



Nº 340.658

340658

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: UNILEVER N.V.

Residencia: Museumpark 1, ROTTERDAM, Holanda

Enunciado: "UN APARATO PARA FREIR PIEZAS DE UN PRODUCTO ALIMENTICIO EN ACEITE".

Prioridad: de la solicitud de patente británica nº 22201/66 del 18 de Mayo de 1.966.

- . - . -

TP/.



340658

El invento se refiere a la fritura de productos alimenticios.

El invento es aplicable en particular a la fritura de productos de patata tales como los descritos en nuestras solicitudes asimismo pendientes Nos. 340.656 y 340.657 , depositadas el mismo día que la presente solicitud, pero puede aplicarse a la fritura de alimentos en general siempre que se frian en piezas convenientes.

De acuerdo con el invento, se facilita un procedimiento para freir un producto alimenticio, en el cual las piezas de dicho producto se pasan por una corriente de aceite caliente que se mueve lo suficientemente deprisa para llevarse las piezas, las cuales permanecen en dicha corriente hasta que se completa al menos en parte el proceso de fritura. Con preferencia las piezas de alimentos son arrastradas por la corriente y mantenidas ampliamente separadas entre sí al menos hasta que la superficie de dichas piezas ha sido endurecida por la fritura. Las piezas de alimentos que inicialmente son pegajosas y tienden a adherirse entre sí cuando se hallan en contacto pueden freirse acertada y satisfactoriamente aun cuando la cocción es más fácil de obtener.

El invento proporciona también un aparato para freir piezas de un producto alimenticio, que dispone de una estación de alimentación para las piezas, una sección de fritura, adaptada para contener una corriente de aceite caliente que se mueve lo suficientemente deprisa para llevarse las piezas desde la estación de alimentación y mantenerlas en la corriente hasta que se ha efectuado al menos en parte el proceso de fritura, y medios para retirar el alimento frito de la sección de fritura.

El proceso de fritura puede completarse en la corriente de aceite o, alternativamente, las piezas de alimento pueden ser



340658

transportadas por la corriente de aceite a una masa de aceite que se mueve más lentamente que el aceite de la corriente y en la cual se completa la fritura. La sección de fritura se compone pues de dos partes, conteniendo la primera de ellas la corriente de aceite y siendo la segunda el recipiente con el aceite estático o de movimiento más lento.

La segunda parte de la sección de fritura posee con preferencia un transportador de sumersión para mantener las piezas en la masa del aceite.

El grado efectivo de flujo de la corriente de aceite puede variar para acomodarlo a la medida en la cual se introducen las piezas en la corriente y el volumen de aceite en la misma comparado con el de las piezas. La corriente de aceite puede hacerse fluir por ejemplo aplicando un gradiente hidráulico suficiente para hacer que el aceite fluya bajo la gravedad. Alternativamente, la corriente puede fluir casi horizontalmente, siendo mantenido el flujo por una cabeza de bomba o diferencial.

Incluso cuando la corriente de aceite se mueve relativamente deprisa, puede existir una tendencia por parte de las piezas fritas a amontonarse y formar por ello trozos sin forma antes de que las superficies hayan sido endurecidas. Así pues, pueden emplearse varios dispositivos, bien para romper estos trozos deformes o para asegurar, dentro de lo posible, que éstos no se formen. Por ejemplo puede aumentarse el grado de flujo del aceite o puede interrumpirse el recorrido que sigue éste mediante protuberancias en la corriente a fin de aumentar la velocidad localmente y separar las piezas, reduciendo de este modo su tendencia a pegarse entre si antes de endurecerse las superficies. Alternativamente puede hacerse fluir el aceite por un recorrido tortuoso diseñado de tal forma que a medida que fluye el aceite por los recodos existe



340658

5 una tendencia a deshacer cualquier trozo deforme de piezas. Un método particularmente apropiado es hacer que el aceite fluya en un recorrido serpenteante de modo que el aceite y las piezas que están friéndose pasen en torno a varios recodos, antes de endurecerse las superficies de estas últimas. Sin embargo, el aceite puede agitarse por otros medios, por ejemplo un impulsor, agitador o un dispositivo de tornillo en la corriente de aceite o inyectores de aceite en uno o más puntos de la corriente respectiva, que producen una turbulencia local.

10 Es preferible que las piezas de alimentos se frian en un sistema cerrado, con preferencia uno prácticamente exento de gas oxígeno, con el fin de reducir al mínimo la rancidez oxidativa y otros deterioros del aceite y del producto frito.

15 Para lograr tal sistema la sección de fritura o parte de ésta que contiene la corriente de aceite puede estar constituida por un canal cerrado o tubo parcialmente lleno de aceite y provisto, si fuera necesario, con orificios por encima del aceite que permitan el escape del vapor excedente liberado durante la fritura. De este modo, puede mantenerse prácticamente libre de oxígeno el espacio situado por encima del aceite de freír, por ejemplo parcialmente por el vapor y vapor de agua desprendidos en las primeras fases de fritura y parcialmente mediante lavado a presión con un gas inerte tal como nitrógeno o dióxido de carbono.

20 Según la naturaleza y propiedades del producto alimenticio que se está friendo, puede ser conveniente emplear un transportador, según se menciona anteriormente, en la segunda parte de la sección de fritura. Una forma particularmente apropiada de transportador posee una correa sin fin de tela metálica que dispone de una serie de deflectores que forman parte integral de y se hallan localizados en ángulos rectos con respecto a la correa, cuyos de-

25

30



340658

flectores están adaptados para atrapar piezas del producto alimenticio en la zona de su entrada en la segunda parte de la sección de fritura y llevarlas al punto en que son retiradas del aceite. Es además conveniente asegurar, cuando se emplea tal transportador, que al menos la sección inferior de la correa funcione por debajo de la superficie del aceite y allí conduzca las piezas de producto alimenticio al interior de la masa de aceite. Semejante disposición es particularmente adecuada para freir piezas de producto alimenticio que son boyantes y tienden a flotar durante las fases finales de fritura.

Debe quedar entendido que los freidores descritos en esta memoria pueden usarse para freir productos alimenticios, en particular productos alimenticios susceptibles de flotar, que no sean productos de patata. Por ejemplo frutas de sartén y otros alimentos batidos boyantes tales como pescado pueden freirse con éxito.

Es conveniente, cuando las piezas de alimentos son producidas por extrusión y corto de una mezcla, hacerlas pasar directamente a la corriente de aceite después de cortarlas. Un ejemplo de tal producto alimenticio es patata reformada en trocitos alargados.

Puede utilizarse cualquier aceite o grasa apropiados como medio de fritura. Un aceite particularmente adecuado es aceite de cacahuete, si bien pueden usarse aceite de semilla de algodón, aceite de maíz o aceite de soja, individualmente o mezclados.

La temperatura del aceite de freir puede ajustarse acoplándola al tipo, tamaño y cantidad del producto que está friéndose, y también dependerá del tiempo que se desee permanecer el producto en el aceite. Un límite apropiado de temperaturas de fritura para uso con el tipo preferido de aparato respectivo cuando se

340658



5 emplea aceite de cacahuete es 125°-195°C, aunque la temperatura
real seleccionada dependerá de la naturaleza del alimento y du-
ración de la fritura. Así, por ejemplo, una pasta de patata que
contenga aproximadamente 35% de sólidos en peso extrusionada en
forma de trocitos alargados puede convenientemente endurecerse
en la superficie friéndola en aceite a una temperatura aproxima-
da de 140°-145°C, completándose después la fritura a una tempe-
ratura de 130°-135°C aproximadamente. Contrariamente, cuando se
frien rodajas finas de patata u otras formas de pasta de patata
10 que contengan aproximadamente 50% en peso de sólidos, se ha com-
probado que es conveniente aplicar una temperatura inicial de
fritura de 130° a 135°C aproximadamente, y después, cuando se en-
durece la superficie de las piezas, aplicar una temperatura approxi-
mada de 140°-145°C hasta completar la fritura.

15 Formas de realización del aparato de fritura del in-
vento se describen con referencia a los planos esquemáticos anexos
en los cuales:

La fig. 1 es un esquema en bloque de un aparato con
un sistema doble de circulación de aceite apropiado para freir pa-
tatas en trocitos alargados y rodajas.
20

La fig. 2 es un esquema en bloque de un aparato con un
sistema único de circulación de aceite apropiado para el mismo fin.

El aparato de fritura ilustrado en la fig. 1 comprende
una primera parte 10 de una sección de fritura, que es un tubo de
25 35 metros de largo y 10 cm de diámetro doblado en forma de serpen-
tín, y una segunda parte 11, que es una artesa cerrada horizontal
alargada. La primera parte 10 se halla inclinada de modo que el
miembro anterior 12 del serpentín es ligeramente más alto que el
miembro posterior 13, y de tal forma que la primera parte, como
30 unidad, posee un gradiente hidráulico de 1 en 120. El aceite calien



5

10

15

20

25

30

te penetra en el miembro anterior procedente de un primer trocador de calor 18 y fluye bajo gravedad a través de la primera parte de la sección de fritura y al interior de la segunda parte. Desde allí parte del aceite es bombeado por medio de una primera bomba 19 de nuevo al primer trocador de calor 18 donde es recalentado. Después es devuelto a la primera parte de la sección de fritura. Cierta cantidad de aceite de la segunda parte de la sección de fritura es bombeada por medio de una segunda bomba 20 a un segundo trocador de calor 21 donde es recalentada y devuelta a través de un colector múltiple 22 que realiza una mezcla completa del aceite manteniendo de tal modo una temperatura uniforme en el mismo a través de toda la segunda parte de la sección de fritura. Tal colector múltiple constituye sin embargo una característica potestativa.

El producto a freír, por ejemplo piezas de pasta de patata conformada, penetra por el extremo superior de la primera parte de la sección de fritura a través de una abertura 16 y es transportado en la corriente de aceite caliente al extremo inferior donde pasa en una condición parcialmente frita y endurecida en la superficie al interior de la segunda parte 11. La segunda parte 11, que está parcialmente llena de aceite caliente, está provista de un transportador de sumersión y un sistema de transportador de elevación (no representado) para mover las piezas fritas a través del aceite y después hacia arriba a la abertura de salida 17, donde son retiradas por centrifugación; espolvoreado por ejemplo con una mezcla de sal/glutamato monosódico; y empaquetado.

El aparato de fritura alternativo ilustrado en la fig. 2 comprende una primera parte 10 de una sección de fritura, que es un tubo de 35 metros de largo y 10 cm de diámetro doblado en forma de serpentín, y una segunda parte 11, que es una artesa cerrada



340658

5 horizontal alargada. La primera parte 10 se halla inclinada como antes de modo que el miembro anterior 12 del serpentín es ligeramente más alto que el miembro posterior 13, teniendo la primera parte 10, como unidad, un gradiente hidráulico de 1 en 120. El miembro anterior se halla adaptado para recibir aceite caliente procedente de un trocador de calor 15 por medio de una bomba 14. El aceite fluye hacia abajo por gravedad a la primera parte inclinada 10 y a través de la parte 11 de nuevo al trocador de calor 15 donde es recalentado y devuelto a la primera parte 10.

10 También se disponen medios (no representados) para lavar a presión el sistema con un gas inerte (nitrógeno). Las aberturas de entrada y salida 16 y 17, y transportadores, son como en el caso anterior. En ambos juegos de aparatos pueden disponerse filtros para limpiar el aceite antes de penetrar en las bombas.

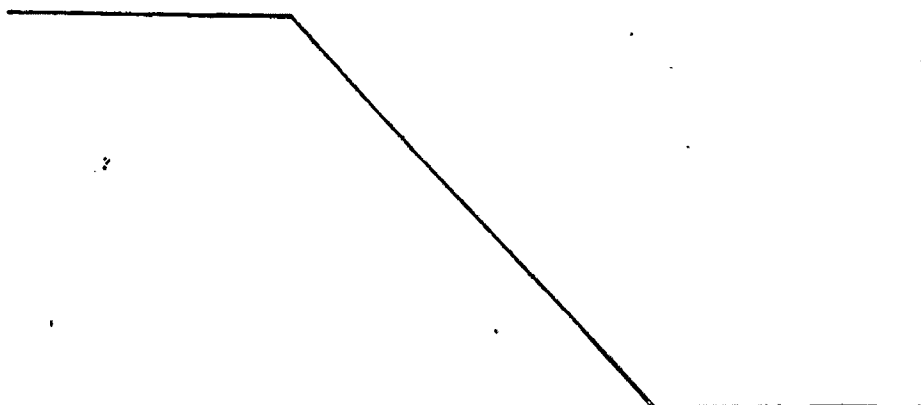
15 Como alternativa a la disposición de la fig. 1, la corriente de aceite puede dividirse después de abandonar el trocador de calor, yendo parcialmente el aceite de nuevo a la segunda parte de la sección de fritura y parcialmente a través de otra bomba y trocador de calor, como en el caso anterior, a la primera parte de la sección de fritura.

20

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

25

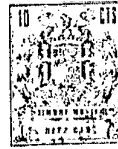
30



340658

- 9 -

REIVINDICACIONES



1 1.- Un aparato para freir piezas de un producto alimenticio en aceite
caracterizado por el hecho de que dispone de una estación de alimentación para las piezas, una sección de fritura adaptada para contener una corriente de aceite de freir caliente que se mueve lo suficientemente deprisa para llevarse las piezas desde la estación de alimentación y mantenerlas en la corriente hasta que se ha efectuado al menos parte de un proceso de fritura, y medios para retirar el alimento frito de la sección de fritura.

5
10 2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la sección de fritura tiene dos partes, una primera parte que se halla adaptada para contener la corriente de aceite y en la cual puede efectuarse parte del proceso de fritura, y una segunda parte adaptada para contener una masa de aceite que se mueve más lentamente que la corriente de aceite y en la cual puede completarse el proceso de fritura.

15 3.- Aparato según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que la sección de fritura incluye medios para producir turbulencia en la corriente de aceite.

20 4.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la sección de fritura es tal que lleva la corriente de aceite a través de un recorrido en serpentina.

 5.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la sección de fritura se halla aislada de la atmósfera ambiente.

25 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que dispone de medios para proporcionar una atmósfera baja o practicamente exenta de gas oxígeno por encima del aceite en la sección de fritura.

30 7.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que posee en la estación de



340658

alimentación medios de extrusión y corte adaptados para producir las piezas de producto alimenticio a partir de una mezcla y pasarlas directamente a la corriente de aceite.

5 8.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita "UN APARATO PARA FREIR PIEZAS DE UN PRODUCTO ALIMENTICIO EN ACEITE".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

10

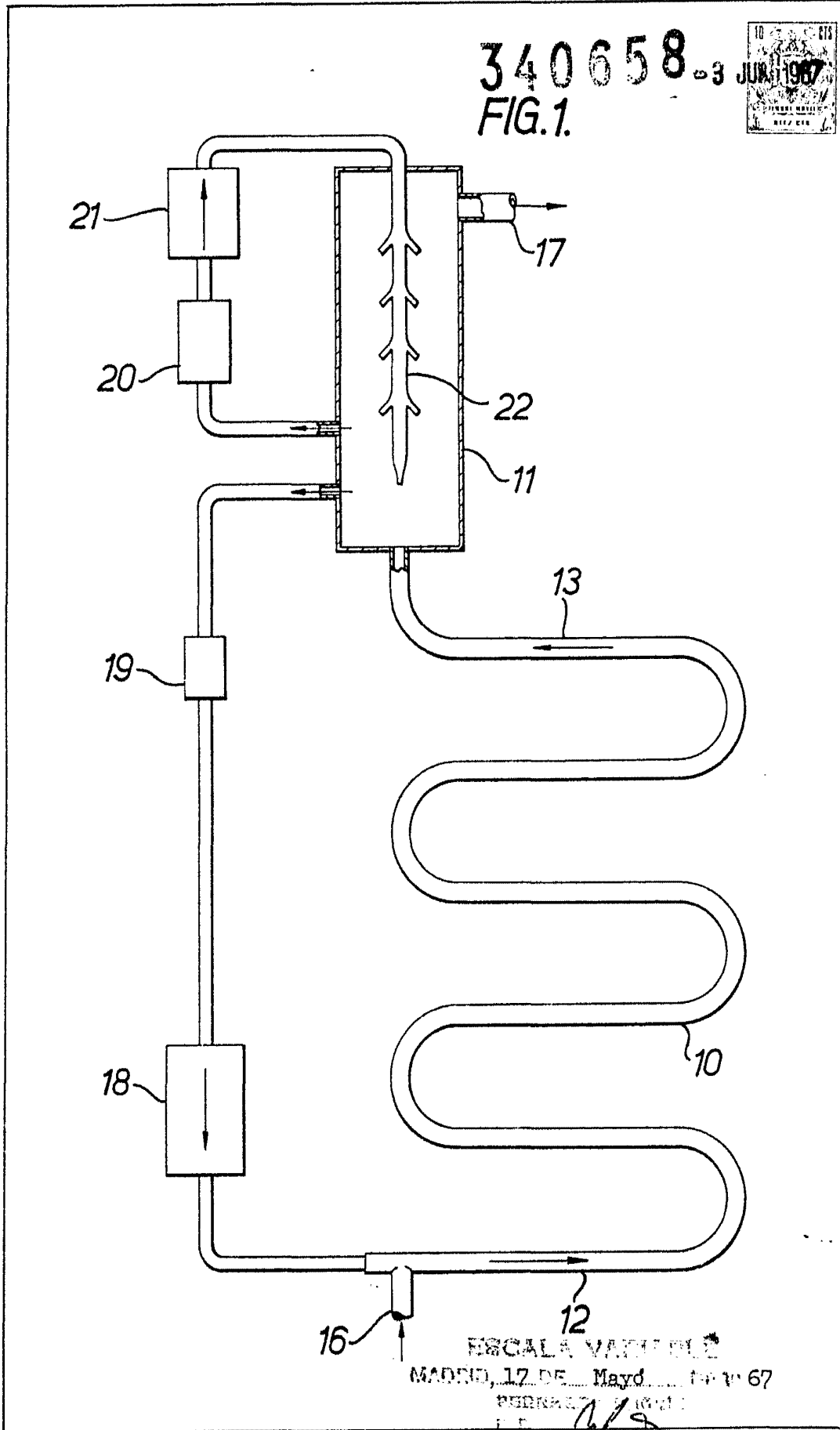
Madrid, 17 de mayo 1967

BERNARDO UNGRIA

P.P.

340658

340658-3
FIG.1.

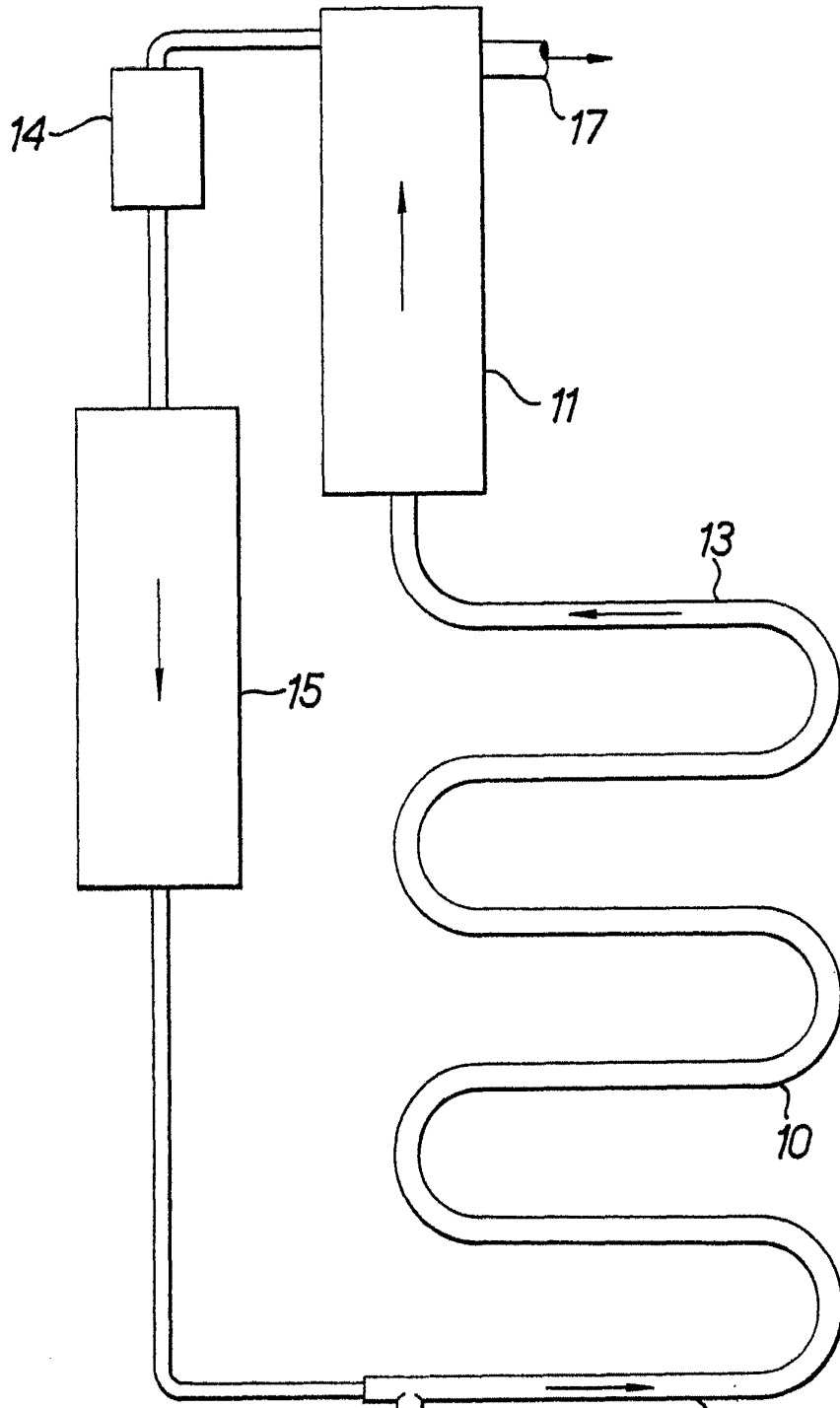


ESCALA VARIABLE
MADRID, 17 DE Mayo de 1967

FERRAZZINI S.p.A.
[Handwritten signature]

340658

FIG. 2340658.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 17 DE Mayo DE 1967
BERNARDO UNGRIA
P. P.