



20 0

282 046

282 046

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UN PROCEDIMIENTO Y SU APARATO PARA CONTROLAR AUTOMATICAMENTE LA CONSISTENCIA DE LA CREMA DE HELADO EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE HELADOS", a favor de APAW S.A., de nacionalidad suiza, domiciliada en Friburgo (Suiza), 6, Route Neuve. Con prioridad Múltiple: Patentes italianas Nº 19519 presentada el 27 de octubre de 1961; Nº 160/55 presentada el 8 de septiembre de 1962 y Nº 159/93 presentada el 27 de junio de 1962.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta Patente se refiere a las máquinas continuas de helados y pretende proporcionar un método y un aparato que sin el uso de termostatos, es capaz de controlar automáticamente la consistencia de las mezclas de crema helada



282 046

en dichas máquinas continuas de helados, las cuales comprenden usualmente un cilindro de refrigeración, un mezclador montado con capacidad de rotación en dicho cilindro, un serpentín de enfriamiento o camisa actuando como evaporador para un fluido refrigerante de una unidad refrigerante convencional dotada de un compresor impulsado a motor y los medios usuales para suministrar helados y medios para suministrar automáticamente la mezcla líquida de helado cuando sea necesario.

10 Es conocido que la consistencia del helado producido en dichas máquinas continuas es una función, entre otras, de la intensidad de enfriamiento de dicho cilindro de la máquina de helados.

15 En las máquinas de helados en las cuales el sistema de enfriamiento está controlado electricamente, ya es conocido el arranque y la parada del suministro de corriente eléctrica por medio de termostatos, los cuales actúan cuando la temperatura en un punto determinado del cilindro se eleva por encima o desciende, de dos valores pre-determinados de temperatura, (máximo y mínimo). Sin embargo, este método cuando se aplica a máquinas de helados no da usualmente buenos resultados, debido al hecho de que el termostato es sensible a la temperatura en un punto del cilindro de enfriamiento y que la temperatura óptima no es la misma para todos los tipos de helados, como de modo notable, la temperatura de congelación debe ser mucho más baja para cremas de helado grasas, es decir cremas de helado conteniendo una proporción elevada de crema o similar que para las cremas de helado que consisten principalmente en jugos de frutas u otras mezclas principalmente acuosas.

20

25

30



Además, el método termostático no puede ser aplicado fácilmente a máquinas de helado montadas en pequeños vehículos de motor en los que el compresor del refrigerador así como el mezclador son impulsados por un motor de combustión, el cual debe funcionar todo el tiempo y no puede ser desconectado de los dispositivos impulsados mediante el simple uso de termostatos, los cuales necesitan ser suplementados por medios eléctricos de control.

10 El objeto de la presente Patente es un procedimiento automático para parar la alimentación o entrada del fluido refrigerante a una máquina continua de helados del tipo antes mencionado siempre que la consistencia de la mezcla helada en el cilindro de mezcla y congelación tiende a exceder un límite predeterminado y volver a empezar la alimentación de dicho fluido refrigerante siempre que la consistencia de la crema de helado en dicho cilindro tiende a descender bajo de otro punto predeterminado de temperatura.

20 De acuerdo con una característica principal de la Patente, en el eje de impulsión del mezclador de la máquina de helados, se montan medios que cuando la resistencia a la rotación del mezclador excede un límite predeterminado, paran la alimentación del fluido refrigerante al evaporador del congelador el cual rodea, en forma de un serpentín o una camisa, el cilindro de la máquina de helados, y empezar otra vez dicha alimentación tan pronto como la resistencia a la rotación del mezclador desciende bajo otro límite predeterminado.

30 Esta parada y arranque, o interrupción temporal de la alimentación del fluido de refrigeración, puede ser



efectuada, de acuerdo con la Patente, ya sea directamente interrumpiendo el flujo de dicho fluido a través del evaporador y derivando al mismo afuera del evaporador, o también si el compresor está impulsado por un motor
5 eléctrico, parando dicho motor.

En este último caso, de acuerdo con la invención, un interruptor de tiempo o similar está previsto para volver a arrancar el motor de dicho compresor después de un tiempo predeterminado y se disponen medios adicionales pa
10 ra acortar dicho tiempo predeterminado siempre que se su
ministre helado por la máquina.

Otras características y ventajas de la invención que darán videntes de la siguiente descripción la cual hace referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

15 La figura 1 muestra de forma esquemática el método aplicado a un congelador eléctrico de helados de tipo continuo, en el que el control del fluido refrigerante se efectúa actuando sobre el motor eléctrico que impulsa el compresor del congelador.

20 La figura 2 es una sección a mayor escala de la parte posterior o lado de alimentación del cilindro de helado y muestra un embrague provisto de dientes inclinados y dotado de una pieza deslizante axialmente adaptada para deslizar separándose de la parte fija contra la acción de un medio de resorte, siempre que la resistencia
25 encontrada por el mezclador helicoidal sea superior a una resistencia predeterminada y medios para limitar dicho deslizamiento.

La figura 3 muestra una forma preferente de los dientes de embrague.
30

La figura 4 es una vista en alzado de un interruptor



de tiempo acoplado a un dispositivo para acortar el tiempo predeterminado normal del interruptor de tiempo, cada vez que se suministra helado por la máquina.

5 La figura 5 es una sección vertical del mismo dispositivo según la línea de corte V-V de la figura 4.

La figura 6 muestra una segunda realización en la que el paro del líquido refrigerante se efectúa interrumpiendo su paso a través del evaporador, y

10 La figura 7 es una sección a mayor escala de una válvula de diafragma empleada para interceptar directamente el flujo de dicho fluido refrigerante a través del evaporador.

Con referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos, -1- es el cilindro de mezcla de una máquina automática de helados del tipo mostrado por ejemplo en la Patente española 253.465 del mismo inventor. En el interior de dicho cilindro -1- el mezclador helicoidal está montado con capacidad de giro comprendiendo un eje -4- en el que está fijado un cubo -2- estando dotado de unas hojas helicoidales mezcladoras -3-.

20 De acuerdo con la Patente, en el extremo posterior del eje -4- se monta un acoplamiento de embrague de disco -5- dotado en su parte central de una corona de dientes inclinados -6-, véase figuras 2 y 3 las cuales están acopladas a una corona de dientes similares -7- formadas en el disco -8- que forma una pieza con la polea -9- montada con capacidad de deslizamiento sobre el extremo de menor diámetro -104- del eje -4-. La polea -9- está impulsada a través de la correa -21- por la polea -22- de un motor eléctrico -23-. El giro de la polea -9- se efectúa en la dirección de los lados inclinados de los dien-

20 OCT.



282 046

tes de forma que cuando se aplica un par suficientemen-
te elevado en la polea -9- los dientes -7- pueden des-
lizarse con sus caras inclinadas sobre las correspondien-
tes caras inclinadas de los dientes -6- y producir que
5 el miembro de embrague deslizante -8- sea separado del
miembro de embrague -5- contra los resortes -14-, figura
2, quedando evitado el deslizamiento del embrague por
la llegada a tope del cubo de la polea contra un miem-
bro fijo -12-.

10 Dichos resortes -14- están fileteados cada uno sobre
la caña de uno de los espárragos -13- cuyos extremos ros-
cados están introducidos en un orificio de una corona
de orificios formada en un flanco que forma parte del cu-
bo de la polea -10-. Los resortes son comprimidos entre
15 las tuercas -113-, las cuales sirven como miembros de to-
pe para ajustar la proporción de roscado de los extremos
fileteados de los espárragos en sus correspondientes ori-
ficios y una placa -12- fijada por ejemplo por el torni-
llo -11-, al extremo de la parte -104- del eje. De este
20 modo los resortes comprimidos -14- reaccionando contra
la placa -12- tienden a empujar la polea -9- y el miem-
bro de acoplamiento -8- hacia el miembro de acoplamiento
-5- con una fuerza que puede ser regulada atornillan-
do más o menos el tornillo -11- en el correspondiente
25 orificio en el extremo -104- del eje. En el otro extre-
mo de los espárragos -13- una placa -15- está fijada
por ejemplo por los tornillos -16-. En un orificio -17-
de dicha placa -15- está montado un miembro de tope -18-
preferentemente en forma de espárrago y provisto de una
30 tuerca de tope -118- que sirve para ajustar la propor-
ción de salida del extremo exterior de dicho miembro -18-



282 046

por encima del plano de la placa -15-, quedando dispues
to el conjunto de manera que cuando los dientes -6- y
-7- del embrague, debido a un par excesivo provocado por
la excesiva consistencia de la crema de helado en el in-
5 terior del cilindro -1- han deslizado unas sobre otras
en cierta proporción, menor que la altura de los dien-
tes, el miembro de tope -18- hace contacto con un miem-
bro de control -19- de un microrruptor -20- dispuesto
en el circuito de un relevador -36- controlando el mo-
10 tor eléctrico -28- del compresor -27- de flúido refrige
rante. Dicho compresor -27- aspira los vapores de flúido
refrigerante desde el extremo de salida del evapora-
dor -26-, (el cual para mejor comprensión se muestra co
mo un serpentín separado del cilindro congelador -1-,
15 pero que en la práctica es una camisa de serpentín que
rodea dicho cilindro), y comprime a aquellos hacia den
tro del condensador -29- donde son licuados y suminis-
trados a través de una válvula convencional -30- a la
entrada de dicho evaporador -26-.

20 Para arrancar de nuevo de una forma segura los dis-
positivos antes descritos después de cierto tiempo y lo
que es más importante, para acortar el tiempo de arran-
que cuando se suministra helado por la máquina, se pre-
vé el siguiente dispositivo:

25 Con referencia a las figuras 1, 4 y 5, el dispositi-
vo comprende también un interruptor de tiempo largo y
un interruptor de tiempo corto acoplados entre sí y con
los dispositivos de suministro de la máquina, tal como
se verá a continuación.

30 En la realización mostrada, los dos interruptores
de tiempo comprenden un par de motores eléctricos -31-

20 OCT



y -32-, provistos si es necesario de piñones reductores (no mostrados). Los ejes de control -131- y -132- de dichos motores (o los piñones de reducción en el caso de que existan) son coaxiales y huecos y en su interior están soportados los extremos de un eje -133- en el cual está montado un disco de leva -33-, que está provisto en su periferia de una leva de control -433- adaptada para hacer funcionar un interruptor -34-.

Dicho disco de leva -33- está provisto en sus bordes con una doble hilera de dientes de catalina -233- y -33- cuya inclinación tiene el mismo sentido y adaptados para funcionar en cooperación cada uno de ellos con una hoja de resorte o garra de impulsión -332-331- dispuesta en un árbol cigüeñal -232-231- montados sobre dichos ejes huecos -132- y -131. El eje -132- gira de un modo continuo a una baja velocidad (hace por ejemplo una revolución cada 10 minutos) y el conjunto que comprende este eje, el brazo -232-, la garra -332- y el disco de leva -33- con el correspondiente interruptor -34- constituye un interruptor de tiempo largo. El eje coaxial -131-, por el contrario, está normalmente parado y su impulsión se hace a velocidad mucho mayor que la del eje -132- y por ejemplo hace una revolución por minuto cada vez que el circuito del motor -31- se cierra, lo cual sucede cada vez y mientras que el interruptor -25-, figura 1, se cierra abriendo los medios de suministro, tales como la válvula -24-, que en el ejemplo mostrado está construida del modo descrito en la Patente española 254.003 del mismo inventor.

Mediante el cierre del contacto -34- es excitado un relevador -36-, el cual cierra al mismo tiempo los dos



interruptores -37- y -38-. El interruptor pone en paralelo el interruptor de leva -34- de modo que el circuito excitador del relevador -36- permanece cerrado incluso después de la reapertura de dicho interruptor de leva -34-, mientras que el interruptor -38- cierra el circuito del motor -28- el cual impulsa el compresor -27-.

El funcionamiento del dispositivo anteriormente descrito puede ser resumido de la forma siguiente:

Suponiendo que la máquina de helados está funcionando, con el cilindro -1- lleno de mezcla de helado y el mezclador helicoidal girando en su interior, mientras que el compresor -27- de la unidad congeladora también está en funcionamiento. Tan pronto como la mezcla de helado está congelada a un grado tal que su consistencia es superior a la predeterminada (que puede ser regulada controlando la fuerza de los resortes del embrague -14- rotando más o menos el tornillo -11-) los dientes -7- del embrague, figura 3, deslizan sobre los dientes -6- hasta que el miembro ajustable de tope o empujador -18- llevado por la placa -15- desplazado axialmente, accionando sobre la palanca del interruptor -19- abre el interruptor -20- desexcitando así el relevador -36- y abriendo el interruptor -38- del circuito del motor -28- del compresor. Así, cuando el miembro de embrague -8- es empujado otra vez por sus resortes -14- hacia el otro miembro de embrague -5-, que permite el cierre del interruptor -20-, el motor -28- del compresor permanece parado debido a la apertura del interruptor -38-.

Este interruptor -38-, junto con el otro interruptor -37- son cerrados, sin embargo de vez en cuando, por el interruptor de tiempo -34- controlado bien por el eje

282 046



5 -132- del motor lento (cuando no se ha suministrado he-
lado) o bien por el motor más rápido -131- cada vez y
mientras que la válvula de suministro -24- se abra, de
modo que cerrando dichos interruptores -37- y -38- el com-
presor -27- entre en funcionamiento. Además, cada vez que
se suministra helado el mezclador helicoidal empuja la
crema de helado hacia el extremo de salida de la máquina
mientras que en el extremo opuesto del cilindro entra
mezcla líquida nueva, desde un depósito (no mostrado) a
10 través de la abertura de alimentación -35- hacia el ci-
lindro -1-. La máquina de helado puede así trabajar con-
tinuamente.

El dispositivo descrito puede adoptarse solamente en
las máquinas eléctricas de helados.

15 En el caso de que las máquinas de helados sean monta-
das en pequeños vehículos de motor, tales como camione-
tas o bien triciclos equipados con motores de combustión
de motocicletas, es preferible una disposición tal como
la mostrada en las figuras 6 y 7, en las que el mezclador
20 -3- y el compresor -27- están impulsados directamente por
el mismo motor de combustión -42- del vehículo. En el
ejemplo mostrado, el eje -44- del motor está acoplado al
eje del compresor a través de un acoplamiento convencio-
nal -43-, mientras que el mismo motor impulsa el eje del
25 mezclador -4- a través de las poleas y correas -41-, -40-,
-39-, -22-, -21- y -9-, estando la polea -9- acoplada al
eje del mezclador -4- a través del anteriormente descrito
acoplamiento de embrague de dientes inclinados -8- y
-5-.

30 En esta realización, como no se emplea ninguna corrien-
te eléctrica para impulsar el conjunto, el miembro -18-



de control de tope, formando parte de la pieza desli-
zante de acoplamiento -5-8- actúa sobre el émbolo de con-
trol -146- de una válvula de diafragma -46- montada en
tre las partes de tubería -129- y -130- que conducen del
5 condensador de fluido refrigerante -29- a la válvula con-
vencional de mariposa -30- dispuesta en la entrada del
evaporador -26-. Una tubería de derivación -48- en la
que se monta una válvula de derivación convencional -47-
actuada por resorte, está dispuesta entre el extremo de
10 salida y el de entrada del compresor -27-.

El funcionamiento de la unidad así modificada es evi-
dente:

El motor de combustión -42- está en funcionamiento en
todo momento de modo que arrastra siempre el eje -4- del
15 mezclador. Sin embargo, cuando debido a una consistencia
excesiva del helado en el cilindro -1- el miembro -8- del
embrague deslizante es separado del miembro fijo de em-
brague -5- el miembro de control -18- actúa sobre el ém-
bolo -146- de la válvula -46- y cierra esta válvula, in-
20 terceptando así el flujo del fluido de congelación al eva-
porador -26-. Como que el motor -42- todavía está funcio-
nando, el líquido refrigerante, al ser comprimido con una
excesiva presión, abre la válvula de derivación -47- y de
este modo el fluido congelador puede circular en vacío a
25 través de dicha válvula -47- entre el extremo de salida
y el de entrada del compresor.

Cuando la consistencia de la crema de helado dentro
del cilindro disminuye, el miembro deslizante -8- del em-
brague y el impulsor -18- vuelven a su posición normal,
30 con lo que la válvula diafragma -46-, bajo presión del
fluido en la tubería -129- puede abrirse y de este modo



282 046

la presión del fluido refrigerante en la tubería de derivación -48- disminuye y permite el cierre automático de la válvula de derivación -47-. La unidad es de este modo devuelta a una posición completa de funcionamiento.

5 De lo anteriormente dicho queda evidente que han sido previstos un método y su aparato muy eficientes para parar automáticamente, en máquinas continuas de helados, la circulación del fluido refrigerante a través del evaporador de una unidad refrigerante, siempre que la consistencia de la crema de helado exceda un límite predeterminado y esto sin uso de termostatos.

10 Además se han descrito dos unidades a modo de ejemplos no limitativos para llevar a cabo el método anteriormente descrito, ambas en el caso de máquinas eléctricas y de máquinas impulsadas por cualquier motor y en los cuales no se hace uso alguno de electricidad incluso para usos secundarios y no se emplean relevadores eléctricos.

15 No obstante debe ser comprendido que la Patente no se limita a las anteriormente descritas realizaciones de máquinas de helados dotadas de dispositivos realizando el método anterior, sino que debe incluir todo tipo de construcción que se base en el principio fundamental de la Patente, tal como anteriormente se ha descrito y se reivindica a continuación.

20 Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del procedimiento descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

25 Se reivindica a los efectos de la actual Patente de invención:

30 1.- Un método para controlar automáticamente la consisten



5 cia de crema de helado suministrada por máquinas conti-
nuas de helados que comprenden un cilindro congelador
provisto de un mezclador rotativo y provistas asimismo
de una unidad de refrigeración comprendiendo un compresor
movido por motor de fluido refrigerante, un condensador
conectado al extremo de presión del compresor y un
evaporador conectado al extremo de succión de dicho com-
presor y rodeando dicho cilindro congelador, caracteri-
zándose dicho método porque la consistencia de la crema
10 de helado que se fabrica se utiliza, en su límite más
elevado, para parar el flujo de fluido refrigerante a
través de dicho evaporador.

15 2.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, caracte-
rizado por el hecho de que el paro del flujo de flú-
ido refrigerante a través del evaporador se lleva a cabo
cerrando automáticamente una válvula insertada en el cir-
cuito del fluido antes de dicho evaporador y haciendo cir-
cular dicho fluido a través de un circuito de derivación
separado de dicho cilindro refrigerante.

20 3.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, para
el caso de que el compresor de la unidad refrigerante es-
tá impulsada por un motor eléctrico, separado del motor
del mezclador de la crema de helado, caracterizado porque
la alimentación del fluido refrigerante se interrumpe pa-
25 rando el motor del compresor y se emplea un interruptor
de tiempo largo que funciona continuamente, para volver
a arrancar a intervalos predeterminados de dicho motor y
empleando otros medios conectados a los medios de sumi-
nistro de crema de helado de la máquina para acortar di-
30 chos intervalos predeterminados para volver a arrancar ca-
da vez que se suministra una cierta cantidad de crema de



282 046

helado.

4.- Un aparato para llevar a cabo el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, controlando automáticamente la consistencia de la crema de helado suministrada por máquina de helados, comprendiendo un cilindro congelador provisto de un mezclador rotativo y provisto asimismo de una unidad de refrigeración incluyendo un compresor impulsado por motor para un fluido refrigerante, un condensador conectado al extremo de compresión de dicho compresor y un evaporador conectado al extremo de succión de dicho compresor y rodeando dicho cilindro congelador, caracterizado porque medios que reaccionan al par de un eje se disponen para parar la alimentación del fluido refrigerante al evaporador, cada vez que el par impuesto a un eje de impulsión de dicho mezclador rotativo excede un límite predeterminado.

5.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque los medios para detener la alimentación de fluido refrigerante al evaporador comprenden un miembro de embrague de dientes inclinados insertado en el eje de impulsión de dicho mezclador e impulsado en la dirección creciente de dichos dientes, incluyendo dicho miembro de embrague una pieza fijada a dicho eje y otra pieza deslizante axialmente sobre el mismo, medios de resorte para forzar dicha segunda pieza de embrague contra la primera y medios de tope para limitar el deslizamiento de dicha pieza deslizante, para evitar resbalamiento de los medios de acoplamiento y medios que forman parte de la pieza deslizante del embrague actuando en cooperación con otros medios adaptados para parar la alimentación de fluido refrigerante al evaporador.

282048



- 6.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5 caracterizado porque una válvula de cierre está montada en la tubería del fluido refrigerante antes del evaporador quedando dispuesta una tubería de derivación con una válvula automática entre el extremo de succión y el de compresión de dicho compresor y los medios que reaccionan al par situados sobre un eje de impulsión del mezclador rotativo, cuando dicho par excede un límite predeterminado, son desplazados de tal modo que cierren dicha válvula antes del evaporador, con lo que el fluido circula a través de las tuberías de derivación, cuya válvula automática se abre debido al exceso de presión que se crea por la interrupción del flujo refrigerante a través del evaporador.
- 7.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque se dispone un solo motor de cualquier tipo para impulsar el mezclador y el compresor.
- 8.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado porque el compresor es impulsado por un motor eléctrico independiente y se dispone un relevador en el circuito que cierra un par de contactos y está adaptado para ser excitado por cualquiera de dos interruptores de tiempo, un interruptor de tiempo largo que funciona continuamente y un interruptor de tiempo corto que funciona intermitentemente y está previsto para ser desexcitado siempre que su circuito sea abierto por un interruptor actuado por el miembro que responde al exceso de par del eje del mezclador; quedando dispuesto el conjunto de tal modo que cuando el par sobre el eje del mezclador excede un límite predeterminado, dicho relevador es desexcitado y el motor del compresor es parado, después de lo que o

282 046

20



bien el interruptor de tiempo largo o el interruptor de tiempo corto cierran el circuito de excitación de dicho relevador después de un cierto tiempo; siendo puesto en marcha el interruptor de tiempo corto por un interruptor conectado a los medios de suministro de la máquina de helados que cierran el circuito de excitación de dicho relevador después de un tiempo más corto, con respecto al interruptor de tiempo largo.

9.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el interruptor de tiempo largo es impulsado por un motor eléctrico a través de un acoplamiento de gatillo y rueda o similar actuando en una dirección una rueda de leva que controla un contacto eléctrico mientras que el interruptor de tiempo corto para acortar dichos intervalos comprende un motor más rápido acoplado al mismo acoplamiento de gatillo y piñón o similar y es puesto en marcha mediante el manejo de los medios (válvula o similar) para suministrar crema helada desde la máquina.

10.- Todas las características y elementos patentables anteriormente descritos, manifestados o mostrados en los dibujos adjuntos ya bien separadamente o en combinación y más particularmente todas las características y elementos que no están descritos ni cubiertos por cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de invención definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

11.- "UN PROCEDIMIENTO Y SU APARATO PARA CONTROLAR AUTOMATICAMENTE LA CONSISTENCIA DE LA CREMA DE HELADO EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE HELADOS".

20 OCT



282 046

Consta la presente memoria de diecisiete hojas folia
das, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos
adjuntos.

5 Barcelona, veinte de octubre de mil novecientos se-
senta y dos.

P.A. de APAW S.A.,

Handwritten signature of A. L.

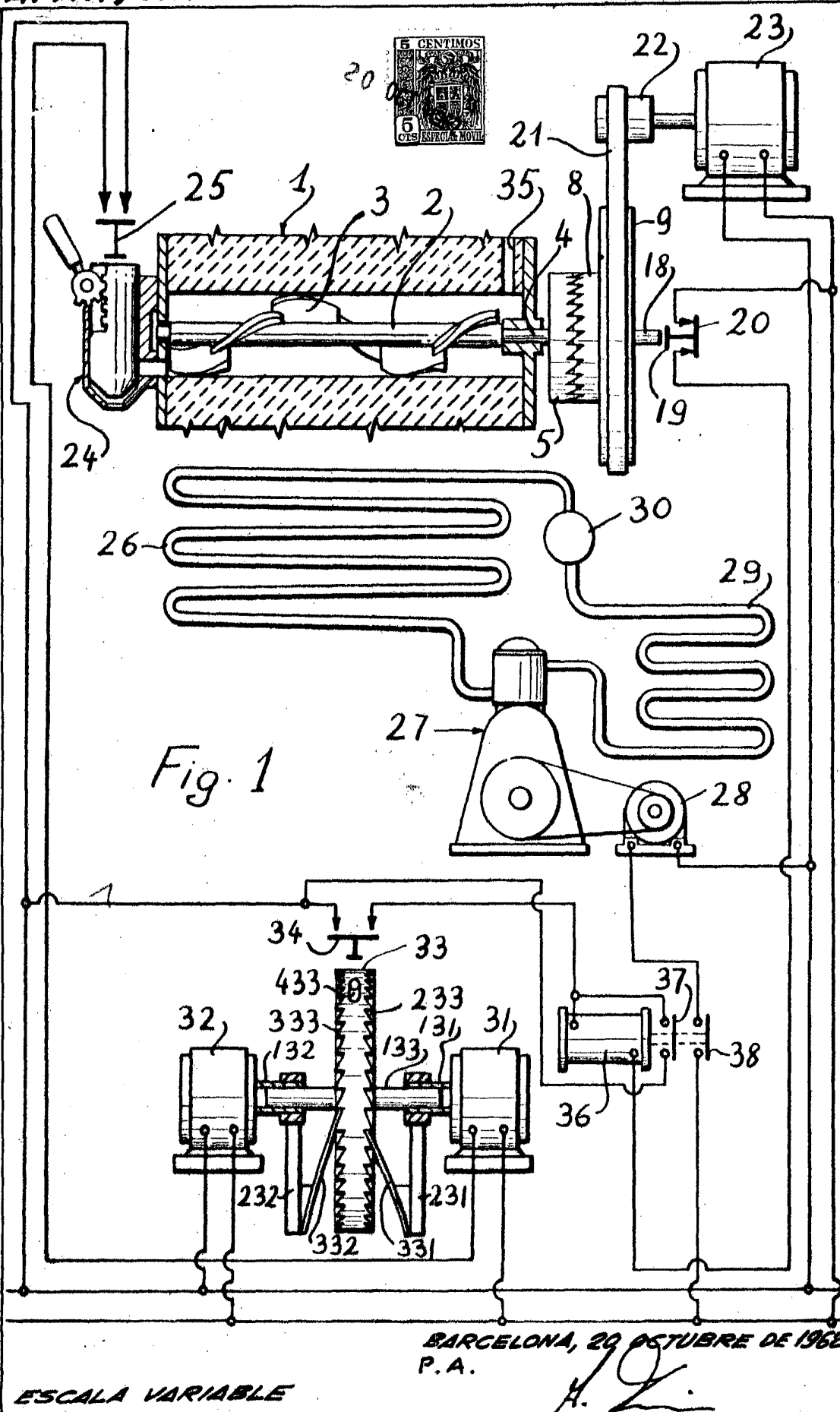


Fig. 1

BARCELONA, 29 OCTUBRE DE 1962
P.A.

ESCALA VARIABLE

APAW, S.A.

3 HOJAS
HOJA Nº 2

282046

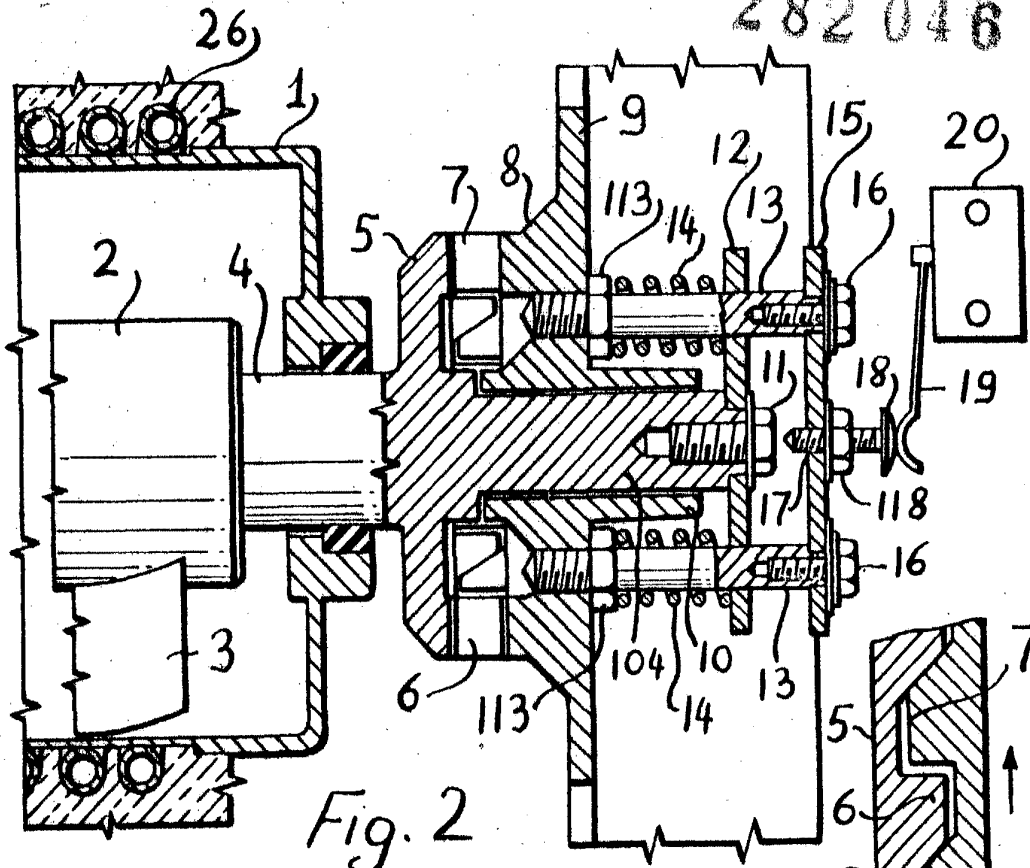


Fig. 2

Fig. 3

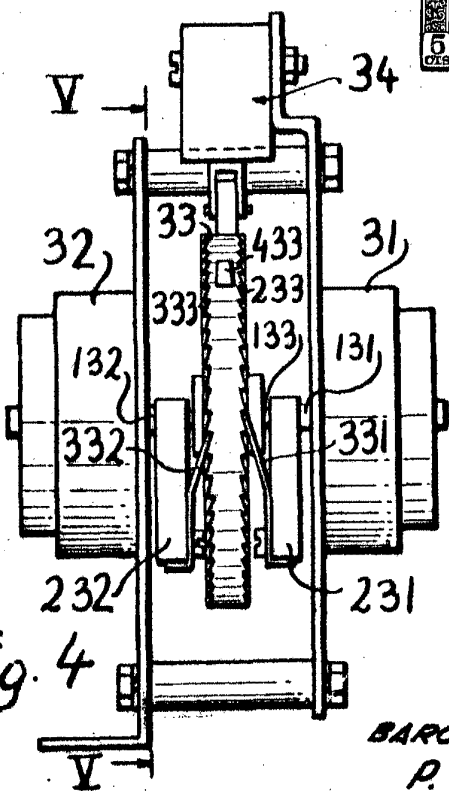


Fig. 4

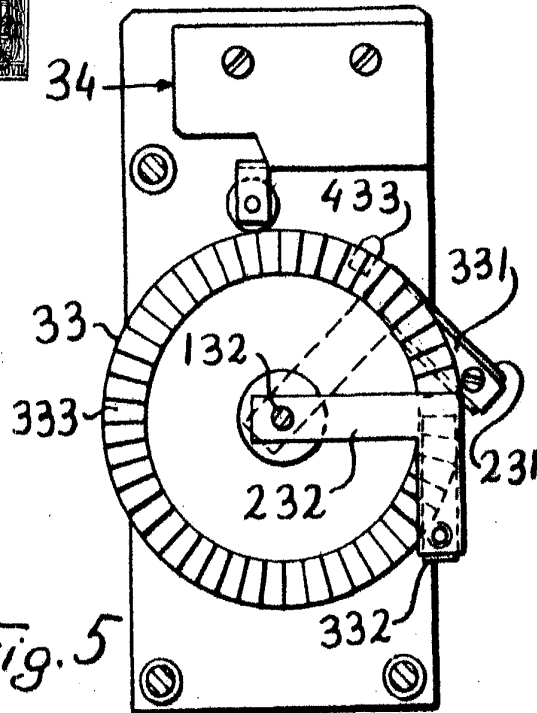


Fig. 5

BARCELONA, 20 OCTUBRE DE 1962
P. A.

ESCALA VARIABLE

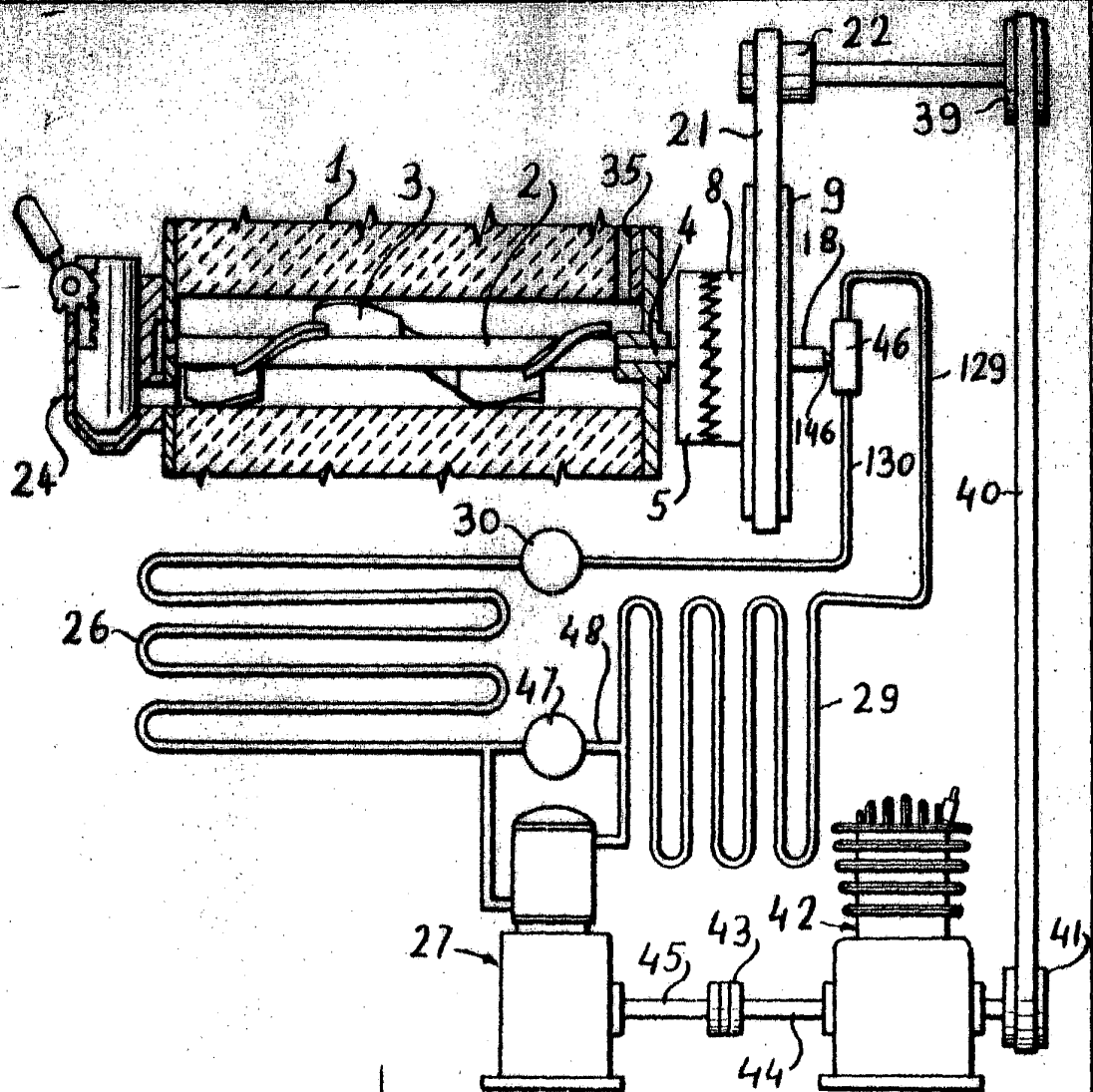


Fig. 6

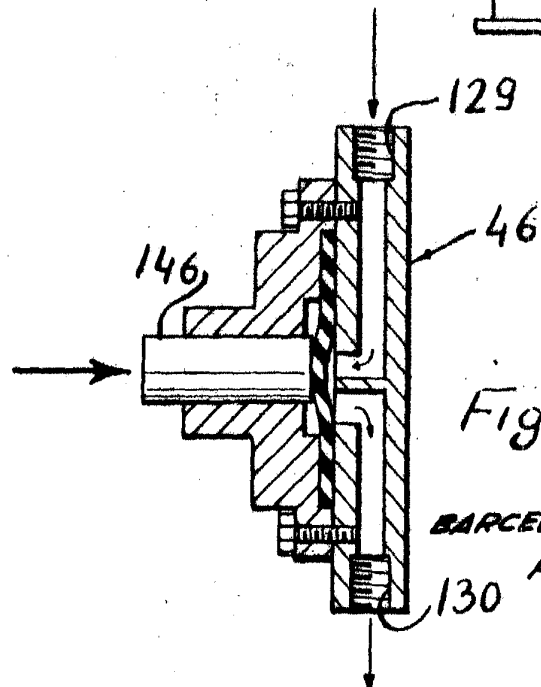


Fig. 7



BARCELONA, 20 OCTUBRE DE 1962

P.A.

ESCALA VARIABLE