

14



412639

12639

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de una  
PATENTE DE INVENCION

Solicitante: INTERNATIONAL PROMOTION & ENGINEERING S.A.

Domicilio: Rodriguez San Pedro, 2 - MADRID.- ESPAÑA

Enunciado: "APARATO DE GENERACION DE FRIO".

Prioridad: De la solicitud de patente suiza No.  
04704/72 del 29 de Marzo de 1.972 y de su  
adición nº 17029/72 del 22 de Noviembre -  
de 1.972.

INT. CL. F25B/AGAM

RJ.

412639<sup>14</sup>



1

La presente invención proporciona los medios para un desarrollo práctico de las aplicaciones del frío, principalmente durante un tiempo relativamente corto y - sobre unas superficies relativamente poco extensas, ante todo en el ámbito de su relación con el cuerpo de seres vivos y de los efectos fisiológicos así producidos, y ello para fines múltiples, unos ya conocidos, otros todavía por descubrir mediante la utilización de dichos medios.

5

10

En este marco general, el invento trata más particularmente de proporcionar unos medios de aplicación localizada y precisa del frío, por contacto, precisa en cuanto al punto de aplicación y en cuanto al grado de frío, pudiendo variar la duración de la aplicación y la presión - ejercida sobre la piel según la indicación pero no modificando con ello para nada la precisión citada anteriormente.

15

En segundo término la invención proporciona unos medios de aplicación alterna de frío y calor con un mismo aparato.

20

Para utilizar el frío en el ámbito en cuestión, no se dispone prácticamente en el momento actual más que de hielo para fríos moderados, y de nieve carbónica para fríos intensos del orden de  $-80^{\circ}\text{C}$ . El empleo de esta última no es posible para la aplicación de fríos moderados y el empleo del hielo no permite apenas bajar por debajo de  $-20^{\circ}\text{C}$  de modo que entre  $-20^{\circ}\text{C}$  y  $-100^{\circ}\text{C}$  la utilización del frío

25

412639



1 en el ámbito que nos ocupa es prácticamente inexistente, -  
por falta de medios adecuados. El presente invento trata -  
también de remediar esta falta proporcionando unos medios  
que permitan regular a voluntad el grado de frío aplicado,  
5 esto en la gama de temperaturas de 0 a -80º C. Por otro la  
do, el hielo, cogido por debajo de 0º C, se calienta rápi-  
damente en el punto de aplicación de modo que el grado de  
frío aplicado varía rápidamente y de forma incontrolable -  
durante una aplicación, lo cual es altamente perjudicial -  
10 para los resultados fisiológicos que se esperan conseguir.  
El invento trata pues de proporcionar unos medios que per-  
mitan lograr un grado de frío sensiblemente permanente du-  
rante la aplicación, dando preferencia a la posibilidad de  
controlar este grado durante la misma aplicación, con el -  
15 fin de mantenerlo constante, o por el contrario, provocar  
la variación.

Por otra parte, el hielo es de uso poco prácti-  
co, en particular difícilmente permite asegurar una locali-  
zación precisa de un punto de aplicación de escasa exten-  
20 sión del orden de algunos centímetros cuadrados. Además, -  
su empleo no permite asegurar la asepsia deseable por moti-  
vo de la fusión instantánea de la superficie aplicada.

En lo que a la nieve carbónica se refiere, su em-  
pleo no puede realizarse más que en un sitio fijo, pues la -  
25 misma necesita instalaciones complejas, pesadas, voluminosas,



1           costosas de compra y utilización y manipulables solamente  
por especialistas.

          El problema planteado por la situación actual  
se encuentra resuelto por el presente invento mediante la  
5           creación del nuevo producto industrial que constituye un  
pequeño aparato ligero y de escaso volumen, fácilmente  
prensible y cómodo de manejar con una sola mano, aproxi-  
madamente del tamaño de una maquinilla de afeitar eléc-  
trica, pudiendo servir para uso individual privado lo mismo  
10          que para uso profesional, compuesto por un cuerpo portador  
con un pequeño generador rápido de frío dentro de la gama  
de temperaturas que oscilan de -10°C a -80°C, estando cons-  
tituida la superficie de aplicación del frío por contacto,  
por la misma superficie del elemento generador o por una  
15          superficie auxiliar al cual va unida termicamente.

          En una realización preferida de dicho aparato,  
el mencionado generador incluye por lo menos un termo-ele-  
mento de efecto Peltier, y el aparato lleva igualmente los  
medios de enfriamiento de la cara caliente de este termo-  
20          elemento así como unos medios de alimentación de corriente  
eléctrica para este elemento generador, incluyendo en él  
medios de desconexión y conexión de esta alimentación.

          Un aparato constituido de este modo soluciona  
el conjunto del problema, el cual, con otro generador de  
25          frío, no se resuelve más que en su aspecto general de --

412639 14



1 desarrollo de las aplicaciones del frio por contacto, pero  
no en todos sus aspectos particulares.

5 En una forma de realización de dicho aparato el  
cuerpo es hueco y contiene dichos medios de enfriamiento  
así como aquellos de alimentación del elemento generador  
de corriente eléctrica.

10 Para hacer el aparato completamente autónomo  
dichos medios de alimentación de corriente eléctrica están  
ventajosamente constituidos por un pequeño acumulador se-  
co, de escasa capacidad y recargable. El aparato se comple-  
ta entonces con una toma de corriente soportada por el cuer-  
po para conexión directa a un cargador.

15 Para los aparatos destinados a un uso intermiten-  
te y de corta duración en cada utilización, los medios de  
enfriamiento de la cara caliente del elemento generador  
están constituidos preferentemente por una simple masa de  
un metal que se conozca en sí por buen conductor térmico,  
sobre la cual va soldada una cara del termo-elemento.

20 En el caso particular de un aparato destinado a  
utilizaciones médicas que exigen una gran precisión en la  
aplicación del frio, principalmente de su grado, el apar-  
to lleva unos medios soldados sobre la cara fría del gene-  
rador de frio, para la asociación con una sonda térmica, es-  
tando constituidos estos medios por ejemplo, por un cable  
25 para dicha sonda o unos medios de conexión para dicho cable.

412639

14



1 Si se desea que el aparato pueda además proce-  
der comodamente a unas aplicaciones alternas de frío y  
calor, se le dota al cuerpo del aparato de unos medios  
de inversión de corriente de alimentación del elemento ge-  
nerador de frío, incluyendo estos medios dos circuitos  
5 que llegan a un inversor, o bien incluyendo cada uno su  
propio botón pulsador con muelle de desconexión.

El nuevo producto que constituye el aparato res-  
ponde así plenamente al problema que se planteaba, por el  
hecho de que es ligero, poco voluminoso, poco costoso, ma-  
nejable y que puede utilizarse por cualquiera en cualquier  
circunstancia, permitiendo recurrir a los efectos fisio-  
lógicos conocidos del frío, en numerosos casos en que es-  
ta posibilidad de utilización no existía. Constituye así  
15 un medio de aplicación de frío en casos para los cuales  
no existía ninguno así como un medio de investigación y  
ensayo de nuevas aplicaciones terapéuticas del frío. Ade-  
más su empleo en la terapéutica médica, quirúrgica o den-  
tal por facultativos cualificados, se pueden citar, entre  
20 otras, su empleo como producto esencial del botiquín de  
urgencia, la posibilidad de emplearlo a domicilio, al ai-  
re libre, en el camping, en obras de construcción, en ca-  
rretera, en barco, así como en todas las enfermerías colec-  
tivas de escuelas, fábricas, etc.

25 Se pueden también utilizar los elementos de base



1 del aparato para constituir la fuente de frigorías de un  
juguete presentado bajo la forma de un frigorífico minia-  
tura. Por otra parte, la radiación de calorías emitidas puede  
utilizarse ventajosamente para alimentar una placa calenta-  
5 dora de cocción. Se realiza así un aparato de generación de  
frío alojado en el interior de una caja provista de por lo  
menos una puerta de acceso y unos accesorios corrientes en  
un frigorífico y alimentado por una pila eléctrica provis-  
ta de un interruptor.

10 Ventajosamente está dispuesto en la parte superior  
de dicha caja y por lo menos una placa termoconductora se -  
encuentra en contacto con su radiador, pudiendo la caja es-  
tar provista de medios de acceso por su cara superior y es-  
tar perforado con por lo menos un orificio de paso de una  
15 placa termoconductora.

A título de ejemplos nunca limitativos, se ha re-  
presentado en el dibujo adjunto:

- en la figura 1, sensiblemente a tamaño natural,  
una sección por el eje de una forma de realización del apa-  
20 rato según el invento, del cual la figura 2 es una vista  
exterior y la figura 3 una vista de extremo mirando en el  
sentido de la flecha F;

- en la figura 4 un soporte para el aparato según  
la figura 1 con miras a su recarga y en la figura 5 una vis-  
25 ta en planta correspondiente;

412639



1 - en la figura 6 una sección de otra forma de realización de la cual la figura 7 es una vista exterior en perspectiva;

5 - en la figura 8, una sección por el eje de una variante de realización del aparato representado en la figura 1, y en la figura 9 una vista exterior, en perspectiva, de esta variante;

10 - en la figura 10 una sección similar a la figura 8 de otra variante de realización y en la figura 11 una vista exterior, en perspectiva, de esta última;

15 - en la figura 12, esquemáticamente una variante del aparato representado en la figura 1; y  
- en la fig. 13 una vista exterior de una variante del aparato representado en las figs. 10 y 11, variante destinada para utilizarse con el equipo representado en la figura 14.

- en la figura 15 una vista esquemática en perspectiva con abertura parcial de un refrigerador miniatura que utiliza los elementos de base del aparato.

20 En el ejemplo representado en las figuras 1 a 5, el aparato está constituido por un cuerpo cilíndrico tubular 1 cerrado en un extremo por una pieza redonda 2 provista de una garganta periférica 3 en la cual se aloja un anillo 4 y por un reborde 5 que se apoya sobre el extremo del tubo 1. En la parte adyacente del exterior del cuerpo  
25 1 se encuentra un acumulador 6 a los bornes del cual están

412639



1 conectados dos hilos 7, 8 en uno de los cuales está interpueg  
to un contactor 9 de pulsador cuyo botón 10 está situado en la  
vertical de un orificio realizado en el tubo 1 para que pueda  
accionarse desde el exterior. Este contactor 9 está sujeto por  
5 untornillo 12 al extremo de una masa cilíndrica 13 de metal,  
preferentemente de aluminio, la cual ocupa toda la parte que  
queda del tubo 1 y la cual está provista de dos gargantas lon  
gitudinales que dan paso a los hilos 7 y 8. En el extremo de  
la masa 13 va soldado un pequeño termoelemento 14 de efecto  
10 Peltier, de tipo conocido, al cual llegan los hilos 7 y 8 y  
cuya cara fría constituye la misma superficie de aplicación  
del frío.

La masa térmica 13 forma saliente más allá del extremo  
de dicha parte que queda del cuerpo 1, y sobre esta parte sa-  
15 liente, de diámetro ligeramente inferior, se encaja una tapa  
15 que mantiene un anillo interior 16 sobre la masa 13 y que  
está provista de un orificio central a través del cual el -  
termo elemento 14 forma ligeramente saliente al exterior por  
su cara fría.

20 Con miras a la recarga del acumulador 6, existen dos  
bornes 17 de toma de corriente que están situados en el in-  
terior del cuerpo 1, entre el contactor 9 y el acumulador 6,  
en la vertical de dos orificios realizados en el tubo 1. Ade  
más está asociado al aparato una pinza elástica 18 (figura  
25 4) con brazos capaces de sujetar al aparato y que lleva en-



412639

1       tre estos brazos unos pasadores 19 unidos por un cable 20 a  
un cargador no representado. Estos pasadores 19 se encajan  
en los bornes 17 del aparato cuando se introduce en la pin-  
za 18, la cual le sirve además de soporte siendo solidaria  
5       de un brazo 21 y de una base 22.

En la forma de realización representada en las figuras  
6 y 7, es la masa térmica 13a la que constituye el cuerpo en  
sí del aparato, la forma general del cual se define por dos  
caras planas sensiblemente paralelas y cada una en forma de  
10       trapezio isósceles. Esta masa está vaciada en 26 en su parte  
más ancha para alojar en ella el acumulador 6a situado aquí  
paralelamente a la cara fría del termo-elemento 14a soldada  
como en la figura 1 en el extremo de la masa térmica confor-  
mada para recibir un casquete 15a de materia plástica rodean-  
15       do el termo-elemento unido al acumulador por los hilos 7a y  
8a. El extremo del cuerpo opuesto al de donde se encuentra  
el termo-elemento 14a está dispuesto para colocarse sobre  
una base 27 que incluye un cargador 28 que forma saliente y  
que un cable 29 y una clavija 30 (figura 7) permiten conectar el  
20       aparato a la red eléctrica. La parte en saliente o cargador  
28 se encaja en el extremo vaciado de la masa térmica 13a,  
lo que mantiene la base y cargador en una posición relativa  
invariable. Un tirante 32 con los bordes en escuadra va suje-  
to por estos últimos a la pared del vaciado 26 por unos tor-  
25       nillos 33 que los atraviesan y sobre los mismos descansa el

412639 14



1 acumulador 6a. Lleva además una toma de corriente bi-polar  
34 a la cual llegan los hilos 7a, 8a, y la cual se encaja en  
dos pasadores 35 del cargador. El contactor 9a, al cual se  
conectan los hilos 7a, 8a, está soportado también por este  
5 tirante 32 el cual atraviesa y su botón de mando 40 se en-  
cuentra en la vertical de un botón auxiliar 41 de muelle, el  
cual está alojado en la base 28 y forma saliente en una peque-  
ña cavidad 42 sobre la cara inferior de la base. Este botón  
auxiliar sirve cuando se quiere manejar el aparato mantenién-  
10 dolo solidario de la base 28, por ejemplo para aplicaciones  
de frío un poco prolongadas o demasiado frecuentes que corre-  
rían el riesgo de agotar el acumulador, encontrándose este  
último en posición de carga por el solo hecho de que se en-  
cuentra encajado en la base. Una lámpara piloto 43 soportada  
15 por la base sirve como medio de control de carga.

El aparato representado en las figuras 8 y 9 se aseme-  
ja al precedente por su disposición general que incluye un  
cuerpo 1b que descansa sobre una base 27b dispuesta similar-  
mente a la base 27 pero el cuerpo 1b es cilíndrico y dispues-  
20 to en su conjunto como el de la figura 1, pero difiriendo  
por los medios de enfriamiento de la cara caliente del termo-  
elemento 14b. Estos medios incluyen una masa de enfriamiento  
13b muy reducida cuya parte sobre la cual va soldado el termo-  
elemento es una parte maciza sujeta por tornillos al cuerpo  
25 1b, mientras que la otra está formada por una corona de ale-



1 tas radiales 45 que está situada justo en frente de una corona  
na de orificios 46 realizados en el tubo lb; estas aletas  
en forma de corona se extienden longitudinalmente a lo largo  
del tubo lb, alrededor de un motor 48 de eje confundido con  
5 el del tubo y con las cuales se asegura el centrado. Este  
motor se mantiene longitudinalmente por un anillo 49 colocado  
do en uno de sus extremos mientras que el otro extremo se  
aplica a tope contra la cara de aletas de la masa 13b de en-  
friamiento. El árbol 51 del motor se encuentra en el primero  
10 de estos extremos y lleva un órgano 52 de ventilación cuya  
periferia se encuentra en la vertical de las aletas 45, en-  
tre su extremo y una corona de orificios 53 que atraviesan  
la pared del cuerpo l. Por el otro lado de esta última se en-  
cuentra el acumulador 6b centrado en un manguito 54 introdu-  
15 cido en el cuerpo lb y que se prolonga hasta el extremo de  
este último que está cerrado por una tapa 5b como en la fi-  
gura 1. Por este extremo descansa el cuerpo lb sobre la ba-  
se 17b, similar a la base 17 de las figuras 5 y 6, en la par-  
te superior del cual se encastra. Las conexiones 34b, 35b,  
20 entre el cargador encerrado en la base y los órganos de ali-  
mentación están establecidos a través de la tapa 5b, estando  
soportados los casquillos 34b por la tapa y los pasadores 35b  
por el cargador. El botón 9b del contactor se encuentra si-  
tuado en el espacio 55 que subsiste entre el acumulador 6b  
25 y la tapa 5b y atraviesa las paredes del manguito 54 y del tu-

412639

14



1 bo lb sobre el cual forma un amplio saliente al exterior. En  
este mismo espacio 55 se encuentra además un inversor 56 de  
corriente por medio del cual se realiza la alimentación del  
termo elemento 14b cuya cara exterior puede hacerse así fría  
5 o caliente por inversión de su funcionamiento. Este inversor  
56 es maniobrable por una palanca 57 que se extiende al ex-  
terior del cuerpo lb pasando por una abertura 58 de este úl-  
timo.

Por otra parte, el extremo del cuerpo del aparato donde  
10 se encuentra la superficie de aplicación 14b de frío es de  
forma piramidal con las aristas abatidas dejando bien despe-  
jada dicha superficie.

En las figuras 10 y 11, el aparato representado difiere  
del precedente en que el órgano generador de frío 14c es-  
15 tá compuesto por cuatro termo-elementos en cascada de los  
cuales el más pequeño es un cuadrado de 5 mm. de lado y cons-  
tituye la superficie de aplicación de un frío del orden de  
-80°C. Las aletas 45c de la masa de enfriamiento 13c son más  
grandes y un órgano de ventilación 61 se encuentra situado  
20 entre el extremo de las aletas 45c y el motor 48c, que es de  
dos extremos de árbol y, arrastrado por el segundo, otro ór-  
gano de ventilación 52c, situado como el de la figura 8, en-  
tre el motor y una corona de orificios 53c de salida de ai-  
re. Estos dos órganos de ventilación 52c y 61 están dispues-  
25 tos en serie de forma que aspiren el aire por la corona de

4126394



1 orificios 46c y lo hagan salir por los orificios 53. El mo-  
tor 48c se encuentra aquí centrado por un manguito 62 com-  
puesto por una faldilla 63 centrada en el cuerpo lb y un cu-  
bo central, unido a la faldilla 63 por unos brazos para dejar  
5 pasar el aire soplado por el órgano de ventilación 61, y en  
el cual el motor está alojado y mantenido axialmente a tope  
por un anillo, contra un resalte del cubo.

El aparato tal como se ha representado no tiene inver-  
sor, pero puede incluir uno del mismo modo que el aparato de  
10 las figuras 8 y 9. El otro extremo del aparato al que se en-  
cuentra el termo-elemento 14c está dispuesto como en la figu-  
ra 8 y la base 17c está provista además de un indicador de  
temperatura 64, por termo-par 65 fijo a la superficie de apli-  
cación del frío.

15 En la figura 12 se ha designado mediante 14d el órgano  
generador de frío del aparato cuya disposición es en su con-  
junto la del aparato de la figura 1, estando aquí designado  
el contactor por 9d y su botón de maniobra por 10d. Las di-  
ferencias están en que el acumulador recargable 6 ha sido sus-  
tituido por una pila 6d en que un muelle 67 situado entre la  
20 misma y el fondo del cuerpo 4d presiona contra un contacto  
comprendido por el bloque contactor 9d. Todo el cuerpo 4d es-  
tá introducido y encerrado en un fono o estuche, exterior 68  
similar a los de los lápices de labios, teniendo preferente-  
25 mente un carácter decorativo y del cual la parte que cubre el



412639

1       órgano generador 14d constituye una caperuza amovible por des-  
lizamiento sobre el cuerpo 10d de modo que cuando se la intro-  
duce sobre el cuerpo la misma presiona el boton 10d del con-  
tacto 9d y abre este último, apagando así el órgano genera-  
5       dor de frio 14d y manteniéndolo hasta que se quita dicha ca-  
peruza para la utilización del frio desarrollado en unos se-  
gundos por el órgano 14d cuyo circuito de alimentación se  
cierra automaticamente por esta retirada.

10       El aparato representado en la figura 13 esta constitui-  
do por la parte superior del de la figura 10 tronchado por  
encima de los orificios de salida de aire 53, parte cerrada  
por una rejilla 10 no representada, para la salida del aire  
impulsado por el órgano 52c de ventilación. Los medios que  
15       lleva el aparato para alimentar de corriente el órgano genera-  
dor de frio 14c se limitan entonces a un borne 69 de llega-  
da de corriente destinado a recibir una toma de corriente 71  
a la cual llega un hilo 72. Este aparato, en principio de po-  
tencia bastante fuerte en frigorías está destinado mas parti-  
cularmente a usos profesionales de facultativos cualificados  
20       y es por lo que se utiliza con un equipo auxiliar (figura 14)  
constituido por una caja 73 que incluye un acumulador-recti-  
ficador, un inversor de corriente de alimentación del órgano  
generador de frio para hacerle producir a voluntad calor y  
frio, un variómetro, un palpador para medir la temperatura  
25       en la piel y diversos aparatos de medición y control asi como



412639

1 unos indicadores luminosos. Incluye tambien un cierto número  
de aparatos 74 como el de la figura 13, destinados a conectar  
se selectivamente en el toma-corriente 71, de pasadores cuyo  
hilo 72 está conectado al acumulador en el interior de la ca-  
5 ja pasando por un enrollador 76 soportado por este último.

Las superficies de aplicación del frio de estos diver-  
sos aparatos 73 difieren en superficie y forma para permitir  
a los facultativos realizar diversos tratamientos.

10 El aparato de la figura 13 proporciona un ejemplo para  
la aplicación muy localizada de un frio intenso, del orden  
de -80°C en dermatología. Sobre el más pequeño de los termo-  
elementos en cascada del órgano 14c de generación del frio se  
encuentra soldada una larga aguja metálica 78, ventajosamente  
15 de plata, de sección decreciente, terminada por una parte  
afilada que forma saliente fuera del extremo de una cubierta  
estanca 79 de vidrio, en la cual se ha realizado el vacío,  
soldada a su base, de forma estanca, sobre la periferia del  
mayor de los termo-elementos y el cual rodea la aguja 78 a  
distancia con el fin de aislarla termicamente.

20 El aparato de la figura 14 se compone de una caja parale-  
lepipedica 101, por ejemplo de materia plástica moldeada, pro-  
vista de una puerta frontal 102 asimismo equipada con recep-  
táculos para botellas o similares 103. En el interior de la  
caja 101 están montadas unas bandejas 104 y un recipiente pa-  
25 ra legumbres 105. En la parte superior de la caja 101 se en-

412639



1        encuentran situados, soportados por una placa 106, un termo-  
elemento 107 alimentado por una pila eléctrica 108, compren-  
diendo el radiador 109 del termo-elemento 107 una placa in-  
ferior sobremontada por dos salientes cilíndricos 110 que ha-  
5        ce las veces de placas de calentamiento. Entre los salientes  
cilíndricos 110 y en contacto con el termoelemento 107, está  
dispuesto un recipiente 111 para contener el hielo. La cara  
superior del carter 101 está constituida por una tapa articu-  
lada 112 perforada por dos orificios circulares 113 que al -  
10        cerrarse la tapa 112, dejan pasar los salientes cilíndricos  
110 del radiador 109. Entre los orificios 113, la parte in-  
terna de la tapa 112 lleva una placa aislante 114 destinada  
para acoplarse frontalmente al recipiente para hielo 111 cuan-  
do se cierra la tapa.

15        El conjunto constituye un juguete muy entretenido que  
produce simultáneamente frío en el interior de la caja y des-  
prende calor por las placas calentadoras. Un interruptor (no  
representado) asegura el cierre del circuito del termo-ele-  
mento 107 y de la pila 108.

20        En resumen, la patente de invención que se solicita  
recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

25        1. Aparato de generación de frío, principalmente para  
la aplicación de frío por contacto sobre el cuerpo de seres  
vivos, caracterizado por el hecho de que está constituido por

me



412639

1 un aparato muy pequeño ligero y de escaso volumen, facilmen-  
te presil y cómodo de manejar con una sola mano, compuesto  
por un cuerpo portador con un generador muy pequeño rápido  
de frio dentro de la gama de temperaturas que oscilan entre  
5 -10°C y -80°C, estando constituida la superficie de aplica-  
ción de frio por contacto por la misma superficie del elemen  
to generador o por una superficie auxiliar al cual va unida  
termicamente.

2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado  
10 por el hecho de que dicho generador de frio incluye por lo  
menos un termo-elemento de efecto Peltier y porque el aparato  
lleva igualmente los medios de enfriamiento de la cara calien  
te de este termo-elemento así como unos medios de alimenta-  
ción de este elemento generador de corriente eléctrica inclu  
15 yendo medios de desconexión y conexión de esta alimentación.

3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado  
por el hecho de que el cuerpo es hueco e incluye los mencio-  
nados medios de enfriamiento así como aquellos de alimentación  
del elemento generador de corriente eléctrica.

20 4. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado  
por el hecho de que dichos medios de desconexión están consti-  
tuidos por un botón pulsador de muelle maniobrable por fuera  
y cuyo muelle actúa en el sentido de desconexión.

25 5. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado  
por el hecho de que dichos medios de alimentación de corrien-

*me*

412639 14



1 te eléctrica están constituidos por un pequeño acumulador  
seco, de escasa capacidad y recargable.

5 6. Aparato según la reivindicación 5, caracterizado  
por el hecho de que el cuerpo lleva una toma de corriente  
para la conexión directa sobre un cargador.

7. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado  
por el hecho de que los medios de alimentación de corriente  
eléctrica están constituidos por un transformador-reductor de  
tensión y porque unos medios de filtrado, ventajosamente un  
10 acumulador eléctrico, están intercalados en serie en el cir-  
cuito entre el transformador y el elemento generador.

8. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado  
por el hecho de que los medios de enfriamiento de la cara ca-  
liente del elemento generador están constituidos por una sim-  
15 ple masa de un metal buen conductor térmico, conocido en sí,  
sobre la cual está soldada una cara del termo-elemento.

9. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado  
por el hecho de que los medios de enfriamiento están consti-  
tuidos por un radiador de aletas radiantes que pueden ser ba-  
20 rridas por una corriente de aire centrípeta o centrífuga.

10. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado  
por el hecho de que el cuerpo del aparato lleva unos medios  
de reglaje del frío maniobrables durante el funcionamiento.

25 11. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado  
por el hecho de que es portador de medios soldados sobre la

*m/c*

412639<sup>14</sup>



1 cara fria del generador de frio, para asociación con una sonda térmica.

5 12. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la superficie de aplicación del frio por contacto está soportada por una cabeza amovible intercambiable con otras cuyas superficies de aplicación difieren en forma y extensión según las cabezas.

10 13. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la superficie misma de aplicación del frio por contacto está soportada por un soporte buen conductor térmico que la une al elemento generador de frio y que preferentemente, se encuentra aislado termicamente sobre toda o una parte de su superficie.

15 14. Aparato según la reivindicación 9 y una de las reivindicaciones 12, 13, caracterizado por el hecho de que cada cabeza amovible incluye su propio elemento generador de frio sus medios de conexión eléctrica y el radiador de su cara caliente.

20 15. Aparato según una de las reivindicaciones 12 o 13, caracterizado por el hecho de que la superficie de aplicación del frio por contacto está situada de forma que pueda adherirse contra la cara fria del elemento generador por el simple montaje de la cabeza amovible sobre el cuerpo del aparato, por ejemplo por atornillado.

25 16. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado

*mg*

412639



1 por el hecho de que la superficie de aplicación de frío está formada por un saliente pronunciado, completamente despejado perifericamente sobre la parte del cuerpo con el cual está soportado.

5 17. Aparato según la reivindicación 1, para uso prolongado sensiblemente continuo, caracterizado por el hecho de que la parte de los medios de alimentación de corriente eléctrica que está constituida por un transformador-reductor de tensión y unos medios de filtrado se encuentra alojada en una  
10 caja que incluye igualmente la sonda térmica, los medios de reclaje del frío y, eventualmente, otros aparatos para uso médico de medición.

15 18. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque con él está asociado un dispositivo que le sirve de soporte y que asegura la recarga del acumulador por medio de un circuito que se cierra con el solo hecho de colocar el aparato sobre este soporte.

20 19. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se encuentra alojado en el interior de una caja provista de por lo menos una puerta de acceso y unos accesorios corrientes en un frigorífico y porque está alimentado por una pila eléctrica provista de un interruptor.

25 20. Aparato según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que el aparato generador de frío está alojado en la parte superior de dicha caja y porque por lo menos

*ME*



412639

1 una placa termoconductor se encuentra en contacto con su radiador.

5 21. Aparato según la reivindicación 20, caracterizado por el hecho de que dicha caja está provista de una tapa articulada por su parte superior.

22. Aparato según la reivindicación 21, caracterizado por el hecho de que dicha tapa articulada está perforada de forma que quede atravesada, cuando se cierra, por la placa termoconductor o las placas termoconductoras.

10 23. Aparato según una de las reivindicaciones 21 y 22 caracterizado por el hecho de que un recipiente recubre el elemento termoconductor y porque la cara interna de la tapa articulada lleva una placa aislante con el fin de acoplarse frontalmente con dicho recipiente cuando se cierra la tapa articulada.

15 24. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "APARATO DE GENERACION DE FRIO".

20 Todo conforme, queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de veintidos páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 14 de Marzo de 1.973

BERNARDO UNGRIA

P. P.

25

FIG. 1 412630

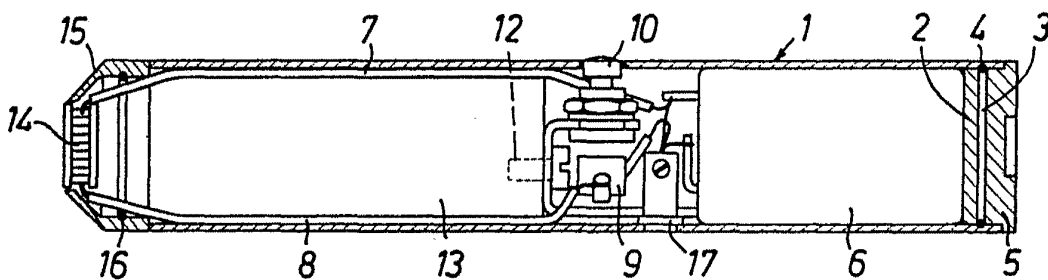


FIG. 2

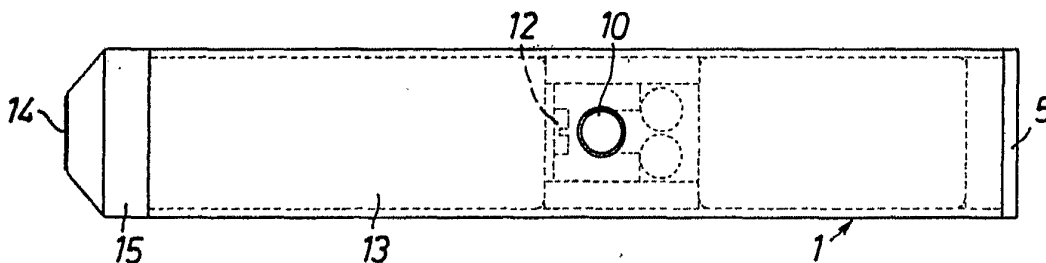


FIG. 5

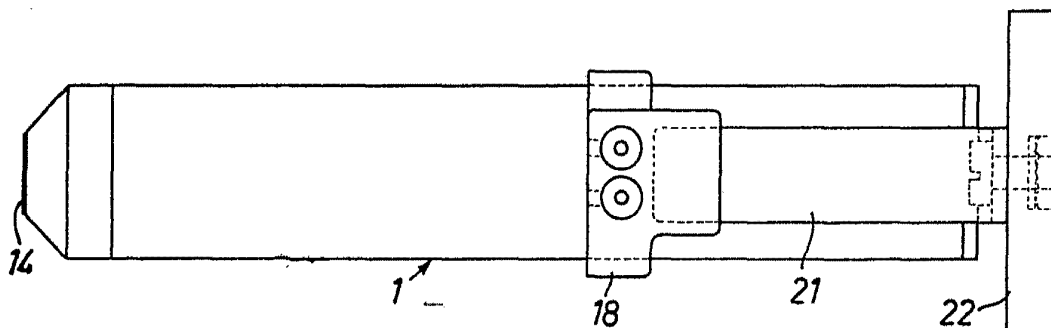


FIG. 3

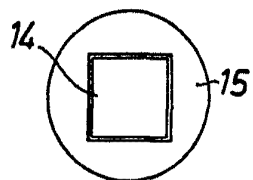
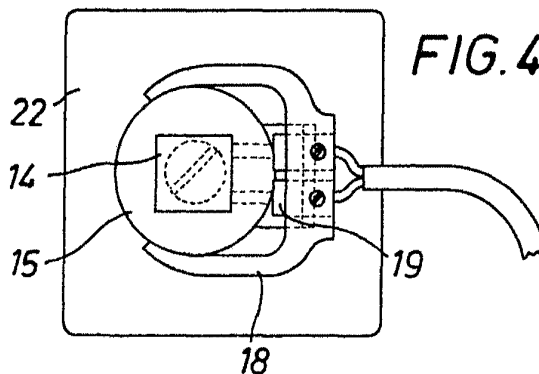


FIG. 4



BOCINA VARIABLE  
1973, 14 de Marzo DE 1973

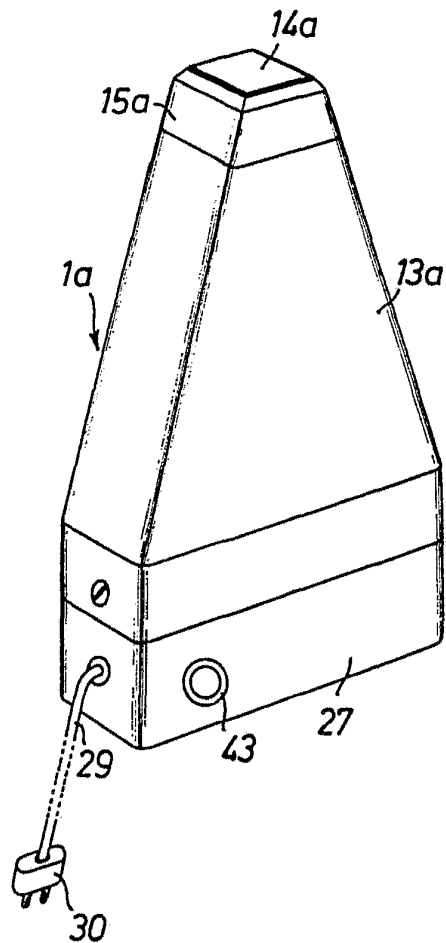
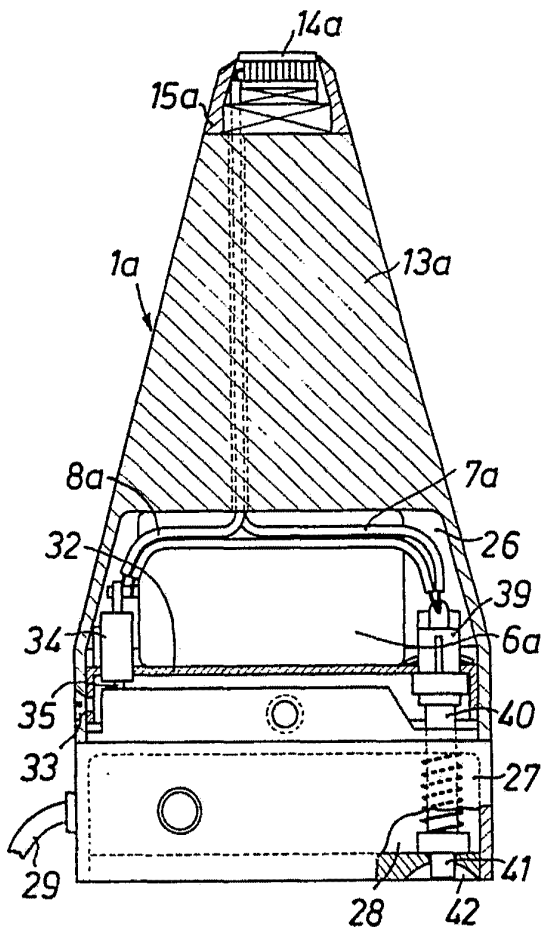
CONVENCION DE GENEVA

412639



FIG. 6

FIG. 7



14 Marzo 1973  
BERNARDINI & C. S.p.A.  
P.F.

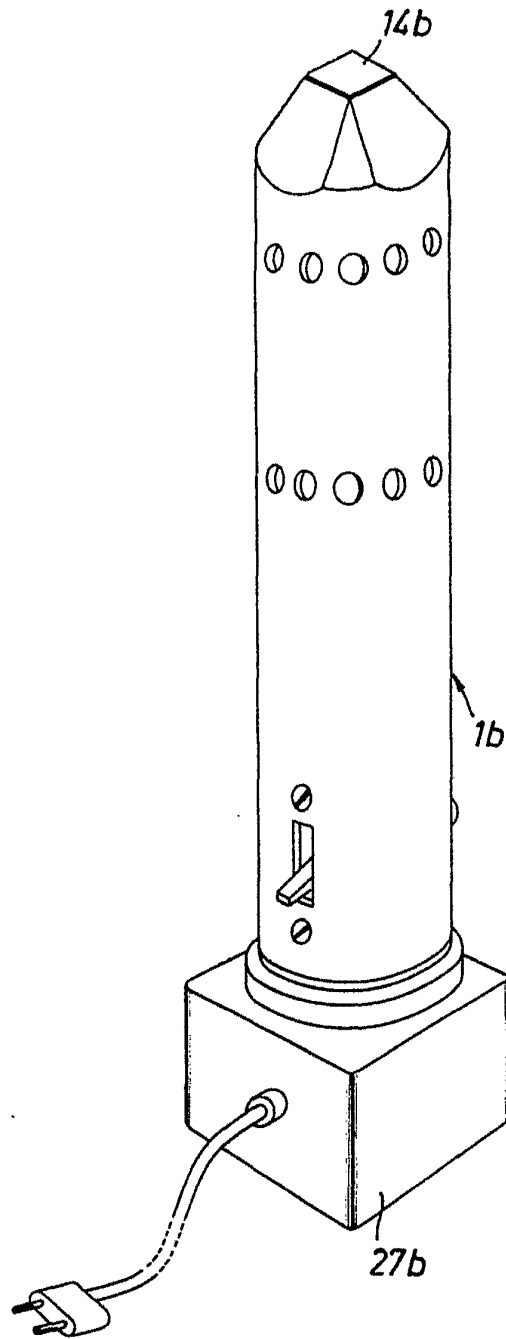
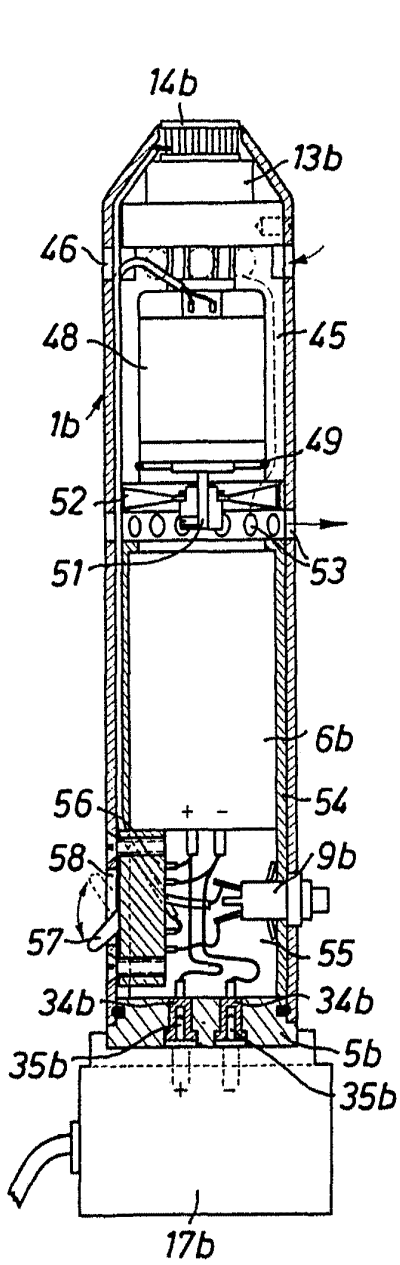
419670

14 MAR 1979



FIG. 9

FIG. 8



14 Marzo 73

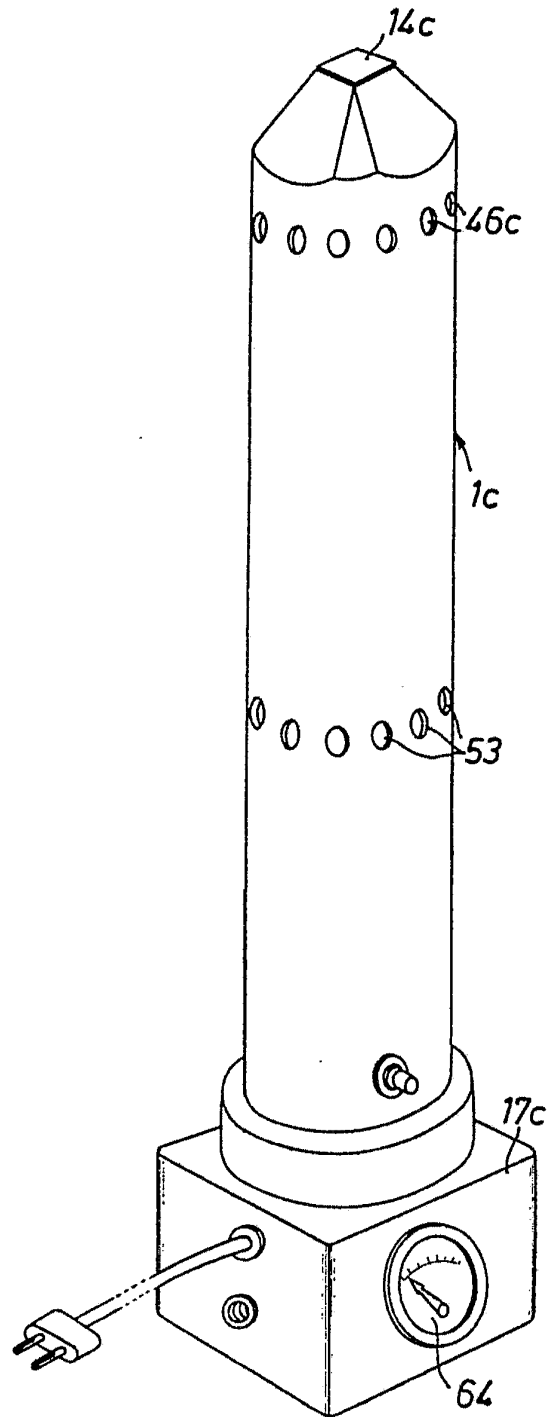
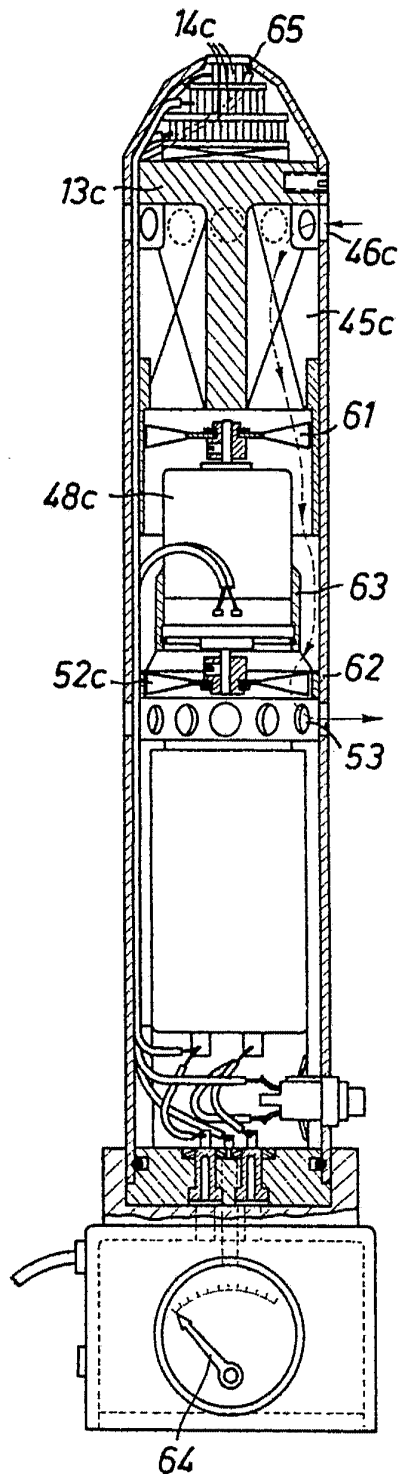
INTERNATIONAL PROMOTION & ENGINEERING, S.A.

412639



FIG. 10

FIG. 11



412639

FIG. 12

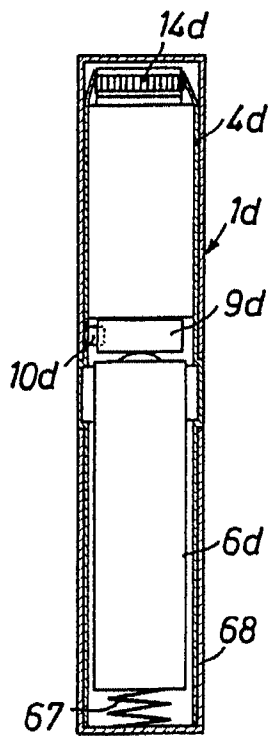


FIG. 13

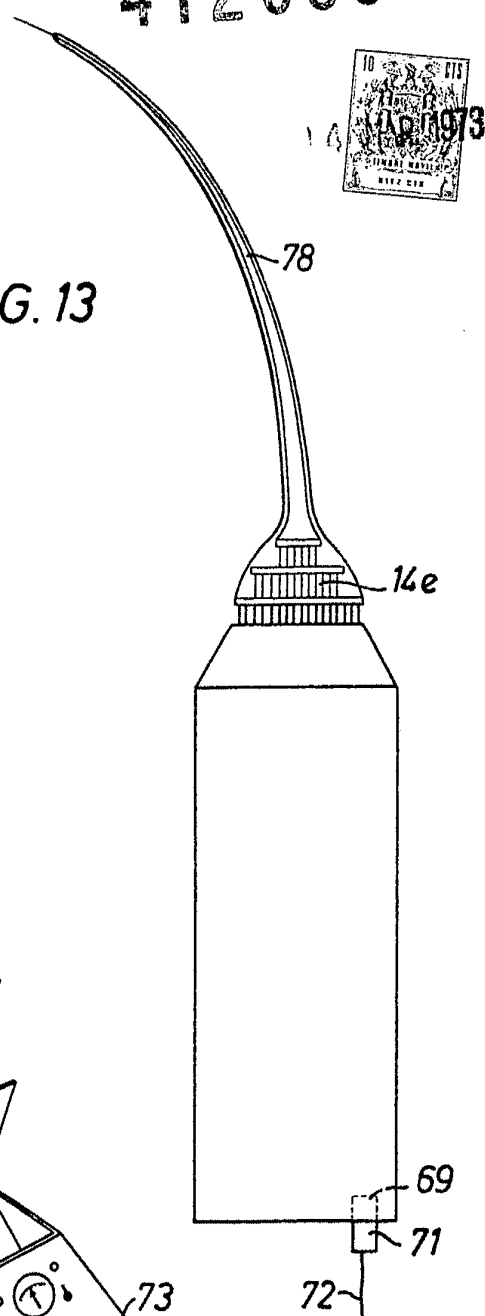
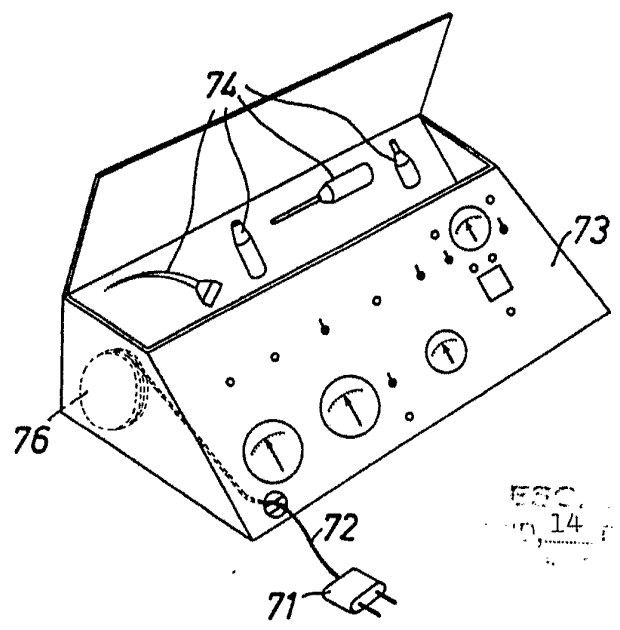


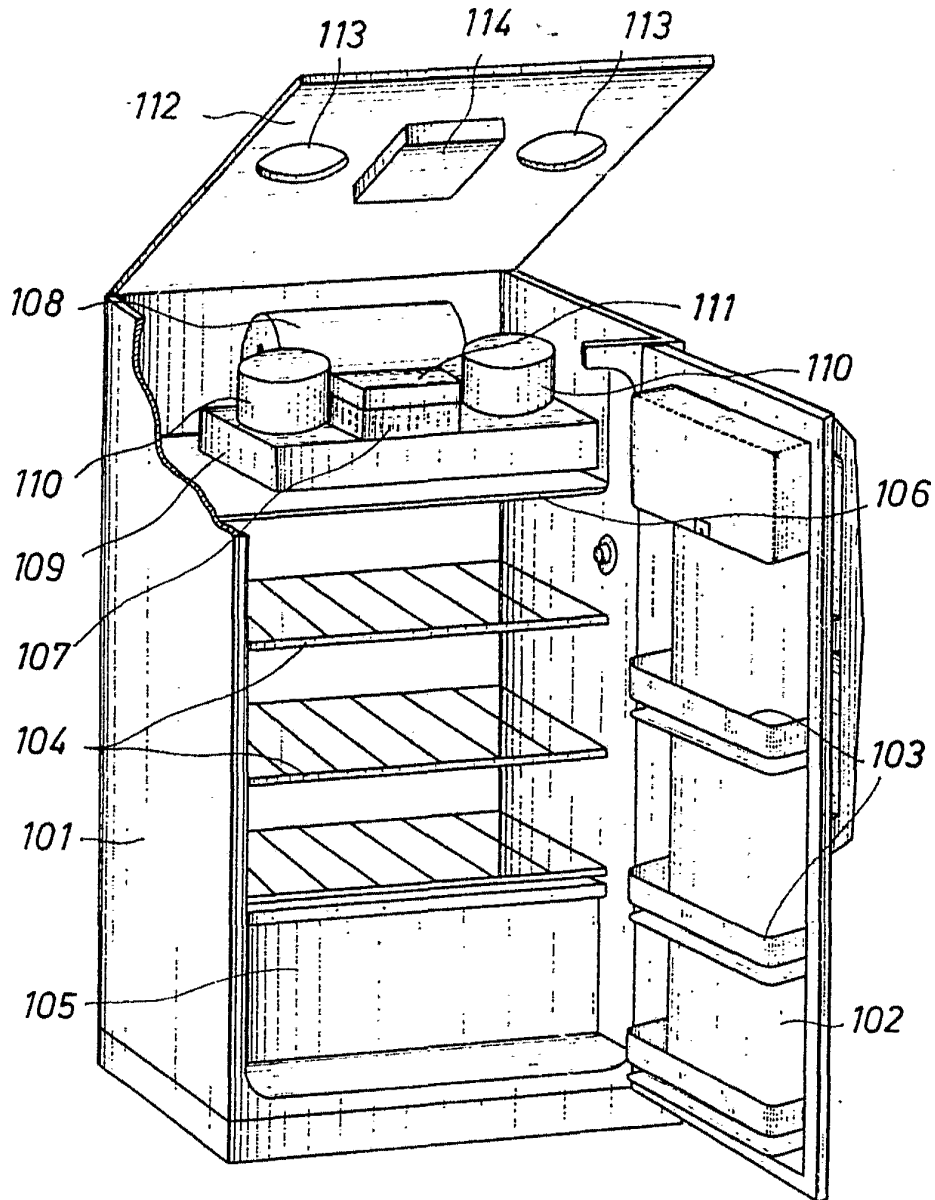
FIG. 14



ESC. 14 Marzo 73



FIG. 15



ESQ: A. ...  
14 Marzo 73