



417835

MEMORIA DESCRIPTIVA

417835

— PATENTE DE INVENCION.

DURACION: VEINTE AÑOS

OBJETO: " PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO TERMICO DE PRODUCTOS ENVASADOS EN RECIPIENTES Y DISPOSITIVO PARA SU APLICACION".

F.c-4-7.75

Int. Cl.²: A23L

Solicitante: STORK INTER-IBERICA, S.A.

Residencia: BURGOS - Alcalde Martín Cobos, s/núm.

Nacionalidad: española.

417835

13 A



La presente invención se refiere a un procedimiento de funcionamiento continuo de un aparato para someter a tratamiento térmico productos envasados en recipientes, procedimiento según el cual los recipientes son introducidos en un espacio de tratamiento mediante un transportador sin fin a través de un cierre de entrada a prueba de presión y son vueltos a descargar de dicho espacio a través de un cierre de salida a prueba de presión, atravesando el transportador el espacio a lo largo de un recorrido en forma de lazo y regulándose mediante un suministro de vapor y de gas la temperatura y la presión de la atmósfera esencialmente gaseosa dentro del espacio de tratamiento.

Tal procedimiento y distintas variantes del mismo son conocidos (véanse por ejemplo las Patentes británicas 974.659 y 1.135.148). Dentro del espacio de tratamiento se mantiene cierta sobrepresión, necesaria para impedir la deformación de los recipientes debido al aumento de la presión interior. Esta sobrepresión exterior es obtenida mediante el suministro de un gas no condensable, preferiblemente aire, que, juntamente con el vapor suministrado, constituye la mezcla de tratamiento dentro del espacio.

Estas mezclas de vapor y aire tienen el inconveniente de que la transmisión de calor por la condensación del vapor es entorpecida por la presencia de aire. En efecto, cuando el vapor del ambiente en que se encuentran los alimentos envasados se condensa sobre los recipientes o los soportes de los recipientes, queda solamente aire en dicho ambiente. Este aire forma, entonces, una capa aislante alrededor de los recipientes o de los soportes, capa que impide o cuando menos entorpece el acceso de vapor fresco.

Existe una posibilidad de mejorar la transmisión de



417835

calor en una tal mezcla de vapor y aire, como resulta de las Patentes mencionadas, y dicha posibilidad existe también en el caso de pasterización sin sobrepresión cuando se pulveriza agua caliente sobre los recipientes. Sin embargo, estos sistemas
35 tienen inconvenientes debidos, en primer lugar, al hecho de que la transmisión de calor mediante rociado se basa en la convección y, por tanto, es menos eficiente que la transmisión de calor por condensación. Además, hay que hacer circular considerables cantidades de agua, de modo que se necesitan aparatos
40 auxiliares. Las grandes cantidades de agua que, debido al rociado, alcanzan la parte inferior del espacio de tratamiento complican la regulación de la temperatura en los cierres a prueba de presión (llamados cierres hidráulicos).

Un objeto de la invención es el de simplificar los
45 sistemas conocidos y garantizar, a pesar de ello, una eficiente transmisión de calor. Para ello, el procedimiento según la invención se distingue por el hecho de que cuando menos el vapor es inyectado de una manera y en puntos tales del recorrido del transportador que se produce una fuerte turbulencia de la atmósfera dentro del espacio y, por tanto, se obtiene una renovación (perturbación) de la capa-límite alrededor de los recipientes, renovación requerida para una conveniente transmisión de calor.
50

Gracias a esta característica, quedan eliminados los
55 inconvenientes de los sistemas de rociado existentes, manteniéndose sin embargo la ventaja de la sobrepresión mediante el aire. El procedimiento según la invención se basa en las consideraciones siguientes:

60 - la transmisión de calor es realizada por condensación de vapor;



417835

- se impide eficazmente el efecto de obstrucción de una capa de aire térmicamente aislante, debido a la condensación.

65 Durante el calentamiento de los recipientes dentro del espacio de tratamiento, la presión disminuye gradualmente algo, debido a la condensación del vapor. Según la invención, la presión deseada es regulada durante la operación, dentro del espacio de tratamiento, mediante el suministro de vapor. A consecuencia de ello, la cantidad de gas (aire) en el espacio queda constante y sólo se compensa la pérdida de vapor, manteniéndose simultáneamente la sobrepresión requerida.

70 Según el tratamiento térmico deseado y la naturaleza del producto envasado en los recipientes, se determina la temperatura deseada dentro del espacio de tratamiento. Según la invención, se realiza el control de la temperatura abriendo la entrada de gas cuando la temperatura sube por encima del valor previsto, y abriendo la salida de gas cuando la temperatura baja a menos de dicho valor previsto.

75 La presente invención se refiere, además, a un dispositivo para tratar térmicamente productos envasados en recipientes, que consiste en un espacio de tratamiento, en un transportador sin fin que atraviesa dicho espacio a lo largo de un recorrido y que entra y sale del espacio en cuestión a través de una abertura de entrada y otra de salida, a prueba de presión, estando constituido además por una estación de carga de los recipientes en el transportador y otra para la descarga de los recipientes del transportador, estando previstos además unos medios para inyectar vapor y/o gas en el espacio de tratamiento. Tal dispositivo está descrito también en las Patentes británicas
85 anteriormente mencionadas. Según la invención, los medios de
90

417835

13 AS



95

inyección están constituidos por una o más toberas dirigidas y dispuestas de modo que la atmósfera dentro del espacio de tratamiento, cuando menos a lo largo del recorrido seguido por el transportador, puede ser puesta en un estado de vigorosa turbulencia.

100

Debido a estas características, una cantidad de mezcla fresca de vapor y aire puede alcanzar siempre los puntos relativamente fríos de los recipientes, sin que la entorpezca una capa más o menos estacionaria de aire. El aire se mantiene siempre en movimiento debido a la turbulencia y se mezcla rápidamente con el vapor fresco inyectado.

105

Se explica a continuación la invención con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales se representan tres formas de realización del dispositivo según la invención.

En los dibujos se representan:

La Figura 1, esquemáticamente, una primera forma de realización.

La Figura 2, una parte de una segunda forma de realización.

110

La Figura 3, es una parte de una tercera forma de realización.

115

El dispositivo de la Figura 1 se basa en conocidos dispositivos descritos en las Patentes holandesas 74.510, 120.048, 122.435 y 128.740. Este dispositivo se compone de un espacio de tratamiento (1) y de un transportador sin fin (2) provisto de soportes (3). El transportador (2) atraviesa el espacio a lo largo de un recorrido consistente en un lazo vertical. Entre las dos partes (4 y 5) de dicho lazo está prevista una pared de separación (6). El transportador (2) entra en el espacio (1) a través de una columna de líquido (7) que cons-

120

417835

13



tituye el cierre hidráulico, es decir el cierre de entrada a prueba de presión, corriente en este tipo de dispositivo. Una correspondiente columna (8) está dispuesta en el otro lado del dispositivo y el transportador (2) sale a través de ella del espacio de tratamiento. El transportador avanza a través de una pluralidad de ruedas dentadas para cadenas articuladas (21).

En la forma de realización de la Figura 1, está previsto un espacio de enfriamiento (9) entre el espacio de tratamiento (1) y el cierre de salida (8) a prueba de presión. En dicho espacio de enfriamiento (9), el transportador (2) sigue también un recorrido en forma de lazo, estando el nivel de agua L_1 aproximadamente a la mitad de la altura del espacio (9). El nivel de agua L_2 en el espacio de tratamiento (1) está dispuesto en proximidad del fondo de dicho espacio. El nivel L_3 en las columnas (7 y 8) es superior al nivel L_2 en el grado determinado por la presión total en dicho espacio (1).

El dispositivo está provisto, además, de una estación (10) (representada solamente por una flecha) para alimentar los recipientes a los soportes (3) del transportador (2). Hay también una estación (11) para descargar los recipientes del transportador (2). Las dos estaciones (10 y 11), que aquí están separadas, pueden también ser combinadas, de manera conocida, en el lado izquierdo o derecho del dispositivo o en la zona inferior del transportador (2), indicada con (12). Dentro del espacio de tratamiento (1), están montados un indicador de presión (13) y un indicador de temperatura (14).

El dispositivo hasta aquí descrito corresponde esencialmente a los de las Patentes anteriormente mencionadas. El dispositivo según la presente invención se distingue en que están previstos unos medios (15) de inyección de vapor, dis-



417835

puestos de modo que la atmósfera del espacio de tratamiento, cuando menos a lo largo del recorrido seguido por el transportador (2), puede ser sometido a una vigorosa turbulencia. En la forma de realización de la Figura 1, los medios de inyección (15) están constituidos por una o varias toberas (16), dispuestas a lo largo de la parte descendente (5) del transportador (2) en el espacio de tratamiento (1). El suministro de vapor es regulado por el órgano (13), sensible a la presión, mediante un elemento de mando indicado esquemáticamente con PIC. Cerca de la parte superior de la parte ascendente (4), está prevista una tobera (17) para la inyección de aire. Este suministro de aire es regulado por el órgano (14) sensible a la temperatura a través de un elemento de mando TIC. Debido a la disposición indicada de la tobera (16 y 17), se produce una contracorriente, ya que el vapor tiende a subir y el aire, más bien, a bajar. Para hacer un uso óptimo de este efecto, la pared de separación (6) posee una abertura (18) cerca de su extremo inferior. En el extremo superior de la pared (6), está previsto un amplio pasaje, ya que en ese punto se encuentran dispuestas una o más ruedas dentadas (21) de guía del transportador (2). A consecuencia del efecto llamado de chimenea, se produce una fuerte corriente y una vigorosa turbulencia, debida a la resistencia de los soportes (3) del transportador (2).

En la forma de realización de la Figura 2, el efecto deseado de renovación (alteración) de la capa-límite alrededor de los recipientes es obtenido mediante la aplicación de una pluralidad de toberas (16 y 17), dispuestas una encima de otra a lo largo de las partes (5 y 4) del transportador (2). El vapor y el aire que salen realizan directamente la turbulencia deseada alrededor de los recipientes dispuestos en los sopor-



417835

tes (3) del transportador (2). En la forma de realización modificada de la Figura 3, la intensificación deseada de la transmisión de calor dentro del espacio de tratamiento (1) es conseguida haciendo que los medios de inyección (15) del vapor consistan en algunos tubos (19) dispuestos equidistantes en sentido vertical y provistos cada uno de una pluralidad de aberturas de dirección vertical.

Además de la tobera (17) para el suministro de aire, cada una de las formas de realización de las Figuras 1 - 3 comprende un tubo de descarga (20), que se abre en el espacio de tratamiento (1) un poco encima del nivel L_2 del líquido. Este tubo de descarga se abre en cuanto la temperatura en el espacio (1) baja demasiado. El mando puede ser realizado por el elemento TIC. En la forma de realización de la Figura 3, la turbulencia deseada es producida esencialmente por el vapor que sale de los tubos (19) teniendo también una influencia favorable el avance del transportador (2).

A título de ejemplo del funcionamiento de la Figura 3, pueden mencionarse cifras de los valores siguientes. La temperatura deseada dentro del espacio (1), es decir el valor-meta, es de aproximadamente 115° C. La presión dentro del espacio (1) es de 2,4 atmósferas, es decir una sobrepresión de 1,4 kgs/cm² con respecto a la atmósfera. La altura del nivel L_2 es mantenida por un dispositivo clásico de flotador, asegurando un depósito amortiguador fuera del espacio (1) el que se tome y se suministre respectivamente agua en cuanto el nivel sube o baja. La altura de las columnas (7 y 8) corresponde a la sobrepresión mencionada y es para el agua de ± 14 m.

El vapor suministrado por los tubos (19) está saturado y tiene una presión ligeramente superior a la que reina en el

417835

13



espacio (1).

La temperatura del vapor es también ligeramente superior al valor-meta anteriormente mencionado. La temperatura del aire que entra en el espacio (1) por la tubuladura (17) puede tener
215 cualquier valor deseado, siempre que éste sea inferior al valor-meta. Durante el funcionamiento, se produce condensación de vapor en el espacio de tratamiento, por lo cual la presión baja. Sin embargo, la temperatura no bajará del todo o bajará apenas. Para compensar esta disminución de la presión, se suministra
220 vapor por los tubos (19), vapor controlado por el órgano (13) sensible a la presión a través del elemento TIC.

Si se produce una discrepancia entre la temperatura en el espacio de tratamiento y el valor-meta, entonces la salida (20) se abre al bajar la temperatura. Debido a ello, se descarga una mezcla gaseosa constituida esencialmente por aire,
225 mientras disminuye la presión en el espacio (1). A consecuencia de ello, la entrada de vapor (15) se abre. Esta cooperación continúa hasta el restablecimiento de los valores-meta de la presión de la temperatura. Resulta en práctica que durante el funcionamiento, el tubo de descarga (20) se abre sólo esporádicamente y, cuando esto ocurre, sólo durante un corto período.
230

Quando el aumento de la temperatura supera el valor-meta, la entrada de gas (17) se abre. A consecuencia de ello, la temperatura baja, mientras que la presión en el espacio (1)
235 aumenta ligeramente, de modo que disminuye el suministro de vapor. Esta cooperación entre los elementos (15, 17 y 20) continúa hasta que se vuelve a alcanzar el valor-meta de la temperatura.

Las ventajas de la invención pueden ser resumidas como sigue:

240 A consecuencia de la correcta posición de las entra-

13 AGO



417835

das para el suministro de vapor y/o aire, la transmisión de calor deseada puede ser producida esencialmente por condensación, con lo cual queda compensado el efecto desfavorable del aire en el espacio de tratamiento.

245 - El proyecto del dispositivo puede ser más sencillo debido a que las paredes de división dentro del espacio de tratamiento, que a menudo se necesitan, pueden ser ahora omitidas.

 - No es ya necesario aplicar un rociado de agua a los recipientes, hasta aquí corriente, para intensificar la transmisión de calor, consiguiéndose así una economía en los aparatos auxiliares.

250 Todo aquello que sea accesorio en la realización del procedimiento descrito, podrá ser objeto de modificaciones y las cuestiones de forma, dispositivos y máquinas utilizadas en la ejecución de la invención deberán tomarse como de orden secundario, pudiéndose emplear aquellos que mejor convengan en tanto no alteren fundamentalmente las particularidades características.

255 La solicitante se reserva el derecho de obtención de los oportunos Certificados de Adición complementarios por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pudiera aconsejar la práctica.

260 N O T A :

 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la invención y la manera como la misma puede ser llevada a la práctica, se reivindican a título privativo las siguientes particularidades sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio de PATENTE DE INVENCION que se solicita.

270 1).- Procedimiento para el tratamiento térmico de productos envasados en recipientes y dispositivo para su aplicación, siendo los recipientes introducidos en un espacio de tratamiento

417835

12 AG



275 mediante un transportador sin fin a través de un cierre de entrada a prueba de presión y son descargados nuevamente de dicho espacio a través de un cierre de salida a prueba de presión, atravesando el transportador el espacio de tratamiento a lo largo de un recorrido en forma de lazo y regulándose la temperatura y la presión de la atmósfera esencialmente gaseosa en dicho espacio de tratamiento mediante el suministro de vapor y de gas, procedimiento caracterizado por el hecho de que cuando menos el vapor es inyectado de manera y en puntos del

280 recorrido del transportador tales que se obtiene una fuerte turbulencia de la atmósfera dentro de dicho espacio y, a consecuencia de ello, una renovación (alteración) de la capa-límite alrededor de los recipientes, requerida para una conveniente transmisión de calor.

285 2).- Procedimiento para el tratamiento térmico de productos envasados en recipientes y dispositivo para su aplicación, según la reivindicación 1), caracterizado el procedimiento por el hecho de que, durante el funcionamiento, se realiza mediante la entrada de vapor, el ajuste de la presión deseada dentro del

290 espacio de tratamiento.

3).- Procedimiento para el tratamiento térmico de productos envasados en recipientes y dispositivo para su aplicación, según la reivindicación 2), caracterizado el procedimiento por el hecho de que, dentro del espacio de tratamiento, se realiza

295 el ajuste de la temperatura deseada (valor-meta) abriendo la entrada de gas cuando la temperatura supera el valor-meta y abriendo la salida de gas cuando la temperatura cae por debajo del valor-meta.

300 4).- Procedimiento para el tratamiento térmico de productos envasados en recipientes y dispositivo para su aplicación,

417835



según cualquiera de las reivindicaciones 1) a 3), caracterizado el procedimiento por el hecho de inyectarse gas también en puntos del recorrido del transportador tales que se producen la turbulencia y la renovación deseadas de la capa-límite.

305

5).- Procedimiento para el tratamiento térmico de productos envasados en recipientes y dispositivo para su aplicación, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, por el cual el recorrido en forma de lazo del transportador se extiende verticalmente y entre dos partes del lazo está prevista una división vertical del espacio de tratamiento, caracterizado el procedimiento por el hecho de que el vapor y/o el gas son inyectados en puntos de las partes verticales del transportador donde, a consecuencia de la temperatura reinante en el espacio de tratamiento, se produce, debido a dicha inyección, una corriente térmica de mezcla de vapor y gas en una dirección contraria a la dirección de avance de la parte correspondiente del transportador.

310

315

320

325

330

6).- Procedimiento para el tratamiento térmico de productos envasados en recipientes y dispositivo para su aplicación, que comprende un espacio de tratamiento, un transportador sin fin que atraviesa dicho espacio a lo largo de un recorrido y que entra en - y sale de - dicho espacio a través de una abertura de suministro - y respectivamente de descarga - a prueba de presión, y comprende además una estación para alimentar los recipientes en soportes del transportador y para descargar los recipientes del transportador mismo, estando además previstos ulteriores medios para inyectar vapor y/o gas en el espacio de tratamiento, cuyo dispositivo está caracterizado por el hecho de que los medios de inyección consisten en una o más toberas dirigidas y dispuestas de modo que la atmósfera dentro del espacio

417835



de tratamiento, cuando menos a lo largo del recorrido seguido por el transportador, puede ser sometida a una enérgica turbulencia.

335 7).- Procedimiento para el tratamiento térmico de productos envasados en recipientes y dispositivo para su aplicación, según la reivindicación 6), caracterizado dicho dispositivo por el hecho de que el medio de inyección del vapor se compone de tubos equidistantes en sentido vertical, estando provisto cada uno de cierto número de aberturas dirigidas verticalmente.

340 8).- Procedimiento para el tratamiento térmico de productos envasados en recipientes y dispositivo para su aplicación, según la reivindicación 6), en el que el recorrido del transportador dentro del espacio de tratamiento consiste en cuando menos un lazo vertical, estando prevista una división vertical entre
345 las dos partes de cada lazo, dispositivo caracterizado por el hecho de que las toberas para la inyección de vapor están previstas a lo largo de cuando menos una parte descendente y las previstas para la inyección de aire lo son a lo largo de cuando menos una parte ascendente del transportador, mientras que la
350 pared de división tiene un pasaje en proximidad de su extremo inferior y/o de su extremo superior.

9).- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO TERMICO DE PRODUCTOS ENVASADOS EN RECIPIENTES Y DISPOSITIVO PARA SU APLICACION".

Todo ello según queda expuesto en la presente Memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y tres hojas de dibujos que con la misma se acompañan.

MADRID, 13 AGO. 1973

P. A.

Moderato
E. F.

417835

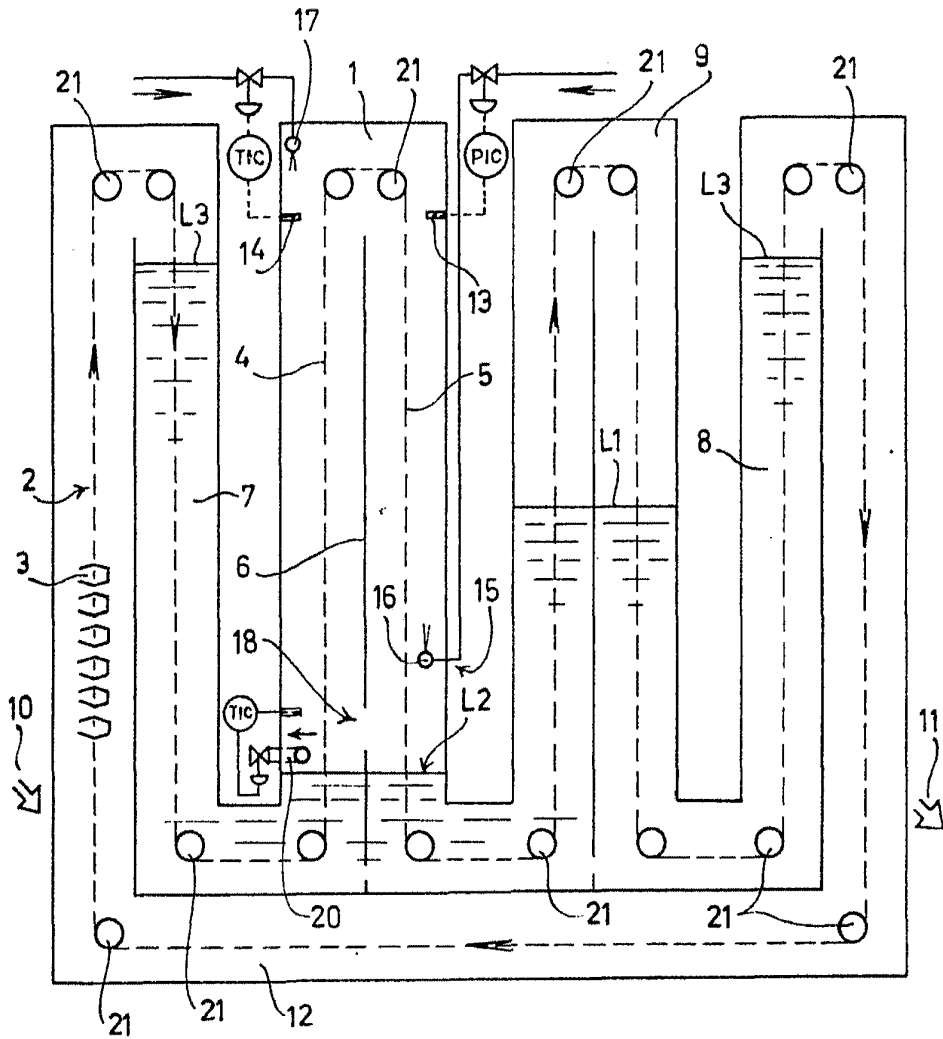


FIG. 1.

ESCALA VARIABLE

Madrid 13 AGO. 1973

[Handwritten signature]
R. P.

417835

13

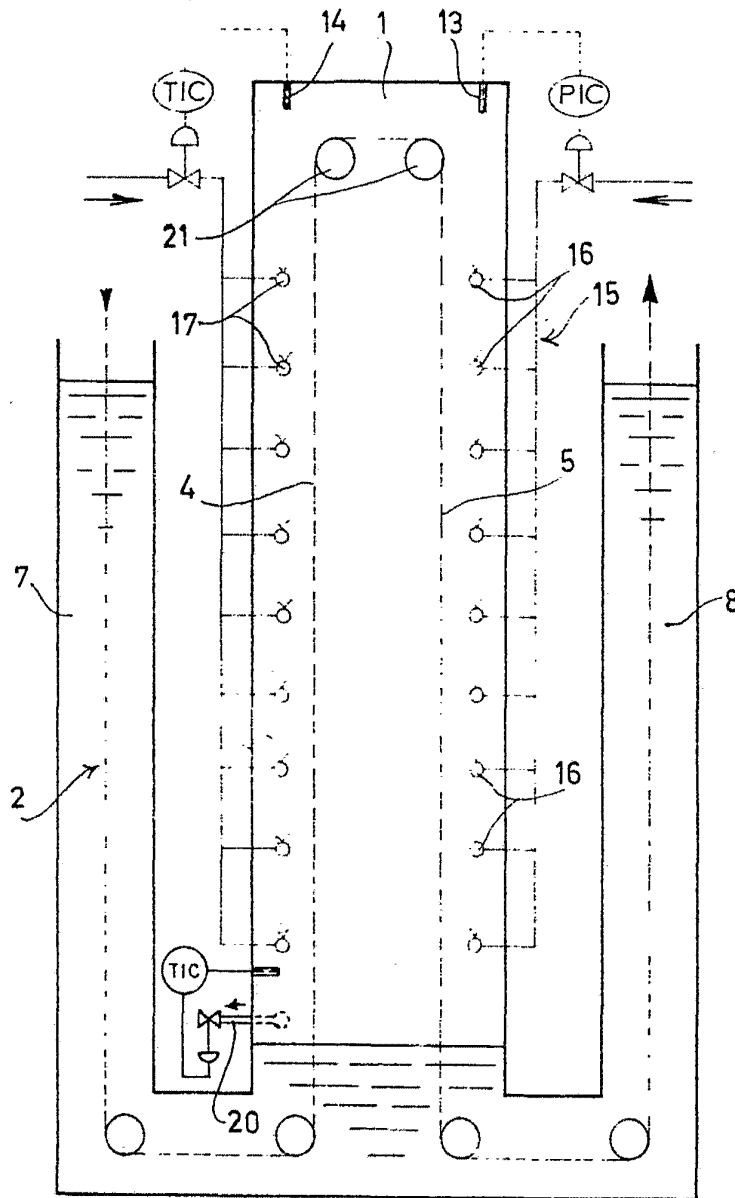


FIG: 2.

ESCALA VARIABLE

Madrid 13 AGO. 1973

Modesto
P. P.

417835

13 AGO

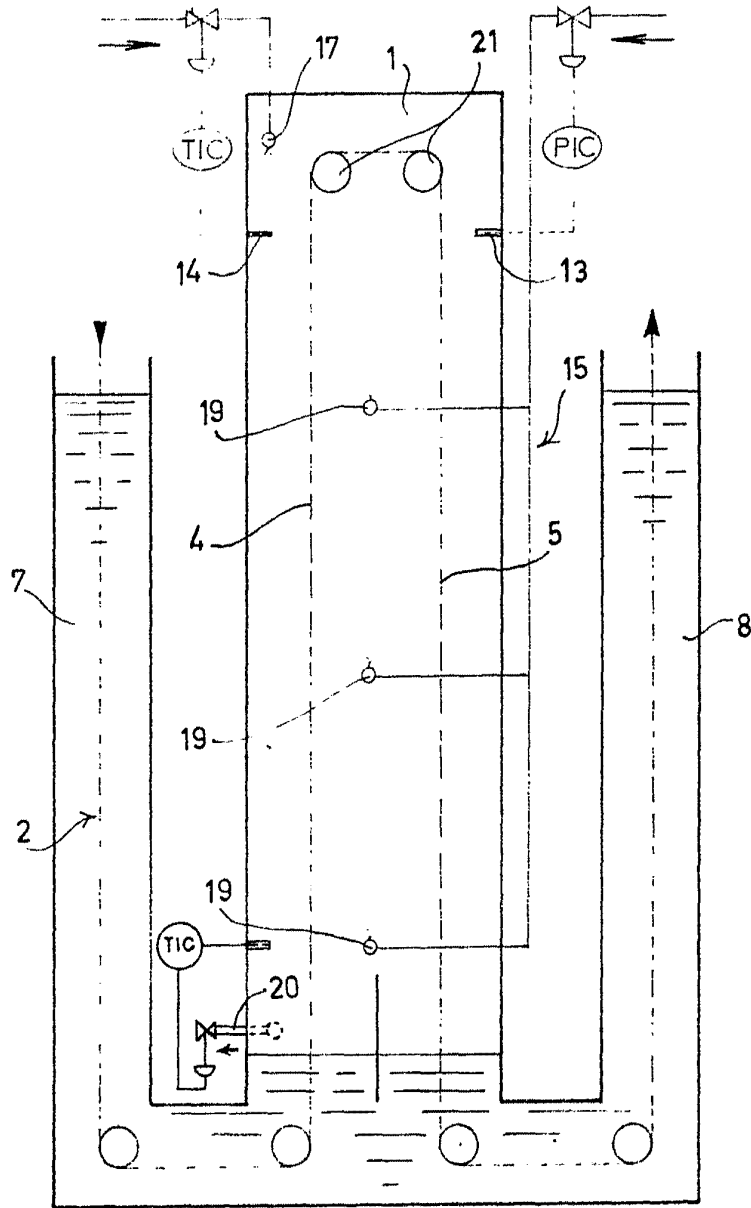


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE

Madrid 13 AGO. 1973

Modesto P. P.
P. P.