

361342

P.- 40.220

E 2276/DA

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE	A 23
GRUPO	C

Memoria descriptiva



10 FEB 1969

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de JACQUES, JEAN CIBOIT

entidad / de nacionalidad francesa

con domicilio en 164 bis rue de l'Université, París (Sena),
Francia.

por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE CONCEN-
TRACION POR EVAPORACION DE EFECTO MULTIPLE"

(Clase Internacional F26b)



5 El presente invento tiene por objeto un perfeccionamiento introducido en los procedimientos de concentración llamados "de efecto múltiple", utilizados más particularmente para la concentración de líquidos alimenticios tales como los productos lácteos y los jugos de frutas, y según los cuales el producto a concentrar es sometido a evaporaciones sucesivas, siendo utilizado el vapor separado del producto después de la primera etapa de evaporación para asegurar la evaporación en la segunda etapa, y así sucesivamente. El invento comprende igualmente instalaciones para la puesta en práctica de tal procedimiento perfeccionado.

10 El perfeccionamiento perseguido por el invento consiste, esencialmente, en someter el producto, en el curso del proceso de concentración, a por lo menos un tratamiento térmico de pasteurización o de esterilización seguido de una expansión, y en enviar el vapor resultante de esta expansión al vapor separado del producto en una de las etapas de evaporación efectuadas a una temperatura inferior a la del tratamiento térmico de pasteurización o de esterilización.

15 Al mismo tiempo que este perfeccionamiento supone una pasteurización o una esterilización del producto en una etapa de su tratamiento en que tal operación puede ser juzgada particularmente deseable, permite obtener una recuperación del producto líquido, eventualmente arrastrado por el vapor desprendido durante la expansión que sigue a la pasteurización o la esterilización. Además, en el caso en que, como el invento lo prevé a título preferente, el vapor de expansión es enviado al vapor separado del pro-



ducto en una etapa de evaporación cualquiera distinta de la última, el invento permite recuperar las calorías del vapor de expansión utilizándolas para la evaporación del producto en, al menos, una etapa de evaporación ulterior.

5 En la puesta en práctica del invento, el tratamiento térmico de pasteurización o de esterilización se realiza, de preferencia, por inyección de vapor en el producto. La temperatura de este tratamiento depende especialmente del grado de concentración del producto en la etapa
 10 en que se efectúa. Por regla general, cuanto menos concentrado está el producto, más elevada puede ser la temperatura de dicho tratamiento para un mismo ensuciamiento del aparato de tratamiento. Es así, por ejemplo, que si el tratamiento térmico considerado se aplica a leche concentra-
 15 da a, aproximadamente, 50% (como es el caso para la leche destinada a ser sometida a un secado ulterior por atomización), este tratamiento puede consistir en una pasteurización efectuada a aproximadamente 90°C. Si el tratamiento se aplica a leche fresca, puede consistir en una esterilización efectuada a una temperatura de 130 a 140°C. Si
 20 se aplica a leche concentrada entre 20 y 30%, puede efectuarse a una temperatura del orden de 100°C.

 De lo que precede, resalta que el tratamiento térmico previsto por el invento puede tener lugar en etapas
 25 diversas del proceso de concentración: ya sea aguas arriba de este proceso (caso de la leche fresca, por ejemplo) ya sea aguas abajo (caso de la leche concentrada a 50%, por ejemplo), ya sea, finalmente, entre dos etapas de evaporación (caso de la leche concentrada a 20-30%,
 30 por ejemplo). Es posible, igualmente, efectuar varios tra-



tamientos térmicos en el curso de un mismo proceso de concentración, por ejemplo un tratamiento de esterilización a 130-140°C sobre la leche fresca que llega aguas arriba y una pasteurización a 80-90°C sobre la leche concentrada que sale aguas abajo.

5

Las instalaciones previstas para la puesta en práctica del procedimiento perfeccionado según el invento incluyen, de preferencia, aunque no exclusivamente, evaporadores del tipo de riego, montados en serie o serie-paralelo y a cada uno de los cuales está incorporado, eventualmente, de la manera conocida, un separador de vapor.

10

En este caso, la caja de expansión que está a continuación del aparato de tratamiento térmico (o de cada aparato de tratamiento térmico, si están previstos varios) está unida por una conducción de vapor al separador de vapor de uno de los evaporadores que se encuentran a una temperatura inferior a la del tratamiento térmico o directamente a la cámara de extracción de tal evaporador.

15

Las figuras 1 a 4 de los dibujos anejos representan esquemáticamente, a título de ejemplos no limitativos, cuatro variantes de instalaciones conforme al invento.

20

En el ejemplo representado en la figura 1, la instalación comprende tres evaporadores 1,2,3 del tipo de riego, que incluyen, cada uno, como es bien conocido, un cuerpo de caldeo alimentado de vapor, en el cual está contenido un haz tubular vertical que une una cámara de alimentación 4, situada en la parte superior del cuerpo, y que recibe el líquido a tratar, y una cámara de extracción 5 situada en la base del cuerpo y en el cual fluye

25

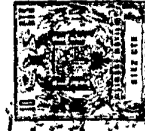
30



el líquido concentrado.

5 Cada uno de los evaporadores 1,2,3 está equipa-
do aquí con un separador de vapor 6 y una bomba de extrac-
ción 7. Se ha representado por un trazo fino el circuito
del producto líquido y por un doble trazo el circuito del
vapor. Se ve así que el producto fresco a tratar llega por
8 a la cámara de alimentación 4 del primer evaporador 1
cuyo cuerpo de caldeo recibe vapor por 9. La fase líquida
10 recogida en la parte inferior de la cámara de extracción
de este evaporador pasa al separador 6 correspondiente,
de donde es recogida por la bomba 7 incorporada al mismo
evaporador para ser conducida a la cámara de alimentación
4 del segundo evaporador 2, y así sucesivamente. Por su
15 parte, la fase de vapor de la cámara de extracción 5 del
evaporador 1 pasa al separador 6 de este último y es con-
ducida de este separador al cuerpo de caldeo del segundo
evaporador 2, y así sucesivamente.

20 Conforme a uno de los modos de realización del
invento, la bomba 7 del tercer evaporador 3 impulsa el
producto concentrado procedente de este último a un aparato
10 de tratamiento térmico que recibe por 11 una inyec-
ción de vapor y que es, en este caso, un pasteurizador.
En la parte baja del pasteurizador 10, el producto es di-
rigido por una conducción 12 a una caja de expansión 13.
25 El producto concentrado, pasteurizado y refrigerado, reco-
gido en la base de la caja de expansión 13, es extraído
de ésta por una bomba 14, mientras que el vapor resultan-
te de la expansión es recogido en la parte superior de la
caja de expansión 13 por una conducción 15 que lo introdu-
30 ce en la cámara de extracción del evaporador 2, donde vie-



ne a incorporarse a la fase de vapor que pasa de esta cámara al separador 6 correspondiente.

5 Se comprende así que las gotitas del producto eventualmente arrastradas por el vapor de la caja de expansión 13 pueden ser enteramente recuperadas en el separador 6 del evaporador 2. Por otra parte, las calorías de este mismo vapor se encuentran aquí igualmente recuperadas, puesto que dicho vapor se utiliza, conjuntamente con el que procede de la evaporación del producto en el evaporador 2, para alimentar el cuerpo de caldeo del evaporador 3.

10 A título de ejemplo, si la instalación que acaba de ser descrita se utiliza para la concentración de leche, se pueden encontrar en los 3 separadores respectivos de los evaporadores 1, 2 y 3 temperaturas del orden de 70°C, 60°C y 45°C, mientras que la pasteurización puede ser efectuada en el aparato 10 a una temperatura de aproximadamente 90°C, siendo bajada la temperatura del producto a, aproximadamente, 60°C en la caja de expansión 13.

15 La figura 2 representa una instalación que incluye aparatos idénticos a los de la instalación precedente, pero en la cual se han previsto cuatro evaporadores 1, 2, 3 y 16 provistos, cada uno, como anteriormente, de un separador 6 y de una bomba de extracción 7.

20 Se encuentra de nuevo, igualmente, un aparato de tratamiento térmico 10 que incluye en 11 una inyección de vapor, y una caja de expansión 13. Aquí, sin embargo, el aparato de tratamiento térmico 10, destinado a realizar una esterilización del producto, es alimentado de producto

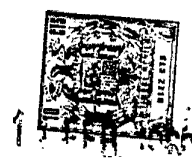


por la bomba 7 del evaporador 1 por medio de una conducción 17, mientras que el producto extraído en la base de la caja de expansión 13 por la bomba de extracción 14 es dirigido a la cámara de alimentación 4 del evaporador 2
5 por una conducción 13. El tratamiento térmico del producto tiene lugar, pues, entre las dos evaporaciones sucesivas a las cuales está sometido éste en los evaporadores 1 y 2.

En cuanto al vapor desprendido en la caja de expansión 13, es dirigido por una conducción 19 a la cámara de extracción 5 del evaporador 1. Las calorías contenidas en el vapor, así recuperadas, son utilizadas, pues, tres veces (sucesivamente en los evaporadores 2, 3 y 16),
10 siendo recuperadas las gotitas de producto arrastradas por este vapor como anteriormente.

En tal instalación, tratándose, por ejemplo, de tratamiento de leche, pueden reinar, a título de ejemplos, temperaturas de 110°C en el aparato de esterilización 10,
15 de 70°C en la caja de expansión 13, y de 70°C-65°C, 60°C y 45°C en los cuatro separadores 6 sucesivos.

En la instalación representada en la figura 3, se encuentran como en la figura 1, tres evaporadores 1, 2, 3 equipados, cada uno, con un separador de vapor 6 y una bomba 7, pero se ha previsto un primer aparato de tratamiento térmico 10 aguas arriba del evaporador 1 y un
20 aparato de tratamiento térmico 10' aguas abajo del evaporador 3, estando seguidos estos aparatos, respectivamente, de cajas de expansión 13 y 13' con bombas 14 y 14'. En este caso, el aparato 10 situada aguas arriba, destinado a
25 realizar un tratamiento de esterilización, recibe en 30



5 el producto fresco a tratar, y el producto esterilizado
extraído por la bomba 14 en la base de la caja de expansión
13 es introducido en la cámara de alimentación 4 del eva-
porador 1, mientras que el vapor desprendido en esta mis-
ma caja es dirigido por el conducto 21 a la cámara de ex-
tracción 5 del evaporador 1. Por su parte, el aparato 10'
situado aguas abajo, destinado a realizar un tratamiento
de pasteurización, recibe por la bomba 7 del evaporador 3
el producto concentrado procedente de este último, siendo
10' dirigido el vapor desprendido en la caja de expansión 13'
por la conducción 22 a la cámara de extracción 5 del eva-
porador 2, mientras que el producto concentrado, pasteu-
rizado y refrigerado es evacuado de la caja 13' por la bom-
ba 14'.

15 En estas condiciones, las calorías del vapor de
expansión que proceden de la cámara 13 son utilizadas dos
veces (sucesivamente en los evaporadores 2 y 3) y las ca-
lorías del vapor de expansión que proceden de la cámara
13' son utilizadas una vez (en el evaporador 3), siendo
20 recuperadas enteramente las gotitas arrastradas por estos
vapores como anteriormente.

A título de ejemplo de temperatura que puede rei-
nar en los diferentes aparatos, se indicarán 130°C para
la esterilización en la cámara 10, 70°C en la caja 13, 70°C
25 en el primer separador, 60°C en el segundo, 50°C en el ter-
cero, 90°C en la caja 10' de pasteurización y 60°C en la
caja 13' de expansión.

30 La figura 4, finalmente, representa otra varian-
te de instalación que incluye los tres evaporadores 1, 2
y 3 equipados como anteriormente, y un aparato de pasteu-



rización 10 dispuesto en cola de la instalación, seguido de una caja de expansión 13 con bomba 14. Aquí, el pasteurizador 10 es alimentado por la bomba 7 del segundo evaporador 2, mientras que la bomba 14 reintroduce el producto

5 pasteurizado en el último evaporador 3, siendo dirigido el vapor desprendido en la caja de expansión 13 por la conducción 23 a la cámara de extracción 5 del evaporador 3. En este caso, no se realiza recuperación de las calorías contenidas en el vapor de expansión de la caja 13; por el

10 contrario, como anteriormente, se recuperan los arrastres eventuales de producto en este vapor gracias al separador 6 del evaporador 3. La temperatura del vapor en la caja 13 no es, además, por ejemplo, más que de 50°C, como la del separador 6 del evaporador 3, pudiendo ser las tempe-

15 raturas que reinan en el pasteurizador 10 y los dos primeros separadores, por ejemplo, respectivamente, de 100°C, 70°C y 60°C.

En todos los casos, la regulación de la temperatura en los aparatos de tratamiento térmico 10 y 10' podrá

20 ser realizada ventajosamente por los medios descritos en la patente francesa número 1.075.502 del 5 de marzo de 1953.

Es evidente que los modos de realización del invento que acaban de ser descritos no lo han sido más que a título de ejemplos no limitativos, y que se les pueden

25 introducir numerosas modificaciones, sin franquear por ello el marco del invento.



REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada, ni divulgada en España, que se presenta para que sean objeto de esta Patente de In-

5 roducción, por DIEZ años, son los siguientes:

1^a.- Mejoras introducidas en los procedimientos de concentración por evaporación de efecto múltiple, utilizados más particularmente para la concentración de líquidos alimenticios tales como los productos lácteos y los

10 jugos de frutas, consistiendo esencialmente estas mejoras en someter el producto en el curso del proceso de concentración, a por lo menos un tratamiento térmico de pasteurización o de esterilización seguido de una expansión, y en enviar el vapor resultante de esta expansión al vapor

15 separado del producto en una de las etapas de vaporación efectuadas a una temperatura inferior a la del tratamiento térmico de pasteurización o de esterilización.

2^a.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el tratamiento térmico de pasteurización o de esterilización se realiza por inyección de vapor en

20 el producto.

3^a.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el vapor de expansión es enviado al vapor separado del producto en una etapa de vaporización cualquiera distinta de la última.

25

4^a.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el tratamiento térmico se efectúa aguas arriba del proceso de concentración y puede con-

28
10
112 211

sistir en este caso en un tratamiento de esterilización.

5 5º- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el tratamiento térmico se efectúa aguas abajo del proceso de concentración y puede consistir en este caso en un tratamiento de pasteurización;

10 6º.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el tratamiento térmico se efectúa entre dos etapas de evaporación y puede consistir, según el grado de concentración del producto al cual se aplica, o bien en un tratamiento de esterilización, o bien en un tratamiento de pasteurización.

15 7º.- Mejoras según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque varios tratamientos térmicos se efectúan en etapas diversas del proceso de concentración.

8º.- Mejoras introducidas en los procedimientos de concentración por evaporación de efecto múltiple.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 ABR 1970

P. A.

Alberto de
San Pedro

24.4.70
ACV.

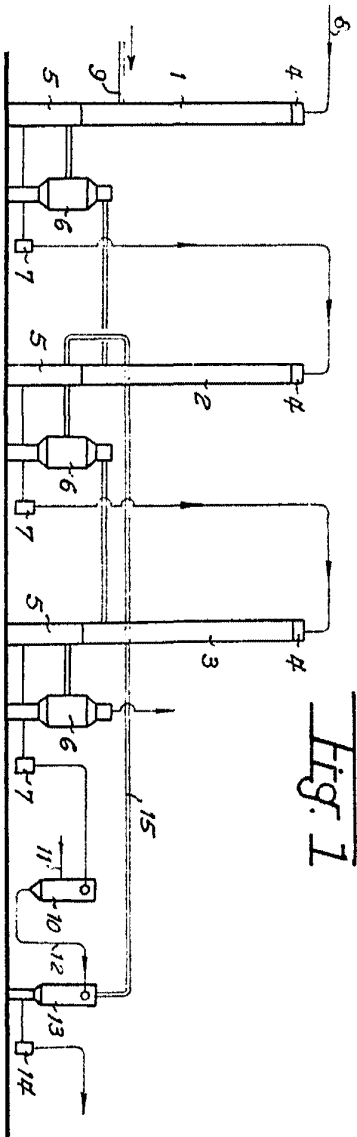


Fig. 1

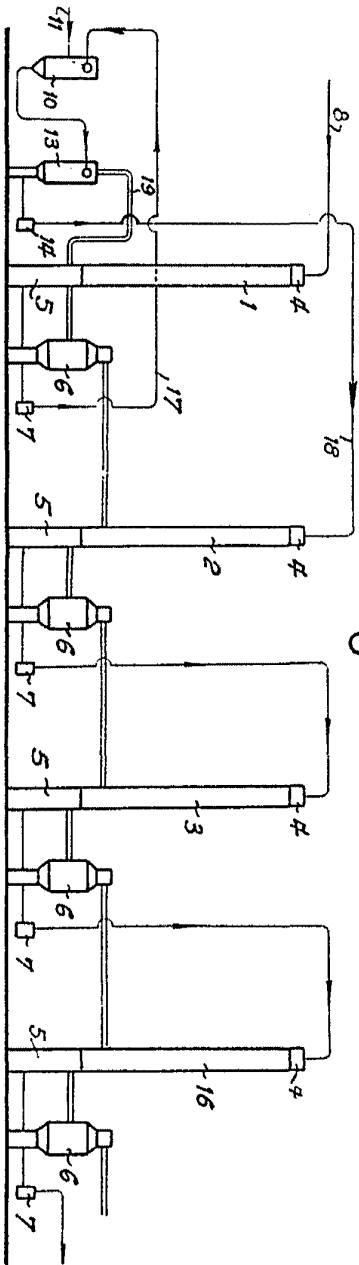


Fig. 2

W. L. K.

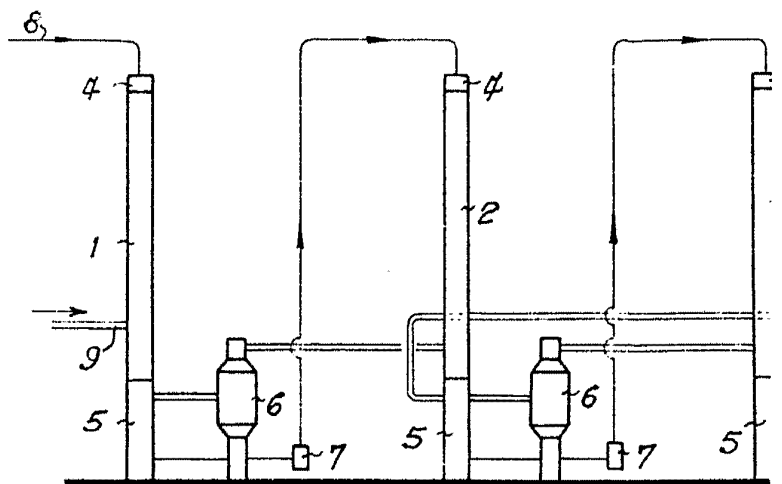


Fig.

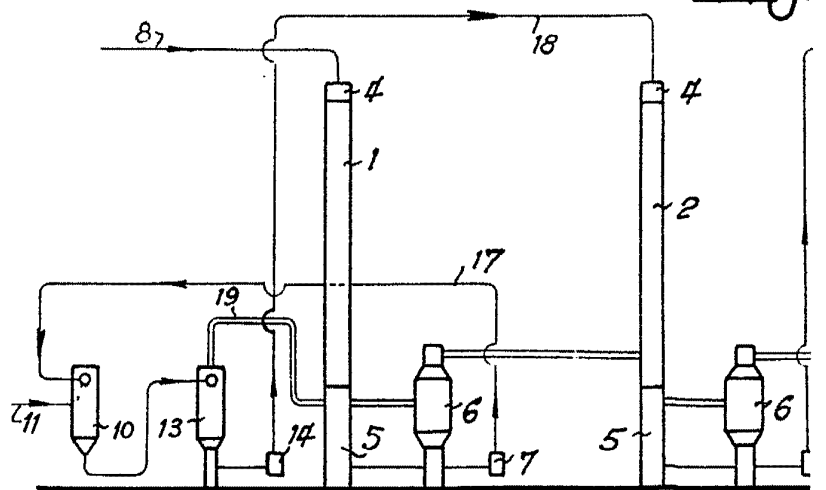


Fig. 1

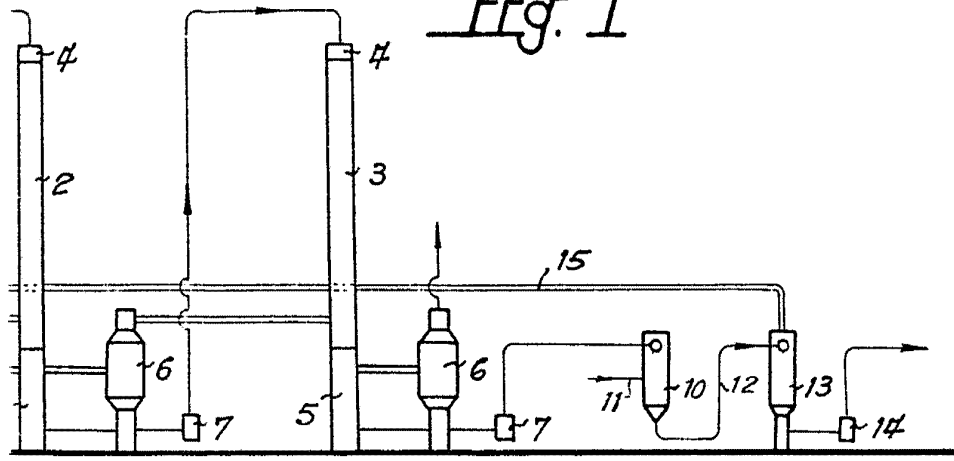
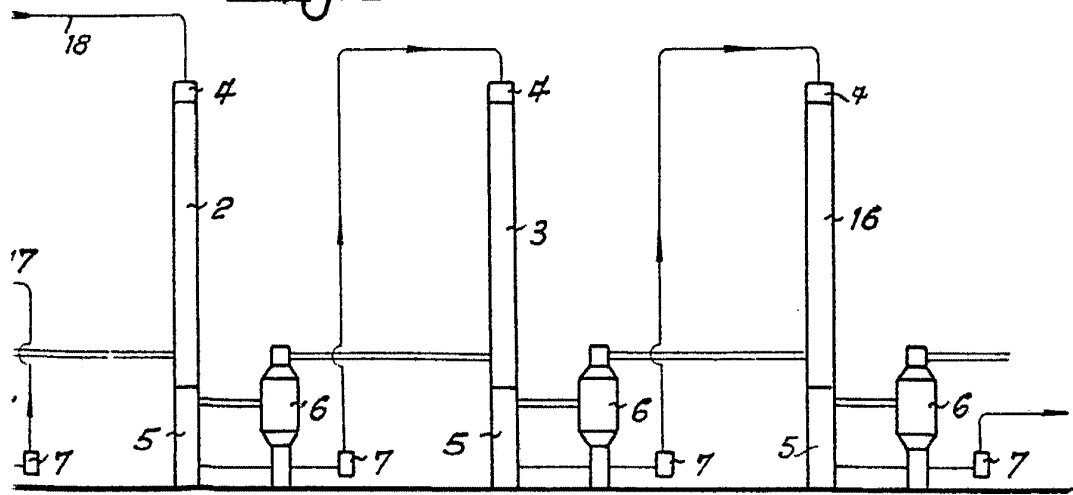


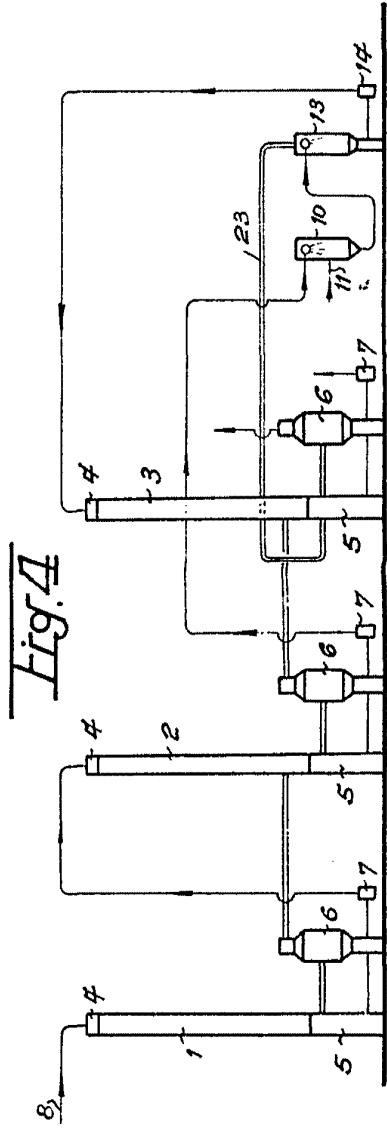
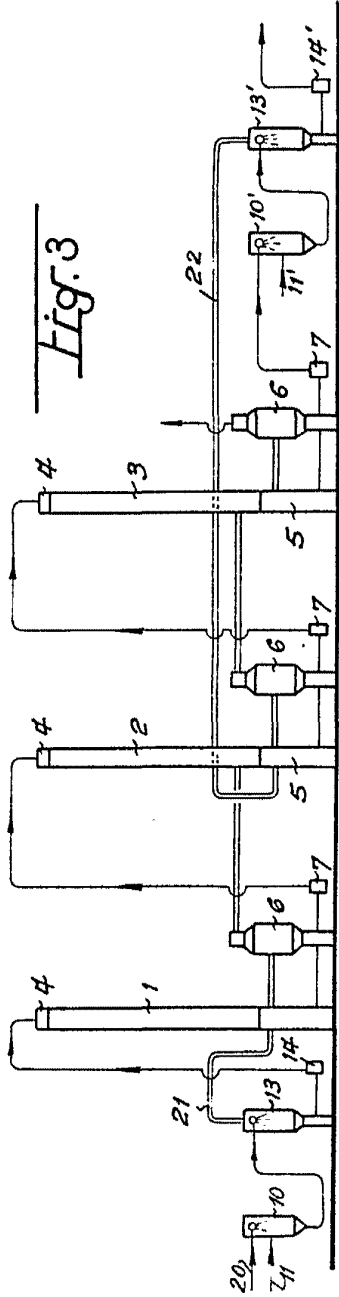
Fig. 2



Handwritten signature or initials



alk



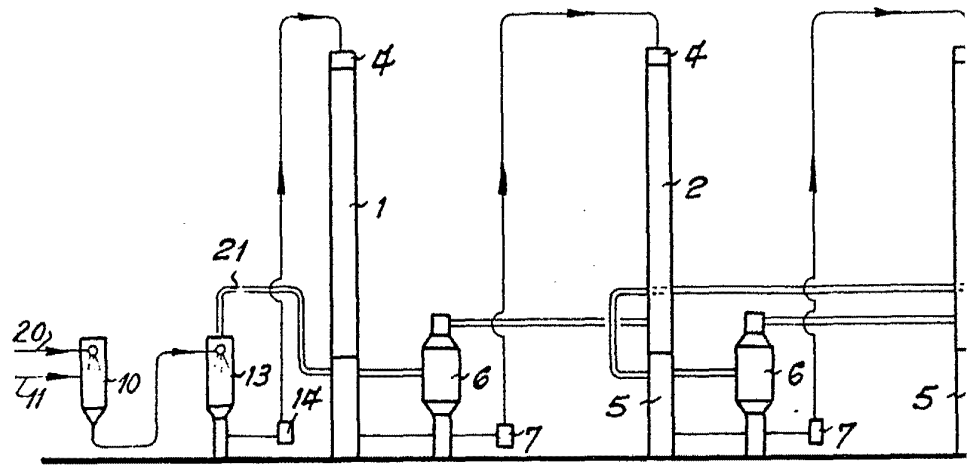
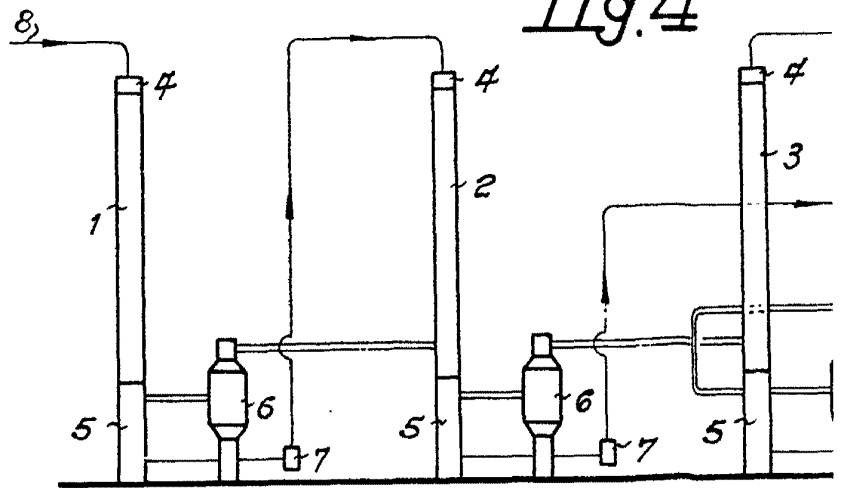
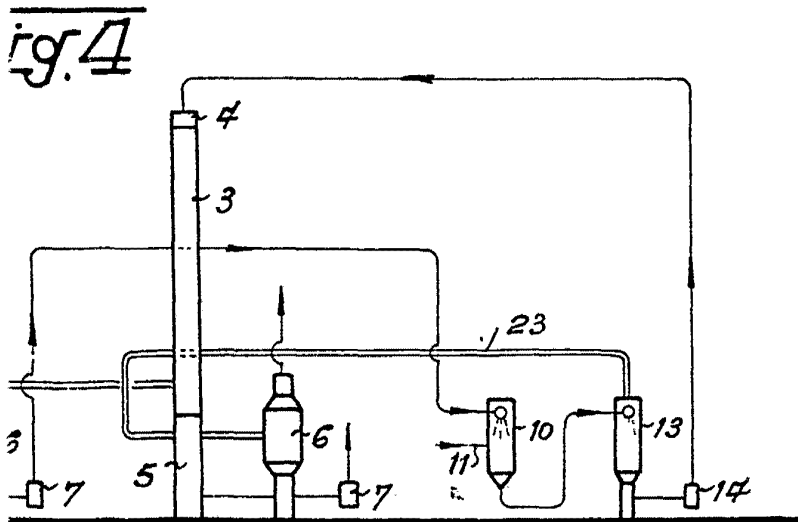
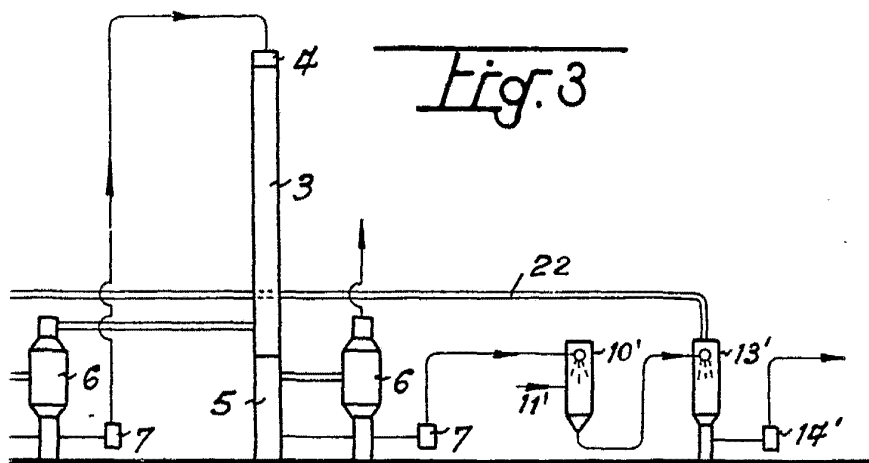


Fig. 4





Handwritten signature or initials.