

430159

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de Don Charles SCHMID

de nacionalidad suiza

residente en 12, chemin de Chantemerle - Orbe, (Canton de Vaud),  
Suiza

por:

"PROCEDIMIENTO PARA FREIR ALIMENTOS POR INMERSION  
EN UN BAÑO DE ACEITE HIRVIENDO Y FREIDORA PARA  
LA PUESTA EN PRACTICA DE ESTE PROCEDIMIENTO",  
reivindicándose la prioridad de la patente sui-  
za N° 13.813/73 del 25 de septiembre 1973.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Según un procedimiento conocido para freír alimentos,  
por ejemplo, patatas, se las sumerge en un baño de aceite hir-  
viendo, cuando ellas están frías en una cesta.

- En el momento de la inmersión, el aceite se enfría rá-  
pidamente al entrar en contacto con los alimentos fríos, y este  
5. aceite frío, al mezclarse con el baño, hace descender la tempera-  
tura del conjunto de dicho baño. De este modo, para una tempera-

POOR  
QUALITY

tura del baño que originalmente sea de 200°C, en el momento de sumergir patatas a 20°C, la temperatura de conjunto del baño descenderá, por ejemplo, a 150° C.

5. El necesario recalentamiento del conjunto del baño lleva consigo un tiempo apreciable, durante el cual los alimentos se hallan bañados por un aceite insuficientemente caliente.

10. La presente invención pretende aportar un procedimiento para freír alimentos por inmersión en un baño de aceite hirviendo, permitiendo conservar en la parte activa del baño una temperatura más regular y cercana a su temperatura máxima.

15. El procedimiento objeto de la invención, se caracteriza por el hecho de que simultáneamente a la introducción de los alimentos fríos en el baño, se trasiega de este último el aceite que se haya enfriado al contacto de tales alimentos, para caldearlo independientemente del resto del baño antes de su reintroducción en dicho baño.

20. La invención comporta también una freidora para la puesta en práctica de este procedimiento, cuya característica consiste en que la cuba destinada a contener el baño de aceite lleva un canal de circulación alabeado y medios de caldeo preparados para calentar, a su paso, el aceite que, procedente del recipiente, recorra este canal antes de volver a dicho recipiente.

25. Se describe a continuación una realización práctica del sistema de la invención, a título de ejemplo, con referencia al dibujo anexo que representa, también a título de ejemplo, dos formas de ejecución de la freidora objeto de tal invención.

En dichas figuras:

30. La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una primera forma de ejecución de la freidora objeto de la invención, habiénd-

dose representado por separado ciertos elementos amovibles.

La Fig. 2 es un alzado seccionado, de la freidora representada en la Fig. 1, a una escala mayor, correspondiendo dicha sección a la línea 2-2 de la Fig. 3.

5. La Fig. 3 es una vista parcial, en planta por arriba, según la flecha F3 de la Fig. 2.

La Fig. 4 es una sección según la línea 4-4 de la Fig. 2, no habiendo sido representada una parte central de la sección.

10. La Fig. 5 es un esquema de conjunto del dispositivo de caldeo a gas de la freidora, y de sus circuitos de accionamiento eléctrico.

La Fig. 6 es una vista esquemática que ilustra el modo de funcionamiento de la freidora.

15. La Fig. 7 es una sección transversal de una segunda forma de realización de la freidora objeto de la invención.

La Fig. 8 es una vista en planta, por encima, de esta segunda forma de realización, según la flecha F8 de la Fig. 7; y

La Fig. 9 es una vista en planta, por encima, de una variante.

20. La freidora representada en la Fig. 1 comprende un recipiente para freir (1), de forma rectangular, constituido por la parte superior de una cuba profunda (2), alojada en una envuelta (3) soportada por los pies (4). Una tapa abatible (5) permite cerrar la freidora, que lleva también un cestillo amovible (6) de construcción clásica, formado por un enrejado metálico, destinado a recibir los alimentos que han de ser fritos. La freidora, con caldeo por gas, está conectada a una chimenea (7) (Fig. 1).

25.

30. El fondo del recipiente (1) está constituido, en la parte superior de la cuba (2), por la cara superior (8) de un cuerpo de llenado amovible (9), alojado en la cuba (2). En la Fig. 1,

este cuerpo de llenado (9) se representa fuera de la cuba.

5. En su parte superior, la cuba (2) lleva un cuello exterior (11) que constituye la pared superior de una cámara (12), unida por las aberturas (13) (Fig. 3) a los canales (14) de la chimenea (7), destinados a la circulación de aire. El cuello (11) está destinado a recoger la espuma que rebosa del baño; y el aire que recorre la cámara (12) asegura la refrigeración de este cuello para condensar dicha espuma.

10. Una pared lateral inclinada (15), de la cuba (2) (Fig. 2), lleva las aletas exteriores (16) situadas en un canal (17) formando una chimenea entre una cámara de combustión inferior (18), que lleva un mechero de gas (20), y una cámara superior (19). Esta cámara (19) comunica por un canal (21) con una abertura (22) (Fig. 3) unida a un canal central (23) de la chimenea (7) destinado a  
15. la evacuación de los gases quemados. De esta manera, la pared (15) constituye una pared de caldeo en la cuba.

20. La cuba (2) lleva en su base una cámara de decantación (25), unida al resto de la cuba por una parte estrangulada (26) y dotada de un grifo de vaciado (27) que permite evacuar a un recipiente emovible (28) los desechos y el agua de condensación. Una pared (29) de la cámara (25), lleva las aletas de refrigeración exteriores (24) que son barridas por el aire frío que llega al mechero (20).

25. El cuerpo de llenado (9), elemento hueco de chapa metálica, ocupa la parte central de la cuba (2), exceptuando los dos intervalos libres (32) y (34) situados en lados opuestos de la cuba (Figs. 2 y 3). En ambos lados de la cuba, las paredes (37) y (38) del cuerpo (9) se hallan junto a las paredes (39) y (40) de la cuba muy próximas entre sí (Fig. 4).

30. El espacio (32) constituye una ranura muy pequeña entre

la pared de caldeo (15) de la cuba y una pared (33) del cuerpo (9). Su anchura "A" (Fig. 6), de tres milímetros por ejemplo, viene determinada de una forma precisa por las cuñas (31). En la Fig. 6, esta anchura "A" ha sido exagerada en aras de la claridad.

5. El espacio (34), que constituye un pozo vertical entre la pared (36) del cuerpo (9) y la pared (35) de la cuba, presenta una mayor anchura "B" (Fig. 6), de 20 mm por ejemplo, que permite la caída de los desechos hasta la cámara de decantación (25). Las guías (41) y los resortes (42) (Fig. 2), mantienen al cuerpo amovible (9) en la posición deseada.
10. Un asa (43) del cuerpo (9) (Fig. 1) lleva una varilla tubular (44) provista de la abertura (45). Esta varilla (44) constituye una chimenea de aireación para la cavidad (46) del cuerpo (9), que desemboca por encima del nivel del baño en el recipiente (1). El cuerpo (9), totalmente sumergido en el aceite (47) del baño, va lastrado por una masa (48), y la chimenea formada por la varilla (44) evita su presurización cuando se calienta el aceite. Puede ser fácilmente retirado a efectos de limpieza de la cuba y de sus propias paredes.
15. El espacio (34), la parte estrangulada (26) de la cuba, y el espacio (32) constituyen entre todos un canal de circulación en bucle "Z" para el aceite contenido en el recipiente de fritura (1) (Fig. 6). El espacio (34) constituye una parte para la circulación descendiente de este canal que parte de la zona (49) del fondo mas bajo del recipiente, y el espacio (32) constituye una parte para la circulación ascendiente de retorno al recipiente. La pared de caldeo (15) es el medio de caldeo incluido para aumentar la temperatura del aceite en esta parte ascendente (32), al objeto de asegurar la circulación del aceite en este canal "Z" por un efecto de termosifón, como el indicado por las flechas de la Fig. 6.
20. El espacio (34), la parte estrangulada (26) de la cuba, y el espacio (32) constituyen entre todos un canal de circulación en bucle "Z" para el aceite contenido en el recipiente de fritura (1) (Fig. 6). El espacio (34) constituye una parte para la circulación descendiente de este canal que parte de la zona (49) del fondo mas bajo del recipiente, y el espacio (32) constituye una parte para la circulación ascendiente de retorno al recipiente. La pared de caldeo (15) es el medio de caldeo incluido para aumentar la temperatura del aceite en esta parte ascendente (32), al objeto de asegurar la circulación del aceite en este canal "Z" por un efecto de termosifón, como el indicado por las flechas de la Fig. 6.
25. El espacio (34), la parte estrangulada (26) de la cuba, y el espacio (32) constituyen entre todos un canal de circulación en bucle "Z" para el aceite contenido en el recipiente de fritura (1) (Fig. 6). El espacio (34) constituye una parte para la circulación descendiente de este canal que parte de la zona (49) del fondo mas bajo del recipiente, y el espacio (32) constituye una parte para la circulación ascendiente de retorno al recipiente. La pared de caldeo (15) es el medio de caldeo incluido para aumentar la temperatura del aceite en esta parte ascendente (32), al objeto de asegurar la circulación del aceite en este canal "Z" por un efecto de termosifón, como el indicado por las flechas de la Fig. 6.
30. El espacio (34), la parte estrangulada (26) de la cuba, y el espacio (32) constituyen entre todos un canal de circulación en bucle "Z" para el aceite contenido en el recipiente de fritura (1) (Fig. 6). El espacio (34) constituye una parte para la circulación descendiente de este canal que parte de la zona (49) del fondo mas bajo del recipiente, y el espacio (32) constituye una parte para la circulación ascendiente de retorno al recipiente. La pared de caldeo (15) es el medio de caldeo incluido para aumentar la temperatura del aceite en esta parte ascendente (32), al objeto de asegurar la circulación del aceite en este canal "Z" por un efecto de termosifón, como el indicado por las flechas de la Fig. 6.

El mechero (20) es alimentado por gas a partir de un conducto (51), a través de una válvula de cierre de maniobra manual (52) y una válvula de cierre (53) de maniobra electromagnética (Fig. 5).

5. El circuito de accionamiento eléctrico incluye, a partir de una fuente de energía eléctrica "S", un interruptor principal IP, dos termostatos dispuestos en paralelo TA y TB, cuyas sondas van instaladas respectivamente en los puntos (54) y (55) de la cuba (2) (Fig. 6), y un termostato TS conectado en serie, cuya sonda va instalada en el punto (56) de la cuba. La línea de salida (57) del termostato TS lleva un ramal (58) que alimenta a un encendedor eléctrico AE, y un ramal (59) que alimenta a la bobina M de la válvula (53), pasando por intermedio de un dispositivo de vigilancia por ionización SI.
- 10.
15. Los tres termostatos llevan interruptores eléctricos que permanecen cerrados en tanto las correspondientes sondas no alcancen los 200°C para TA, 190°C para TB y 250°C para TS, y que se abren al llegar a estas temperaturas.
20. El dispositivo de vigilancia SI, de construcción convencional, lleva un interruptor y un relé temporizado que abre automáticamente este interruptor después de un intervalo de 5 segundos si la llama del mechero no estuviera encendida.
25. Para un uso normal, el baño de aceite (47) que lleva la cuba, se lleva previamente hasta unos 200°C, aproximadamente por cierre del interruptor principal IP y alimentación de la línea (57) por intermedio del termostato TA regulado a 200°C, estando también cerrado el termostato de seguridad TS regulado a 250°C. Bajo el efecto de caldeo de la pared calentadora (15), se establece la circulación del aceite por termosifón, calentándose progresivamente el conjunto del baño hasta la temperatura de 200°C,
- 30.

en cuyo momento se abre el termostato TA que provoca la interrupción de la alimentación del mechero (20), puesto que el termostato TB regulado a 190°C se halla igualmente abierto. Este caldeo previo se efectúa en la puesta en servicio de la freidora.

5. En el momento de la inmersión del cesto (6) que contiene los alimentos a freír "F", que están fríos, a unos 20°C por ejemplo, el aceite puesto en contacto con los alimentos se enfría y desciende por gravedad hacia la zona inferior (49) del recipiente. Este aceite enfriado entra en contacto con la sonda (55) del termostato TB instalada en la entrada del espacio (34) que constituye la parte de circulación descendente del canal circulatorio "Z". La temperatura de este aceite enfriado baja, después de algunos segundos, hasta un valor inferior a 190°C, que es la temperatura de regulación de este termostato TB, de manera que el caldeo es puesto inmediatamente en marcha, por el contacto, en ese momento cerrado, de dicho termostato TB.
- 10.
- 15.

A partir de este momento, el aceite es sometido a un fuerte caldeo en la parte ascendente (32) del canal, provocándose así la rápida circulación del aceite según las flechas indicadas en la Fig. 6, pasando el aceite frío, más denso, hacia el pozo constituido por la parte (34) del canal, y el aceite caliente, de menor densidad, ascendiendo a gran velocidad por la parte de subida (32) del canal.

20.

25. El caudal de esta circulación, que se produce desde el instante de la inmersión de los alimentos fríos, será tanto más grande cuanto mayor sea la diferencia de temperaturas entre el aceite caliente ascendente y el aceite frío descendente. Se pone de relieve que la temperatura del aceite recalentado que desemboca del espacio (32) podrá muy bien sobrepasar los 200°C, permaneciendo en marcha el caldeo y la circulación mientras que la temperatu-
- 30.

ra del aceite frío que penetre en el intervalo (34) no haya llegado a 190°C. Así, pues, el poder calorífico del mechero (20) será plenamente utilizado desde el momento en que se sumerjan los alimentos a freír sin ninguna intervención exterior, e incluso

5. teniendo en cuenta que el recalentamiento de los productos a freír es susceptible por su parte de provocar un enfriamiento apreciable del baño. El termostato TS, regulado a 250°C, cuya sonda (56) va situada en la parte alta del recipiente, evita cualquier recalentamiento peligroso.

10. En consecuencia, la freidora descrita, por medio del canal de circulación "Z" (Fig. 6), desde el momento de la introducción de los alimentos fríos "F" en el baño, extrae de dicho baño el aceite enfriado por contacto con dichos alimentos, para caldearlo en la parte ascendente (32) del circuito, independientemente del resto del baño, antes de reintroducirlo en el recipiente (1).

15. Por lo tanto, los alimentos a freír se hallan continuamente rodeados de aceite muy caliente. Por ejemplo, según las temperaturas de regulación antes indicadas para los termostatos, entran en contacto con aceite a 200°C en el momento de su inmersión, son rociados después con aceite a 210°C al comienzo de la circulación (al ser llevado a esta temperatura el aceite que estaba a 200°C, por entrar en marcha los medios de caldeo), y posteriormente son bañados por aceite cuya temperatura puede, 20. seguidamente, descender hasta unos 195°C, antes de volver a ponerse finalmente en 200°C. Puede apreciarse que el descenso de temperatura, con respecto a los 200°C deseados, es muy pequeño.

25. Durante toda la cocción, el aceite efectivamente puesto en contacto con los alimentos "F" tendrá una temperatura media muy próxima a 200°C, mientras que la temperatura del aceite ex- 30.

traído por el circuito de caldeo podrá descender mucho más, a 120°C por ejemplo.

5. El paso de aceite frío por un circuito derivado, permite por tanto evitar un enfriamiento notable del conjunto del baño y disminuye considerablemente el período de cocción. La calidad de la cocción es también superior, por el hecho de que los alimentos son cocidos con más rapidez.

10. El caldeo del aceite en el espacio (32), que presenta una sección recta en forma de estrecha ranura, constituye también una ventaja. El poder calorífico susceptible de ser transmitido, puede ser mayor por el hecho de que el aceite circule a una gran velocidad en contacto con la pared (15), manteniendo sin embargo la temperatura superficial de esta pared a un valor solamente algo mayor que la temperatura deseada para el aceite. Se evita de esta manera el recalentamiento y carbonización del aceite en contacto con la pared de caldeo. Los termostatos TA, TB y TS, que son regulables, incluyen botones de maniobra con estas mismas referencias, instalados en el cuadro de la freidora (Fig. 1).

20. En la variante de realización representada en las Figs. 7 y 8, la cuba (61) incluye las paredes de caldeo (62) y (63), y los medios de caldeo están constituidos por resistencias eléctricas E2 y E3 colocadas detrás de estas paredes. En la cuba, van dispuestos dos cuerpos de llenado amovibles (64) y (65), preparados, por ejemplo, como el cuerpo de llenado (9) anteriormente descrito. Los dos cuerpos (64) y (65) van separados entre sí por un pozo central (66) que constituye la parte descendente de un canal de circulación cuya parte ascendente está formada por los dos espacios libres (67) y (68) comprendidos entre las paredes exteriores (69) y (70) de los dos cuerpos de llenado y las paredes opuestas (62) y (63) de la cuba.

Una sonda (71), colocada a la entrada del pozo (60), pone en marcha el caldeo en el momento en que el aceite enfriado por contacto con los alimentos llega a la entrada de dicho pozo.

5. En calidad de variante, podrían también disponerse resistencias de caldeo en el interior de estos cuerpos de llenado, contra sus paredes exteriores (69) y (70).

Asimismo, es posible prever en los cuerpos de llenado deflectores como los representados en (72), al objeto de separar mejor las corrientes descendientes del aceite frío y ascendientes del aceite caliente.

10.

En la variante ilustrada en la Fig. 9, el recipiente para freir está constituido por la parte superior de una cuba (73) de forma circular, cuyo fondo va ocupado por un cuerpo de llenado (74) que tiene la forma de un cuerpo de revolución. Un pozo central (75) constituye la parte descendente del canal de circulación cuya parte ascendente está formada por un espacio libre anular (76) dispuesto en la periferia del cuerpo de llenado, entre la pared de este último y la pared de la cuba que lleva los medios de caldeo.

15.

20.

Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de la freidora descrita, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

#### N O T A

25.

#### R E I V I N D I C A C I O N E S

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

1ª.-Procedimiento para freir alimentos por inmersión en un baño de aceite hirviendo y freidora para la puesta en práctica de este procedimiento, que se caracteriza esencialmente por el

30.

hecho de que simultaneamente a la introducción de los alimentos fríos en el baño se extrae de este último el aceite enfriado al contacto de estos alimentos, para calentarlo independientemente del resto del baño, antes de reintroducirlo en este último.

5.           2º.-Procedimiento para freir alimentos por inmersión en un baño de aceite hirviendo y freidora para la puesta en práctica de este procedimiento, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que se extrae y vuelve a llevar el aceite al baño mediante un circuito en bucle por el que circula debido a un efecto de termosifón derivado de su recalentamiento en dicho circuito.
- 10.
- 3º.-Procedimiento para freir alimentos por inmersión en un baño de aceite hirviendo y freidora para la puesta en práctica de este procedimiento, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que la freidora presenta una cuba destinada a contener el baño de aceite, lleva un canal de circulación en bucle y medios de caldeo preparados para calentar a su paso el aceite procedente del fondo del recipiente, que recorre dicho canal, antes de volver al recipiente.
- 15.
- 4º.-Procedimiento para freir alimentos por inmersión en un baño de aceite hirviendo y freidora para la puesta en práctica de este procedimiento, según la reivindicación 3, que se caracteriza por el hecho de que el canal de circulación de la freidora comporta en el sentido de circulación del aceite una parte alta descendente, que sale del fondo del recipiente y una parte baja ascendente que vuelve al recipiente, disponiéndose los medios de caldeo, para aumentar la temperatura del aceite en esta parte baja ascendente, con el objeto de procurar la circulación del aceite en el canal por efecto de termosifón.
- 20.
- 5º.-Procedimiento para freir alimentos por inmersión en
- 25.
- 30.

un baño de aceite hirviendo y freidora para la puesta en práctica de este procedimiento, según las reivindicaciones 3 y 4, que se caracteriza por el hecho de que la parte baja ascendente del canal de circulación de la freidora, presenta una sección recta en forma general de pequeña ranura, colocada ante una pared de caldeo, al contacto de la cual el aceite se hace circular a gran velocidad.

- 5.
- 6<sup>a</sup>.-Procedimiento para freir alimentos por inmersión en un baño de aceite hirviendo y freidora para la puesta en práctica de este procedimiento, según las reivindicaciones 3, 4 y 5, que se caracteriza por el hecho de que la freidora incluye una cuba profunda en la que va alojado un cuerpo de llenado, preparado para disminuir la capacidad de aceite de la cuba y reservado al mismo tiempo en su parte superior una zona libre que constituye el recipiente, estando constituida la parte baja ascendente del canal de circulación por un espacio libre, comprendido entre una pared del cuerpo de llenado y una pared opuesta de la cuba preparada para construir la pared de caldeo.
- 10.
- 15.

- 20.
- 7<sup>a</sup>.-Procedimiento para freir alimentos por inmersión en un baño de aceite hirviendo y freidora para la puesta en práctica de este procedimiento, según las reivindicaciones 3 a 6, que se caracteriza por el hecho de que el cuerpo de llenado de la freidora es amovible.

- 25.
- 8<sup>a</sup>.-Procedimiento para freir alimentos por inmersión en un baño de aceite hirviendo y freidora para la puesta en práctica de este procedimiento, según las reivindicaciones 3 a 7, que se caracteriza por el hecho de que la parte alta descendente del canal de circulación de la freidora está asimismo constituida por un espacio libre comprendido entre una pared del cuerpo de llenado y una pared opuesta de la cuba.
- 30.

- 9<sup>a</sup>.--Procedimiento para freir alimentos por inmersión en un baño de aceite hirviendo y freidora para la puesta en práctica de este procedimiento, según las reivindicaciones 3 a 7, que se caracteriza por el hecho de que la freidora incluye dos cuerpos de llenado amovibles, separados entre sí mediante un pozo central que constituye la parte alta descendente del canal de circulación; estando la parte baja ascendente de dicho canal constituida por dos espacios libres situados a una y otra parte del pozo central y comprendidos entre las paredes exteriores de dos cuerpos de llenado y las paredes opuestas de la cuba, preparadas para que actúen en calidad de paredes de caldeo.
- 5.
- 10.

- 10<sup>a</sup>.--Procedimiento para freir alimentos por inmersión en un baño de aceite hirviendo y freidora para la puesta en práctica de este procedimiento, según las reivindicaciones 3 a 6, que se caracteriza por el hecho de que el cuerpo de llenado de la freidora es hueco y lleva una chimenea de aireación que desemboca por encima del nivel superior del baño.
- 15.

- 11<sup>a</sup>.--PROCEDIMIENTO PARA FREIR ALIMENTOS POR INMERSION EN UN BAÑO DE ACEITE HIRVIENDO Y FREIDORA PARA LA PUESTA EN PRACTICA DE ESTE PROCEDIMIENTO.
- 20.

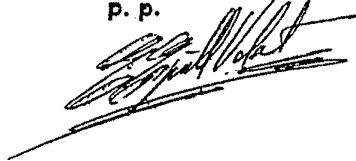
Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de catorce páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada

da de tres hojas de dibujos aclarativos.

Barcelona, 10 septiembre 1974

P. A.  
J. COMAS  
P. p.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Comas', written over a horizontal line.

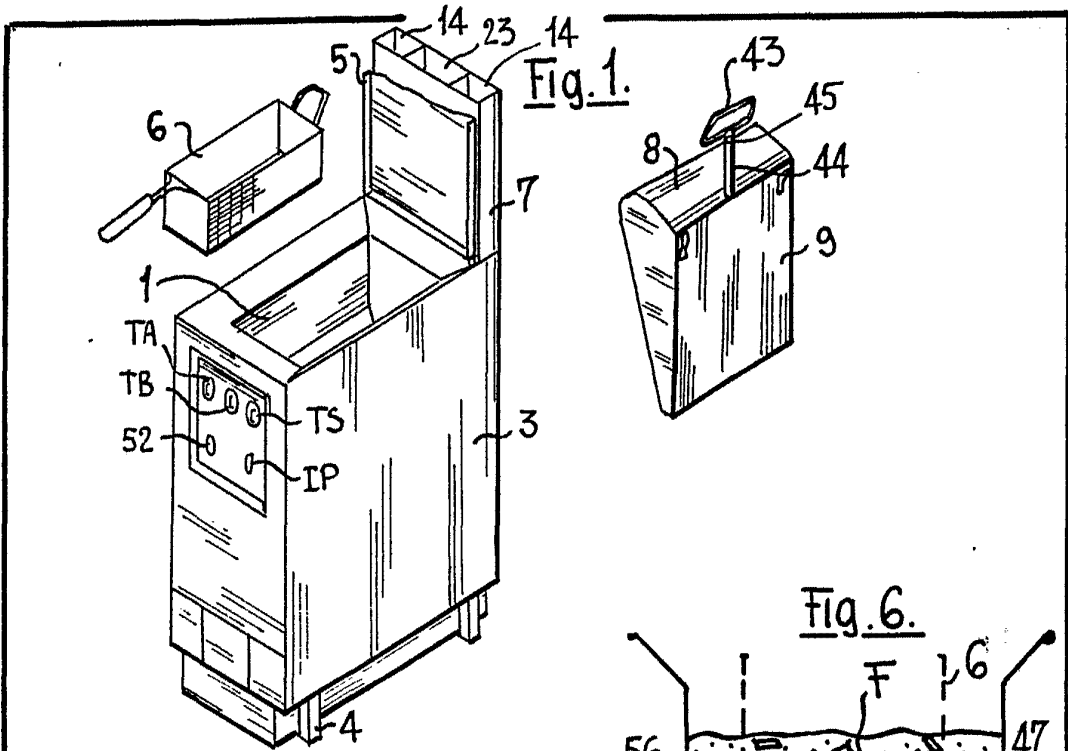


Fig. 1.

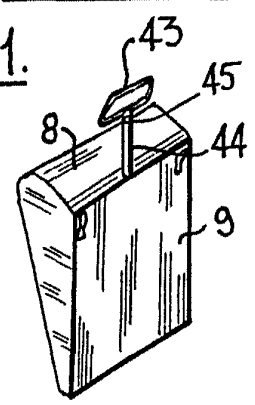
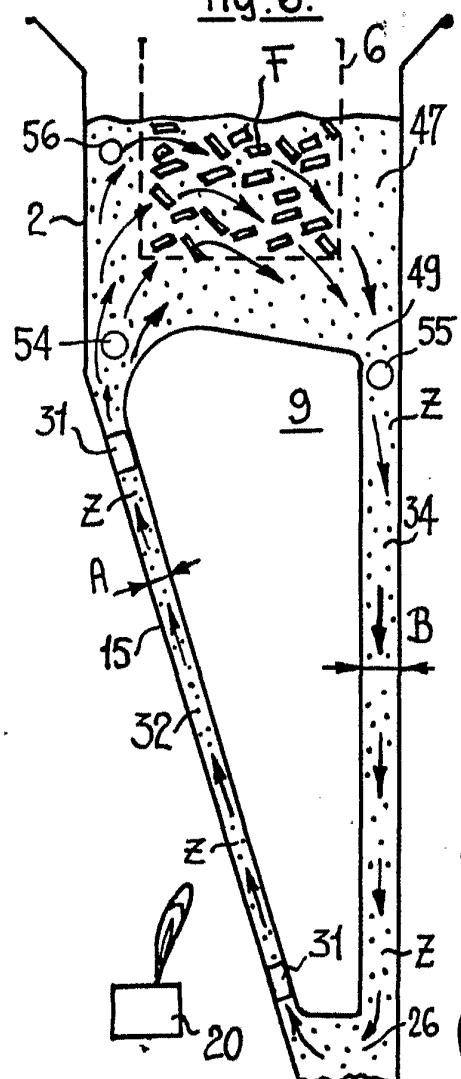
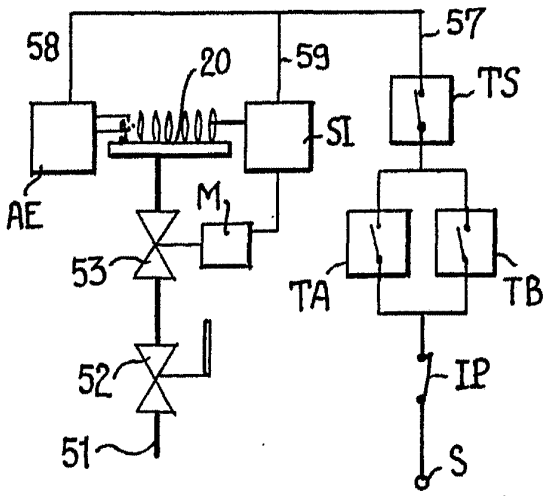


Fig. 6.

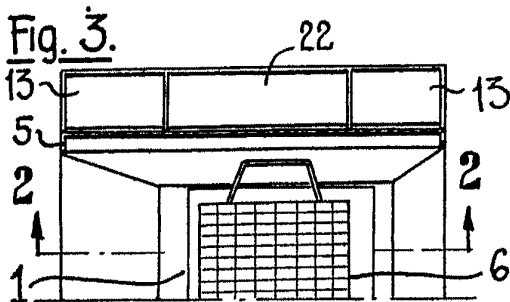
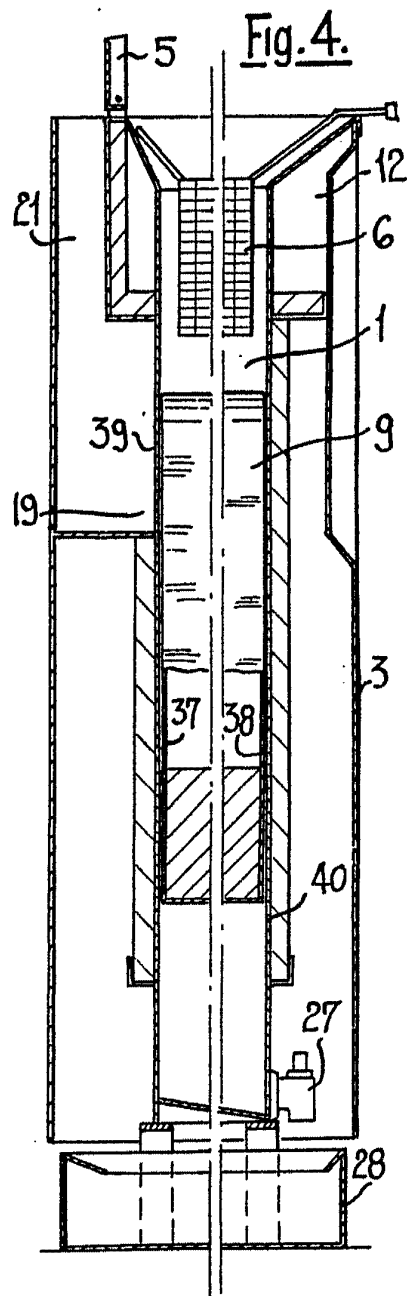
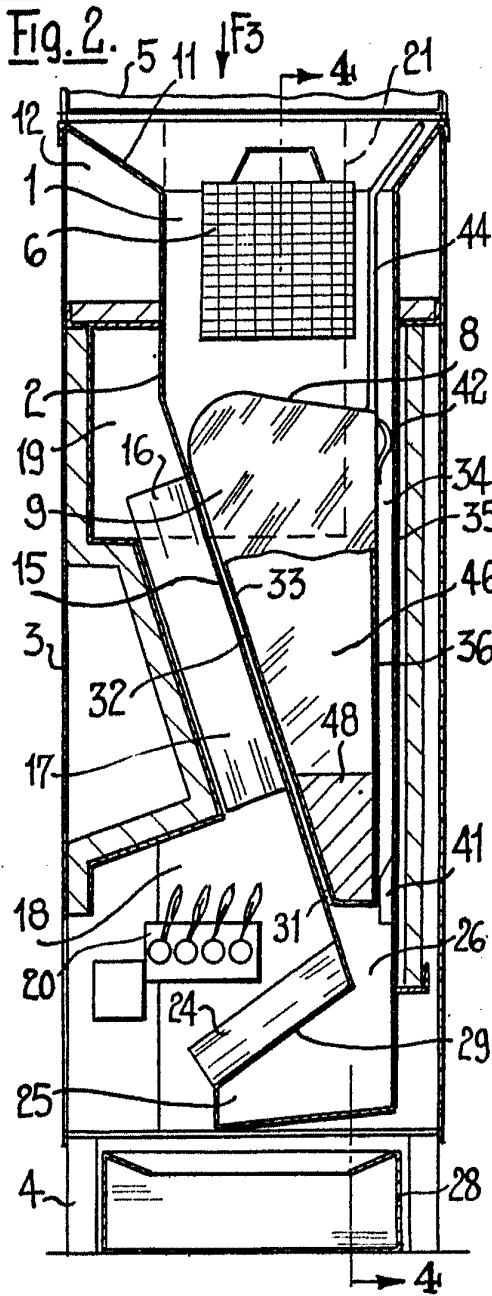
Fig. 5.



Barcelona, 10 septbre. 1974

J. P. O. M. A. S.  
Schmid Schmid

Escala variable



Escala variable

Barcelona, 10 Septbr. 1974

J. DOMAS  
P. P. *[Signature]*

Fig. 7.

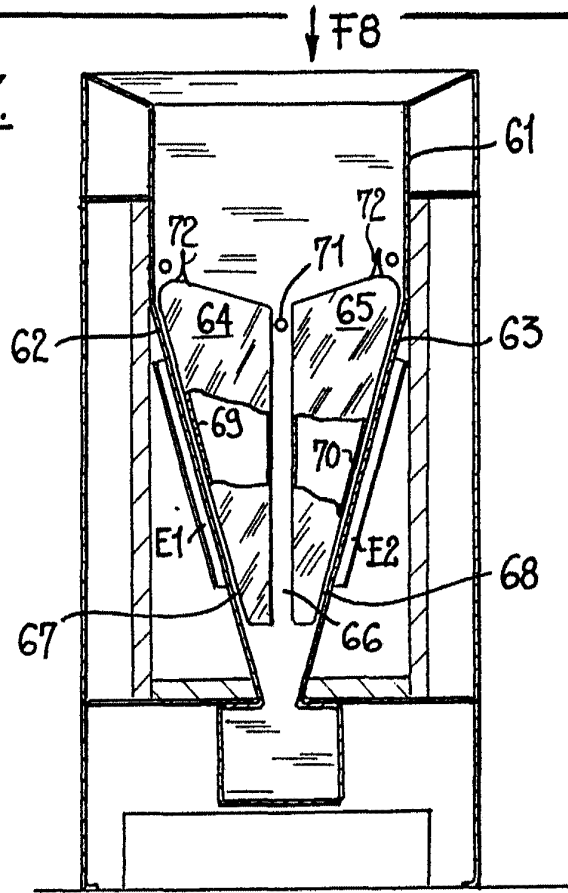


Fig. 8

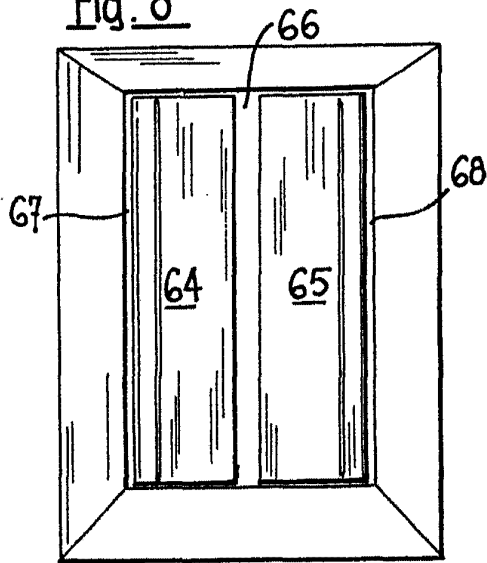
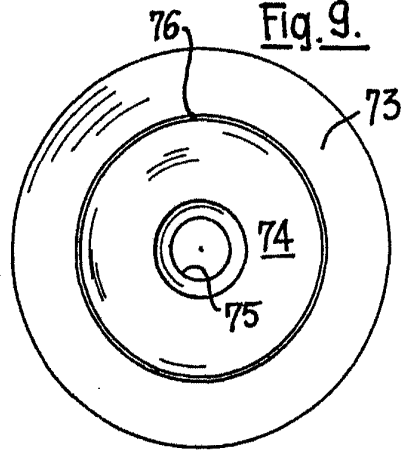


Fig. 9.



Barcelona, 10 Septiembre, 1974

J. P. COMAS  
P. P. *[Signature]*

Escala variable