

297191



MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una Patente de Invención que se solicita en España por VEINTE años, a favor de Societe Anonyme LA PIE QUI CHANTE, entidad francesa, establecida en WATTIGNIES (Nord) Francia, por:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CONFITURAS"

Inventor: M. Francis RECAS

Con prioridad francesa del 18 de Marzo de 1.963 con el nº P.V. 18.187

El presente invento tiene por objeto un procedimiento para calentar, deshidratar y enfriar muy rápidamente un producto líquido o pastoso para preservar su aspecto, su gusto e sus propiedades y destinados principalmente a la fabricación de confituras, especialmente en lo que concierne a la cochura y al enfriamiento.

Hasta ahora, para fabricar confituras a base de azucar cocido, se fundian a 110º C. aproximadamente los -

297191



componentes -constituidos esencialmente por azucar, glu-
sa y agua- y se mezclaban en un jarabe que se cocia ulte-
riormente, a una temperatura máxima de 150° C., durante 5
5 minutos aproximadamente, especialmente para evaporar el
exceso de agua. Esta operación se realizaba de manera dis-
continua en recipientes sometidos a la acción del vacío,
hasta la obtención de una treintena de kilos de producto
cocido. Después de la cocción, se dejaba enfriar hasta --
unos 110° C. aproximadamente la masa de azucar, en la cual
10 podían introducirse, mezclándolos, perfumes, colorantes y
ácidos.

A continuación, la masa de azúcar era enfriada
ulteriormente en mesas refrigeradas.

Por fin, después de algún tiempo, se trataba la
15 masa en un aparato arrollador-perfilador calentado, de --
donde el rollo de azúcar que se ha formado era enviado a
una prensa de moldeo o a una máquina cortadora-envolvedora
que fabricaba el dulce en su forma definitiva.

Este procedimiento requiere muchas manipulacio-
20 nes, equipos importantes que necesitan obradores de gran-
des superficies, mano de obra y cierto consumo de energía.

Durante el tratamiento, se observa una colora-
ción cada vez más oscura de los azúcares. Por otra parte,
la masa cocida obtenida es muy pastosa y la adición de --
25 los ingredientes (ácidos, perfumes, colorantes) y su mez-
cla le quitan a la masa su transparencia; los dulces así
obtenidos dejan en la boca una sensación de sequedad y de
aspereza.

En la fabricación de caramelos, se introducen -
30 en una mezcladora los distintos ingredientes (azúcar, glu



297191

cosa, leche, grasa vegetal o mantequilla, etc) y se hace la cochura durante unos 20 a 40 minutos elevando progresivamente la temperatura a 120° aproximadamente.

5 Después de ello, se enfría la masa en mesas con circulación interior de agua, desde donde pasa al aparato arrollador-perfilador y luego a la máquina de cortar y de envolver.

En la fabricación de chicle, se procede de manera similar tratando azúcar, glucosa y gelatina.

10 Estos procedimientos son discontinuos y presentan los inconvenientes inherentes a esta manera de proceder, es decir especialmente los costos de la mano de obra, las irregularidades de la fabricación y sobre todo las manipulaciones, que no pueden resultar sino perjudiciales para la calidad del producto.

15 Por otra parte, existen para otros artículos numerosas máquinas de fabricación continua que comprenden un tornillo sin fin que impele los productos en un cilindro provisto de camisa, donde se realizan las condiciones de temperatura.

20 La presente invención concierne a un procedimiento que mejora el empleo de las materias primas, que evita los inconvenientes mencionados y que permite especialmente obtener una trnsparencia perfecta y un mejor sabor del producto acabado mediante el empleo de aparatos perfeccionados que trabajan de manera continua.

Según la invención, el procedimiento de empleo continuo está caracterizado simultaneamente por:

30 A) Una cochura en capas muy delgadas, del orden del milímetro, asociada a una enérgica y rápida mezcla de

297191



dicha capa;

5 B) Una muy rápida elevación de la temperatura de la capa de jarabe que, de 70°-90°, es llevada a la temperatura de tratamiento en un tiempo inferior a un segundo.

10 C) Un tratamiento de corta duración a una temperatura más elevada que las temperaturas generalmente admitidas y a la cual se observarían fenómenos de inversión, de oscurecimiento o de cristalización, que, sin embargo, no se producen por provocarse al propio tiempo con medios adecuados una deshidratación durante dicho tratamiento;

15 D) Un rápido enfriamiento, durante el cual se incorporan aditivos, colorantes y perfumes, seguido de una colada del producto acabado.

20 Más precisamente, el procedimiento de empleo — continuo de azúcar cocido está caracterizado por un tratamiento de 4 segundos aproximadamente, a 170° - 185°, durante el cual se favorece con medios adecuados la evacuación del vapor de agua.

25 Según otra característica, el procedimiento de empleo continuo de caramelo o de chicle está caracterizado por un tratamiento de 8 a 10 segundos aproximadamente a 115° - 120°, durante el cual se favorece con medios adecuados la evacuación del vapor de agua.

30 La invención está caracterizada también por máquinas que aplican este procedimiento y que comprenden sucesivamente medios de distribución en capa fina del jarabe, medios propulsores y agitadores de dicha capa a lo largo de una pared calentadora, medios de deshidratación y eventualmente medios de enfriamiento y de colada.



297191

Según otra forma de realización de la máquina, el jarabe es introducido en un cilindro de paredes calentadas, a lo largo de las cuales es desplazado por un tornillo sin fin de núcleo grueso que lo distribuye en capa delgada, estando previstas de vez en cuando en las paredes del cilindro unas aberturas de evacuación del vapor. La parte terminal de dicho cilindro comprende eventualmente una zona de enfriamiento donde la velocidad de desplazamiento del jarabe varía gracias a un cambio de las características del tornillo.

Según otras formas de realización, el cilindro está dividido en varias partes según las zonas de cocción y de enfriamiento.

Los medios que favorecen el vapor de agua están constituidos especialmente por alvéolos dispuestos en su zona de calentamiento máximo según la generatriz interior superior del cilindro de tratamiento, prolongándose hacia el exterior dichos alvéolos con conductos de evacuación.

Se obtiene así una gran superficie de calentamiento y una delgada capa de jarabe, agitada constantemente, que es cocida muy rápida y uniformemente y que no tiene el tiempo requerido para tomar color o invertirse.

Otras características y ventajas de la invención resultarán visibles en la descripción siguiente, ilustrada por los adjuntos dibujos, que proporciona algunos ejemplos no limitativos de realización práctica del aparato. La descripción y los dibujos ayudarán a comprender mejor la invención. En los adjuntos dibujos:

La Fig. 1 es una curva en función del tiempo de la temperatura de cocción y de enfriamiento del azúcar en



el procedimiento según la invención. 297191

La Fig. 2 es una sección esquemática de un aparato que realiza la cochura y el enfriamiento del azúcar según la invención.

5 La Fig. 3 es una curva de distribución de las temperaturas en el aparato de la Fig. 2.

La Fig. 4 es una vista de detalle de la pared del cilindro de la máquina de la Fig. 2 en la zona de calentamiento, que muestra como se realiza la evacuación del vapor.

10 La Fig. 5 es un esquema de otra disposición de los aparatos según la invención.

La instalación completa según la invención (Figs. 2 o 5) sirve para la fabricación de dulces de azúcar cocido. En la fabricación de chicle y de caramelo, la temperatura de cochura es menos elevada y el refrigerador es superfluo, utilizándose solamente el cocedor.

En la versión más completa de los aparatos para la fabricación de dulces de azúcar cocido, se parte de una mezcla de azúcar, de glucosa y de agua en forma de jarabe de una temperatura de 70° - 90° (Fig. 1), que se calienta con agitación hasta 160° - 185°, en 4 a 5 segundos, en capa de 1 o 2 milímetros a lo sumo, provocando una deshidratación. Luego se enfría rápidamente el azúcar cocido hasta 120° aproximadamente, temperatura a la cual se puede añadirle perfumes, colorantes y ácidos sin riesgo de inversión; esta incorporación es favorecida por una mezcla suplementaria. Por fin, la pasta, de aproximadamente 110°, es colada directamente en moldes, donde los bombones se enfrían antes de su envasado, o también es enfriada a 80°



297191

90° para alimentar una máquina.

5

La cochura en capa delgada, con mezcla, es muy homogénea. Ello, unido a la rapidez de la operación, evita todo oscurecimiento e inversión de la sacarosa, que sobrevienen generalmente a partir de 150°. La temperatura elevada permite prescindir de la evaporación en vacío. La formación en capa delgada y la mezcla favorece la separación del vapor de agua.

10

Resulta de ello un dulce de azúcar cocido perfectamente transparente y en el que no hay minúsculas cavidades. El dulce es de sabor mucho más agradable que el dulce tradicional y más suave, más liso, menos aspero y su perfume se desprende mejor.

15

Para aplicar este procedimiento, se puede utilizar el aparato representado en la Fig. 2, o la instalación representada esquemáticamente en la Fig. 5.

20

Con referencia a la Fig. 2, 1 es el cilindro hueco horizontal en el cual giran el tornillo 2 accionado por el motor 3, el variador reductor 4 y el árbol 5. La estanqueidad es obtenida mediante el prensaestopas 6. La alimentación se verifica por un tubo 7 procedente, por ejemplo, de una bomba de jarabe.

25

El cilindro 1 comprende, en el espesor de sus paredes, unas camisas de calentamiento 8, 9 y de enfriamiento 10. En las camisas 8 y 9 circula un fluido de calentamiento, por ejemplo vapor de agua o agua sobrecalentada a presión; en la camisa 10 circula agua fría. Según la generatriz interior superior del cilindro 1 y en la zona de calentamiento, se encuentran dispuestos unos alvéolos de descompresión 11 que se prolongan hacia fuera con

30

297191



conductos 12 que desembocan al exterior.

Estos alvéolos están destinados a recoger el vapor de agua, que es conducido luego al exterior para ser evacuado bajo la campana 13. La salida 14 del cilindro 1 se encuentra en el eje de éste y desemboca encima de una telva 15. Hacia la salida 14, en la zona de enfriamiento, la pared del cilindro 1 está provista de un conducto 16 - que permite la inyección de los ácidos, de los colorantes y de los perfumes.

El tornillo 2 está constituido por un núcleo 17, de diámetro ligeramente inferior, en dos milímetros cuando menos, el diámetro interior del cilindro 1 y alrededor del cual se arrolla un nervio helicoidal 18, cuya cresta se encuentra muy cerca de la pared interior de dicho cilindro. La anchura de dicho nervio es pequeña con respecto al paso de la hélice que forma. Por consiguiente, queda un pasaje helicoidal aplanado 19 entre el tornillo 2 y la pared interior del cilindro 1 en toda la longitud de la parte calentadora. En correspondencia de la camisa de enfriamiento, el núcleo 17 del tornillo 2 tiene un diámetro mucho más pequeño, el paso del tornillo es más corto y hay un pasaje helicoidal entre los filetes y la pared interior del cilindro, ello para disminuir la velocidad de paso de los productos transportados por el tornillo.

El funcionamiento de este aparato es el siguiente:

El aparato es alimentado en 7 con jarabe a una temperatura comprendida entre 70° y 90° (flecha a), que se distribuye entre los filetes del tornillo 2 y la pared interior calentada del cilindro 1. La rotación del torni-



297191

4
llo 2 hace avanzar a lo largo de esta pared el jarabe en
capa delgada, de un orden de 1 a 2 milímetros, mezclándolo
enérgicamente, especialmente por laminado en el pasaje he-
licooidal 19. Como esta pared está calentada, la temperatu-
5 ra del jarabe se eleva rápida y uniformemente en la masa,
como indica el gráfico de las Figs. 1 o 3.

Se forma vapor de agua que entra en los alvéolos
de descompresión 11, desde donde es evacuado por los con-
ductos 12 bajo la campana 13. El jarabe alcanza casi ins-
10 tantaneamente su temperatura máxima (aproximadamente 175°)
y es mantenido a ella durante 4-5 segundos, no teniendo -
el tiempo ni de invertirse ni de oscurecerse porque se en-
fria prontamente en la parte del cilindro 1 comprendida -
en la camisa de enfriamiento 10. En este punto, la tempe-
15 ratura vuelve a bajar a cerca de 120°, y ello más precisa-
mente a la salida, en el momento en que cae (flecha c) en
la tolva 15. En la segunda parte de la zona de enfriamien-
to, se introducen (flecha b) los perfumes, colorantes y -
ácidos en el conducto 16 en un momento en que hay poco -
20 riesgo de inversión y en que la evaporación de los perfu-
mes está reducida, pero en que son todavía mezclados enér-
gicamente con el jarabe por el tornillo.

Luego, el jarabe es utilizado de manera conoci-
da después de la tolva 15, por ejemplo continuando el en-
25 friamiento en una arrolladora-perfiladora que alimenta -
una prensa.

La forma de realización que se acaba de descri-
bir no permite adaptaciones fáciles del proceso de fabri-
cación. Por ejemplo, no permite fabricar caramelos o chi-
30 cle, no siendo utilizable más que para el azúcar cocido.

217191



Así, para una mayor flexibilidad de explotación, se ha preferido separar la máquina en dos para obtener la instalación de la Fig. 5. Esta comprende el cocedor A y el enfriador-mezclador B.

5 El jarabe, a una temperatura de 70° - 80°, es conducido (flecha d) al depósito 20, de donde es bombeado por la bomba 21 y por el tubo 22 a la entrada del cocedor A (flecha e). Una vez cocido, y en el momento en que ha alcanzado su temperatura máxima, el jarabe sale al exterior a la salida del cocedor y cae en 23 en el refrigerador-mezclador B, mientras que el vapor que se ha separado es aspirado por la campana 24.

10

15

En el refrigerador-mezclador, los perfumes, los colorantes y los ácidos son introducidos en 25 (flecha b) y se mejora la difícil homogeneización de la mezcla con los aceites esenciales mediante un borboteo de aire comprimido introducido en la parte terminal inferior (flecha j) precisamente antes de la caída de la tolva 15.

20

Los tornillos del cocedor y del refrigerador-mezclador son accionados independientemente por los motores, variadores-reductores 26, 27 y respectivamente 30, 31. Sus velocidades dependen de las fabricaciones; a título de ejemplo, para el azúcar cocido el tornillo del cocedor A gira a una velocidad de aproximadamente 500 r.p.m.

25

El cocedor A está constituido de manera similar al aparato de la Fig. 2.

El refrigerador-mezclador B está también constituido de manera similar al cocedor A.

30

El jarabe cocido es introducido en el refrigerador-mezclador por la tolva 57, pasa enfriándose por el tu

297191



5. bo 42, impelido por un tornillo y, hacia el final de su recorrido, le son incorporados los colorantes, perfumes y ácidos por el orificio 25 (flecha b) dispuesto, como la tolva 57, según la generatriz superior del aparato, La mezcla del jarabe y de los ingredientes introducidos en 25 se realiza gracias a las espiras del tornillo que mezcla el conjunto. Se mejora haciendo borbotear en él aire comprimido, inyectado en la parte terminal e inferior del tubo 42 por una multitud de pequeños agujeros en comunicación con una fuente de aire comprimido 61 (flecha j).

10. El cocedor A y el refrigerador-mezclador B están preferiblemente inclinados, el primero hacia arriba y el segundo hacia abajo. Esta inclinación puede ser variable e influye en el caudal del aparato.

15. Así, el cocedor está generalmente inclinado en aproximadamente 20° con respecto a la horizontal, pero pudiera ser enderezado hacia los 40° o 60° o estar simplemente dispuesto horizontalmente.

20. La independencia de los mandos de los dos aparatos A y B permite también hacer variar sus caudales independientemente uno de otro y hacer más fácil la explotación según las fabricaciones.

25. Los principios de funcionamiento de los aparatos de las Figs. 5 y 2 son equivalentes; la evolución de las temperaturas corresponde especialmente a la indicada en las Figs. 1 y 3. El jarabe es mezclado de la misma manera y en el mismo espesor y se ha comprobado que el vapor se separa muy fácilmente de la masa cocida cuando sale al exterior en 23 (Fig. 5), a la salida del cocedor y al caer en la tolva 57 del refrigerador. De este modo, el jarabe

30



es suficientemente deshidratado sin necesitar conductos de evacuación situados en proximidad de la última parte de la generatriz superior del cocedob. La temperatura de calentamiento es regularizada también por la inercia calórica del núcleo 17, que es macizo. El enfriamiento es mejorado por el hecho de que el núcleo del tornillo del aparato B está refrigerado. Se obtiene una mejor homogeneidad de la mezcla del jarabe y de los ingredientes introducidos en 25 (flecha b) mediante la mezcla realizada por el tornillo simultáneamente al borboteo de aire comprimido inyectado en 61.

A la salida del refrigerador B, el jarabe es utilizado de manera conocida.

Naturalmente, las formas de realización de aparatos para aplicar el procedimiento de fabricación de confituras según la invención no se limitan a las que se acaban de describir. Por ejemplo, se podría considerar la distribución sobre una pared calentadora oblicua de una delgada capa de jarabe de movimiento acelerado por una cadena de raspadores, estando seguida la pared calentadora de una pared refrigerada, sometiéndose así el jarabe al ciclo de temperatura representado en la Fig. 1. También en lugar de tornillo, podría imaginarse un núcleo provisto de tetones dispuestos helicoidalmente, o de ranuras helicoidales. El calentamiento del aparato puede realizarse de distintas maneras, por electricidad, mediante un quemador de combustible gaseoso o líquido, o por circulación de aceite, sin rebasar por ello el alcance de la invención. La invención concierne por otra parte a cualquier dispositivo mecánico susceptible de someter al jarabe a es

297191



te ciclo de temperaturas en el cual se favorece la deshidratación en la zona de temperatura máxima.

Se han descrito hasta ahora aparatos para la —
fabricación de confituras a base de azúcar cocido en los
que ha interesado mucho alcanzar temperaturas elevadas en
5 dicha fabricación. Previa una ligera modificación, estos
mismos aparatos pueden servir para la fabricación de carame-
melos y de chicle, en la que las temperaturas son necesari-
amente menos elevadas, del orden de 120° a lo sumo.

Para tales fabricaciones, no se utiliza refrige-
rator y los productos son vertidos directamente en la tol-
va 15, inmediatamente después de la cochura. Como el tiem-
po de cochura se prolonga hasta 10 segundos aproximadamen-
te para el caramelo y 8 segundos aproximadamente para el
chicle, la velocidad del tornillo es reducida por ejemplo
15 a 120 r.p.m. para el caramelo. Con respecto a la fabrica-
ción tradicional, se advertirá que el periodo de cochura
es reducido considerablemente (de 20 minutos a 10 segundos
para el caramelo) en igualdad de temperatura de cochura.

Se evita así toda alteración de los componentes y el pro-
ducto acabado tiene un sabor mucho más agradable. Si se
20 desea, se podrá evidentemente dejar enfriar en mesas el
caramelo o el chicle recogidos líquidos a la salida del
cocedor A, y utilizarlos de la manera tradicional en una
25 arrolladora, pero la colada directa ofrece numerosas ven-
tajas y especialmente las de obtenerse caramelos blandos
susceptibles de revestimientos ulteriores, y de hacer en-
teramente mecánica la fabricación, con la posibilidad de
aumentar la producción, economizar mano de obra, y evitar
30 las manipulaciones de productos, perjudiciales para su as

297191



pecto y para la higiene.

5 Estas últimas ventajas existen también en la —
fabricación de dulces de azúcar cocido, pero en este caso,
en comparación con las fabricaciones tradicionales, se —
obtienen dulces perfectamente transparentes y de mejor sa
bor, como ya se ha indicado al empezar la presente des- -
cripción.

10 En todos los casos, las máquinas son mucho me-
nos importantes y menos caras que las máquinas hasta aquí
empleadas en la fabricación de confituras. La instalación
es ligera y puede ser montada en altura. Los volúmenes —
ocupados en los edificios son también menores. Además —
las máquinas de fabricación continua según la invención -
se prestan fácilmente a regulaciones automáticas de caudal
15 y de temperatura y permiten, por consiguiente, una mayor
regularidad de la calidad de fabricación, Hay también que
notar que los tiempos de fabricación resultan considera-
blemente reducidos, hasta el punto de que una instalación
de pequeñas dimensiones tiene una producción mucho más —
20 elevada que las instalaciones actualmente existentes.

El procedimiento y los aparatos que se acaban -
de describir están destinados especialmente a la fabrica-
ción de confituras, pero pueden ser adaptados y empleados
para otros fines, siempre que se desea calentar, deshidra
25 tar y enfriar muy rápidamente un producto líquido o pasto
so para preservar su aspecto, su gusto o sus propiedades.
Es este especialmente el caso de numerosos productos ali-
menticios, para los cuales se ha comprobado en general que
un tratamiento energético, pero rápido, conserva su sabor -
30 mejor que un tratamiento más suave pero largo. Ahora bien

297191



el procedimiento y los aparatos según la invención permiten reducir a la centava parte la duración del tratamiento, pudiéndose aplicar, por ejemplo, a la concentración de los zumos de frutas, legumbres u otros productos análogos.

En este caso, se ha podido observar la obtención de resultados notables en cuanto al sabor y al aspecto de los zumos concentrados.

Como es fácilmente comprensible para los técnicos en la materia, podrán ser introducidas cuantas modificaciones de tamaño, forma, disposición y naturaleza de los elementos se consideren necesarias para un mejor logro de los fines del invento, siempre que no se altere su esencialidad primitiva, y cuya descripción ha sido facilitada a título ilustrativo y no limitativo, debiéndose interpretar los conceptos expuestos en su más amplia acepción.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, se reivindica de nueva y propia invención lo contenido en las siguientes

REIVINDICACIONES

1ª.- Procedimiento para la fabricación de confituras, caracterizado por comprender las siguientes fases: primeramente una cochura en capas muy delgadas, del orden del milímetro, combinada con una mezcla enérgica y rápida de dicha capa; segundo; una elevación muy rápida de la temperatura de la capa de jarabe, que se lleva de 70°-90° C a la temperatura de tratamiento de un tiempo inferior al segundo; tercero, un tratamiento de corta duración a una temperatura más elevada que las temperaturas generalmente admitidas, en las que se observan fenómenos de in-



297191

versión, de oscurecimiento o de cristalización, eliminándose estos efectos secundarios por provocarse simultáneamente, con medios adecuados, una deshidratación durante dicho tratamiento; y finalmente, un rápido enfriamiento, durante el cual se incorporan aditivos, colorantes y perfumes, seguido de una colada del producto acabado.

2º.- Procedimiento para la fabricación de confituras, según se reivindica en el punto 1º, caracterizado por tratarse la utilización continua de azúcar cocido en un período de 4 segundos aproximadamente a 170 - 185º C, durante el cual se favorece, con medios adecuados, la evacuación del vapor de agua.

3º.- Procedimiento para la fabricación de confituras, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizado por el tratamiento de 8 a 10 segundos aproximadamente a 115º - 120º C de la pasta de caramelo o de mascar, durante el cual se favorece la evacuación del vapor de agua con medios apropiados.

4º.- Procedimiento para la fabricación de confituras.

Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de esta Memoria, se reivindica en su Nota y se representa a título de ejemplo en las adjuntas hojas de planos.

Esta Memoria consta de dieciseis hojas foliadas y mecanografiadas a dos espacios por una sola de sus caras.

Madrid,

M. S. G. L.

297191

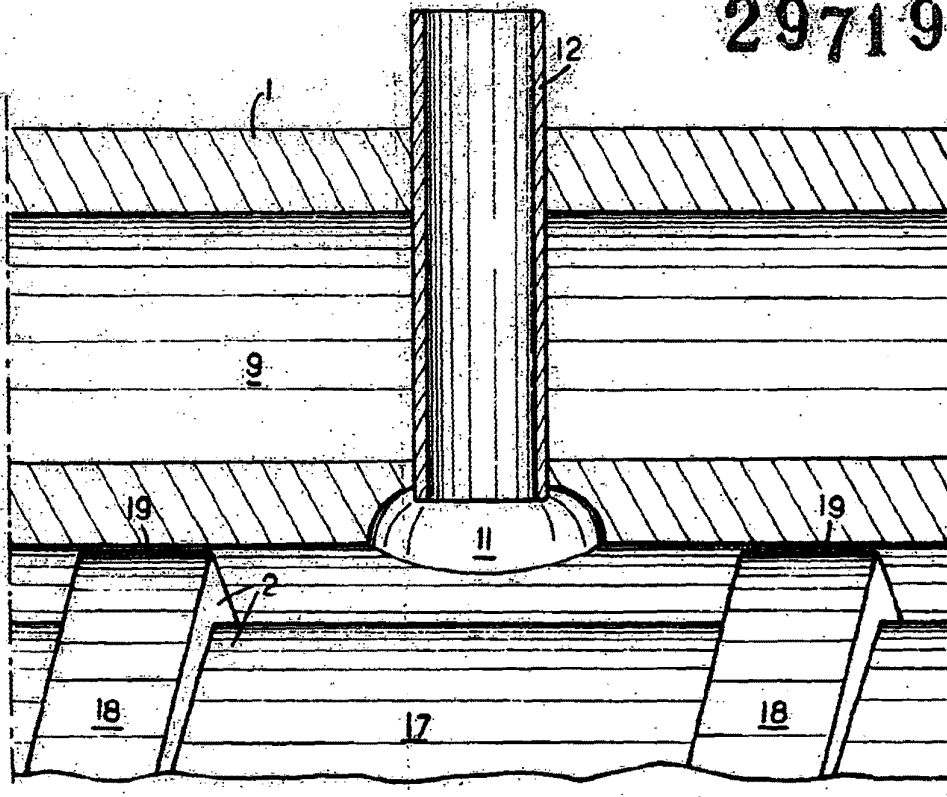


FIG 4

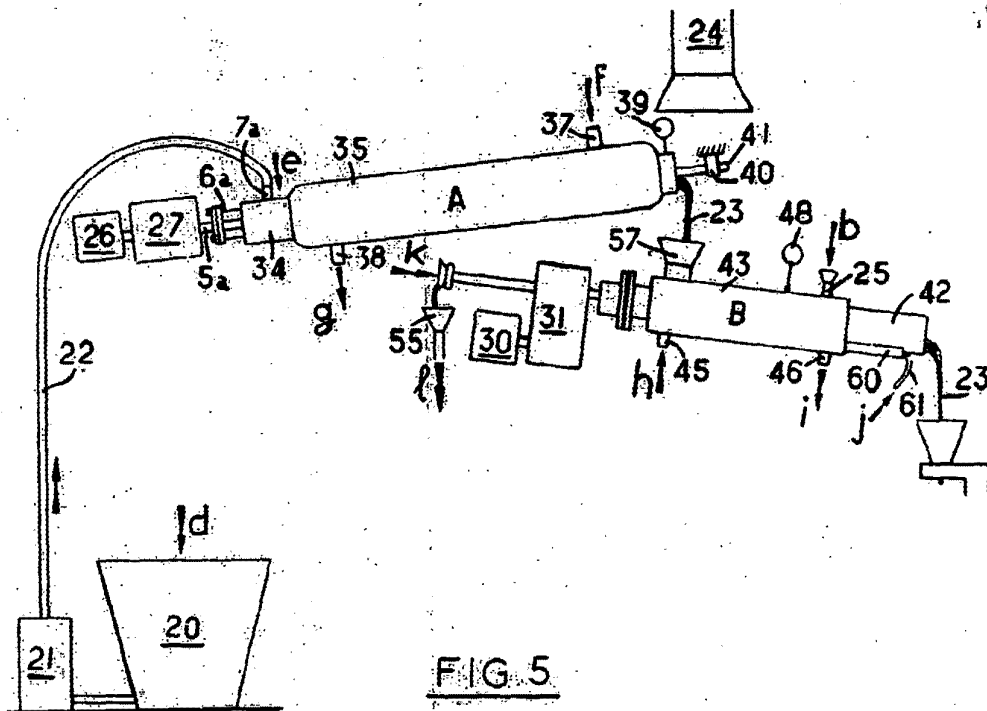


FIG 5

297191

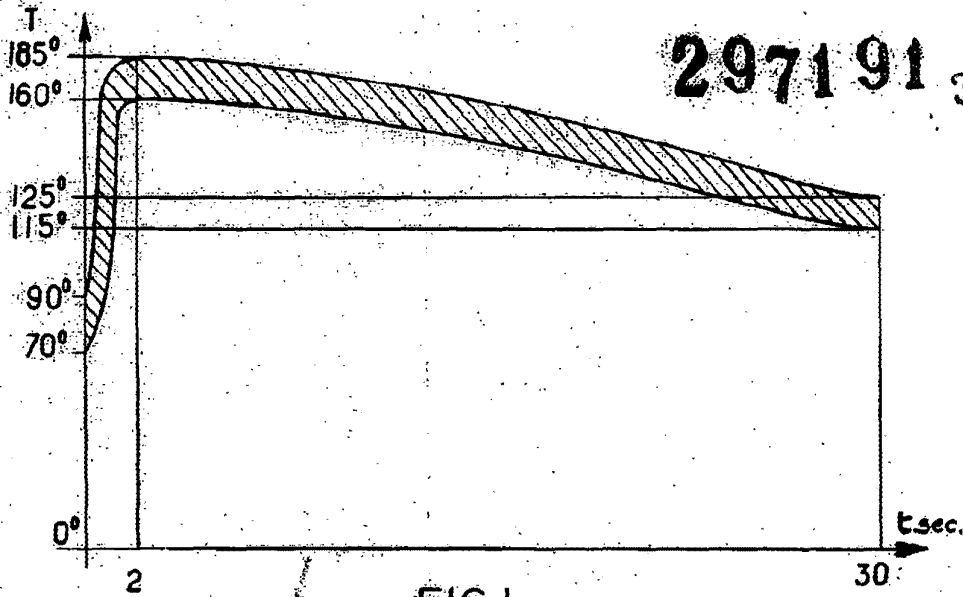


FIG 1

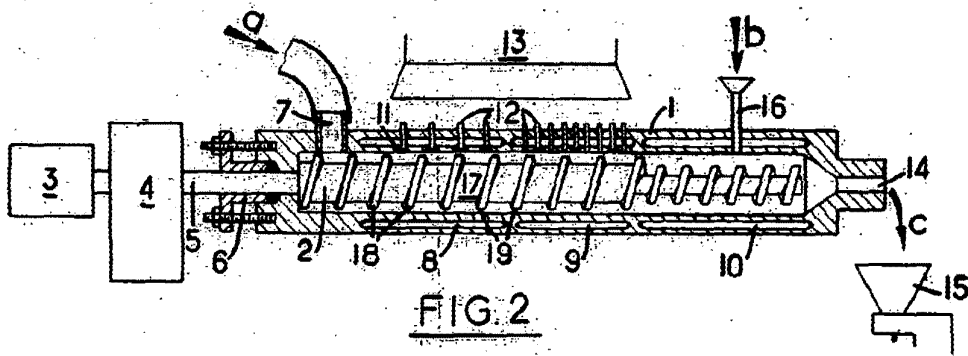


FIG 2

FIG 3

