



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	AT
		21	<b>459108</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			<b>25 MAYO 1977</b>		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			<b>A23F</b>		

64	TITULO DE LA INVENCION
	<b>PROCEDIMIENTO PARA DESCAFEINAR CAFE SIN TOSTAR</b>

71	SOLICITANTE (S)
	<b>GENERAL FOODS CORPORATION</b>

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	<b>250 North Street, White Plains, New York 10625, EE.UU. deA.</b>

72	INVENTOR (ES)
	<b>Stephen Francis Hudak y James Patrick Mahlmann</b>

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	<b>GOMEZ-ACEBO</b>

La descafeinación actual del café se efectúa extrayendo la cafeína de granos de café enteros sin tostar. Los granos se humedecen primero y después se extractan con un disolvente relativamente específico para la cafeína. Los disolventes empleados comercialmente son un disolvente de hidrocarburo halogenado, según se expone por ejemplo en la patente USA No. 3.671.263, de Patel et al, o una solución acuosa deficiente en cafeína de solubles del café, según se expone en la patente USA No. 2.309.092 de Berry et al.

En el proceso de descafeinación de la patente USA No. 2.309.092 que se conoce comúnmente como sistema de extracción acuoso (nota: Sivetz, Coffee Processing Technology, (Tecnología de la elaboración del café) volumen 2, página 208, AVI Publishing Co, Inc, 1963), el extracto acuoso cargado de cafeína, resultante del contacto entre el café sin tostar que contiene cafeína y la solución acuosa deficiente en cafeína, se extracta con disolvente con uno de los mismos disolventes de hidrocarburos de la cafeína que se emplean en los procesos de extracción directa con disolvente ejemplificados por la patente USA mencionada 3.671.263.

Como resultado de la presencia de disolventes de hidrocarburo halogenado, en procesos de descafeinación de granos sin tostar comerciales, los productos del café descafeinados que actualmente se comercializan, como café tostado y molido ó como café soluble, contiene por lo menos trazas de compuestos halogenados. Este residuo de disolvente puede inducir mal sabor en las infusiones de café y su presencia dentro de los productos del café está siendo objeto de reglamentaciones gubernamentales estrictas.

Por lo tanto, la industria del café desea hallar otros sistemas de descafeinación que eviten el empleo de disolventes halogenados. Desde hace tiempo se sabe que los alcoholes, como el etanol, son disolventes de la cafeína; no obstante, su empleo en la extracción de cafeína de los granos de café sin tostar, que neces

riamente han de humedecerse con agua, o de un extracto acuoso de café sin tostar, no se ha considerado un asunto practico debido a su miscibilidad con el agua. El empleo de disolventes de cafeina que tienen puntos de ebullición superiores al del agua, como la triacetina (temperatura de ebullición 276°C) y la dietilcetona (temperatura de ebullición 102°C) tampoco se han considerado con anterioridad prácticos para uso industrial.

El presente invento se refiere a un procedimiento para descafeinar el café sin tostar que se caracteriza por que el café sin tostar en granos sin moler o en forma subdividida, se extracta con un líquido acuoso de descafeinación, cuyo líquido se deshidrata después y se extracta con un disolvente específico a la cafeina, preferiblemente no halogenado. Los sólidos descafeinados se arrancan del disolvente residual y se reconstituyen con agua. Este líquido puede ser absorbido entonces por café sin tostar descafeinado o utilizarse para descafeinar café sin tostar que contenga cafeina. El extracto de disolvente se liberará convenientemente de la cafeina y de otros sólidos que no son cafeina, se extractará y reciclará al sistema de extracción. También puede ser aconsejable elaborar los sólidos extractados en un sistema de recuperación de sólidos, según se ilustra en la figura 1, y según se describirá más adelante con más detalle, para obtener solidos descafeinados adicionales y una fracción de solidos que tiene un elevado contenido de cafeina.

El medio acuoso de descafeinación puede ser agua pura o una solución deficiente en cafeina de solubles del café sin tostar, dependiendo de si se emplea un sistema continuo o discontinuo (o semicontinuo). En un sistema discontinuo, se pone en contacto agua pura con el café sin tostar y se extrae la cafeina así como otros numerosos solidos solubles. Normalmente será conveniente añadir estos solidos solubles, que no son cafeina, al café sin tostar

descafeinado. Según comprenderan los expertos en la materia, esta operación se puede realizar fácilmente, según se ha mencionado anteriormente, reconstituyendo los sólidos solubles secos descafeinados en agua y absorbiendo este líquido en café sin tostar descafeinado y secado que previamente se ha extractado con agua.

En un sistema continuo, incluyendo un proceso en batería en contracorriente, como el que se describe en la patente de Berry et al, mencionada anteriormente, una solución acuosa deficiente en cafeína de solubles del café sin tostar (extracto sin tostar pobre en cafeína) se pone en contacto con el café sin tostar y se extrae del mismo cafeína. Esta solución acuosa que contiene cafeína (extracto sin tostar rico en cafeína) se seca entonces y se descafeína según este invento para obtener sólidos de café sin tostar descafeinados y secados. Los sólidos descafeinados se reconstituyen entonces en agua para obtener una solución acuosa deficiente en cafeína de solubles de café sin tostar que se recicla para ponerse en contacto con café sin tostar que contenga cafeína.

El líquido acuoso que contiene cafeína, y que resulta de la extracción del café sin tostar, se puede secar por cualquier método conocido. Normalmente se empleará secado por aspersion o secado por congelación para producir una materia seca que se puede extractar fácilmente con un disolvente de cafeína y reconstituirse anteriormente con agua.

El disolvente de cafeína empleado para extractar cafeína del extracto sin tostar rico secado, puede ser cualquier disolvente que sea razonablemente selectivo para la cafeína, o sea un disolvente que extraiga cafeína del extracto sin tostar rico secado como preferencia a otros compuestos presentes. El disolvente ha de ser preferiblemente un disolvente no halogenado y de otro modo aceptable para emplearse en la elaboración de productos alimenticios.

Como, según este invento, el disolvente no se pone en contacto con agua, se puede emplear como disolvente fluidos que sean miscibles en agua y/o tengan un punto de ebullición superior al del agua. Los disolventes apropiados serían disolventes orgánicos, como los alcoholes metílicos, etílico y propílico, así como triacetina, acetona, dietilcetona, éter, diisopropílico, éter etílico y acetato etílico.

El extracto sin tostar secado se separa del disolvente que contiene cafeína después de haberse alcanzado un grado apropiado de extracción de la cafeína, según comprenderán los expertos en la materia, el período de contacto entre el disolvente y el extracto sin tostar dependerá de aquellas variables de elaboración como son la temperatura y cantidad del disolvente así como del tipo de contacto empleado (v.g., lecho fijo, tanque agitado, etc.). Puede que sea conveniente emplear técnicas como la de moler el extracto secado mientras que está en contacto con el disolvente, para aumentar el contacto entre la cafeína y el disolvente. El disolvente residual deberá separarse del extracto sin tostar secado y descafeinado por medios como pueden ser la separación o arranque por vacío.

El extracto sin tostar, secado exento de disolvente, se disolverá en agua a una concentración de sólidos de aproximadamente 10 a 20 % en peso. Este extracto sin tostar pobre en cafeína se absorbe según se ha mencionado anteriormente, sobre café sin tostar descafeinado y deshidratado, normalmente en una relación en peso de aproximadamente 1 a 1, o se pone en contacto con café sin tostar que contenga cafeína para extraer cafeína del mismo. En cualquier caso, se puede producir un café sin tostar descafeinado.

El procedimiento anteriormente descrito se ilustra en la figura 1, la cual muestra la alimentación del extracto acuoso, conteniendo cafeína, de café sin tostar, por vía de la línea 1 al

secador 2, en donde se seca el extracto y el material seco resultante se pasa por la línea 3 a un extractor de sólidos 4. El extractor 4 se suministra con un disolvente de cafeina por la línea 5. Después de un período de contacto entre el material seco y el disolvente, se vacía el contenido del extractor y se pasa a un separador 7 (por la línea 6) en donde el disolvente que contiene cafeina se separa (por la línea 8) de los sólidos descafeinados, los cuales se pasan desde el separador 7 a través de la línea 9. Como se muestra en la figura 1, el disolvente que contiene cafeina se procesa adicionalmente en un sistema de recuperación de sólidos 10, el cual proporciona disolvente puro a través de la línea 11, sólidos ricos en cafeina a través de la línea 12 y sólidos descafeinados adicionales a través de la línea 13.

Los sólidos descafeinados de las líneas 9 y 13 se combinan y se alimentan por la línea 14 a un separador 15 en donde se separa disolvente residual por la línea 16. Los sólidos descafeinados, libres de disolvente, se pasan entonces a través de la línea 17 al mezclador 18 en donde se combinan con agua alimentada a través de la línea 19. El extracto sin tostar pobre en cafeina resultante (línea 20) se recupera luego para utilizarse como anteriormente se ha descrito.

Como describe la patente de Berry et al., el café sin tostar descafeinado debe lavarse de sólidos superficiales de modo que ninguno de tales depósitos superficiales se caramelize durante la ulterior tostación. Naturalmente, el agua de lavado debe ser empleada como líquido acuoso para reconstituir el extracto sin tostar, seco y descafeinado.

El café lavado, si no se tuesta inmediatamente, deberá secarse y enfriarse para la ulterior tostación. Para utilizarse en esta invención, resultan adecuados los métodos convencionales de secado al vacío y refrigeración.

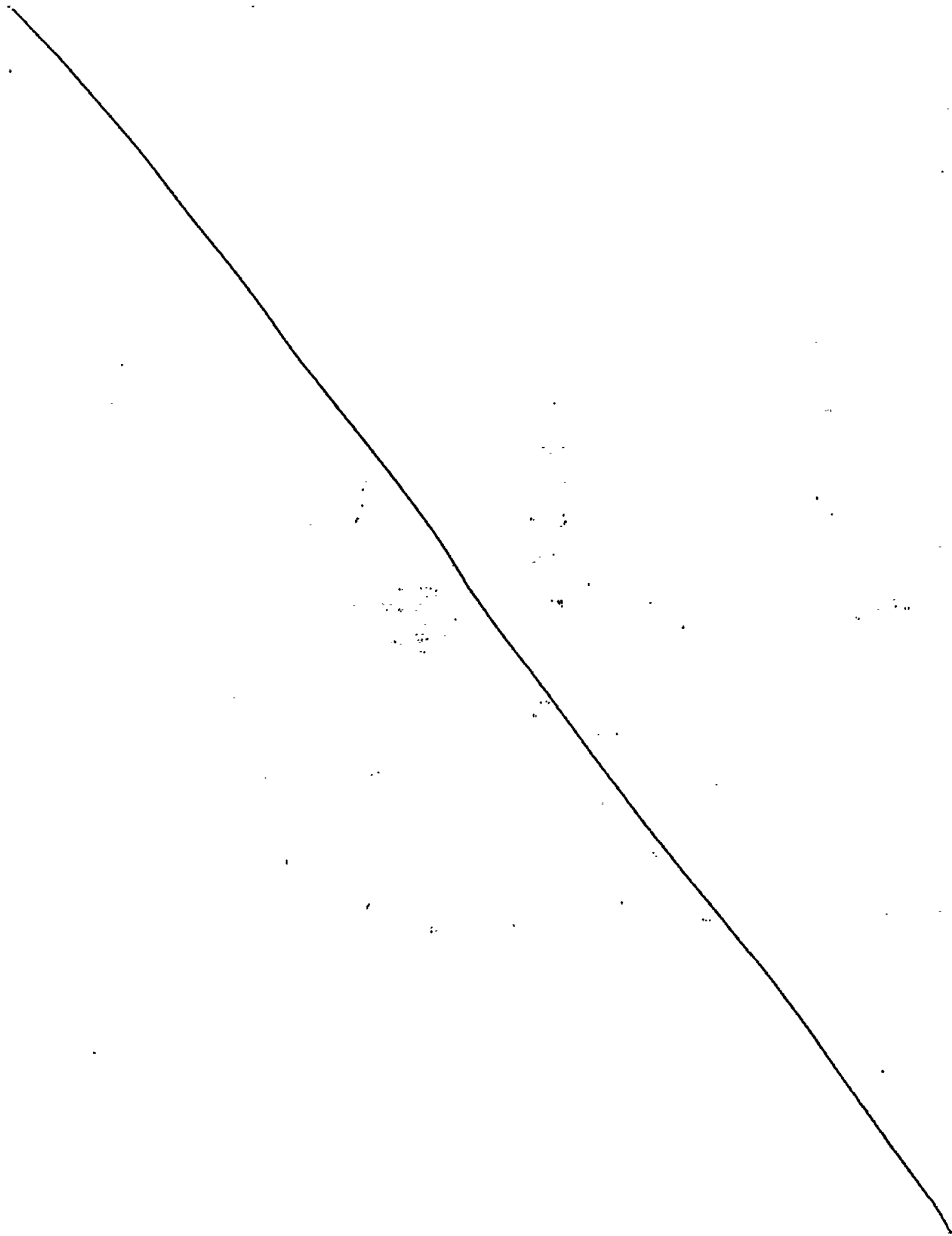
De acuerdo con la modalidad preferida de esta invención, como se muestra en la figura 2, en donde números iguales corresponden a los elementos descritos en la figura 1, es conveniente recuperar sólidos sin cafeína que pudieran extractarse del extracto seco sin tostar, ya que, en la práctica, se ha encontrado que los sólidos, además de la cafeína, son extractados por el disolvente de cafeína, especialmente cuando el disolvente se emplea a temperaturas elevadas. Es posible precipitar la mayor parte de los sólidos contenidos en el disolvente por refrigeración, tal como en el refrigerador 21. Cuando se reduce la temperatura del disolvente, la cafeína y los sólidos sin cafeína cristalizarían separándose del disolvente. Estos sólidos pueden pasarse (línea 22) a un filtro 23 separándose en el mismo y procesarse adicionalmente en una segunda etapa del proceso de extracción de cafeína (indicada más abajo por la línea de trazos) con el fin de aislar una fracción de sólidos libre de cafeína adecuada para combinarse con el extracto seco, sin tostar, descafeinado, y una fracción de sólidos rica en cafeína de la cual se puede separar cafeína pura según técnicas conocidas.

El disolvente refrigerado y filtrado se puede reciclar para extraer de nuevo extracto sin tostar rico, seco. El disolvente que contiene una concentración relativamente baja de sólidos ricos en cafeína, se puede emplear directamente, normalmente con la adición de nuevo disolvente, o bien se pueden recuperar disolventes libres de sólidos por medios tales como destilación y combinar el residuo de sólidos ricos en cafeína con la fracción de sólidos ricos en cafeína obtenida de la segunda etapa del proceso de extracción de cafeína. Como se muestra en la figura 2, el disolvente refrigerado y filtrado se pasa por la línea 24 a la columna de destilación 25 de la cual se obtiene disolvente puro por la línea 26 y un residuo de sólidos ricos en cafeína por la línea 27. El disolvente puro se alimenta



menta al calentador 35 por la línea 45. Los sólidos ricos en cafeína se separan del destilador por la línea 46.

5                    Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para descafeinar café sin  
tostar, en donde un fluido de extracción acuoso se pone en contacto  
con un café sin tostar que contiene cafeína, extrayendo cafeína, dan-  
do por resultado una solución acuosa de solubles de cafés sin tostar,  
y en donde se extrae la cafeína de solubles del café sin tostar sin  
cafeína por medio de un disolvente orgánico líquido para la cafeína;  
caracterizado porque comprende secar la solución acuosa de solubles  
del café sin tostar y extraer los sólidos secados con el disolvente  
de cafeína.

2.- Procedimiento según la reivindicación  
1, caracterizado porque el disolvente de cafeína es un líquido orgá-  
nico no halogenado.

3.- Procedimiento según la reivindicación  
2, caracterizado porque el disolvente es un alcohol.

4.- Procedimiento según la reivindicación 2,  
caracterizado porque el disolvente orgánico se separa primero de los  
sólidos secados descafeinados y después se elabora adicionalmente pa-  
ra recuperar sólidos sin cafeína contenidos en el mismo.

5.- Procedimiento según la reivindicación 4,  
caracterizado porque el disolvente orgánico se elabora adicionalmente  
por refrigeración para precipitar sólidos del café, y los sólidos pre-  
cipitados se extraen con un disolvente para la cafeína.

6.- Procedimiento según la reivindicación 5,  
caracterizado porque el disolvente empleado para extraer los sólidos  
precipitados es un alcohol.

7.- Procedimiento según la reivindicación  
5, caracterizado porque el fluido de extracción acuoso es agua y los  
sólidos secados descafeinados se reconstituyen con agua y se absorben  
sobre café sin tostar extractado con agua.

8.- Procedimiento según la reivindicación 5,  
caracterizado porque el fluido de extracción acuoso es una solución  
de solubles del café sin tostar deficiente en cafeína y los sólidos  
secados descafeinados se reconstituyen con agua, y la solución resul-  
tante se emplea para extraer cafeína del café sin tostar que contiene  
cafeína.

9.- Procedimiento para descafeinar café sin  
tostar, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente me-  
moria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

Madrid, 30 SET. 1977  
GENERAL FOODS CORPORATION

M. DEL GONZALEZ APERO Y PONS  
D. de. Firmado: J. Suarez 1977

*[Handwritten mark]*



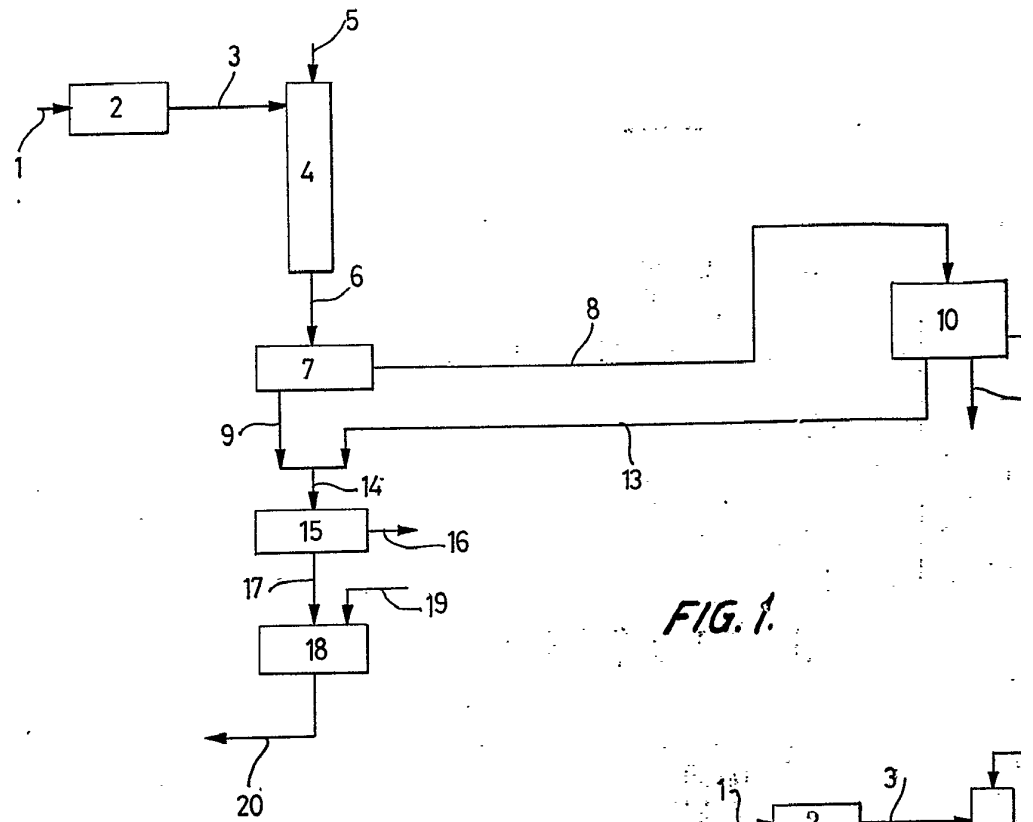
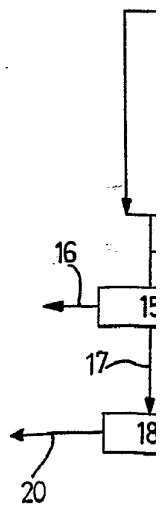
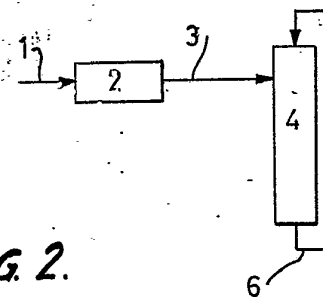
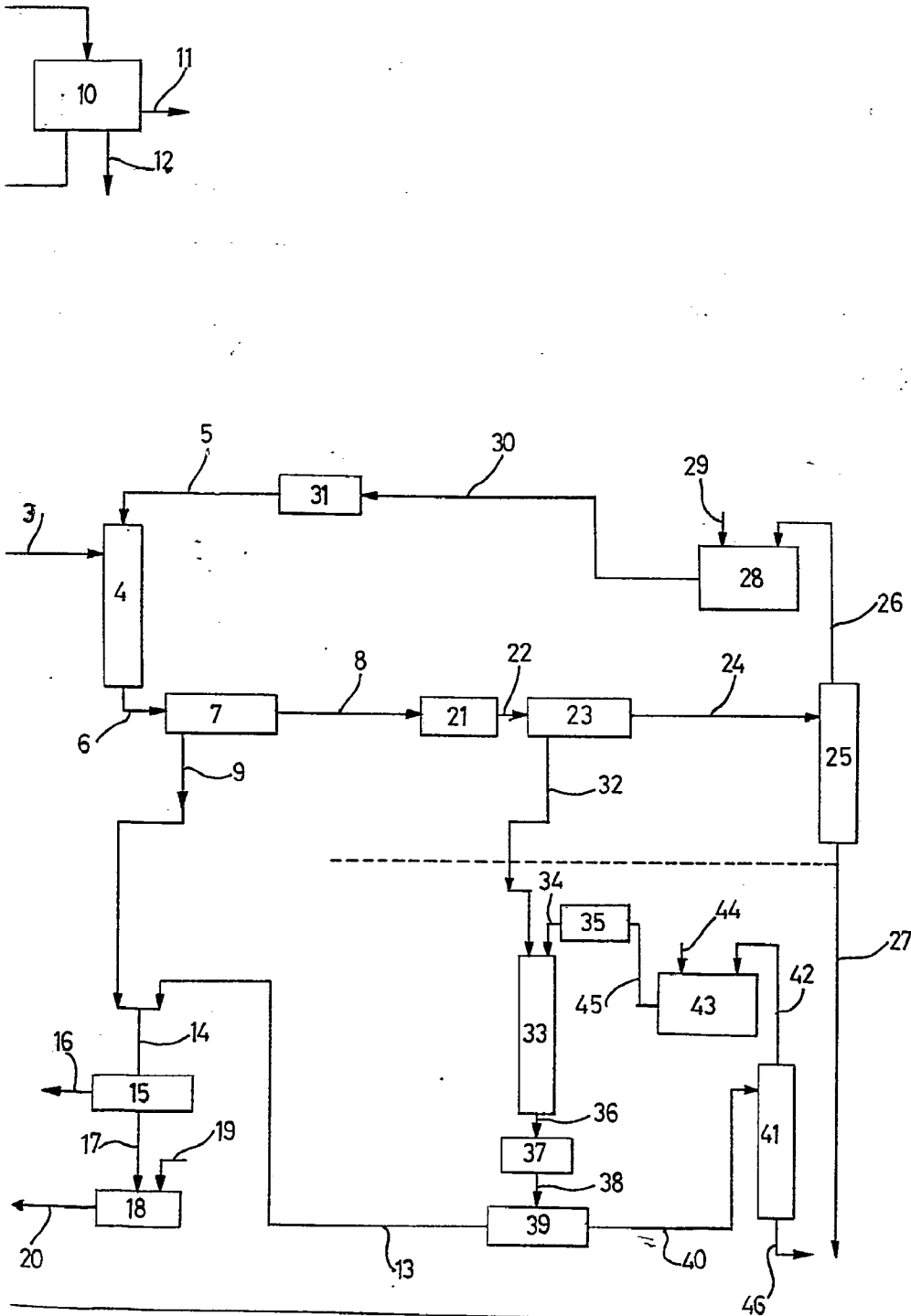


FIG. 1.

FIG. 2.





SEP 1977