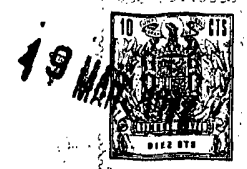


195.171

195171



Int. Cl.: AY2J

MODELO DE UTILIDAD

que por veinte años se solicita, a favor de los Sres. don Ives TRICAULT y don Gérard TRICAULT, ambos de nacionalidad francesa, con domicilio en 23, Bd. de Montmorency, PARIS y 90, Av. André Morizet, BOULOGNE-BILLANCOURT, respectivamente (Francia), y que ha de recaer sobre "APARATO DOMESTICO PARA RECALENTAR PLATOS CONDIMENTADOS".

Memoria Descriptiva

El registro de modelo de utilidad que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y sus posesiones de un aparato doméstico para recalentar platos condimentados, conforme se describe a continuación y se representa gráficamente en los adjunto dibujos, a título de ejemplo.

5

10

195 171



La presente invención se refiere a un dispositivo doméstico destinado al recalentamiento de platos cocinados o cocidos previamente y, en especial, a platos supercongelados.

5 El considerable desarrollo de la industria de los platos condimentados o cocinados, hace que sean particularmente interesantes los dispositivos de recalentamiento; pero estos deben poseer ciertas condiciones, a falta de las cuales las propiedades gustativas de estos platos se encuentran afectadas de manera extremadamente desfavorable. Efectivamente, se conoce el gusto de "recalentado" que toman  
10 los alimentos cuando la operación es realizada de forma elemental o sea cuando el usuario, por ejemplo, se limita a verter el plato cocinado en una cacerola que dispone sobre el fuego de una cocina de gas.

15 La patente española número 316.082, de 19 de octubre de 1.965, describe un aparato para el recalentamiento en cantidad de platos cocinados. Este aparato presenta algunos pequeños inconvenientes que, por ser sin gran importancia  
20 en las condiciones normales de su empleo, podrían llegar a ser molestos para los aparatos domésticos. El aparato tiene la forma de un armario calentador sin puerta, aislado térmicamente, en el interior del cual van montados numerosos elementos calefactores superpuestos, constituidos por resistencias eléctricas entre las que viene a disponerse una estantería que soporta los platos a calentar. Esta estantería es móvil, va montada sobre un carro rodante y se sitúa  
25 delante del armario calefactor constituyendo entonces la puerta de éste.

30 Está claro que, para asegurar una entrada y una



5 salida fácil de los platos cocinados en el armario, es necesario que exista un cierto espacio entre las resistencias calefactoras aunque solo sea para dejar pasar las parrillas de la estantería propiamente dicha. Además, por razones de construcción y de facilidad de entretenimiento, no es deseable la existencia de resistencias calefactoras a lo largo de las paredes verticales interiores del armario; de ello resulta que la pared externa del recinto que encierra los alimentos "ve" a la vez las fuentes de calor y las partes no calentadoras del armario y que reenvía la radiación procedente de las fuentes de infra-rojos hacia las partes frías.

10 De ello resulta que una parte de la potencia recibida por los recipientes que contienen los alimentos, sirve únicamente para calentar el armario. El sistema no se encuentra, por tanto, en equilibrio térmico, pues recibe de las fuentes una radiación que cede al armario. Se pierde por tanto una parte importante de la energía que, en realidad, no sirve de nada y es desperdiciada. Este inconveniente puede ser considerado como menor para los grandes aparatos destinados a colectividades y el consumo inútil de electricidad es en cualquier momento prácticamente despreciable delante de los gastos considerables que origina la explotación de un restorán de empresa o de una cocina de hospital.

15 No ocurre lo mismo en el caso de un aparato doméstico. El usuario tiende a despreciar en el cálculo del precio de coste el tiempo pasado en una determinada operación. Por el contrario, es muy sensible al gasto que está obligado a consentir; una economía, aunque sea relativamente pequeña, será tomada en consideración.

20 En el aparato de la invención no se puede recalen-

30



5 tar un número importante de platos; todo lo más, los correspondientes a una misma comida, digamos cuatro. Por ello no es necesario disponerlos unos encima de los otros y es del todo razonable situarlos unos al lado de los otros. Esta observación conduce a una realización muy ventajosa, en la que el desperdicio inútil de energía está reducido a un mínimo despreciable.

10 Aparte de esto, en el aparato correspondiente al estado anterior de la técnica, la radiación reflejada por la superficie externa de la envolvente depende de las cualidades ópticas de su superficie. No estando el sistema en equilibrio térmico, el calentamiento de esta superficie dependerá también de sus cualidades ópticas, de su estado de pulido, de las manchas, de las rayas, etc. Sin duda, el fenómeno no es muy importante, ya que una parte de la radiación reflejada por los platos va a calentar los otros platos contenidos en el armario; sin embargo, existe y permite explicar ciertas pequeñas irregularidades en el calentamiento de los platos, si bien estas irregularidades son poco molestas si el material está bien cuidado.

15 Este inconveniente se suprime por completo en el dispositivo de la invención, el interior del cual, ópticamente, no es más que uno con el interior del plato y constituye un cuerpo negro en el que el estado físico de la pared no juega ningún papel y en el que el tiempo de calentamiento no depende ya de este estado de la superficie.

25 El aparato de recalentamiento de la invención comprende; a) un zócalo hueco, construído con material refractario limitado por dos chapas metálicas cuyas superficies copian las formas de las fuentes o platos que contienen los

30



5

alimentos a recalentar, y en cuyo interior va alojada una resistencia calentadora, y b) una campana que forma una cubierta y que se adapta sobre dicho zócalo, constituida con un material calorífugo limitado por dos chapas metálicas de las que la inferior es reflejante, e incorporando una resistencia calentadora de la tapa.

10

Según se expondrá seguidamente, la potencia provista por la resistencia de la tapa está comprendida entre la mitad y la cuarta parte de la potencia provista por la resistencia del zócalo.

15

La invención va a ser ahora descrita en detalle con relación a los dibujos anexos, sobre los cuales:

•••••  
•••••  
•••••  
•••••

- la figura 1, es una vista de la sección transversal de un aparato de recalentamiento según la invención, concebido para el recalentamiento de un plato;

20

•••••  
•••••

- la figura 2, es una vista en perspectiva de la tapa del aparato de la figura 1;

- la figura 3, es una vista en perspectiva de un aparato de recalentamiento según la invención, concebido para el recalentamiento de cuatro platos;

25

•••••  
•••••  
•••••

- la figura 4, es una vista en perspectiva de la tapa del aparato de la figura 3; y

- la figura 5 es un diagrama para la explicación del funcionamiento del aparato.

Cuando un alimento a recalentar contenido en una fuente o en un plato de porcelana se sitúa en el aparato, su parte superior es calentada principalmente por radiación y su parte inferior principalmente por conducción.

30

La ley de transmisión del calor por conducción (suponiendo T' constante) es

195 171



$$(1) \quad Q' = \frac{cS}{\delta} (T_s - T') t$$

en donde  $Q'$  es la cantidad de calor suministrada por la resistencia calentadora del zócalo,  $c$  la conductividad térmica del material que constituye el zócalo,  $S$  su superficie,  $\delta$  la altura del material atravesado por el calor,  $t$  el tiempo,  $T_s$  la temperatura absoluta de la resistencia calentadora de zócalo, y  $T'$  la temperatura absoluta de la placa de calentamiento. El valor  $T'_0$  de  $T'$  en el instante inicial varía de  $265^\circ/K$  a  $300^\circ/K$ , según que el plato condimentado sea un plato congelado o un plato a la temperatura ambiente. Si  $C$  es la capacidad calorífica de la placa calentadora del zócalo del aparato:

$$(2) \quad dQ' = CdT'$$

y combinando la ecuación (1) derivada con respecto al tiempo, y la ecuación (2), se encuentra:

$$(3) \quad T_s - T' = (T_s - T'_0) \exp(-cS/C\delta) t = (T_s - T'_0) \exp(-t/\theta)$$

suponiendo  $cS/C\delta = 1/\theta$ .

La curva que da  $T'$  es la curva "A" de la figura 5.

La potencia radiada por la tapa es proporcional a la diferencia entre las cuartas potencias de la temperatura absoluta de la cara interna de la tapa  $T_c^4$  y de la temperatura absoluta de la parte superior del plato a recalentar  $T''^4$ . La temperatura  $T''$  varía en un valor inicial  $T''_0$  que es el mismo que el de  $T'_0$  de  $T'$ , es decir, comprendido entre  $265^\circ/K$  y  $300^\circ/K$  y la temperatura final de recalentamiento, por ejemplo  $350^\circ/K$ . En toda la gama de variación de  $T''$ , se puede despreciar  $T''^4$  con respecto a  $T_c^4$  que, según se verá, es del orden de  $450^\circ/K$ .

Resulta que la potencia  $Q''$  emitida por la campana radiante hacia el plato cocinado es sustancialmente constan



te (a lo más, ligeramente decreciente) en función del tiempo y que, por consiguiente, T" es una función lineal creciente en función del tiempo (curva "B" de la figura 5).

5 Suponiendo que la resistencia calefactora del zócalo esté a una temperatura de 90°C, la temperatura inicial T'₀ es, a lo sumo, de 15°C y la temperatura final de la placa calentadora es, para evitar toda quemadura del plato cocinado, de 75°C, lo que corresponde a una variación de (Tₛ - T') de 100% a 20%, y a una variación de t de 1'60.

10 Con referencia a la figura 5, los puntos O y M tienen por ordenadas respectivas relativas en (Tₛ - T') / (Tₛ - T'₀) 100% y 20% y la diferencia de sus abcisas es 1'60. La pendiente de la curva "A" en el punto O (que es proporcional a Q'), es 1/θ. La pendiente de la curva "B" (que es proporcional a Q") es  $\frac{100\% - 20\%}{1'60} = 1/20$ . Resulta que Q' debe ser el doble de Q" y, por tanto, que el valor de la resistencia calentadora del zócalo debe ser el doble del valor de la resistencia calentadora de la campana-tapa.

15  
20 En lo anteriormente expuesto no se han podido tener en cuenta las pérdidas de calor por radiación del zócalo. Estas pérdidas llevan a incrementar la relación Q'/Q" de 2 a 4. En realidad, las experiencias de los solicitantes han demostrado que se obtienen buenos resultados cuando:

$$2 < Q'/Q'' < 4$$

25 Es muy importante destacar que la parte superior del plato condimentado está siempre a una temperatura superior que la parte inferior y que, a mayor razón, la campana está siempre a una temperatura más elevada que el resto del recinto del dispositivo. No existe pues ninguna posibilidad de condensación de vapor, lo que es una condición necesaria

30



a un recalentamiento que no modifique el gusto de los platos cocinados recalentados.

Debe también hacerse notar que la condición obtenida es independiente del factor  $cS/C\delta$ .

5

Refiriéndonos ahora a las figuras 1 y 2, el zócalo hueco -1- está formado con dos placas de aluminio -2-3- constitutivas de un recinto que contiene un material refractario -4-, tal como arena o gravilla. La conductibilidad térmica del material del zócalo es del orden de 1 Kcal. por metro, por hora y por grado. En este material -4- va alojada una resistencia calefactora aislada -5- que, a fin de calentar el zócalo de una manera homogénea, tiene la forma de una espiral si el mismo es redondo o de un senoide con eje paralelo a uno de los lados del dicho zócalo cuando este es cuadrado.

10

15

El hueco que presenta el zócalo se adapta perfectamente a la forma de los platos -6- que contienen los alimentos a recalentar. Estos platos son de porcelana o material similar, como es habitual.

20

El zócalo va recubierto con una campana -7- constituida por una envolvente interior -8- bajo la forma de una chapa pulida de acero inoxidable, por una envolvente exterior -9- de chapa de aluminio y por un material calorífugo de relleno -10-, hoja de amianto o lámina de vidrio. La conductividad térmica del material de la tapa es del orden de 0'2 a 0'3 Kcal por metro, por hora y por grado. En el material calorífugo -10- va alojado una resistencia calefactora aislada -11- que tiene una disposición análoga a la de la resistencia -5-.

25

30

La campana -7- está provista de una empuñadura -12-



que recibe el conductor -13- de alimentación y que contiene un minuterio -14-.

5

Las resistencias 5-11- están conectadas en serie por medio de las varillas -15- montadas en la tapa y de los correspondientes casquillos -16- montados en la base. De esta manera, la corriente eléctrica se corta automáticamente cuando la campana no descansa sobre su zócalo.

10

Las figuras 3 y 4, representan un aparato previsto para el recalentamiento de cuatro platos. El zócalo -17- está dividido en cuatro recipientes -18<sub>1</sub>- a -18<sub>4</sub>- separados unos de otros por los tabiques -19<sub>1</sub>-, -19<sub>2</sub>-. Estos tabiques son huecos y contienen un material refractario análogo al del fondo del zócalo. La resistencia calefactora va dispuesta formando un sinusoide en toda la superficie del zócalo.

15

La campana -20- está subdividida en cuatro pequeñas campanas por los tabiques -21<sub>1</sub>- y 21<sub>2</sub>- que, cuando la campana está situada sobre el zócalo, quedan superpuestos y juntos con los tabiques -19<sub>1</sub>- y -19<sub>2</sub>-. Estos tabiques son huecos y contienen un material calorífugo análogo al de la campana. La chapa que constituye la pared interna de las pequeñas campanas es de acero inoxidable pulido.

20

El valor de la resistencia del zócalo está comprendido entre cuatro veces y dos veces el valor de la resistencia de la tapa por causa de las razones que han sido desarrolladas anteriormente.

25

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre que ello no suponga una alteración de la esencialidad del invento.

30

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán tomarse en sentido amplio, no limitativo.



NOTA DE REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de los Sres. don Ives y don Gérard TRICAULT, con domicilio en PARIS y BOULOGNE-BILLANCOURT, respectivamente, (Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

5

1a.- Aparato doméstico para recalentar platos condimentados que comprende un zócalo en forma de cubeta que se adapta a la forma de los platos que contienen los alimentos, caracterizado porque el citado zócalo está constituido por un material refractario limitado por dos chapas metálicas y lleva incorporada una resistencia calefactora eléctrica, y por una campana en forma de tapa que se adapta sobre el zócalo y que está constituida por un material calorífero limitado por otras dos chapas metálicas, una superior y la otra inferior, llevando la tapa adscrita una resistencia calefactora eléctrica y siendo la chapa inferior pulida y reflectante.

10

15

2a.- Aparato doméstico para recalentar platos condimentados, según la reivindicación primera, caracterizado porque la potencia de la resistencia calefactora del zócalo está comprendida entre dos veces y cuatro veces la potencia de la resistencia calefactora de la tapa.

20

3a.- Aparato doméstico para recalentar platos condimentados, según la reivindicación primera, caracterizado porque, el zócalo y la campana, comprenden medios para conectar en serie la resistencia calefactora del zócalo y la resistencia calefactora de la tapa, y en que la resistencia calefactora del zócalo tiene un valor de resistencia comprendido entre dos veces y cuatro veces el valor de la resisten-

25

30

195 171



1971

cia calefactora de la tapa.

4a.- "APARATO DOMESTICO PARA RECALENTAR PLATOS CONDI  
MENTADOS".

5

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente,  
que consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una  
sola de sus caras y tres hojas de planos de forma y tamaño  
reglamentarios.

Madrid, 17 de marzo de 1.971

P.A. de don Ives y don Gérard TRICAULT,

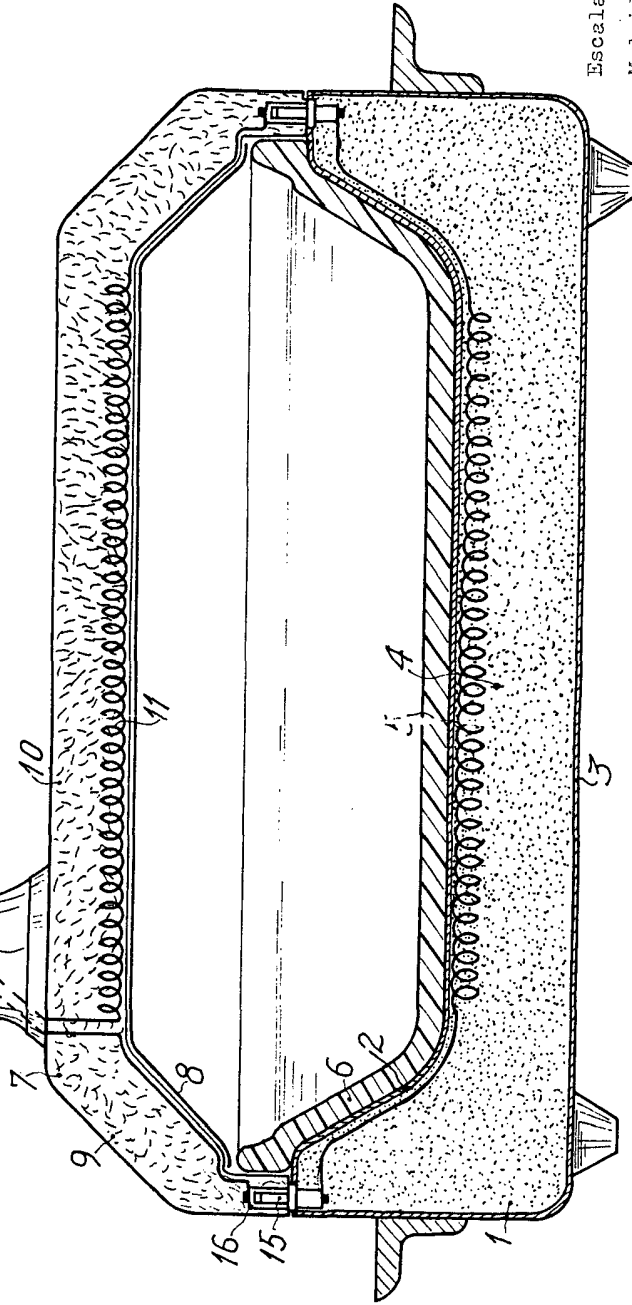
Victor Gil Vega:

195171

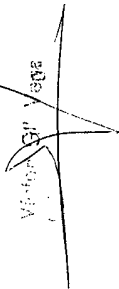
195171



Fig. 1



Escala variable  
Madrid, 17.3.71  
P.A.



195 171

Fig. 2

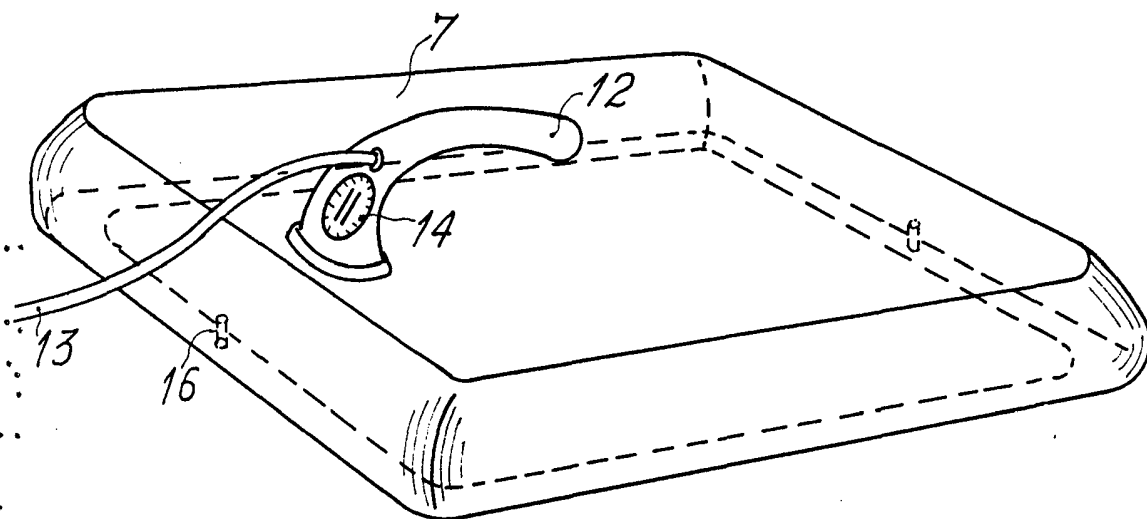
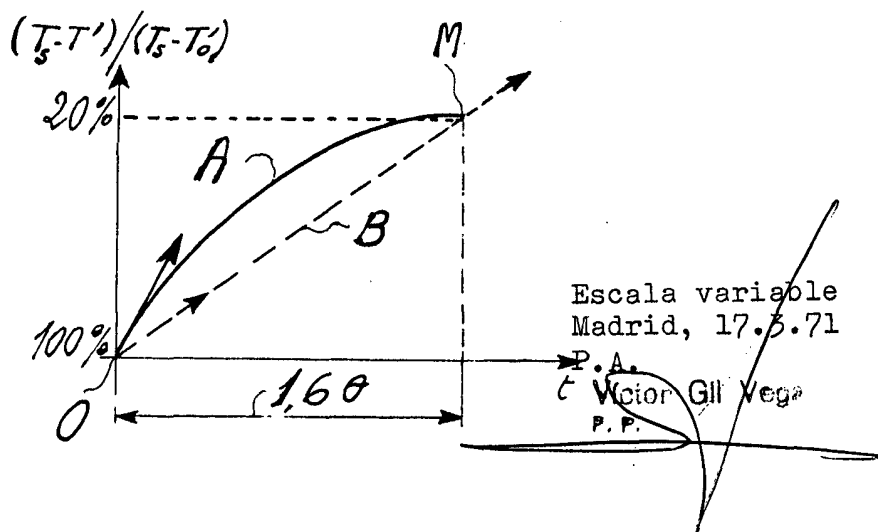


Fig. 5



195 171

Fig. 4

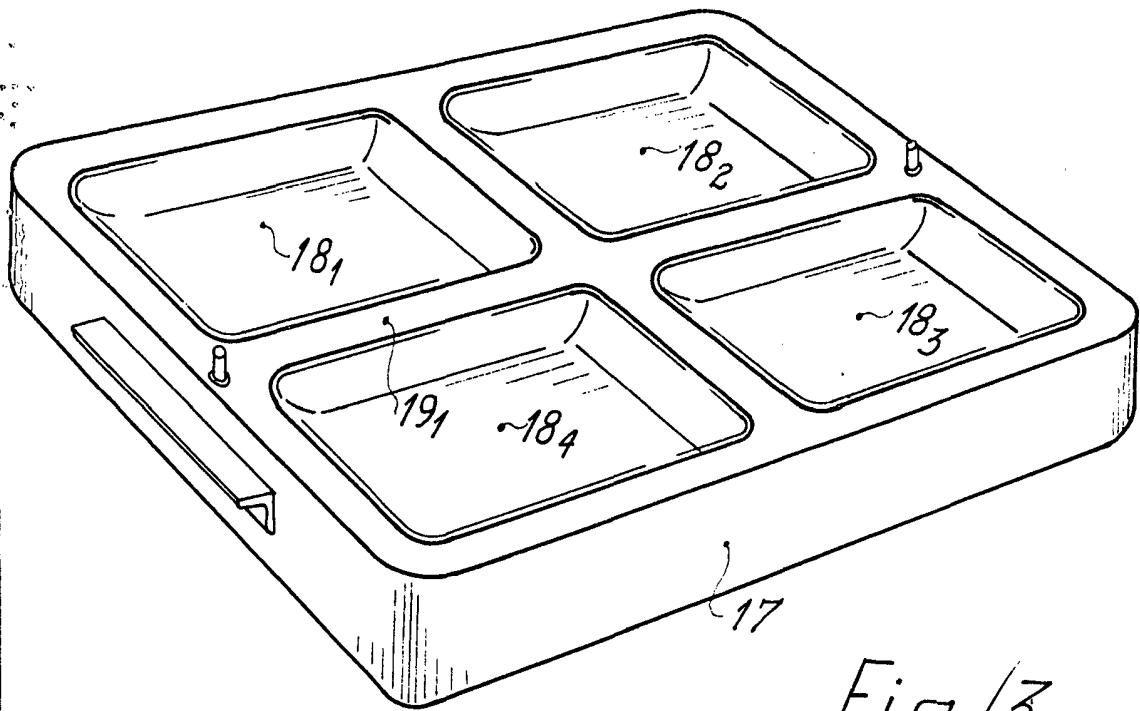
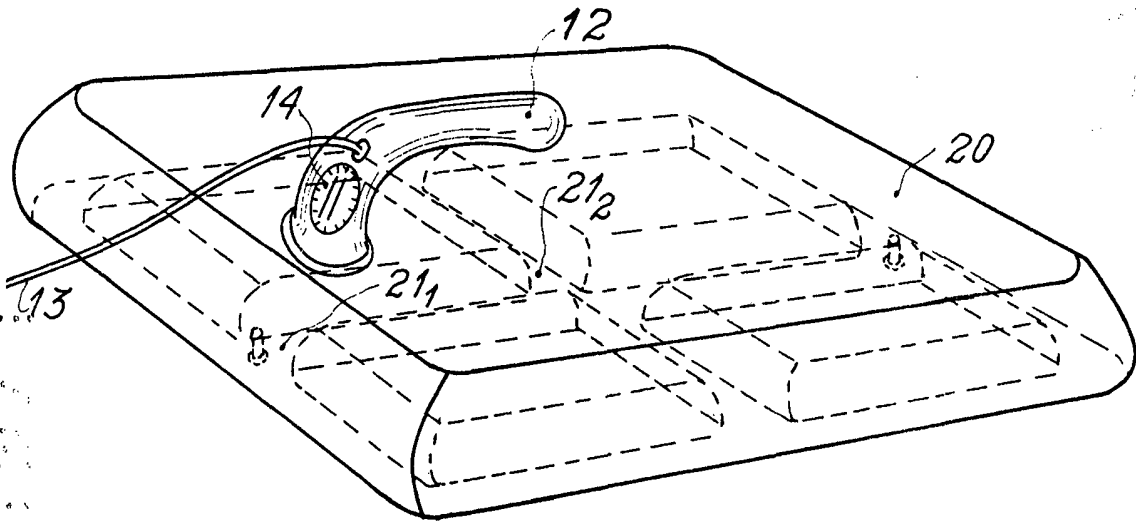


Fig. 3

Escala variable  
Madrid, 17.3.71  
P.A. Victor Gil / egé

J. R.