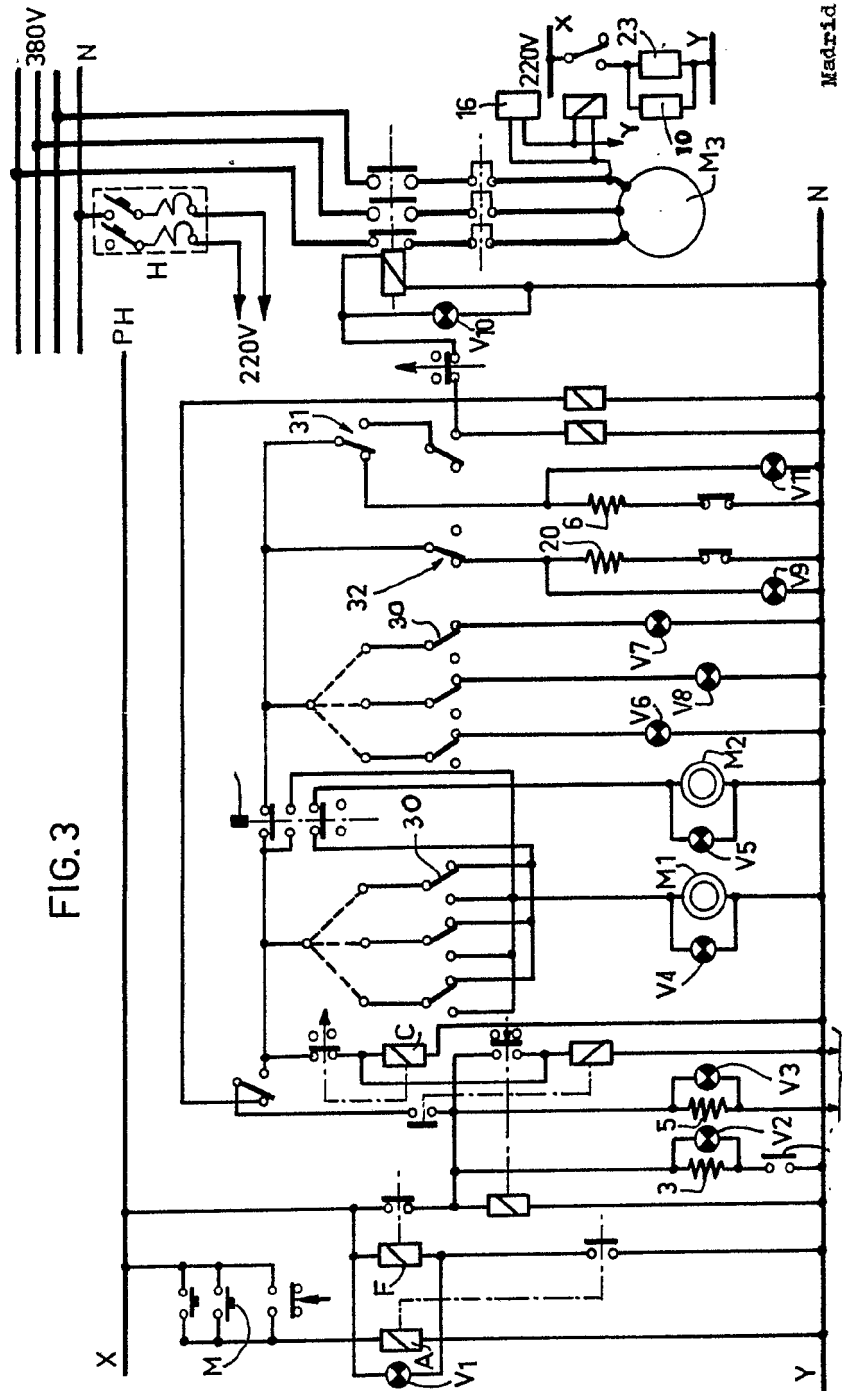


FIG. 3

Mod. r.d., 13 ENE. 1977

Handwritten signature or initials.

EJCAIA VARIABLE.

FIG. 3

