

2!



421768

Int. Cl.:	C03B

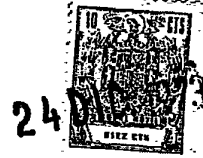
MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,
A FAVOR DE SAINT GOBAIN INDUSTRIES, DE NACIONALIDAD
FRANCESA, RESIDENTE EN NEUILLY/SUR/SEINE - PARIS -
(FRANCIA), 62, BOULEVAR VICTOR HUGO,

s o b r e:

"PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA EL TEMPLE TERMICO
DEL VIDRIO, EN UN LIQUIDO".



Es conocido el procedimiento de templar los objetos de vidrio, y en particular las hojas de vidrio plano, sumergiéndolos en un líquido de enfriamiento, después de haberlos calentado a una temperatura próxima a la temperatura de reblandecimiento. Los líquidos utilizados pueden ser sales fundidas, metales fundidos, o líquidos orgánicos tales como aceites, polietil-silosanos, etc...

Este temple térmico en un líquido presenta ventajas importantes una de las cuales, reside en el hecho de que el poder de enfriamiento de los líquidos es mucho mayor que el de los gases y permite por consiguiente obtener, en el momento del temple, un gradiente de temperatura más brutal entre la superficie y el núcleo del objeto de vidrio, lo que permite a su vez alcanzar, en los objetos de pequeño espesor y particularmente en las hojas de vidrio, un grado de temple que sería prácticamente imposible de alcanzar por el temple en atmósfera gaseosa.

Desgraciadamente, el temple del vidrio en un líquido, - presenta igualmente inconvenientes, y especialmente conduce a menudo a una mala calidad óptica de las superficies del objeto templado, que resulta probablemente de las condiciones de enfriamiento diferentes, de un punto a otro de la superficie del vidrio, como consecuencia de la presencia de burbujas y/o de corrientes de convección ascendentes que se originan en el baño en el momento de la introducción del objeto caliente a templar.

Se ha propuesto ya, para disminuir este inconveniente, provocar un agitado del baño por medio de un agitador, patente alemana nº. 640.176, con el fin de homogeneizar las condiciones de temperatura en el interior del baño. La experiencia muestra sin embargo, que este procedimiento no conduce al resultado -



apetecido. Además, no se pueden evitar ciertas irregularidades de temple en el conjunto del objeto a templar, y en especial - entre la parte del objeto que primero entra en contacto con el baño del líquido y el resto del objeto.

5 Se sabe, por otra parte, que los líquidos de temple que presentan una pequeña viscosidad, permiten en general un grado de temple elevado (temple denominado SECURIT), gracias a su poder de enfriamiento más elevado que el de los líquidos más viscosos, pero tienen desgraciadamente una influencia nefasta sobre la calidad óptica de las superficies templadas.

10 La presente invención tiene por objeto evitar los inconvenientes mencionados anteriormente, y en particular, obtener grados de temple elevados, incluso en artículos de pequeño espesor, conservando siempre cualidades ópticas satisfactorias.

15 El procedimiento según la invención, está caracterizado esencialmente por el hecho de que se crean, en el interior mismo del baño de temple, chorros de líquido de temple que se dirigen sobre la superficie del objeto de vidrio a templar.

20 Es conocido en el temple en atmósfera gaseosa, proyectar sobre el objeto a templar chorros de gas o incluso de líquido finamente dividido. Sin embargo, las condiciones de enfriamiento en un baño de temple son muy diferentes por su duración y su naturaleza de las que se tienen en atmósfera gaseosa, y en particular, la relación entre las tensiones de compresión alcanzadas en la superficie y las tensiones en el núcleo, es para un mismo espesor de vidrio, muy superior en el caso del temple en baño líquido.

25 La rapidez de enfriamiento de la superficie del vidrio en el momento del contacto con el baño líquido, provoca la formación de un estado molecular del vidrio, distinto del que se observa -

30



en el temple en atmósfera gaseosa.

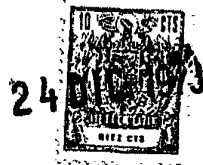
5 El procedimiento según la invención, que consiste en pro-
yectar sobre el objeto chorros de líquido en el seno mismo del
baño de temple, es pues muy diferente por su naturaleza y sus
resultados, del procedimiento de temple en atmósfera gaseosa.
Además, el hecho de que el artículo a templar no está puesto
en contacto con el líquido refrigerador simultáneamente en to-
da su superficie, provoca la aparición de tensiones permanen-
tes o temporales, muy diferentes de las que se observan en el
10 temple en atmósfera gaseosa, tanto por su distribución como por
su intensidad.

No era evidente, teniendo en cuenta el estado de la téc-
nica y de lo que se sabía sobre la influencia, en general ne-
fasta, de las corrientes de convección, que los chorros de lí-
quido dirigidos sobre la superficie del vidrio caliente en el
15 seño del baño de temple, no perjudicarían la calidad óptica del
objeto templado.

Se dan a continuación, haciendo referencia a los dibujos
anejos, detalles sobre la realización del procedimiento de la
20 invención, en el caso de temple de hojas de vidrio.

En estas figuras:

- 25 - la figura 1, representa un dispositivo según la inven-
ción, para el tratamiento por chorros de
líquido, de la parte inferior de la hoja
de vidrio;
- la figura 2, representa un dispositivo para la proyec-
ción de chorros de líquido sobre toda la
superficie de la hoja de vidrio; y,
- la figura 3, representa una variante de un dispositivo
30 del tipo del de la figura 2.



Haciendo referencia a la figura 1, se ve un depósito 6 cuya cuba contiene el baño de temple líquido 7, constituido - por un líquido tal como un aceite pesado y viscoso, usual para el temple en un líquido; tales aceites están descritos en particular en la patente alemana nº. 899.402.

La hoja de vidrio a temprar 8, es introducida y mantenida verticalmente en el baño, de forma ya conocida por pinzas de autopresión 5.

Según la invención, se disponen en el baño, a un lado y otro de la parte inferior de la hoja de vidrio, tubos horizontales 10 y 10', que se encuentran en comunicación a lo largo de la generatriz que se halla situada frente a la hoja de vidrio, con hendiduras respectivamente 9 y 9'. Estos tubos 10 y 10' - están unidos a un depósito de aceite 11, por medio de una bomba 12 y las canalizaciones 13, 13a y 13b. Una válvula 16, está prevista en la canalización 13.

El depósito 11 contiene los medios apropiados (no representados), para mantener el aceite a la temperatura deseada. - Un aliviadero 14, permite reenviar, en continuo, al depósito 11, el aceite en exceso del depósito 6.

En la figura 2, se ha representado un dispositivo de temple en baño líquido según la invención, que permite interesar toda la superficie de la hoja de vidrio, con los chorros de líquido de temple.

En esta figura 2, se ve que el depósito 6, que contiene el baño de temple, está provisto de tres pares de tubos 10-10' de alimentación de aceite, análogos a los de la figura 1, y provistos de hendiduras longitudinales 15-15'. Estos tubos de alimentación están unidos al depósito de aceite 11, por medio de la bomba 12 y de las canalizaciones 13; las canalizaciones que



24 DIC 1973

surten a los tubos de alimentación situados en la parte izquierda de la figura, han sido suprimidas en el dibujo por razón de claridad. Como en el caso de la figura 1, un rebosadero 14 permite reenviar al depósito 11, el líquido que se desborda del depósito 6.

Se observará en particular en la figura 2, que el depósito 6 posee una altura suficiente para que una altura notable de líquido h, sobrepase el par superior de las hendiduras de alimentación. Esto permite mantener una capa importante de líquido, prácticamente exento de turbulencias, por encima de la zona de baño de temple en el cual nacen los chorros de líquido. Esta disposición es ventajosa, pues la Solicitante ha comprobado que es deseable que la hoja de vidrio, introducida en el baño de temple, sufra durante un cierto tiempo un principio de enfriamiento en el aceite inmóvil, en el momento de su paso a través de la capa h.

La figura 3, representa una variante de realización del dispositivo según la figura 2.

Según esta variante, los pares de tubos 10-10', de proyección del aceite, son reemplazados por dos cajones verticales 18-18', alimentados con aceite desde el depósito 11, y provistos de perforaciones 17, en aquellas de sus caras que se encuentran frente a la hoja de vidrio 8 a templar. Para evitar la oxidación del aceite, los recipientes 6 y 11, están cerrados, a excepción de la hendidura 3, y alimentados con nitrógeno por una tubería 4.

En los dispositivo según las figuras 2 y 3, puede ser ventajoso imprimir a los tubos con hendiduras 10-10', o a los cajones perforados 18-18', movimientos de oscilación en un plano vertical a fin de uniformizar la acción de los chorros del



líquido de temple sobre la superficie del vidrio. Esta medida, es interesante en particular cuando se trata de una hoja de vidrio de pequeño espesor, es decir, del orden del milímetro y aún menos. En efecto, cuando más se reduce el espesor del vidrio, más se deben aproximar las hendiduras o los cajones a la superficie del vidrio, para intensificar los cambios térmicos, y más se localiza entonces la acción de los chorros de líquido si se mantienen fijos.

En general, el aceite inyectado en el baño es de la misma naturaleza que el aceite que constituye el baño y está contenido en el depósito 6. Sin embargo, puede ser ventajoso en ciertos casos, si se buscan efectos particulares de temple, utilizar un líquido a inyectar que tenga un poder de enfriamiento superior al del baño de temple. Con el fin de poder separar fácilmente los dos líquidos, conviene en este caso elegir líquidos no miscibles.

Se puede en particular escoger el inyectar en el baño un líquido de densidad inferior a la del líquido del baño, de suerte que este aceite inyectado formará en la superficie del baño, una capa flotante de aceite en calma, que sólo será reciclada por el rebosadero 14, y cuyo espesor podrá por otra parte ser regulado a cualquier valor que se desee, entre algunos centímetros y la altura h.

Si los distribuidores de líquido está alimentados por medio de válvulas individuales, tales como las válvulas 16 de la figura 2, es posible regular a valores distintos el caudal de los chorros de aceite en las diferentes zonas de la hoja de vidrio. Es a menudo ventajoso, en particular, dirigir sobre la parte inferior de la hoja de vidrio, un caudal de líquido mayor que sobre el resto de la hoja, para eliminar los defectos de -



temple que, sin esta precaución, pueden producirse debido a que la parte inferior de la hoja de vidrio penetra necesariamente la primera en el baño de temple.

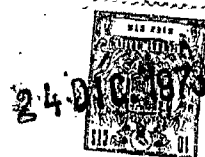
5 Los chorros de líquido pueden ser introducidos en continuo en el baño de temple, donde se sumergen sucesivamente las hojas de vidrio a templar, pero puede también ocurrir que en ciertos casos particulares haya que introducir las hojas de vidrio en un baño totalmente en calma y no poner en marcha los chorros de líquido, característicos de la invención, hasta que
10 la hoja de vidrio no haya llegado a su posición definitiva en el baño de temple.

En principio, el líquido inyectado bajo forma de chorros, está a la misma temperatura que el baño de temple, lo que permite trabajar en continuo. Según se ha dicho, los órganos de calentamiento de este líquido se encuentran ventajosamente en
15 el depósito 11, no siendo necesario que el depósito 6 que contiene el baño de temple propiamente dicho, tenga a su vez órganos de calentamiento.

En el caso de fabricaciones muy particulares, puede ser
20 necesario introducir en forma de chorros, en el baño de temple, un líquido que se encuentra a una temperatura diferente, en particular a una temperatura inferior a la del baño. Esto es fácilmente realizable a condición de volver a llevar el baño, entre
25 cada operación de temple, a la temperatura deseada, por ejemplo por medio de órganos de calentamiento situados en el depósito 6.

Se da a continuación un ejemplo de realización de la invención que hace resaltar otras ventajas y características de ésta.

Se utiliza un dispositivo tal como el que está representado en la figura 3, en el cual las placas perforadas de los -
30



cajones tienen 160 x 130 mm. y 6 mm. de espesor. Estas placas llevan cada una 70 orificios de 1 mm. de diámetro. En sentido horizontal los orificios están distanciados 10 mm. y en sentido vertical 30 mm. Los orificios de una fila están colocados en tresbolillo con relación a los de las filas inferior y superior.

El nivel del aceite del baño de temple está regulado a 130 mm. de la fila superior de orificios. La superficie exterior de las placas perforadas está situada a 40 mm. de las caras de la hoja de vidrio. El baño de temple está constituido por aceite Thermesso 148. Se trata de un aceite vendido por la Sociedad ESSO STANDARD, cuya viscosidad es de 25,3 centipoises a 100° C. El mismo aceite está contenido en el depósito 11, con objeto de inyectarlo en los cajones. El aceite del baño y el depósito 11, se mantiene a 120° C. La bomba 12 está regulada de manera que la pérdida de carga en los orificios 17, sea de 0,1 bar.

Las hojas de vidrio a templar, son hojas de un espesor de 2 mm. y de dimensiones 150 x 100 mm. Son calentadas en un horno eléctrico durante un tiempo suficiente para que la temperatura superficial en el momento de la inmersión en el aceite, sea de aproximadamente 680° C. Las hojas de vidrio se suspenden como en la figura 3, con pinzas de autopresión. Su velocidad de inmersión en el baño de aceite es de 75 cm/seg. El tiempo de permanencia de cada hoja en el baño, es de 30 segundos, siendo inyectado el aceite en continuo a través de los orificios de los cajones.

A la salida del baño, las hojas de vidrio son enfriadas y probadas desde el punto de vista de fragmentación: se comprueba que, bajo el impacto de un objeto puntiagudo, el vidrio se fragmenta en trozos muy pequeños, siendo aproximadamente el nú-



mero de fragmentos de 20 cm², es decir, que se ha obtenido un temple denominado SECURIT.

Si se efectúa el temple a la misma temperatura, con el mismo aceite, pero sin inyectar aceite según las características de la presente invención, las hojas de vidrio no adquieren más que una
5 tensión netamente inferior, y que se traduce, en la prueba de fragmentación, por una fragmentación en trozos gruesos, es decir, que se ha obtenido un vidrio reforzado, pero no el temple SECURIT.

Además, se puede comprobar que la calidad óptica de la superficie del vidrio templado, en las condiciones de la presente invención, es excelente. En particular, es mucho mejor que la que se obtendría para hojas del mismo vidrio, llevadas a un grado de temple denominado SECURIT (20 trozos por centímetro cuadrado aproximadamente) en aceite no agitado, lo que haría necesario escoger un aceite
10 mucho menos viscoso que el aceite Thermesso, por ejemplo aceite Esso thermo 500 cuya viscosidad no es más que de 4 centipoises, 100° C.

En el ejemplo que precede se ha tratado de obtener en las hojas de vidrio templadas un temple uniforme.

Se sabe que en muchos casos, se desean, en particular para parabrisas de automóviles, preparar hojas de vidrio, cuyo temple sea diferenciado. Es de sobra conocido, que se busca por ejemplo en ciertos casos, parabrisas de vidrio templado, cuyo grado de temple sea mucho más elevado en la parte periférica que en la parte central (ver por ejemplo la patente francesa número 1.259.500
20 de la Solicitante).

El procedimiento de la presente invención permite obtener igualmente estos resultados, limitando el impacto de los chorros de aceite a ciertas zonas particulares de la hoja a templar, como por ejemplo en el caso de la figura 1, donde el impacto de los chorros de aceite no interesa más que el borde in-
30



5 ferior de la hoja de vidrio. Para obtener un parabrisas que presente un grado de temple más elevado en su periferia que en su parte central, se puede así, según la invención, concebir un dispositivo cuyas hendiduras o los orificios que proyectan el aceite inyectado, no interese más que la periferia de la hoja.

N O T A

En resumen, la presente Patente de Invención se contrae a las siguientes reivindicaciones:

10 1ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio, en un líquido", caracterizado porque en el interior mismo del baño líquido se dirigen sobre el objeto de vidrio a templar, chorros de líquido de temple.

15 2ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el líquido de temple introducido en el baño bajo forma de chorros es el mismo líquido que el que constituye el baño de temple.

20 3ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el líquido introducido en el baño bajo forma de chorros no es miscible con el líquido del baño y posee un poder de enfriamiento superior al del baño de temple.

25 4ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª, a 3ª, caracterizados porque sólo una parte del objeto a templar es interesada por los chorros de líquido.

30 5ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª. a 4ª, caracterizados porque la acción de los chorros líquidos se produce después de la colocación en su si-

mE



tio del objeto a temprar, dentro del baño de temple.

5 6ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizados porque los órganos de proyección de los chorros líquidos, están sumergidos en el baño de temple a una profundidad suficiente para que queden cubiertos por una capa de líquido prácticamente exenta de turbulencias.

10 7ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según la reivindicación 6ª, caracterizados porque la capa de líquido, prácticamente exenta de turbulencias, está constituida por un líquido de peso específico inferior al del líquido del baño de temple, y no miscible con él.

15 8ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según la reivindicación 7ª, caracterizados porque el líquido que sobrenada, tiene un poder de refrigeración superior al del líquido que constituye el baño.

20 9ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª. a 8ª, caracterizados porque los órganos de proyección de los chorros líquidos están animados de un movimiento con relación a la superficie del vidrio.

25 10ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según la reivindicación 9ª, caracterizados porque la acción de los chorros producidos por los órganos de proyección en movimiento, interesa la totalidad de la superficie del vidrio.

30 11ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª. a 10ª, caracterizados porque el líquido introdu-

ME

240



cido bajo forma de chorros, se encuentra a una temperatura diferente de la del líquido que constituye el baño de temple.

5 12ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", para el temple térmico de objetos de vidrio, en particular de hojas de vidrio, en un baño de líquido, según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª. a 11ª, caracterizados porque en la cuba que contiene el líquido de temple, están previstos órganos que proyectan chorros líquidos de temple sobre la superficie de la hoja, a un lado y otro de esta
10 última.

13ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según la reivindicación 12ª, caracterizados porque los órganos que proyectan los chorros líquidos de temple están constituidos por tubos provistos de hendiduras, según una generatriz paralela a la hoja de vidrio.
15

14ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según las reivindicaciones 12ª. ó 13ª, caracterizados porque los órganos, tales como tubos provistos de hendiduras, están alimentados con el líquido de temple a partir de un depósito, por medio de una bomba de circulación, -
20 estando este depósito alimentado con líquido por el rebosadero de la cuba.

15ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según una cualquiera de las reivindicaciones 12ª. a 14ª, caracterizados porque se prevén una pluralidad de órganos, tales como tubos provistos de hendiduras, escalonados en la altura de la cuba para que el líquido de temple proyectado interese toda la superficie de la hoja.
25

16ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según la reivindicación 12ª, ca-
30

ME



24 DIC 1973

racterizados porque los órganos que proyectan los chorros líquidos de temple, están constituidos por cajones verticales provistos de perforaciones en su superficie, frente a la hoja de vidrio.

5 17ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según una cualquiera de las reivindicaciones 12ª. a 16ª, caracterizados porque se prevé una válvula de regulación de caudal, en la alimentación de los órganos de proyección de los chorros líquidos de temple.

10 18ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según una cualquiera de las reivindicaciones 12ª. a 17ª, caracterizados porque la cuba que contiene el líquido de temple, lleva por encima de los órganos que proyectan los chorros líquidos de temple, una parte de altura tal, que la capa de líquido de temple que está allí contenida, se encuentre prácticamente exenta de turbulencia.

15 19ª.- "Procedimiento e instalación para el temple térmico del vidrio en un líquido", según una cualquiera de las reivindicaciones 12ª. a 18ª, caracterizados porque los depósitos están cerrados y mantenidos bajo nitrógeno.

20 20ª.- "PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA EL TEMPLE TERMICO DEL VIDRIO EN UN LIQUIDO", según queda escrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria, que consta de 14 - páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 24 DIC. 1973

Francisco Javier Plaza
P. P.

MPG

24 DIC. 1973

Escala variable

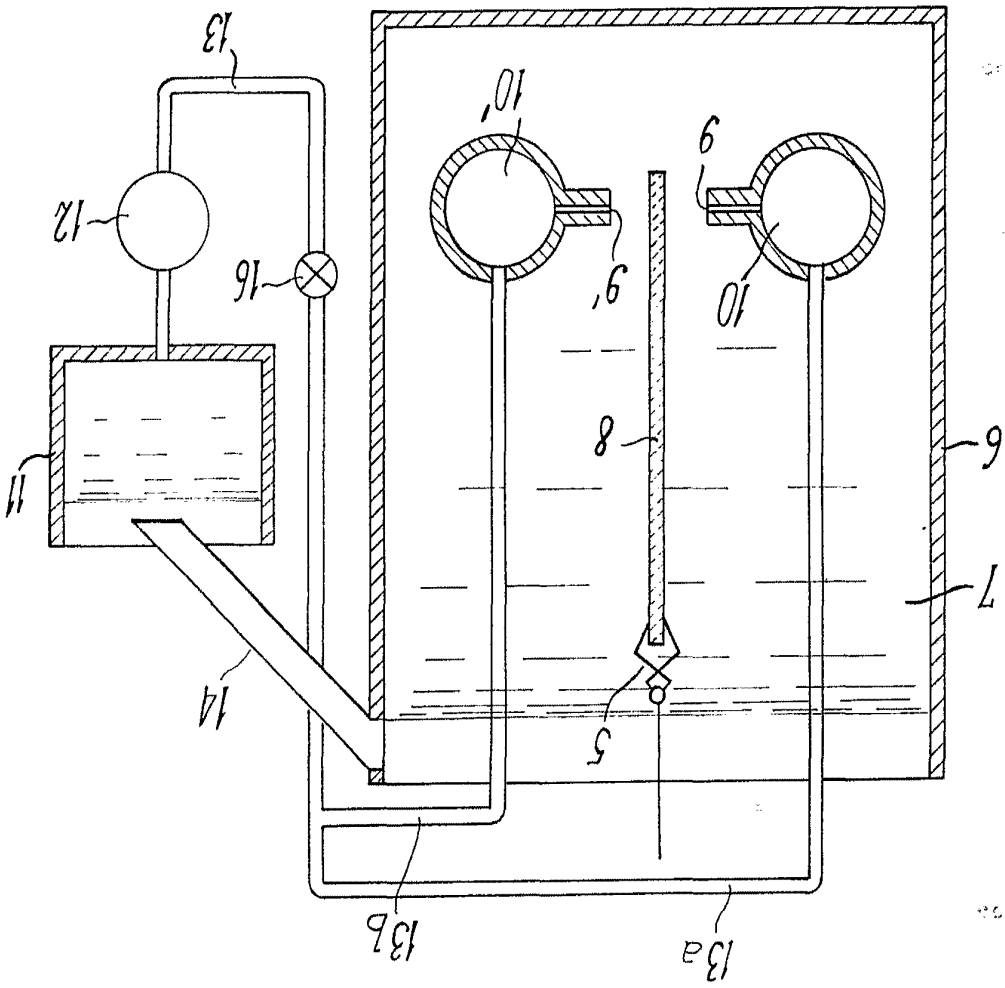
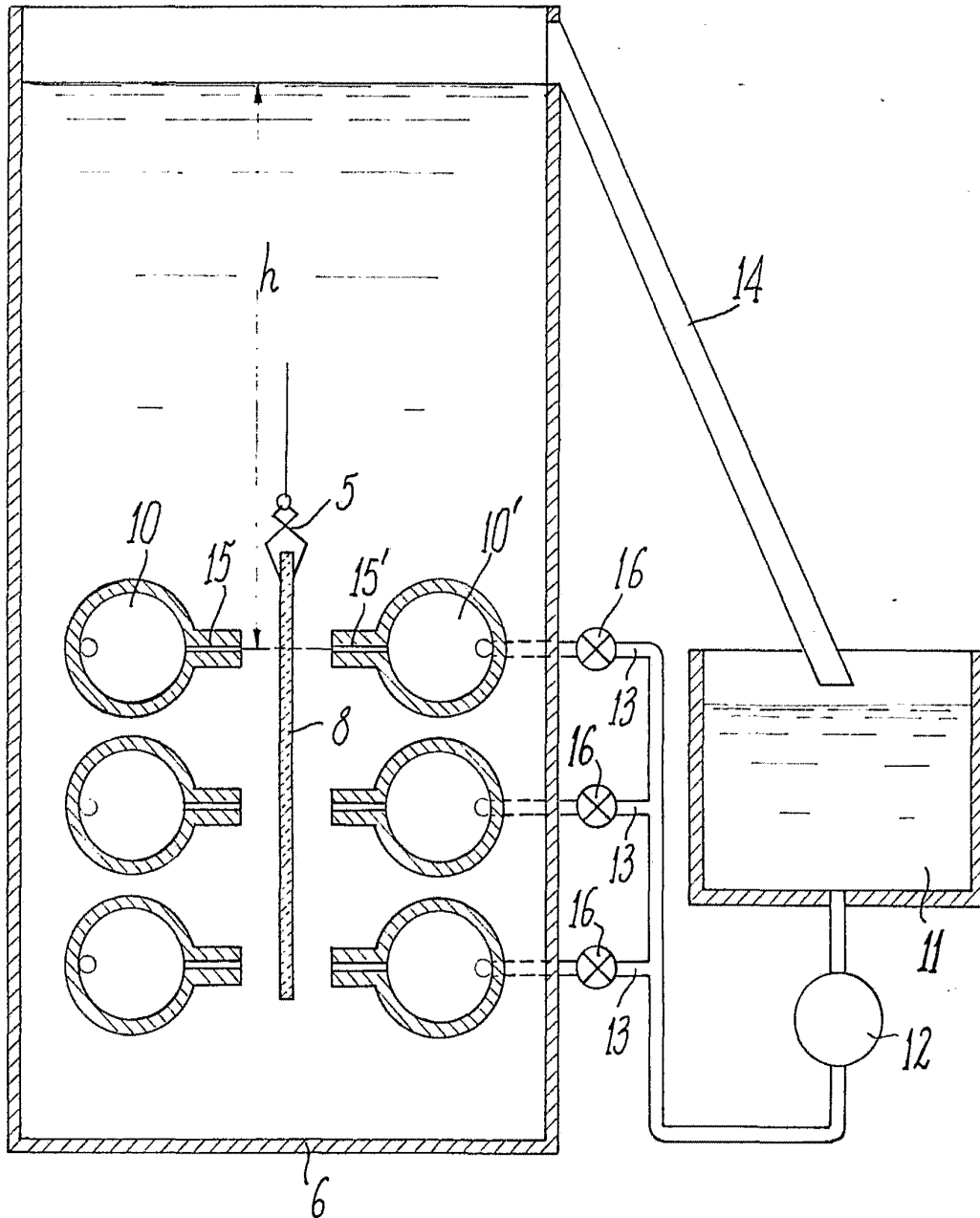


Fig. 1



Fig. 2



Escala variable

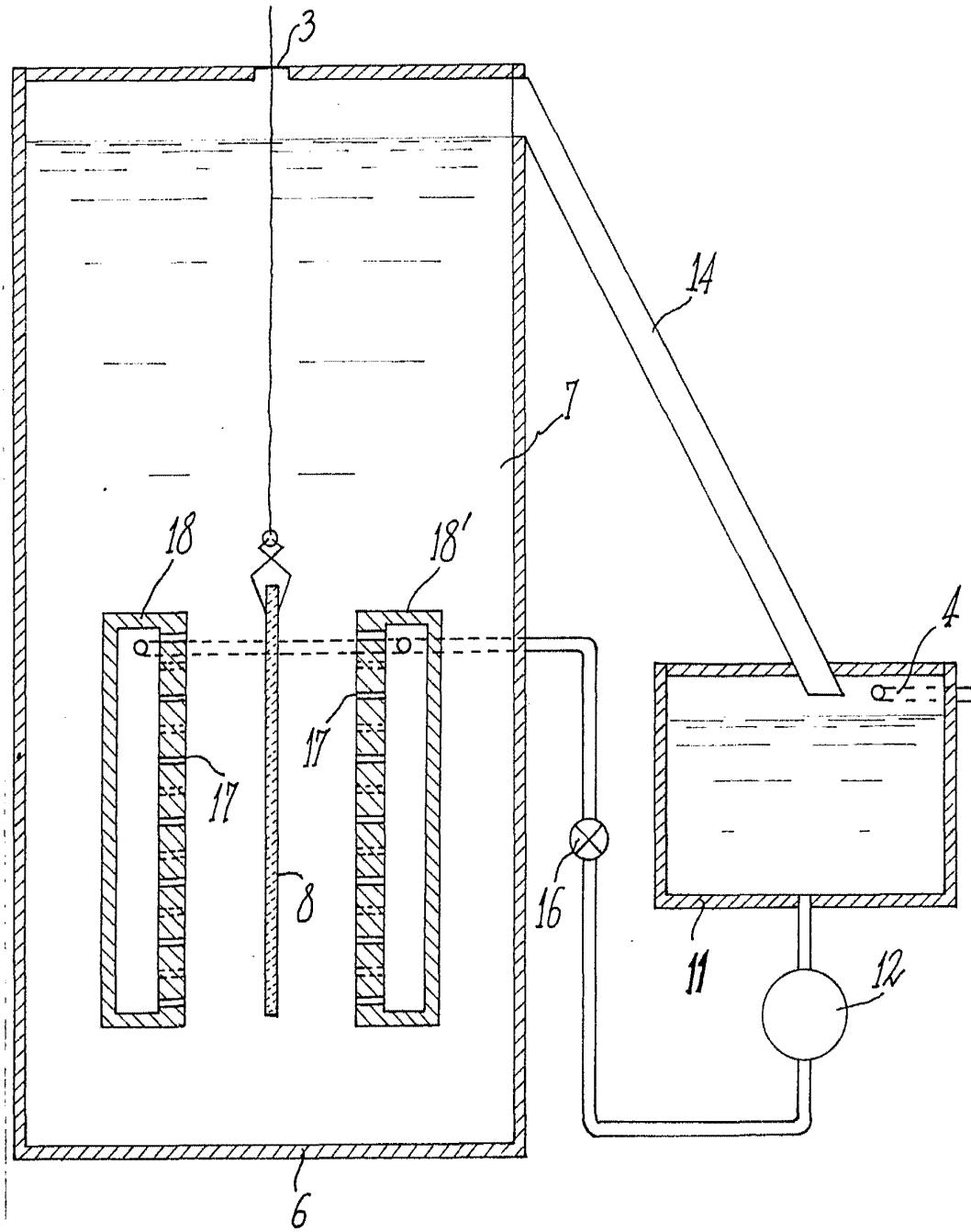
24 DIC 1973

221768



2^a

FIG. 3



Escala variable

24 DIC. 1973