

346026

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de SOCIETE D'ETUDES ET DE TRAITEMENTS DE PRODUITS
ALIMENTAIRES ET MEDICINAUX

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

con domicilio en Boulevard Lebeuf de Mongermont, Montereau
(Seine-et-Marne), Francia

por: "PROCEDIMIENTO DE CONCENTRACION DE PRODUCTOS LIQUI-
DOS ALIMENTICIOS" (Clase Internacional A231 BOLD)

- 8 NOV



5 El presente invento se refiere a la concentración de productos alimenticios líquidos, con objeto de aumentar su contenido en materias secas con vistas a cualesquiera tratamientos ulteriores. Persigue mas particularmente, aunque no exclusivamente, la concentración de productos tales como café, leche, jugos de frutas, concentrados de legumbres.

10 Para concentrar un producto líquido alimenticio, con vistas a someterlo a un tratamiento destinado a darle su forma comercial, tal como atomización, liofilización, apertización, se ha propuesto ya deshidratarlo por acción del calor, al aire libre o bajo vacío.

15 Este procedimiento presenta el inconveniente de alterar los aromas del producto e incluso a veces de destruirlos parcial o totalmente. Deforma también, y a veces destruye, el sabor del producto, por ejemplo a causa de la caramelización de los azúcares o de quemadura del producto tratado.

20 Para evitar estos inconvenientes, se ha propuesto someter el producto a una refrigeración que provoca la formación de cristales de hielo y obtener la concentración separando los cristales, especialmente por centrifugación. Este procedimiento conserva el aroma y el sabor en el producto tratado. Pero su puesta en práctica
25 supone diversas dificultades, debidas especialmente a que los cristales retienen una parte importante del producto que es difícil de recuperar después.

30 Para evitar este inconveniente, diversos artificios han sido propuestos, tales como con elación bajo vacío, congelación brusca seguida de un recalentamiento

346026



(patente francesa 1.317.533, patente americana 2.919.199).
Estos artificios originan una complicación en la instalación necesaria y el modo operativo.

5 El procedimiento según el presente invento,
que utiliza la congelación con centrifugación de los cristales de hielo formados, evita estos inconvenientes.

Se caracteriza por que se efectúa la refrigeración del producto a concentrar en dos fases sucesivas: la primera, de formación de pequeños cristales a una temperatura de - 10° a 0°C con agitación del producto; la
10 segunda de engrosamiento de los cristales por refrigeración brusca a - 50°C a -30°C.

Esta refrigeración en dos fases, seguida de la centrifugación de los cristales, se efectúa a la presión atmosférica o cerca de ella, de preferencia en atmósfera de gas neutro, nitrógeno especialmente, bajo presión de 100 a 200 g/cm².

15 La formación de cristales de hielo es favorecida por inyección de cristales procedentes de una centrifugación precedente.

Según este procedimiento, en la primera fase se forman pequeños cristales de hielo que la agitación retiene en suspensión o en emulsión. En la segunda fase, los cristales engrosan para llegar a ser aptos para la
20 separación por centrifugación.

La experiencia muestra que, según este procedimiento, los cristales de hielo se forman a partir del agua de constitución del producto. En la centrifugadora, es una capa de hielo poroso que no contiene mas que una
25 pequeña proporción de materias secas (0,2 a 0,3%) que se



puede, por lo demás, recoger y recuperar. Este hielo puede ser puesto de nuevo en el ciclo de fabricación para preparación por extracción o infusión de nuevos productos a concentrar.

5 Por el contrario, el extracto líquido, que sale de la centrifugadora, está fuertemente cargado de materias secas. Es así como un extracto con un contenido de 7 a 8% de materia seca soluble, sometido al procedimiento de concentración indicado, es llevado fácilmente a un contenido
10 de 35% y más.

Para aumentar la concentración, el proceso de refrigeración y de centrifugación puede ser renovado en varias etapas sucesivas, con recirculación.

15 Las ventajas del procedimiento según el invento son múltiples.

Durante todo el periodo de la concentración, el producto tratado es mantenido a una temperatura baja (a lo sumo + 5°C), a la cual son evitadas las alteraciones de las aromas y del sabor. El producto conserva totalmente
20 todas sus cualidades físicas y biológicas. Esta ventaja es acentuada por la presencia de gas inerte, de manera que el extracto concentrado no sufre ningún deterioro y conserva íntegramente sus cualidades.

25 La puesta en práctica del procedimiento es sencilla: Es realizable con el material usual. El tratamiento es rápido. Permite partir de un extracto de bajo contenido en materias secas, obtenido con un rendimiento de extracción mínimo. La concentración puede ser detenida en el punto deseado. Pero es sobre todo en la obtención
30 de las concentraciones acentuadas donde el procedimiento

346026



encuentra su interés. Se sabe, en efecto, que concentraciones de más de 25% de materias secas permiten abreviar en más de 20% los ciclos de liofilización o de atomización y obtener de las instalaciones un mejor rendimiento.

5 Los dibujos anejos, muestran, a título de ejemplo, la puesta en práctica del invento.

La figura 1 es una vista esquemática de la aplicación del procedimiento en un ciclo único.

10 La figura 2 muestra en detalle un modo de realización del dispositivo de centrifugación.

La figura 3 es una vista de la aplicación del procedimiento con una sucesión de ciclos con recirculación.

15 En la instalación de la figura 1, 1 designa el recipiente que recibe el extracto a tratar, que es llevado por 2 y mantenido en presencia de un gas neutro, tal como nitrógeno, llevado por 3. Del recipiente 1 el extracto pasa a la cuba 4, con caudal regulado por la válvula 5. Esta cuba 4, cerrada, está dispuesta en el interior de una envolvente 6, recibiendo el espacio intermedio 7 un
20 fluido refrigerante a una temperatura de -10°C a 0°C . En la cuba 4 está colocado un agitador 8. En 9 está prevista una admisión de gas neutro en la cuba 4.

25 En la cuba 4, el extracto se encuentra sometido a una primera refrigeración, mientras que es agitado por el agitador 8 y se forman pequeños cristales de hielo que permanecen suspendidos en el producto. Este pasa luego a un segundo refrigerante, constituido, por ejemplo, por un tubo 10 dispuesto en una envolvente 11, en la cual es admitido un fluido frío llevado a una temperatura de
30 -30° a -50°C . Esta refrigeración asegura la formación de



grandes cristales de hielo.

5 La mezcla así obtenida de extracto y de grandes cristales se vierte luego en la centrifugación 12. En el vaso giratorio de ésta, los cristales de hielo se fijan sobre la pared formando una capa de hielo porosa, mientras que el extracto concentrado se escapa por 13 para ser recogido en el recipiente 14. Este está provisto de una admisión 15 de gas neutro para mantener el extracto concentrado al abrigo de las oscilaciones.

10 En la forma de realización representada en la figura 2, la centrifugadora está constituida por un vaso perforado 16 arrastrado por el motor 17 y que gira en una cuba 18. La cuba 18 está dispuesta a su vez en una envolvente 19 en la cual es admitido por 20 nitrógeno u otro
15 gas neutro. La cuba 18 incluye interiormente tabiques anulares 21 y 22 que delimitan espacios 23, 24, 25. Una rampa de lavado está dispuesta en 26, alimentada con agua procedente de la fusión del hielo anteriormente extraído de la centrifugadora.

20 La mezcla de líquido concentrado pasa a través del vaso al espacio 23, mientras que los cristales de hielo son retenidos en el vaso 16 que tiende a subir hacia el borde superior. El líquido separado en 23 es evacuado por la canalización 27.

25 La capa de hielo a su paso por 29 bajo la rampa 26 es sometida a un lavado anérgico aunque breve, del orden de algunos segundos. El agua de lavado arrastra las materias secas que han podido permanecer en la superficie de los cristales de hielo o entre éstos: se recoge en 24
30 y luego es puesta en recirculación por la tubería 30. El

346026



agua de lavado es, de preferencia, el agua de fusión del hielo de una operación precedente.

5 El hielo, depurado por el lavado, sale del vaso para caer al espacio 25 de donde es recogido en 31 por el molino 32.

Según este proceso, las pérdidas de materia seca durante el tratamiento de concentración son notablemente reducidas. Mientras que son normalmente de 5 a 7%, se encuentran llevadas al valor de 0,2 a 0,3% de la materia seca total del producto inicial.

10

El tratamiento que acaba de ser descrito es repetido ventajosamente en ciclos sucesivos en una instalación tal como la representada en la figura 3. En esta instalación se han previsto tres ciclos A, B, C, cada uno de ellos alimentado por el líquido concentrado del ciclo precedente.

15

En cada ciclo de tratamiento, se vuelve a encontrar representada esquemáticamente la cuba de alimentación 1A, 1B, 1C, la cuba de primera fase de cristalización: 20 4A, 4B, 4C; la segunda fase de enriquecimiento de los cristales: 10A, 10B, 10C; la centrifugación: 12A, 12B, 12C. El líquido concentrado recogido en 27A es impulsado por la bomba 33A a la tubería 34A que la lleva a la cuba 1B del paso B. El líquido procedente del lavado del hielo por la rampa 26A es recibido en 30A y reciclado a la cuba 25 1A por la bomba 35A y la tubería 36A.

El hielo extraído del vaso de la centrifugadora es recibido en 31A e impulsado por el molino 32A a una tubería 37 que lo lleva a un cambiador 38. En este cambiador, el hielo es fundido y el agua obtenida que pasa

30

346026



a la tubería 39 sirve para alimentar las rampas de lavado 26A, 26B, 26C.

5 Para ayudar la primera formación de cristales en la primera fase de congelación 4, es interesante reinyectar en la cuba en 40A, 40B, 40C una cierta cantidad de cristales procedentes de una centrifugación precedente.

10 Naturalmente, la instalación incluye los circuitos de fluidos fríos y el circuito de admisión de nitrógeno: estos circuitos no han sido representados para simplificar y hacer más clara la figura 3.

15 Esta instalación puede ser utilizada para la concentración de cualesquiera líquidos alimenticios. A título de ejemplos no limitativos, se dan a continuación los resultados de tratamiento.

1º - según el modo operativo descrito más arriba, se trata ventajosamente un extracto de café destinado a la liofilización.

20 Partiendo de un extracto de café con 6,7% de materias secas, después de dos ciclos de concentración, se obtiene un extracto concentrado con 23% de materias secas.

25 Este extracto concentrado, sobrecongelado y granulado, es liofilizado con una carga de 7,500 kg por metro cuadrado en 7 h 50', conservando una humedad residual de 2%. El café en polvo soluble obtenido conserva íntegramente el sabor y el aroma del café inicial.

30 2º - El mismo extracto de café que en el ejemplo 1, con 6% de materias secas, sometido a cuatro ciclos sucesivos de concentración, proporciona un extracto concentrado con 32,5% de materias secas.

346026



- 8 NO

Sobrecongelado y granulado, este extracto es liofilizado, con carga de 7,700 kg por metro cuadrado, en 6 h 30', conservando una humedad residual de 1,8%.

5 3º. -Una leche integral con 10,6% de materias secas se somete a dos ciclos sucesivos de concentración según el modo operativo anterior: Se obtiene una leche concentrada con 32,5% de materias secas.

10 La leche así concentrada se somete a la liofilización con una carga de 10 kg por metro cuadrado. Según este tratamiento, en una duración de 7 h 30', se obtiene un polvo inmediatamente soluble.

15 La misma leche concentrada puede ser utilizada, o bien directamente para usos industriales, como la fabricación del queso de manera continua, o bien en forma sobre congelada, o bien incluso en recipientes esterilizados.

4º - Lo mismo sucede para los jugos de frutas consumibles, ya sea a partir de concentrados sobrecongelados conservados, atomizados o liofilizados.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 14 de Octubre de 1.966 bajo el núm. PV 79.992, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

- N O T A -

30 Los puntos de invención propia y nueva que se

- 9 -

346026



presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Procedimiento de concentración de productos líquidos alimenticios, en el cual se somete el producto a una refrigeración que provoca la formación de cristales de hielo y se separan los cristales por centrifugación, caracterizado por que se efectúa la refrigeración en dos gases: la primera de formación de pequeños cristales a una
10 temperatura de -10° a 0° C con agitación del producto; la segunda, de engrosamiento de los cristales por refrigeración brusca de -50° C a -30° C.

15 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que las operaciones de refrigeración y de centrifugación se efectúan en atmósfera de nitrógeno bajo presión próxima a la presión atmosférica.

20 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que durante la centrifugación, los cristales de hielo son lavados y el líquido de lavado es recirculado a la fabricación.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado por que el agua de lavado es el agua de fusión del hielo recogido.

25 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que una parte del hielo es reinyectada en la primera fase de cristalización.

30 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que se procede a varios ciclos sucesivos de concentración, siendo alimentados cada uno de los ciclos sucesivos por el líquido concentrado en el ciclo precedente.

346026



7.- Procedimiento de concentración de productos líquidos alimenticios.

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

5

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

Madrid,

NOV. 1954

P.A.

Alberto de Elzaburu

346026

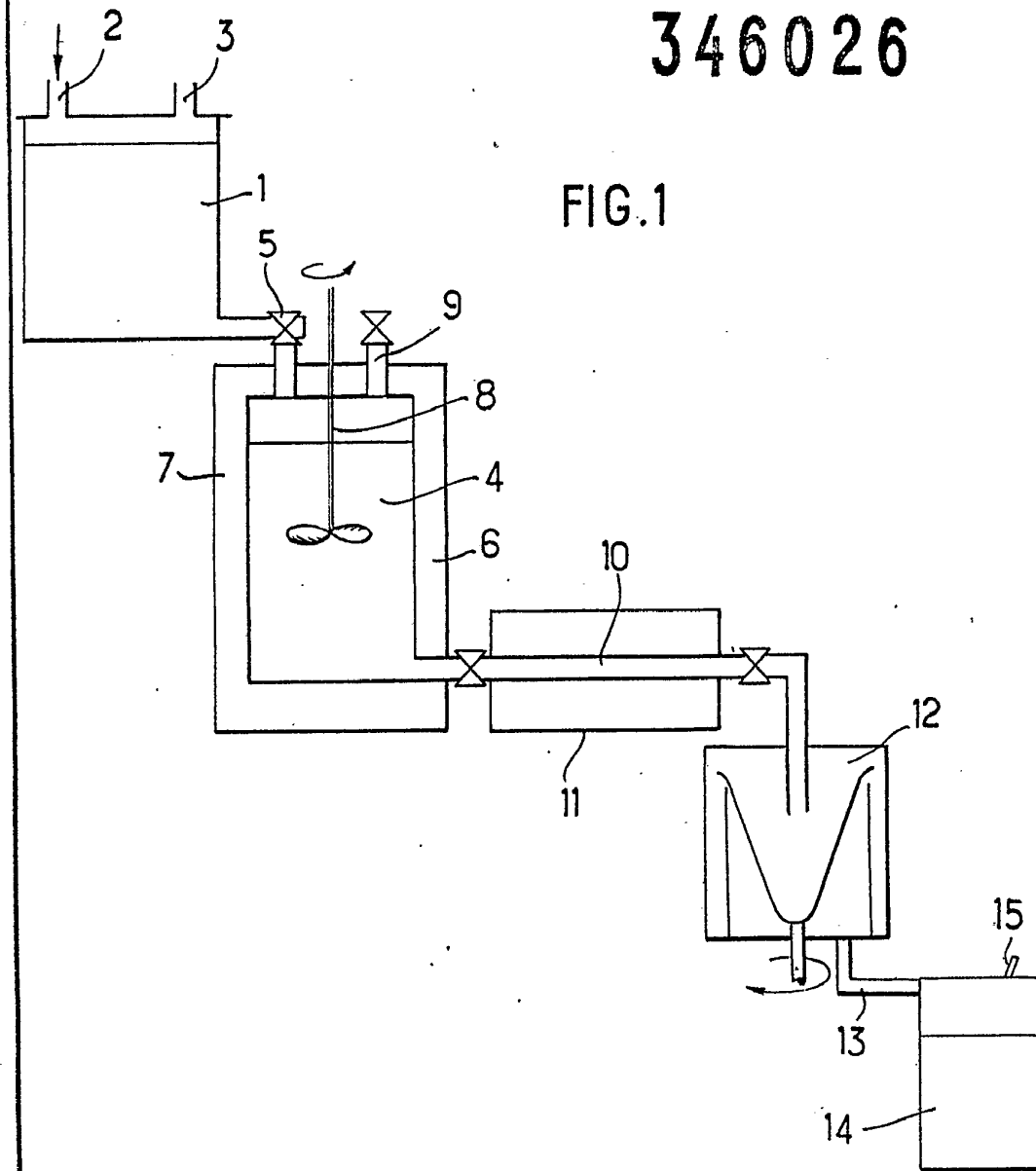
346 026

81



346026

FIG.1



[Handwritten signature]

340026

FIG. 2

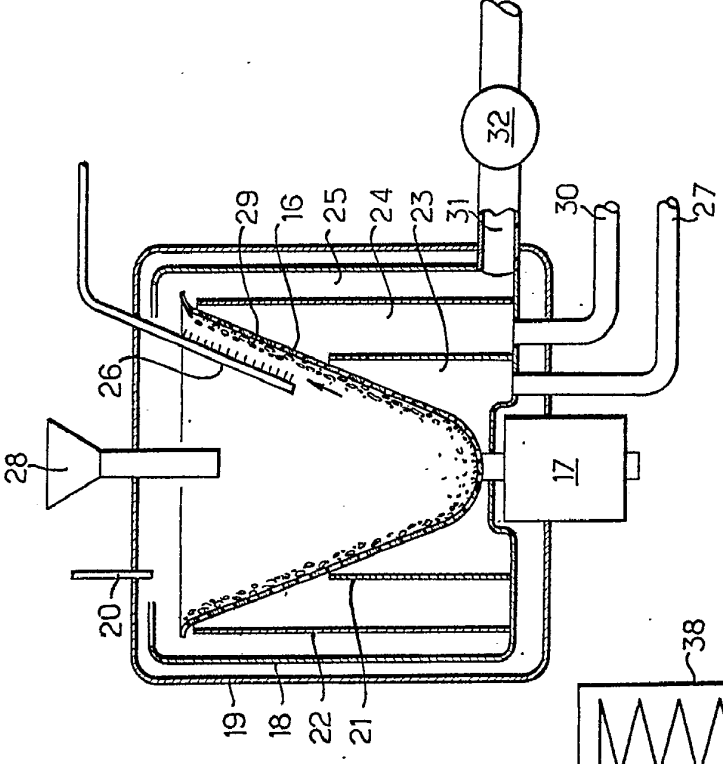
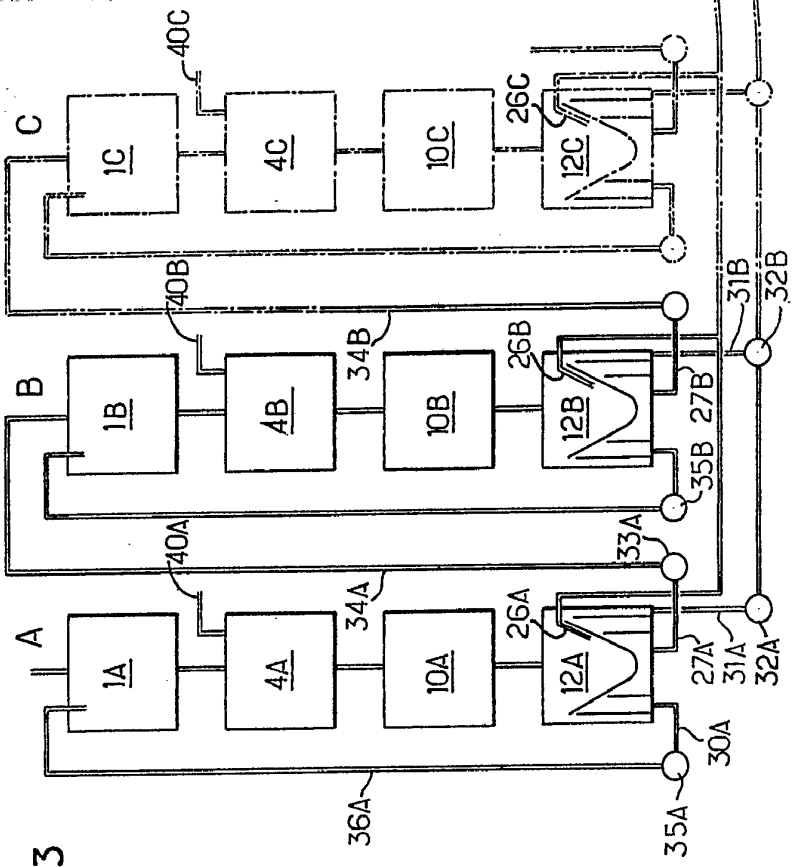


FIG. 3

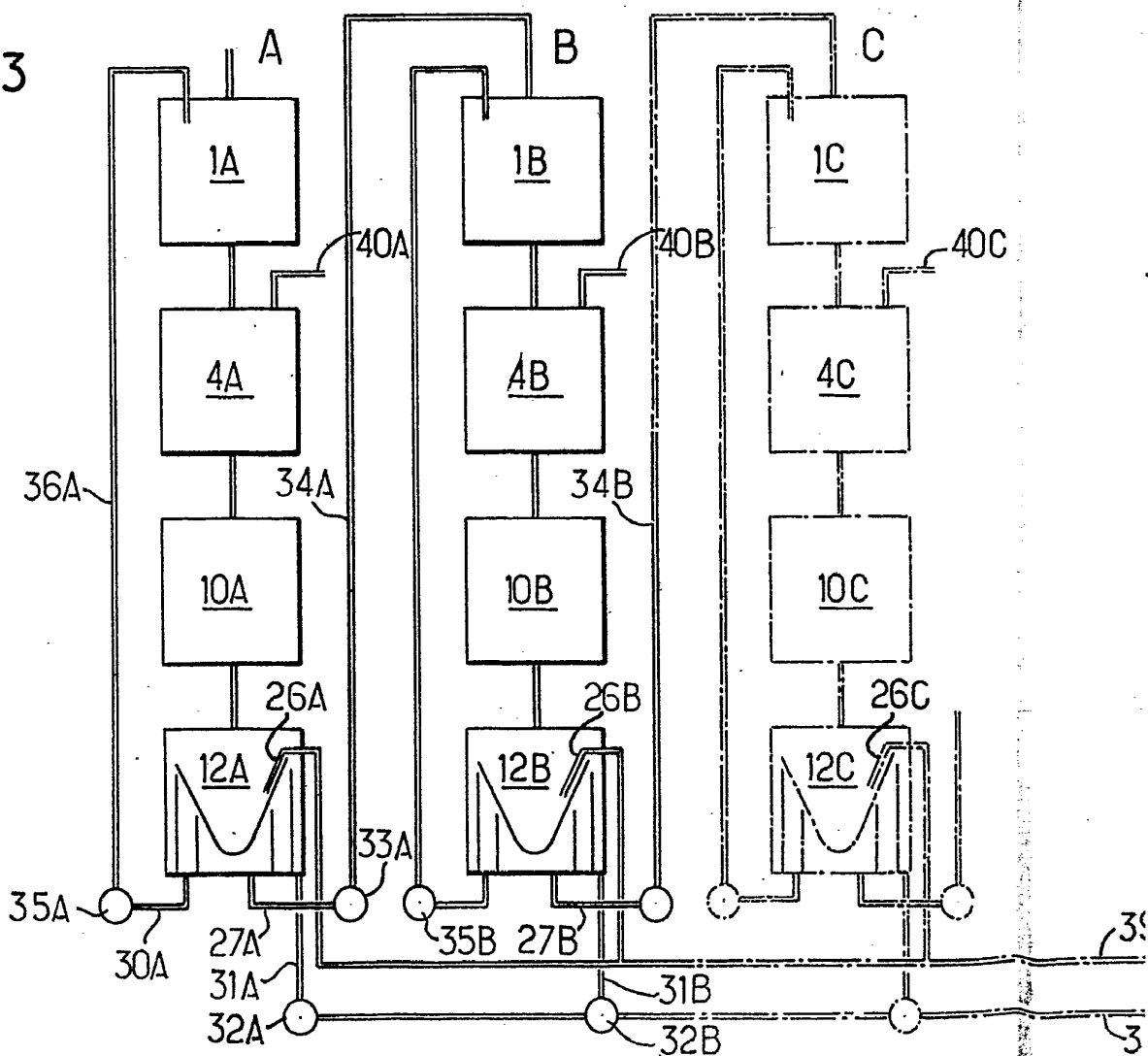


Ant



346 026

FIG. 3



346 026

3 656 9

FIG. 2

8 NOV. 1964

