

20 DIC. 1978

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES 10 31 21 32

NUMERO	469250
FECHA DE PRESENTACION	

10 A1



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
77 13471	27.4.1977	FRANCIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A23B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO DE SALMUERADO DE CARNES EN TROZOS"		
71 SOLICITANTE (S)		
COMET-INOX, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Route de Saint Mées BP 16 56430 MAURON (Francia)		
72 INVENTOR (ES)		
1.- Claude DREANO 2.- André NOXELLE		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO		
S/REF: 506 N/REF: O.G. 34048/AS		

La presente invención se refiere a un procedimiento de salmuerado y de salazón de carnes en trozos y principalmente trozos de carne de cerdo tales como jamones.

- Actualmente, el salmuerado de trozos de carne es -
5. efectuado bien sea por inyección de salmuera intravenosa o -  
intraarterial, o bien por inyección de salmuera intramuscu-  
lar. En la inyección por las venas o las arterias, se asegu-  
ra, utilizando el sistema existente de vasos y capilares san-  
guíneos en el trozo de carne, un reparto relativamente uni-  
10. forme de la salmuera en el trozo. No obstante, esta inyec-  
ción no puede ser efectuada más que manualmente ya que es -  
preciso introducir la jeringa de inyección de la salmuera a  
la entrada de un gran vaso, vena o arteria, que es preciso -  
encontrar en la masa de carne y en el que es preciso prepa-  
15. rar los bordes exteriores para obtener una inyección eficaz.

- En la inyección intramuscular por jeringa manual o  
por conjunto de jeringas montadas en una máquina automática,  
se reduce sensiblemente la duración de la operación y se ob-  
tiene un buen reparto de la salmuera multiplicando las jerin-  
20. gas de un conjunto. No obstante, la inyección intramuscular  
presenta un cierto número de inconvenientes. Primeramente, -  
los músculos atravesados por un conjunto de agujas relativa-  
mente juntas son deteriorados mecánicamente como cuando han  
sido sometidos a la acción de un enternecedor. Las fibras -  
25. son cortadas y el músculo se vuelve fofo. Además, las agujas  
arrastran consigo una parte del líquido sanguíneo inicialmen-  
te retenido en el músculo al exterior del mismo. Como la ope-  
ración es rápida, se aplica siempre salmuera en exceso, sien-  
do necesario prever la recuperación de este exceso de salmue-  
30. ra que es reutilizada posteriormente. Pero como la salmuera

recuperada contiene una cantidad no despreciable de líquido sanguíneo expulsado del músculo, en el curso del funcionamiento, por ejemplo de la jornada de trabajo, la salmuera se enriquece gradualmente en líquido sanguíneo por lo que

5. los últimos trozos salmuerados no tienen la misma composición que los primeros, lo que no permite obtener productos de calidad rigurosamente constante.

Una vez efectuado el salmuerado según uno de los procedimientos conocidos expuestos más arriba, es preciso

10. efectuar todavía el malaxado de los trozos para obtener un reparto casi uniforme de la salmuera en cada trozo de carne, ya que, principalmente en la inyección intramuscular, la salmuera inyectada permanecería, sin el malaxado, en regiones limitadas alrededor de los agujeros de inyección. Esta operación de malaxado puede ser efectuada por ejemplo en un malaxador de brazos giratorios, tal como el descrito en la solicitud de patente francesa nº 2.288.472, o en una amasadora del tipo batidora rotativa de eje horizontal.

15.

Además, se recuerda que todas estas operaciones de inyección de salmuera y de malaxado deben ser ejecutadas a

20. temperaturas que no rebasen los  $\pm 4^{\circ}$  C.

Un objeto de la presente invención consiste en prever un procedimiento de salmuerado de carnes en trozos que evite los inconvenientes de los procedimientos clásicos mencionados anteriormente.

25.

Otro objeto de la presente invención consiste en prever un procedimiento de salmuerado que permita reducir el tiempo de las operaciones de preparación de las carnes, tales como los jamones en trozos o jamones enteros, combinando el salmuerado y el malaxado.

30.

Otro objeto de la invención consiste además en -  
prever un procedimiento de salazón en seco que permita tra-  
tar los jamones en trozos o enteros con el procedimiento -  
de salmuera de la invención.

5. Según una característica de la invención, se ha -  
previsto un procedimiento de salmuera en el que los tro-  
zos de carne a salmuera son colocados en un recinto que -  
puede girar alrededor de un eje horizontal y que comprende  
las siguientes operaciones:
10. - puesta en rotación del recinto,  
- puesta bajo vacío del recinto,  
- adición en dicho recinto de la cantidad de sal-  
muera correspondiente a la masa de los trozos de  
carne a salmuera,
15. - puesta bajo presión del recinto con un gas iner-  
te o neutro, y, después de un tiempo predetermi-  
nado,  
- restablecimiento de la presión normal en el re-  
cinto con interrupción de la rotación, antes de  
la apertura del recinto.
20. Según otra característica, se ha previsto un proce-  
dimiento de salmuera o salazón en seco, en el que, en lu-  
gar de añadir la salmuera líquida después de la puesta ba-  
jo vacío del recinto, se añade directamente la sal en can-  
25. tidad correspondiente a la masa de los trozos de carne a -  
salmuera antes de la puesta en rotación del recinto.
- Según otra característica, después de un cierto -  
tiempo a continuación de la puesta bajo presión del recin-  
to, se reduce la presión de gas inerte o neutro por debajo  
30. de la presión atmosférica, para aumentarla de nuevo a con-

tinuación, pudiendo repetirse varias veces este ciclo de descenso y subida de la presión.

Según otra característica, el gas inerte o neutro es el nitrógeno.

5. Según otra característica, la presión reinante en el recinto no rebasa los 2,9 bares.

Las características de la invención mencionadas - más arriba, así como otras, aparecerán más claramente con la lectura de la descripción de un ejemplo de realización que permite poner el procedimiento en práctica, siendo hecha dicha descripción en relación con los dibujos adjuntos, entre los cuales

10. la figura 1 es una vista esquemática de un equipo destinado a la puesta en práctica del procedimiento de la invención, y

15. la figura 2 es un diagrama de presión-tiempo que ilustra el funcionamiento del equipo de la figura 1.

El equipo de la figura 1 comprende un recinto del tipo batidora 1 de forma general cilíndrica montado sobre los cojinetes de rodamientos 2 y 3, montados a su vez sobre los montantes de un bastidor portador 4. El eje 5, solidario de la batidora 1, es arrastrado por una rueda dentada 6 arrastrada a su vez por un motor. El eje 7, opuesto al eje 5 e igualmente solidario de la batidora 1, es hueco para formar un conducto que desemboca en la batidora y está provisto de una junta giratoria hueca 8 unida a una tubería fija 9. La batidora 1 comprende además una puerta estanca 10 capaz, cerrada, de soportar en el interior de la batidora 1 ya sea un vacío de algunos torrs, por ejemplo, o bien una sobrepresión de algunos bares. Por razones de seguridad evi

dentes, la sobrepresión en el interior de la batidora 1 es limitada con preferencia, como máximo, un poco por debajo - de 3 bares efectivos.

La tubería 9 conecta la junta giratoria 8 con un -  
 5. primer orificio de una válvula de tres vías 11 y comprende una derivación 12 en la que está montada una válvula de com-  
 puerta 13 provista de un manómetro 14. El segundo orificio de la válvula 11 está unido por medio de una válvula de com-  
 puerta 15, con una bombona 16 que sirve de depósito para la  
 10. salmuera, en el estado inicial del equipo. La bombona 16 es-  
 tá provista de una tapa de llenado 17 y está unida por una  
 tubería 18 y por medio de una válvula 19 con la salida de -  
 una botella de nitrógeno (u otro gas neutro) 20.

Además, el tercer orificio de la válvula 11 está -  
 15. unido a una parte de una toma de puesta bajo vacío 21, cuya  
 segunda parte está unida con la entrada de una bomba de va-  
 cío 22.

Inicialmente, la válvula 13 está cerrada, la válvu-  
 la de tres vías 11 tiene todos sus orificios comunicados en  
 20. tre sí, la válvula 15 está cerrada y la válvula 19 está ce-  
 rrada. Se abre la puerta 10 para verter en la batidora 1 la  
 masa de trozos de carne que se desea salmuerar, después de -  
 lo cual se cierra nuevamente la puerta 10. Se abre la tapa  
 17 para verter en la bombona 16 la masa de salmuera corres-  
 25. pondiente a la masa de trozos de carne encerrada en 1, prác-  
 ticamente sin exceso, en función del grado de salmuera de  
 seado. Antes de volver a cerrar completamente la tapa 17, -  
 se abre ligeramente la válvula 19 para expulsar el aire de  
 16, por encima del nivel de la salmuera, y sustituirlo por  
 30. nitrógeno. Se cierra 17 y 19 y se pone la batidora en rota-

ción. Se acopla las dos partes de la toma de vacío 21 y se hace el vacío en la batidora 1 y las tuberías conectadas - en 11 haciendo que funcione la bomba de vacío 22. Cuando se ha obtenido el vacío deseado que puede alcanzar la bomba,

5. se hace girar a la válvula 11 para cerrar el tercer orificio y no dejar conectados entre sí más que el primero y el segundo, es decir que se deja subsistir la conexión entre la batidora 1 y la válvula 15. Se desconecta la toma 21. - Se abre la válvula 15 de manera que la salmuera de la bomba

10. 16 sea aspirada dentro de la batidora 1. Se abre la válvula 19 para introducir nitrógeno bajo presión en la batidora 1, a la vez que se barre la bombona 16 y las tuberías que la unen con la batidora. Simultáneamente, se ha abierto la válvula 13 para controlar el nivel de presión -

15. de nitrógeno en la batidora. Cuando se ha alcanzado el nivel de presión deseado, se cierra las válvulas 15 y 19. - Después de un tiempo predeterminado, se gira la válvula 11 para hacer que caiga la presión de gas en la batidora aliviando el gas a través de la parte abierta de 21, pero sin

20. dejar que entre el aire. Se sigue el descenso de la presión en 1 con ayuda del manómetro 14. Luego se cierra la válvula 13 y se acopla de nuevo las dos partes de 21 para hacer el vacío en la batidora con la bomba de vacío 22. Al cabo de un cierto tiempo, se gira de nuevo la válvula 11 para volver a poner en conexión la batidora 1 y la bombona 16. Se abre de nuevo las válvulas 15 y 19 para admitir una vez más nitrógeno bajo presión en la batidora. Se controla la presión por 14, estando abierta la válvula 13. Se vuelve a cerrar después 15 y 19. Se renuevan las operaciones de descenso de presión y de aumento de la presión para mejorar la -

25. 30.

penetración de la salmuera antes de poner de nuevo definitivamente la batidora al aire libre. En este momento, se abre la puerta 10 y se recoge los trozos de carne salmuerados.

- En el curso de experimentaciones efectuadas sobre -
5. cantidades normales de carne y salmuera, se ha observado que con ciclos de operaciones, tales como los descritos más arriba, con las duraciones indicadas en el diagrama de presión-tiempo de la figura 2, se obtenía un salmuerado perfectamente homogéneo. Se observará, examinando la figura 2, que cada
10. ciclo de vacío-presión dura aproximadamente 1 hora, siendo el último ciclo con preferencia más largo con una caída de presión progresiva. Resulta pues evidente que el número de ciclos, aquí de tres, puede ser modificado, si es necesario. Es igualmente interesante comprobar que la duración del tratamiento es del orden de 4 horas, lo que es muy reducido con
15. relación a las duraciones de tratamiento necesarias con los métodos tradicionales. Además, no se alcanza con los métodos tradicionales corrientes el grado de homogeneidad alcanzado con el procedimiento de la invención. Al abrir la batidora,
20. al final del tratamiento, se puede comprobar que no queda ya salmuera líquida en la batidora, estando como secos los trozos de carne. Se deduce pues que no existe ya pérdida de salmuera como en los métodos tradicionales.

- El procedimiento de la invención, del que se acaba
25. de describir un ejemplo de puesta en práctica más arriba, es igualmente utilizable para el salmuerado de productos llamados "secos" en lenguaje de salazonero, o sea para la fabricación de jamones crudos. Actualmente, este salmuerado se efectúa del siguiente modo. La primera operación consiste en -
30. una frotación manual con sal. La misma va seguida de un alma

cenamiento en cámara fría en un salador, estando sumergido el jamón en la sal durante 12 días aproximadamente. Por último, el jamón sufre una operación de maduración en cámara fría durante 10 días aproximadamente.

5. Ahora bien, se ha efectuado en el aparato descrito más arriba salazones de jamones aplicando ciclos de operaciones vacío-presión parecidos y se ha podido comprobar en los jamones salmuerados unas salazones casi perfectas. Se observa entonces que, para la preparación de los productos salmuerados en seco, la ganancia de tiempo es, con el procedimiento de la invención, muy importante. Además, permite respetar todas las reglas de higiene evitando toda acción manual.
- 10.

- En lo que concierne al equipo que ha sido descrito más arriba, es pues evidente que puede ser mejorado, sin salir del marco de la invención. Así pues, por razón de economía, en lugar de dejar que se escape el nitrógeno al aire, entre dos ciclos, se puede recomprimirlo con ayuda de un compresor en una capacidad tampón, para reutilizarlo en el ciclo siguiente. Se puede utilizar, como capacidad tampón, una segunda batidora a la mitad del ciclo de la primera batidora y hacerles funcionar en presión alternativamente.
- 15.
- 20.

- Para evitar todo riesgo de calentamiento excesivo, durante el tratamiento de salmuerado, se puede equipar igualmente el recinto de trabajo con un sistema de refrigeración por doble envoltura refrigerada o por inyección directa en el recinto de gas frío o licuado.
- 25.

- En lugar de nitrógeno, se puede utilizar igualmente otro gas inerte o neutro que no tenga acción nefasta sobre la carne.
- 30.

Los principios de la invención han sido descritos más arriba en relación con ejemplos particulares de puesta en práctica del procedimiento de la invención, no obstante es preciso comprender que dicha descripción no ha sido hecha más que a título de ejemplo y no limita el alcance de la invención.

N O T A

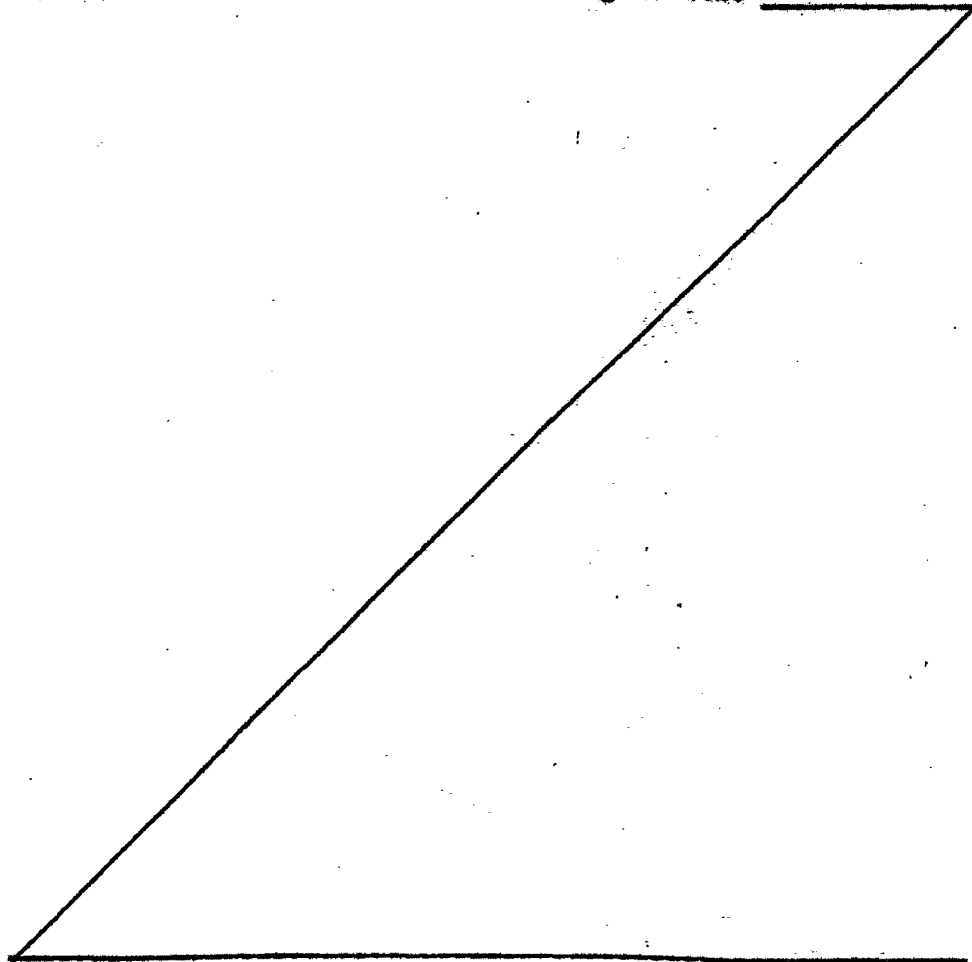
La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, de  
10. herá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO DE SALMUERADO DE CARNES - EN TROZOS", con Prioridad de la Solicitud de Patente en Francia nº 77 43471 de fecha 27 de Abril de 1977, según las características esenciales de las siguientes:

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de salmuerado de carnes en trozos en el que los trozos de carne a salmuerar son colocados en un recinto que puede girar alrededor de un eje horizontal, -  
 5. en el que, una vez introducidos dichos trozos en el recinto, se pone este último en rotación, después de lo cual se practica el vacío en el mismo, caracterizado porque comprende -  
 además las siguientes operaciones: adición en dicho recinto de la cantidad de salmuera líquida que corresponda justamen-  
 10. te a la masa de los trozos de carne a salmuerar, o muy ligeramente en exceso; puesta bajo presión del recinto con un gas inerte o neutro, y después de un tiempo predeterminado, restablecimiento clásico de la presión normal en el recinto con interrupción de la rotación, antes de la apertura del re-  
 15. cinto.

2.- Procedimiento de salmuerado, de carnes en trozos, en seco, según la reivindicación 1, caracterizado porque en lugar de añadir salmuera líquida después de la puesta bajo vacío del recinto, se procede a una adición directa de sal  
 20. seca, cuya cantidad corresponde justamente a la masa de los trozos de carne a salmuerar, o muy ligeramente en exceso, antes de la puesta en rotación del recinto.

3.- Procedimiento de salmuerado de carnes en trozos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque después  
 25. de un cierto tiempo a continuación de la puesta bajo presión del recinto con el gas inerte o neutro, se reduce dicha presión por debajo de la presión atmosférica, para aumentarla de nuevo, pudiendo repetirse varias veces este ciclo de descenso y aumento de la presión.

30. 4.- Procedimiento de salmuerado de carnes en trozos

según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el gas inerte o neutro es el nitrógeno.

5.- Procedimiento de salmuerado de carnes en trozos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la presión de gas inerte reinante en el recinto es netamente superior a la presión atmosférica.

6.- Procedimiento de salmuerado de carnes en trozos según la reivindicación 5, caracterizado porque la presión de gas inerte reinante en el recinto no rebasa los 2,9 bares.

10. 7.- Procedimiento de salmuerado de carnes en trozos según una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque cada ciclo dura aproximadamente 1 hora.

15. 8.- Procedimiento de salmuerado de carnes en trozos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el recinto es refrigerado durante todo el tiempo de duración del tratamiento.

9.- "PROCEDIMIENTO DE SALMUERADO DE CARNES EN TROZOS".

Según queda sustancialmente descrito en la pre-

20.

... / ...

sente memoria que consta de doce hojas escritas a máquina,  
por una sola cara, y acompañada de dibujos.

Madrid, 27 ABR. 1978

COMET-INOX, S.A.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Firmado: M. Dolores Jerquera

5.

Comet-Inox S.A

469250 Hojas Hoja 1

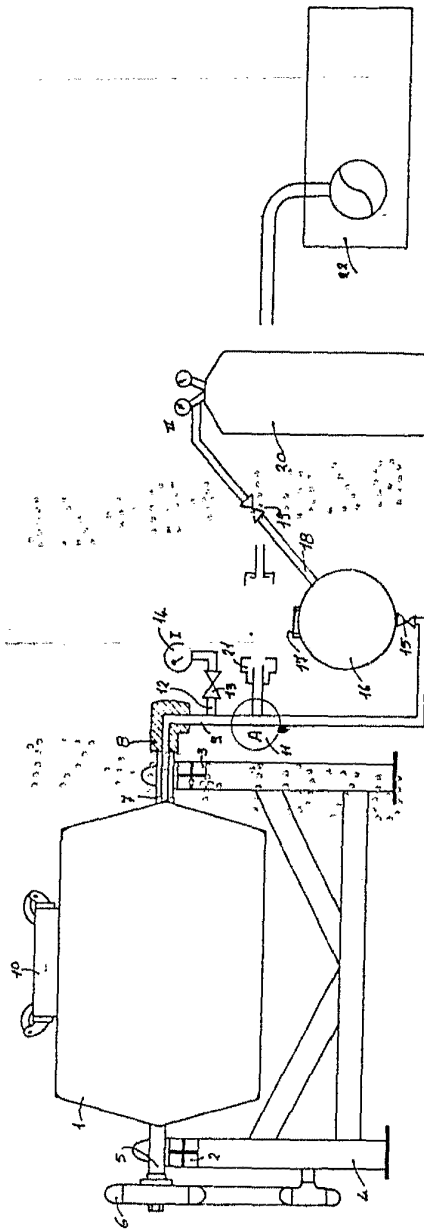


Fig. 1

Madrid 27 ABR. 1978

P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERO

P.P.

Patente N.º 469250

Comet-Inox S.A

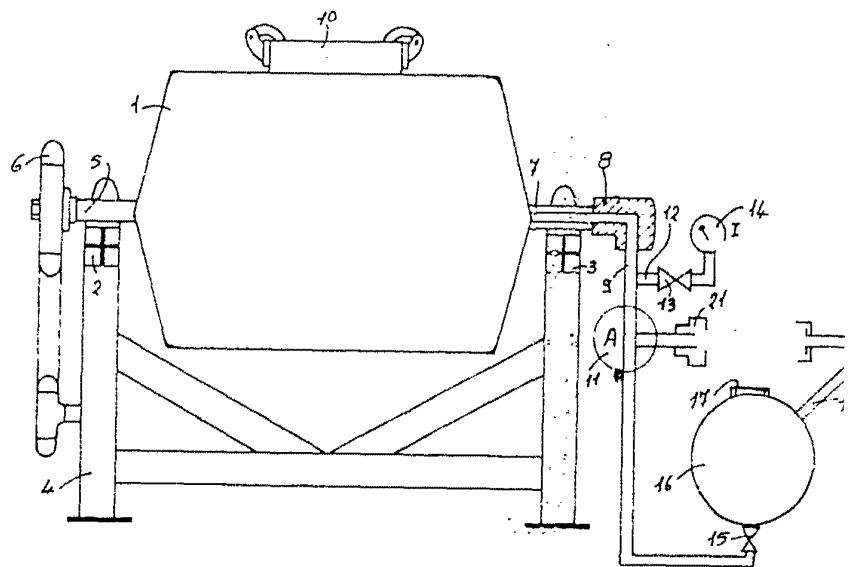


Fig. 1

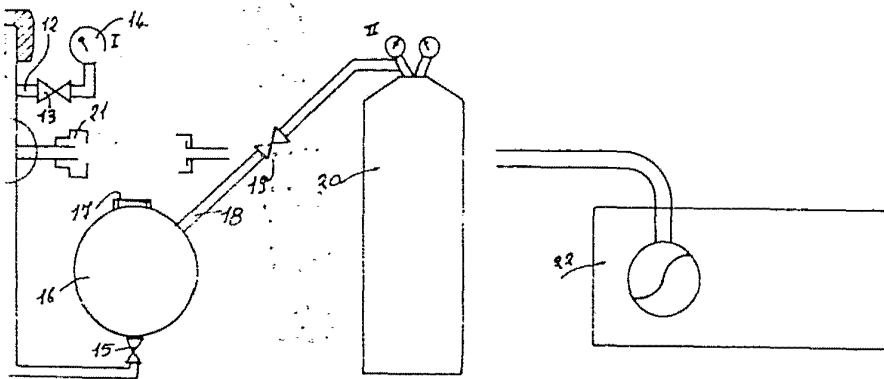


Fig. 1

Madrid 27 ABR. 1978

P.P.  
FRANCISCO GARCIA CABALLERO  
P. P.

Firmado. M. Dolores Jurque

Comet-Inox S.A

469750  
2 Hojas Hoja 2

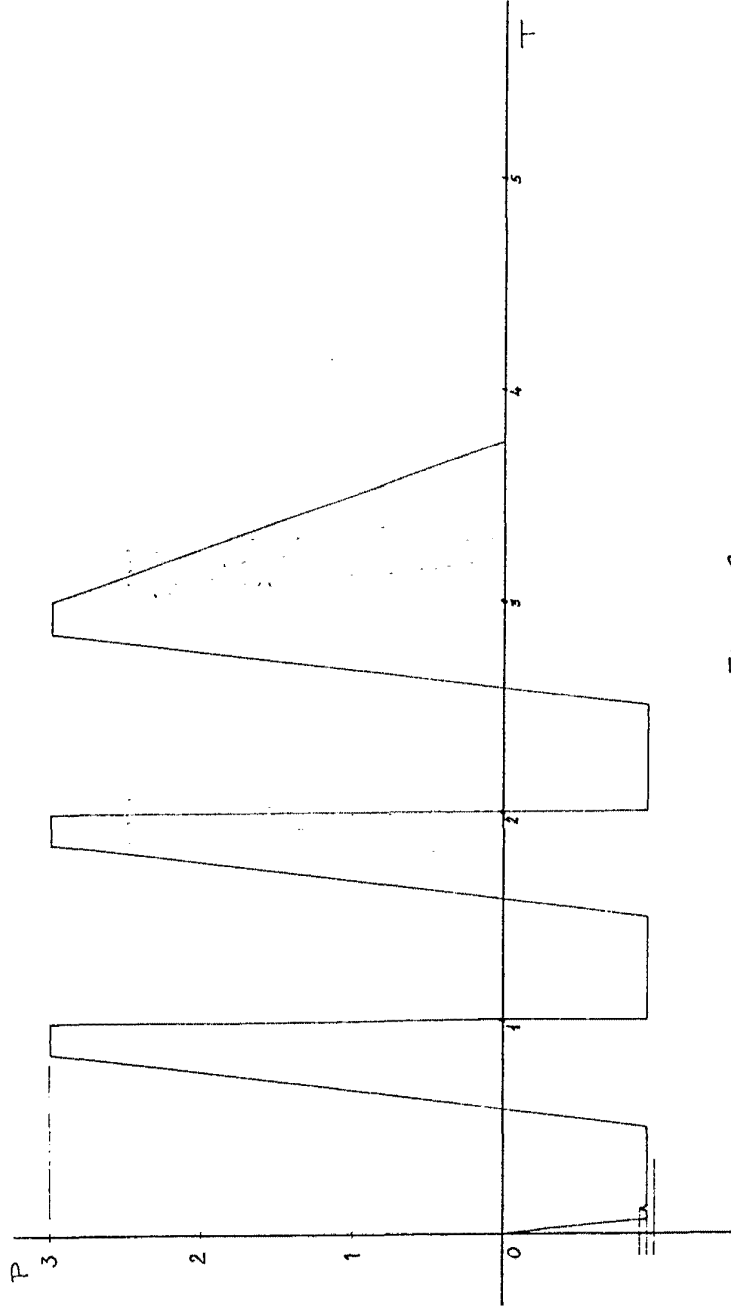


Fig. 2

Madrid 27 JUN 1978

P.P.  
FRANCISCO SANCIA GASTRIN  
P.P.

# Comet-Inox SA

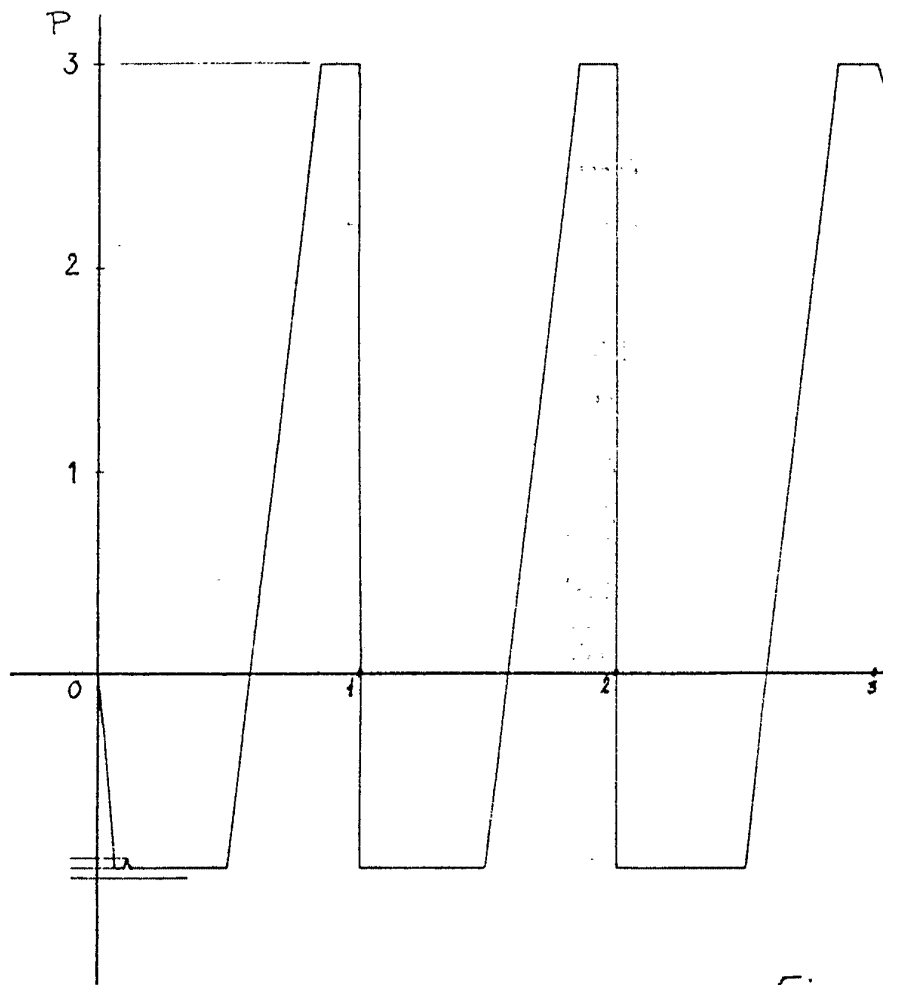


Fig.

469250

2 Hojas Hoja 2

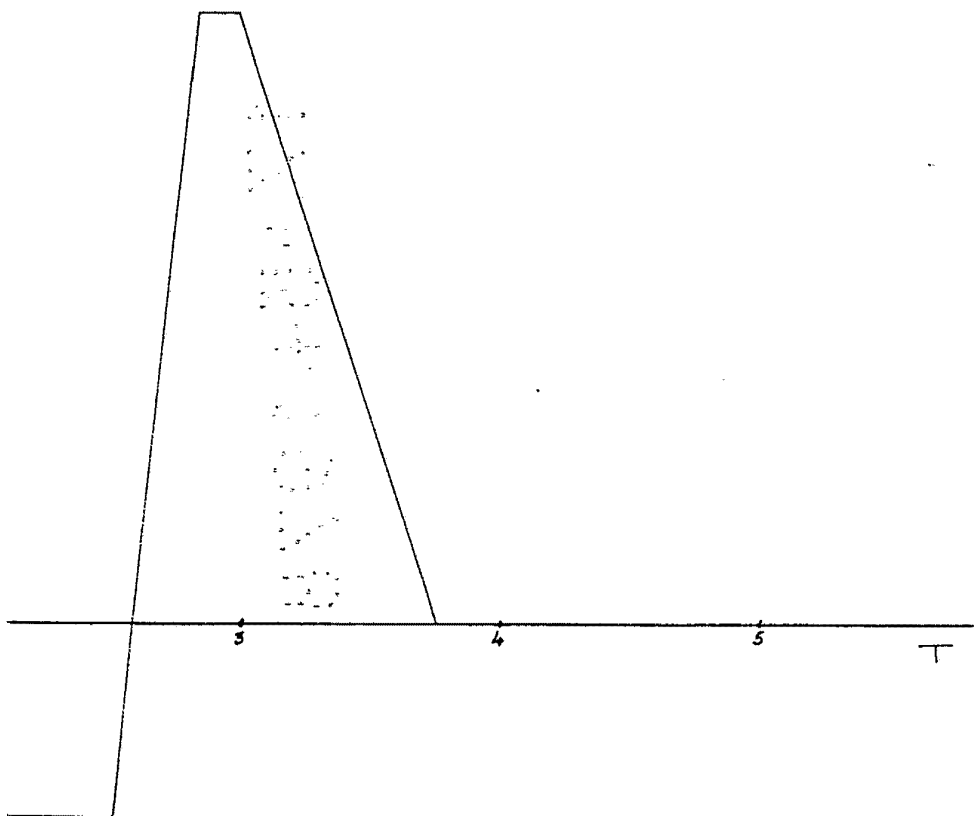


Fig. 2

Madrid 27 ABR 1978

P.P.  
FRANCISCO GARCIA CABRERO  
P. P.

Firmado en