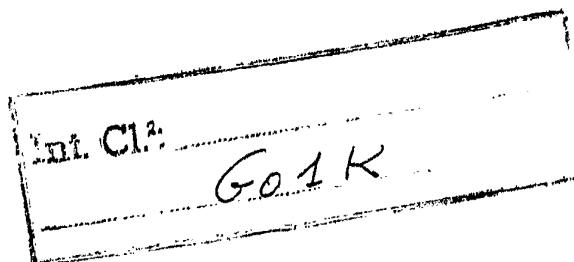


442216



P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "DISPOSITIVO PARA CONSEGUIR CAMBIOS DE TEMPERATURA PREVIAMENTE PROGRAMADOS", a favor de D. RAMON FRANQUESA GRANER de nacionalidad española, con domicilio en BARCELONA

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo con el que se obtienen, con gran precisión, variaciones de temperatura previamente programadas necesarias, por ejemplo, para experimentar la cinética de los procesos de descomposición de medicamentos.

5.

El fundamento de dicho dispositivo es el siguiente: Si se hace girar lentamente un mando que acciona el fiel de un termostado en funcionamiento, el mismo ya no mantiene la temperatura constante habitualmente, sino que la aumenta o disminuye más o menos rápidamente según el sentido y la velocidad de giro de aquél. El movimiento del mando del termostato se puede programar a través de un mecanismo de transporte,

10.

tal como de cremallera, palanca, etc., mediante una excéntrica de perfil adecuado, accionada por un motor sincrónico y reductor de velocidad. La programación de la temperatura por este mecanismo es el fundamento de algunos termorreguladores ya conocidos, pero el dispositivo objeto de esta patente ofrece ventajas obvias sobre los mismos. Tales ventajas comportan:

5. Por una parte, la presencia de una excéntrica con su perfil calculado para una determinada función de tiempo, de forma que no debe construirse empíricamente como en los modelos conocidos. Por otra parte, la necesidad de una sola excéntrica para una función de tiempo determinada, siendo que los modelos conocidos requieren tantas excéntricas, para una misma función, como pares de temperaturas inicial y final se deseen. Y, en otro aspecto, posibilidad de ajuste de la velocidad de la excéntrica a cualquier valor, sin solución de

10. continuidad, dentro de un amplio margen.

15.

Para la mejor comprensión de cuanto se indica en la presente memoria descriptiva, se acompañan unos dibujos en los que se ha representado un caso práctico de realización que se cita sólo a título de ejemplo.

20.

En dichos dibujos:

La figura 1 es una vista frontal del dispositivo.

La figura 2 ilustra el dispositivo en planta.

La figura 3 muestra el dispositivo en alzado lateral.

25.

De acuerdo con los dibujos, dicho dispositivo comporta un micromotor sincrónico con reductor de velocidad -1- que acciona una excéntrica -2- a una velocidad de una vuelta en 24 horas en el sentido de las agujas del reloj, cuya ex-

céntrica se puede liberar del eje motor, aflojando dos tornillos -3-. Dicha excéntrica en su movimiento empuja un brazo -4- terminado en un cojinete de bolas -5- con el que se evitan rozamientos, cuyo brazo está unido a una cremallera 5. -6- a la que transmite movimiento de traslación con deslizamiento por una guía -7-. La expresada cremallera engrana con una rueda dentada -8- que gira y es solidaria del mando del potenciómetro selector de temperaturas del termostato. En un punto -9- de la cremallera -6- se inserta un muelle (no re- 10. presentado) para asegurar el contacto mecánico permanente entre la excéntrica -2- y el cojinete -5-.

Un programa de temperatura determinado debe totalizarse en una vuelta, como máximo (giro de 360°) de la excéntrica, sea cual sea su duración. Por ello y con el fin de 15. dar la máxima versatilidad al conjunto, debe poderse ajustar a voluntad la velocidad de giro de la excéntrica, lo cual se consigue mediante un "flip-flop" electromecánico constituido por dos temporizadores. El motor -1- que acciona la excéntrica -2- recibe corriente solamente cuando entra en acción uno 20. de los dos temporizadores y puesto que los tiempos de acción de ambos son regulables desde 10 segundo hasta 6 minutos, resulta que el tiempo en que la excéntrica describe una vuelta completa puede regularse desde uno hasta 37 días, intervalo 25. suficientemente amplio para cubrir sobradamente las necesidades experimentales en el estudio de la cinética de degradación de medicamentos. El tiempo en que la excéntrica concluye una vuelta completa se calcula mediante la expresión.

$$\text{Duración de una vuelta} = \frac{\text{segundos de paro}}{\text{segundos de marcha}} + 1 \text{ días.}$$

La excéntrica -2- que constituye el elemento prin-

5. cipal del dispositivo, debe tener unas dimensiones relativas características y específicas de la función de tiempo para la que se construye y su valor absoluto está relacionado con las dimensiones de la rueda dentada -8- y la expansión de la escala termométrica -10- grabada en la carátula del termostato. A título de ejemplo se describe a continuación el cálculo del perfil de una excéntrica para programar la función de tiempo:

$$\frac{l}{T_t} = \frac{l}{T_0} - a \cdot t \quad (I)$$

10. donde T_0 y T_t representan respectivamente las temperaturas absolutas inicial y final del programa, t el tiempo de duración del mismo y a una constante de proporcionalidad.

15. En el cálculo, en primer lugar se determinó la relación existente entre desplazamiento de la cremallera y ángulo de giro del fiel. Se obtuvo un desplazamiento lineal de la cremallera de 0,45525 mm por grado de temperatura leída en la escala -10-. Considerando que se debía cubrir la gama de temperaturas comprendida entre 20 y 100°, la diferencia entre los radios mayor y menor de la excéntrica debe valer:

20. $(100 - 20) \times 0,45525 = 36,42 \text{ mm}$

El tamaño de la excéntrica se determinó procurando evitar excentricidad excesivamente acusada y se hizo el radio mínimo igual a la diferencia entre los radios mayor y menor:

25. Radio mínimo = 36,42 mm
" máximo = 72,84 mm

A continuación se estableció la ecuación que relaciona el radio de la excéntrica en un punto y la temperatura indicada en la carátula correspondiente a este punto. Para ello se tiene que el radio de 36,42 mm corresponde a la tem-

peratura mínima de 20° y que el radio mayor de 72,84 mm corresponde a la temperatura máxima de 100°. Puesto que la relación es lineal, la función que relaciona el radio con la temperatura es:

$$5. \quad r = 0,45525 \cdot \mathcal{Z} + 27,315$$

donde r es el radio de la excéntrica y \mathcal{Z} la temperatura centígrada correspondiente ($T = \mathcal{Z} + 273$). Sustituyendo en la ecuación (I) el valor de T por el de \mathcal{Z} dado por esta relación lineal y sustituyendo t por ω (ángulo de giro descrito por la excéntrica), queda después de simplificar:

$$10. \quad \sqrt{v} = \frac{100.00}{749,69 - 0,446600 \omega} - 96,968$$

ecuación con la que se calcularon los valores del radio de la excéntrica para su construcción.

15. El manejo del dispositivo completo es el siguiente, si se supone que se desea ejecutar un programa experimental que, partiendo de 25°, alcance los 80° en unos 5 días:

1°. Se ajusta la excéntrica sobre su eje de forma que el fiel del termostato coincida con los 25°. 2°. Se calcula el tiempo que debiera emplear la excéntrica para describir una vuelta completa:

$$20. \quad \frac{80-25}{5} = \frac{100-20}{x} \quad x = 7,3 \text{ días}$$

3°. Se programa los temporizadores para que la excéntrica gire a esta velocidad. Se eligen, por ejemplo:

Tiempo de paro : 3,15 minutos

" " marcha: 0,5 minuto

4°. Se conecta el aparato a la red y, automáticamente, irá regulando la temperatura de la estufa, baño, o cualquier re-

ceptáculo gobernado por el dispositivo, de acuerdo con todas las características mencionadas. En 5 días la temperatura del receptáculo pasará de 25 a 80°, siguiendo la función de tiempo I.

5. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de lo indicado a título de ejemplo, a las que alcanzará asimismo la protección que se recaba. Serán independientes del objeto de la invención, con igual efecto de protección, los materiales de los diversos componentes del dispositivo, como también las dimensiones, que podrán variar de acuerdo con las necesidades de cada caso particular, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.

10.
15.

= . =

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

20.

1.- Dispositivo para conseguir cambios de temperatura previamente programado, caracterizado esencialmente por el hecho de constar de un micromotor sincrónico con reductor de velocidad que acciona una excéntrica de perfil calculado para una función de tiempo determinada y que actúa sobre un extremo de un brazo, con interposición de un cojinete de bolas previsto en dicho extremo del brazo para evitar rozamientos, cuyo brazo está unido a una cremallera deslizante sobre una guía y que engrana con una rueda dentada solidaria del mando de un potenciómetro selector de tempe-

25.

raturas de un termostato.

2.- Dispositivo para conseguir cambios de temperatura previamente programados, según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de comprender un "flip-flop" electromecánico constituido por dos temporizadores con el que se ajusta la velocidad de giro de la excéntrica.

3.- Dispositivo para conseguir cambios de temperatura previamente programados, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de comprender un muelle con el que se asegura el contacto mecánico permanente entre la excéntrica y el cojinete.

4.- Dispositivo para conseguir cambios de temperatura previamente programados.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 7 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 30 OCT. 1975

p.a.

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

20.

dv.

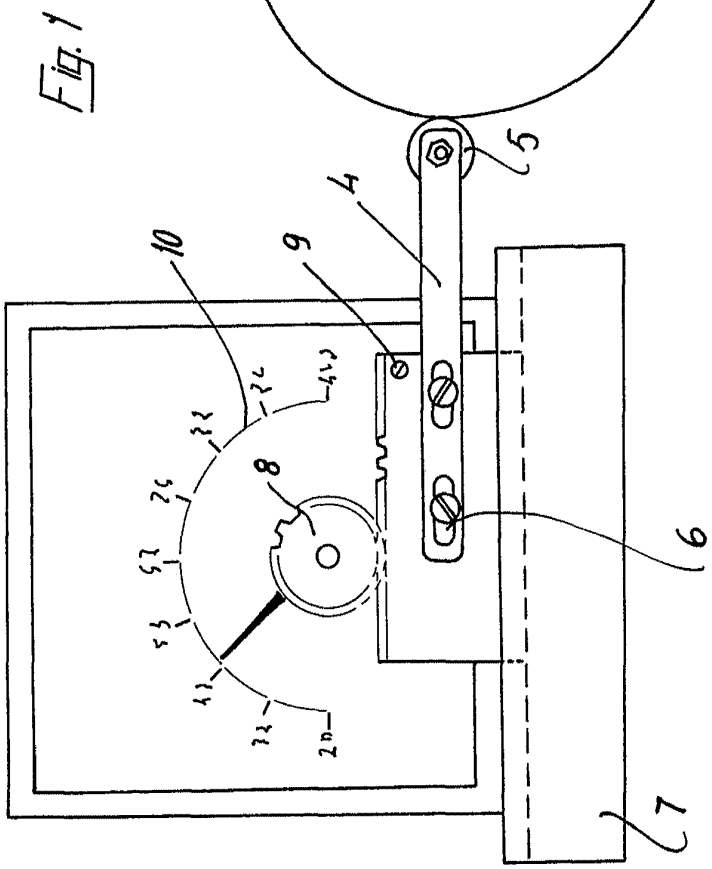


Fig. 1

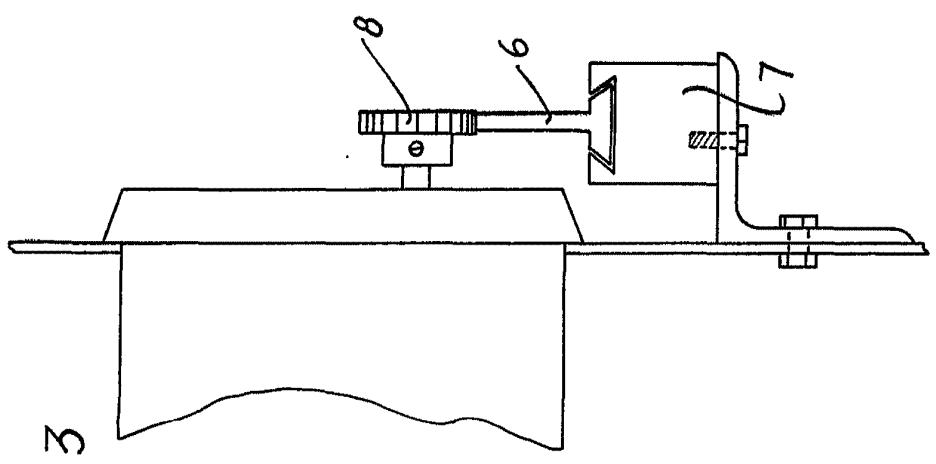
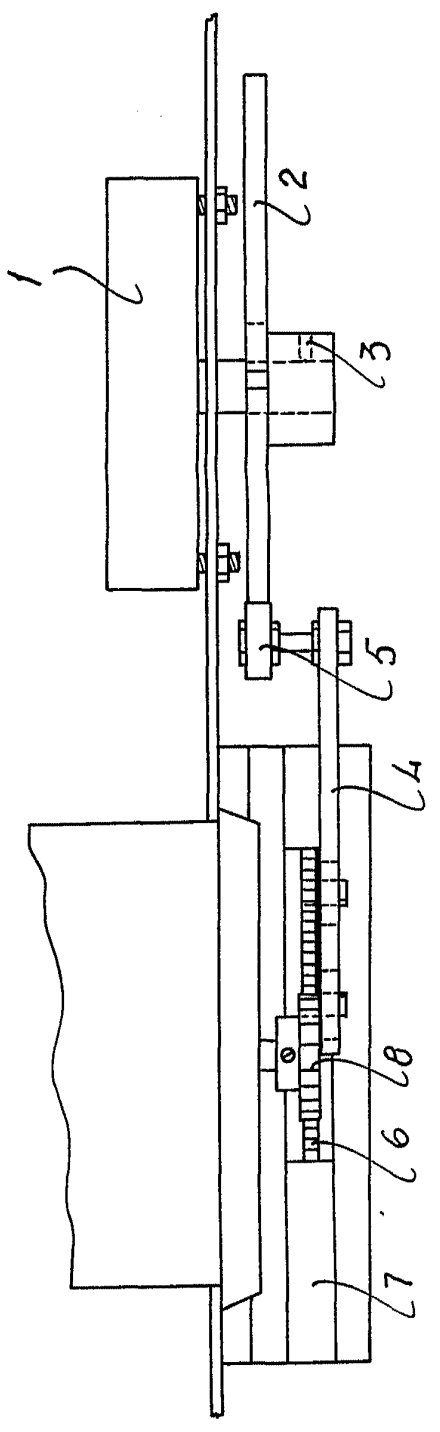


Fig. 3

Fig. 2



Madrid o 30 OCT. 1975
P.A. JAIME ISERN

Elaborado por JOSÉ R. NIETO

D. Ramón Franquesa Graner

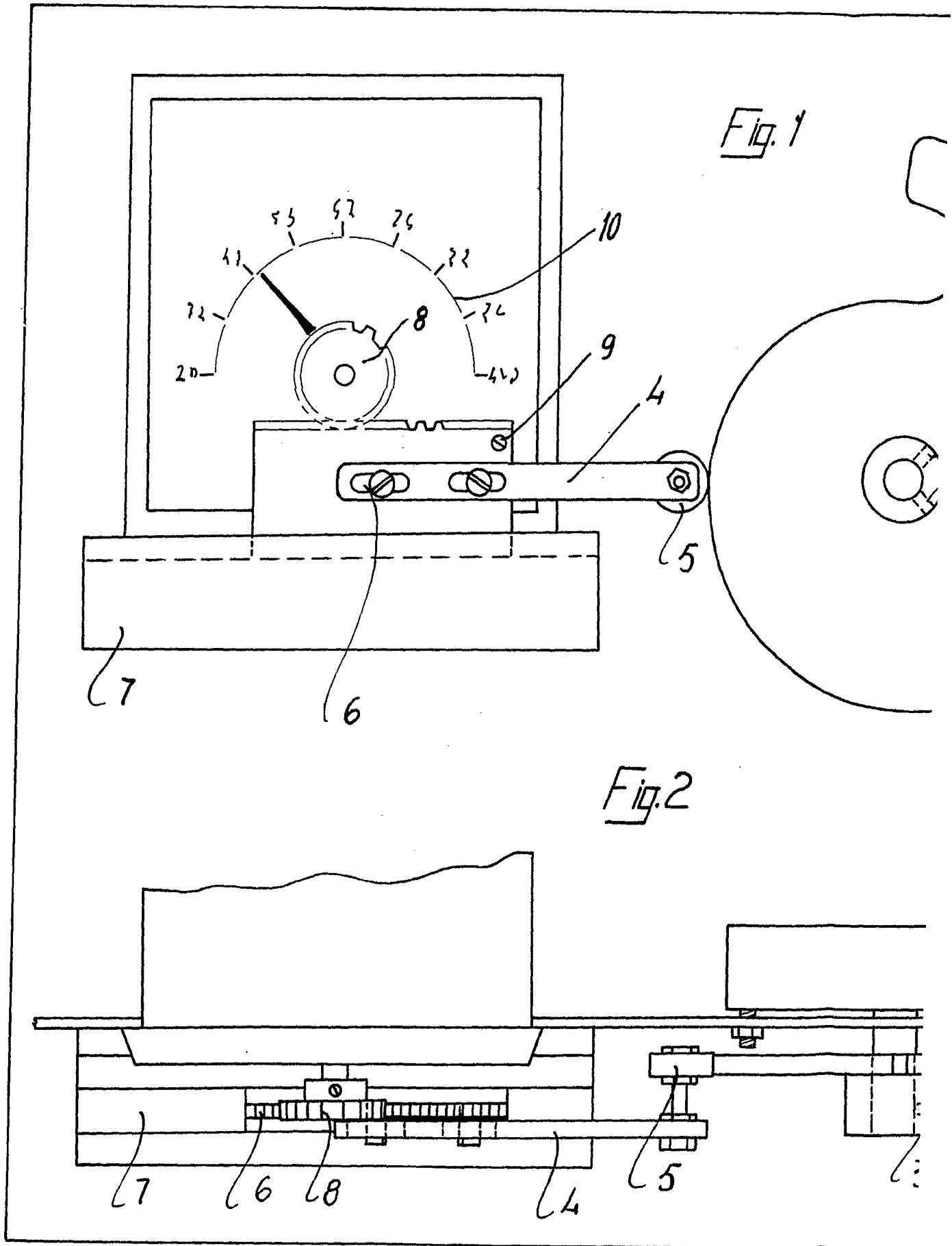


Fig. 1

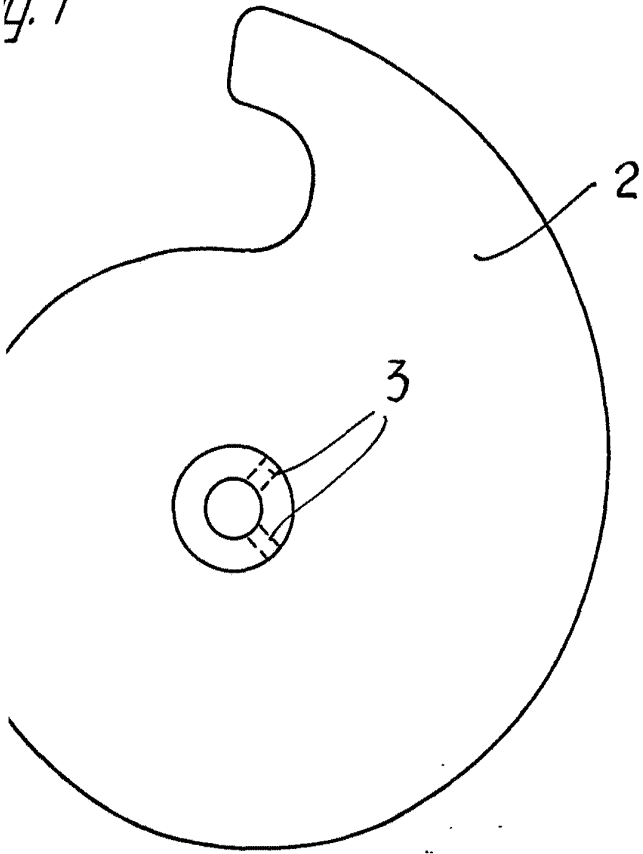
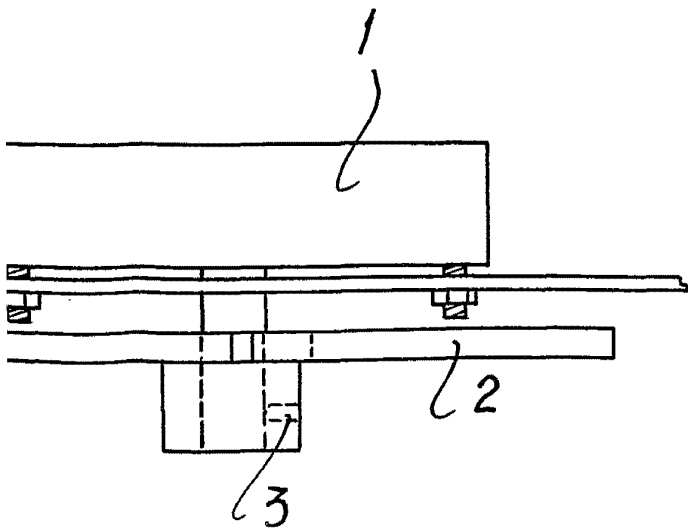
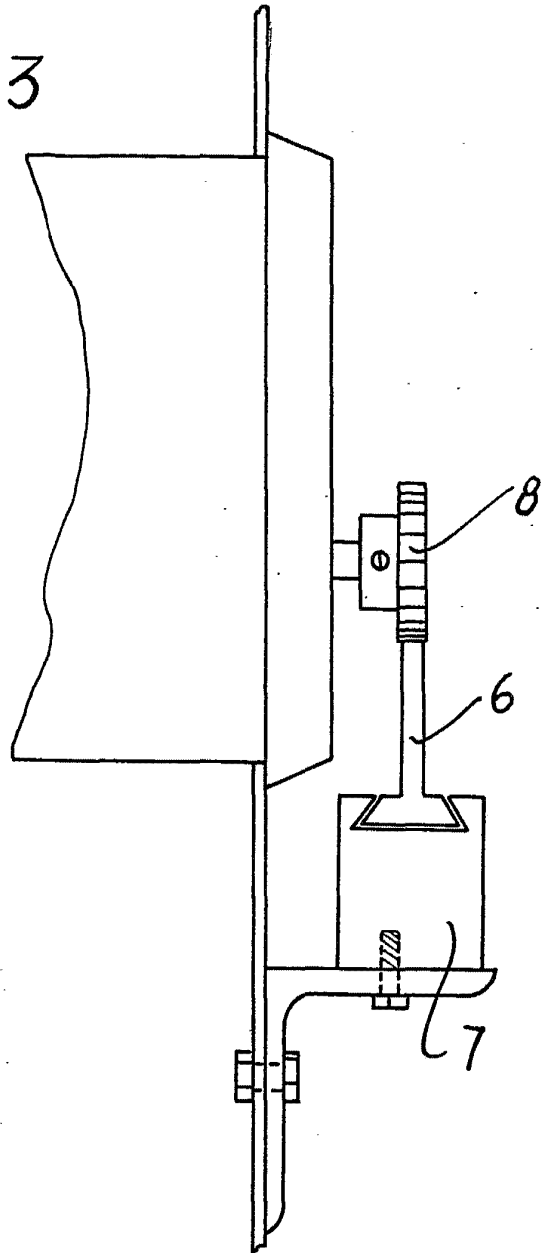


Fig. 3



Madrid, a 30 OCT. 1975
p.a. JAIME ISERN
a.p.

Firmado: JOSE F. NIETO