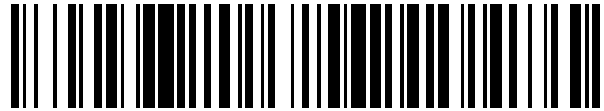


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 203**

51 Int. Cl.:

**A23F 5/24** (2006.01)  
**A23F 5/36** (2006.01)  
**A23F 5/28** (2006.01)  
**A23F 5/30** (2006.01)  
**A23F 5/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2012 E 12798827 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2773217**

54 Título: **Procesos para formar productos de café soluble**

30 Prioridad:

**04.11.2011 GB 201119090**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**17.05.2016**

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (100.0%)  
Vleutensevaart 35  
3532 AD Utrecht, NL**

72 Inventor/es:

**KANG, WON CHEAL y  
FOX, SIMON**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 570 203 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Procesos para formar productos de café soluble

5 La presente descripción se refiere a procesos para formar productos de café soluble y a productos así formados.

**Antecedentes**

10 Los productos de café soluble instantáneo, como café instantáneo liofilizado y secado por pulverización, son conocidos. Tales productos de café soluble instantáneo se forman derivando un extracto de café concentrado líquido (comúnmente conocido como licor de café) a partir de granos de café por los procesos bien conocidos de tueste y extracción. El concentrado de café se somete después a varios pasos de formación de espuma y secado para producir un producto final granular seco que puede ser reconstituido a una bebida de café por la adición de agua caliente.

15 Es conocido incorporar a un producto de café soluble un porcentaje de café tostado molido con el fin de intentar producir un producto de café soluble instantáneo más atractivo. Por ejemplo, WO2010/005604 describe varios productos de café soluble mezclado a partir de componentes de café soluble y molido. RU2400098 describe un método para la producción de una composición de café en base a café liofilizado instantáneo donde café tostado molido se incorpora a un intermedio concentrado de café líquido antes de la formación de espuma y liofilización precedente.

20 Los documentos de patente GB 2022394, WO 2012/009668 y WO 2012/009605 describen composiciones de café liofilizado incluyendo café tanto soluble como molido, y métodos para obtener tales composiciones de café.

25 El solicitante de la presente invención ha descubierto que cuando el nivel de café tostado molido se incrementa por encima de aproximadamente 10% en peso seco del producto de café soluble, una bebida preparada a partir del producto de café soluble puede tener encima una capa de espuma oscura que puede dar lugar a una experiencia desagradable del consumidor, dejando una “espuma sucia” dentro de la taza.

**Breve resumen de la descripción**

35 En esta memoria descriptiva, a no ser que el contexto requiera lo contrario, el término “café tostado” significa una sustancia de café que se ha producido por el tueste de granos de café verdes. La sustancia puede tener forma de un grano de café tostado o de alguna otra forma producida por pasos de procesado siguientes tales como molienda, descafeinización, prensado, etc. Los ejemplos particulares de café tostado incluyen granos de café tostado, torta expeller tostada, café tostado y en copos.

40 En esta memoria descriptiva, a no ser que el contexto requiera lo contrario, el término “café tostado molido” significa una sustancia de café tostado que ha sido sometida a un proceso de trituración con el fin de reducir el tamaño de partícula de la sustancia de café tostado original. De nuevo, a no ser que el contexto requiera lo contrario, el proceso de trituración puede incluir uno o más de molienda, troceado, machacado y aplastamiento.

45 En esta memoria descriptiva, el término “distribución de tamaño de partícula Helos seco D90”, significa el 90º percentil por volumen de la distribución del tamaño de partícula, obtenido de un analizador de tamaño de partícula por difracción de luz láser Helos™ que se puede obtener de Sympatec, Clausthal-Zellerfeld, Alemania. Es decir, D90 es un valor en la distribución tal que 90% por volumen de las partículas tienen un tamaño característico de este valor o menos. La cifra se puede obtener para una muestra seca (denominada “Helos seco”).

50 Helos es un sistema sensor por difracción láser para el que se aplica un método de evaluación en todo el rango de medición completo de 0,1 µm a 8750 µm. Este instrumento está diseñado para análisis de tamaño de partícula de muestras secas y húmedas, es decir de polvos, suspensiones, emulsiones o pulverizaciones.

Nombre del método	Rango de medición	Aplicación	Parámetros usados para café micromolido
PSD seco	0,1-3500 µm (1,8-250 µm con R4)	Medición directa para producto molido	Lente: R4 Copt 1,5% ref, 20s Dispersión 100% 4 mm 3 bar

55 La distribución de tamaño de partícula seca se mide usando HELOS/KF, R4 lente, RODOS/M Dispersing System and VIBRI Feeder fabricado por Sympatec GmbH.

La presente descripción proporciona un proceso de formar un producto de café soluble liofilizado, según la reivindicación 1.

- 5 Ventajosamente, se ha hallado que incorporar el café tostado molido después de la formación de espuma del extracto de café concentrado ayuda a reducir e incluso puede eliminar la formación de una capa de espuma oscura que forma la “espuma sucia” en la preparación de una bebida. Aunque no se desea quedar vinculado a la teoría, se piensa que la capa de espuma oscura y “espuma sucia” se forma en procesos conocidos debido a la extracción parcial de sólidos solubles a partir del café tostado molido durante la etapa de mezcla y almacenamiento antes de las etapas de formación de espuma y pre congelación. Con los procesos de la presente descripción el tiempo entre adición del café tostado molido y la “fijación” del producto por liofilización o secado por pulverización se reduce o minimiza y se considera que esto reduce o evita la extracción indeseada de sólidos solubles a partir del café tostado molido.
- 10 Donde se usa pre congelación, ésta se puede llevar a cabo al mismo tiempo que la formación de espuma o en un paso de proceso separado. La pre congelación (denominada de otro modo enfriamiento) puede reducir el intermedio de café pre congelado a una temperatura de aproximadamente -6°C a -10°C con el fin de formar cristales de hielo en el intermedio.
- 15 Preferiblemente, el producto de café soluble liofilizado incluye de 10 a 30% en peso seco de café tostado molido y de 70 a 90% en peso seco de café soluble. Más preferiblemente, 15% en peso seco de café tostado molido y 85% en peso seco de café soluble.
- 20 Después del paso iii), el intermedio de café espumado y preferiblemente pre congelado que tiene café tostado molido incorporado, se puede someter a otro(s) paso(s) de formación de espuma y/o pre congelación. Los pasos adicionales de formación de espuma y/o pre congelación se pueden llevar a cabo al mismo tiempo o en pasos de proceso separados. La pre congelación adicional puede ser beneficiosa para reducir cualquier aumento de temperatura en el intermedio producido por la adición y la mezcla del café tostado molido.
- 25 El café tostado molido de la presente descripción puede tener una distribución de tamaño de partícula Helos seco D90 menor o igual a 40 micras, preferiblemente menor o igual a 30 micras. El café tostado molido se puede producir por molienda criogénica, molienda rotativa, molienda por chorro o equivalente.
- 30 El café tostado molido del paso iii) se puede proporcionar como un componente de una mezcla homogénea de café tostado molido y café soluble donde la mezcla homogénea se incorpora al intermedio de café espumado y preferiblemente pre congelado. En ese caso, el café soluble puede ser café secado por pulverización, café liofilizado, o su mezcla.
- 35 Preferiblemente, la mezcla homogénea incluye de 10 a 80% en peso seco de café tostado molido y de 20 a 90% en peso seco de café soluble; preferiblemente, de 10 a 70% en peso seco de café tostado molido y de 30 a 90% en peso seco de café soluble; más preferiblemente, de 15 a 50% en peso seco de café tostado molido y de 50 a 85% en peso seco de café soluble. En un ejemplo, la mezcla homogénea incluye 50% en peso seco de café soluble y 50% en peso seco de café tostado molido.
- 40 Preferiblemente, la mezcla homogénea tiene una distribución de tamaño de partícula Helos seco D90 menor o igual a 40 micras, más preferiblemente menor o igual a 30 micras.
- 45 La mezcla homogénea puede ser una mezcla formada por los pasos de:
- a) introducir partículas de un precursor de café tostado a una cámara de molienda;
  - b) introducir partículas de café soluble a la cámara de molienda;
  - 50 c) lanzar un gas a la cámara de molienda para movilizar las partículas del precursor de café tostado y café soluble;
  - d) producir por ello una mezcla homogénea triturando las partículas del precursor de café tostado por autocolisión de las partículas del precursor de café tostado y por colisión de las partículas de café soluble con las partículas del precursor de café tostado dentro de la cámara de molienda. Un molino de chorro adecuado para producir la mezcla homogénea es el molino Jet-O-Mizer™ que se puede obtener de Fluid Energy Processing and Equipment Company, Telford, PA, Estados Unidos de América. Otro molino adecuado es el Hosokawa Alpine Fluid Bed Opposed Jet Mill - AFG, que se puede obtener de Hosokawa Micron Ltd, Runcorn, Cheshire, Reino Unido.
- 55 Las partículas del precursor de café tostado en el paso a) pueden estar a una temperatura de entre 5 y 30 grados Celsius.
- 60 Preferiblemente, la cámara de molienda no se somete a enfriamiento criogénico durante los pasos b), c) y d).
- 65 El gas lanzado a la cámara de molienda en el paso b) puede ser nitrógeno, aire o una mezcla de los mismos.
- Preferiblemente, el gas está a una temperatura de entre -20 grados Celsius y temperatura ambiente.

Los procesos descritos anteriormente pueden incluir opcionalmente un paso de almacenamiento antes del paso iv) para permitir la cristalización de cristales de hielo y el crecimiento de cristales de hielo ya presentes en el intermedio de café espumado y precongelado.

5 Los procesos descritos anteriormente incluyen recirculación de finos de hielo a partir del paso de molienda mediante una mezcladora de pasta o equivalente.

10 Los procesos descritos anteriormente pueden incluir además la adición de uno o más componentes adicionales al producto de café soluble.

15 La presente descripción se extiende a un producto de café soluble producido por los procesos descritos anteriormente y también a un recipiente conteniendo dicho producto de café soluble. El recipiente puede ser una botella, un frasco, una lata, un sobre, una bolsa, un stickpack, una bolsa filtro o un recipiente adecuado para uso en una máquina de preparación de bebidas tal como una almohadilla flexible formada al menos parcialmente de material filtrante, o un cartucho rígido, semirrígido o flexible formado de materiales sustancialmente impermeables al aire y al agua.

20 El recipiente también puede contener uno o más componentes de bebida adicionales como edulcorantes naturales o artificiales, cremas a base de productos lácteos o no lácteos, lactosa, grasa vegetal, proteínas de suero, emulsionantes, estabilizantes, almidones modificados, vehículos, rellenos, aromatizantes, colorantes, nutrientes, conservantes, agentes de flujo o agentes de formación de espuma.

25 La presente descripción se extiende a una máquina de preparación de bebidas en combinación con al menos un recipiente adecuado para uso en dicha máquina de preparación de bebidas tal como una almohadilla flexible formada al menos parcialmente de material filtrante, o un cartucho rígido, semirrígido o flexible formado de materiales sustancialmente impermeables al aire y al agua, conteniendo dicho al menos único recipiente uno o más de los productos de café soluble descritos anteriormente.

30 La presente descripción se extiende a un método de hacer una bebida incluyendo el paso de mezclar uno o más de los productos de café soluble descritos anteriormente con un líquido acuoso, preferiblemente agua caliente. La mezcla puede ser realizada por una máquina de preparación de bebidas. Alternativamente, la mezcla se puede hacer a mano en un recipiente.

### 35 **Breve descripción de los dibujos**

Ahora se describirán aspectos de la presente descripción, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

40 La figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso para formar un producto de café soluble liofilizado como el descrito en la solicitud PCT, en tramitación, del Solicitante, PCT/US2011/044127, publicada como WO 2012/009605.

45 La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso modificado para formar un producto de café soluble liofilizado.

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso para formar un producto de café soluble liofilizado según un primer aspecto de la presente descripción.

50 La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso para formar un producto de café soluble liofilizado según un segundo aspecto de la presente descripción.

Y la figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso para formar un producto de café soluble liofilizado según un tercer aspecto de la presente descripción.

### 55 **Descripción detallada**

En los procesos siguientes se describe la adición de "café tostado molido 40". En cada caso el café tostado molido 40 puede ser café tostado molido puro o puede ser un componente de una mezcla homogénea de café tostado molido y café soluble donde la mezcla homogénea se añade al proceso.

60 Un proceso para formar un producto de café soluble liofilizado como el descrito en la Solicitud PCT, en tramitación, del Solicitante, PCT/US2011/044127, se representa en la figura 1. Se mezcla un extracto de café concentrado 30 (aromatizado o no aromatizado) con un café tostado molido 40 usando una mezcladora de alta cizalladura 31 antes de un paso de formación de espuma y precongelación 33. Después de la formación de espuma y la precongelación, el intermedio se congela en un congelador de correa, se muele y tamiza en el paso 35 para producir un rango de tamaños de partícula de 0,3 a 3,5 mm, alternativamente de 0,3 a 2,5 mm, alternativamente de 0,3 a 1,5 mm. El

intermedio se seca entonces al vacío en el paso 36 para producir el producto de café soluble liofilizado 37.

5 La figura 2 representa un proceso modificado en comparación con la figura 1 donde se incluye un paso de cristalización adicional, opcional 34 inmediatamente después de la formación de espuma y precongelación 33 para permitir la formación y el crecimiento de cristales de hielo dentro del intermedio antes de la liofilización. Además, hay una recirculación opcional de finos de hielo 41 del paso de molienda y tamizado 35. Los finos de hielo 41 se mezclan con el extracto de café concentrado usando una mezcladora de pasta 32.

10 La figura 3 representa un proceso según un primer aspecto de la presente descripción donde un extracto de café concentrado 30 (aromatizado o no aromatizado) se espuma en la etapa 50 y luego se incorpora café tostado molido 40 usando una mezcladora de alta cizalladura 31. Típicamente la temperatura del intermedio espumado al que se incorpora el café tostado molido 40 será de 5°C a 20°C. A continuación, se añaden opcionalmente finos de hielo 41 usando una mezcladora de pasta 32. El intermedio experimenta entonces un paso secundario de formación de espuma 33 que incluye opcionalmente la precongelación del intermedio. El intermedio se pasa entonces a un cristizador 34 y se almacena en él durante entre 30 y 90 minutos para permitir el crecimiento de cristales de hielo. 15 A continuación, se congela el intermedio en un congelador de correa, se muele y tamiza en el paso 35 para producir un rango de tamaños de partícula de 0,3 a 3,5 mm, alternativamente de 0,3 a 2,5 mm, alternativamente de 0,3 a 1,5 mm. Los finos 41 son recirculados opcionalmente. El intermedio se seca entonces al vacío en el paso 36 para producir el producto de café soluble liofilizado 37. 20

La figura 4 representa un proceso según un segundo aspecto de la presente descripción donde a un extracto de café concentrado 30 (aromatizado o no aromatizado) se le añaden opcionalmente finos de hielo 41 usando una mezcladora de pasta 32. A continuación, el extracto es espumado y preferiblemente precongelado en la etapa 33. Posteriormente se incorpora café tostado molido 40 usando una mezcladora de alta cizalladura 31. Típicamente la temperatura del intermedio espumado y precongelado (si es aplicable) al que se incorpora el café tostado molido 40 será de -5°C a 5°C. El intermedio experimenta entonces un paso secundario de precongelación (enfriamiento) 51. El intermedio se pasa entonces a un cristizador 34 y se almacena en él durante entre 30 y 90 minutos para permitir el crecimiento de cristales de hielo. A continuación, el intermedio se congela en un congelador de correa, se muele y tamiza en el paso 35 para producir un rango de tamaños de partícula de 0,3 a 3,5 mm, alternativamente de 0,3 a 2,5 mm, alternativamente de 0,3 a 1,5 mm. Opcionalmente se recirculan finos 41. El intermedio se seca entonces al vacío en el paso 36 para producir el producto de café soluble liofilizado 37. 25 30

La figura 5 representa un proceso según un tercer aspecto de la presente descripción donde a un extracto de café concentrado 30 (aromatizado o no aromatizado) se le añaden opcionalmente finos de hielo 41 usando una mezcladora de pasta 32. A continuación, el extracto es espumado y preferiblemente precongelado en la etapa 33. Posteriormente se incorpora café tostado molido 40 usando una mezcladora de alta cizalladura 31. Típicamente la temperatura del intermedio espumado y precongelado (si es aplicable) al que se incorpora el café tostado molido 40 será de -15°C a -5°C. El intermedio se pasa entonces a un cristizador 34 y almacena en él durante entre 30 y 90 minutos para permitir el crecimiento de cristales de hielo. A continuación, el intermedio se congela en un congelador de correa, se muele y tamiza en el paso 35 para producir un rango de tamaños de partícula de 0,3 a 3,5 mm, alternativamente de 0,3 a 2,5 mm, alternativamente de 0,3 a 1,5 mm. Opcionalmente se recirculan finos 41. El intermedio se seca entonces al vacío en el paso 36 para producir el producto de café soluble liofilizado 37. 35 40

45 Los procesos anteriores también pueden ser adaptados para producir un producto de café soluble secado por pulverización donde se incorpora café tostado molido a un extracto de café concentrado y antes de la etapa de secado por pulverización. Opcionalmente, el extracto de café concentrado puede ser sometido a un paso de formación de espuma antes del secado por pulverización. En este caso, el café tostado molido se incorpora a la mezcla después del paso de formación de espuma.

50 Los productos solubles descritos anteriormente pueden ser envasados para venta en un envase tal como un frasco o un recipiente adecuado para uso en una máquina de preparación de bebidas, tal como una almohadilla o cartucho, etc.

**REIVINDICACIONES**

1. Un proceso de formar un producto de café soluble liofilizado, incluyendo los pasos de:
- 5 i) formar un extracto de café concentrado (30);
- ii) espumar y opcionalmente pre congelar el extracto de café concentrado (30) para formar un intermedio de café espumado y preferiblemente pre congelado;
- 10 iii) incorporar posteriormente café tostado molido (40) al intermedio de café espumado y preferiblemente pre congelado;
- iv) congelar posteriormente el intermedio de café espumado y preferiblemente pre congelado para formar un intermedio de café congelado;
- 15 v) moler y tamizar el intermedio de café congelado para formar un intermedio de café molido;
- vi) secar el intermedio de café molido para formar el producto de café soluble liofilizado (37);
- 20 donde se recirculan finos de hielo del paso de moler y tamizar.
2. El proceso de la reivindicación 1, donde la pre congelación se lleva a cabo al mismo tiempo que la formación de espuma.
- 25 3. El proceso de la reivindicación 1, donde la pre congelación reduce el intermedio de café pre congelado a una temperatura de aproximadamente -6°C a -10°C con el fin de formar cristales de hielo en el intermedio.
4. El proceso de la reivindicación 1, donde el proceso incluye un paso de almacenamiento antes del paso iv) para permitir la cristalización de cristales de hielo y el crecimiento de cristales de hielo ya presentes en el intermedio de café espumado y pre congelado.
- 30 5. El proceso de la reivindicación 1, donde el producto de café soluble liofilizado incluye de 10 a 30% en peso seco de café tostado molido (40) y de 70 a 90% en peso seco de café soluble (37), preferiblemente 15% en peso seco de café tostado molido (40) y 85% en peso seco de café soluble (37).
- 35 6. El proceso de la reivindicación 1 o la reivindicación 5, donde, después del paso iii), el intermedio de café espumado y preferiblemente pre congelado que tiene café tostado molido incorporado se somete a otro(s) paso(s) de formación de espuma y/o pre congelación.
- 40 7. El proceso de cualquier reivindicación precedente, donde el café tostado molido (40) tiene una distribución de tamaño de partícula Helos seco D90 menor o igual a 40 micras, preferiblemente menor o igual a 30 micras.
8. El proceso de cualquier reivindicación precedente, donde el café tostado molido (40) del paso iii) se proporciona como un componente de una mezcla homogénea de café tostado molido y café soluble donde la mezcla homogénea se incorpora al intermedio de café espumado y preferiblemente pre congelado.
- 45 9. El proceso de la reivindicación 8, donde la mezcla homogénea incluye de 10 a 80% en peso seco de café tostado molido (40) y de 20 a 90% en peso seco de café soluble (37).
- 50 10. El proceso de la reivindicación 8 o la reivindicación 9, donde la mezcla homogénea tiene una distribución de tamaño de partícula Helos seco D90 menor o igual a 40 micras, preferiblemente menor o igual a 30 micras.
11. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, donde la mezcla homogénea es una mezcla formada por los pasos de:
- 55 a) introducir partículas de un precursor de café tostado a una cámara de molienda;
- b) introducir partículas de café soluble a la cámara de molienda;
- 60 c) lanzar un gas a la cámara de molienda para movilizar las partículas del precursor de café tostado y café soluble;
- d) producir por ello una mezcla homogénea triturando las partículas del precursor de café tostado por autocolisión de las partículas del precursor de café tostado y por colisión de las partículas de café soluble con las partículas del precursor de café tostado dentro de la cámara de molienda.
- 65

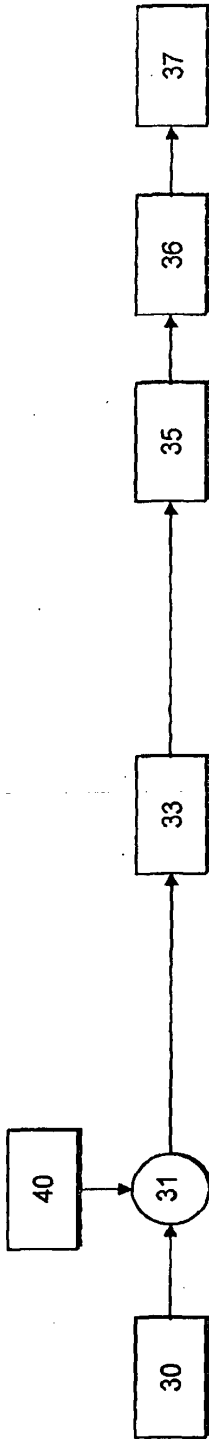


FIG. 1

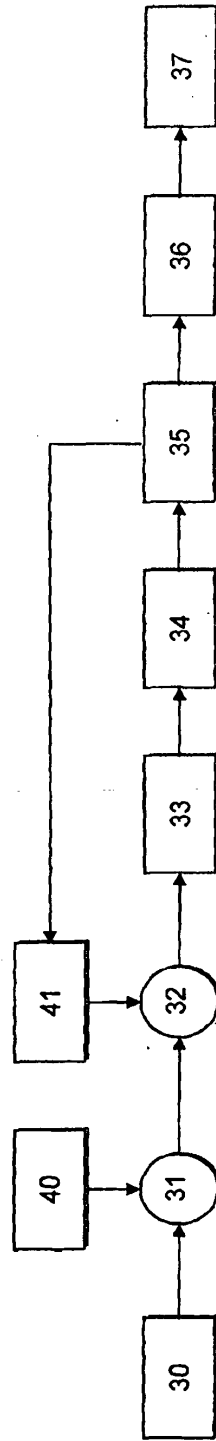


FIG. 2

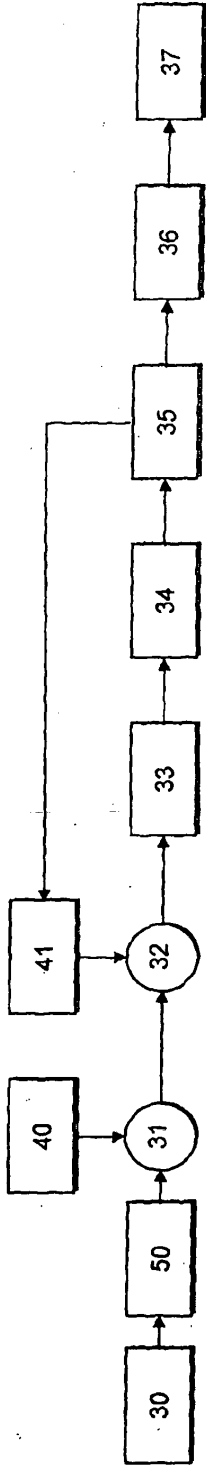


FIG. 3

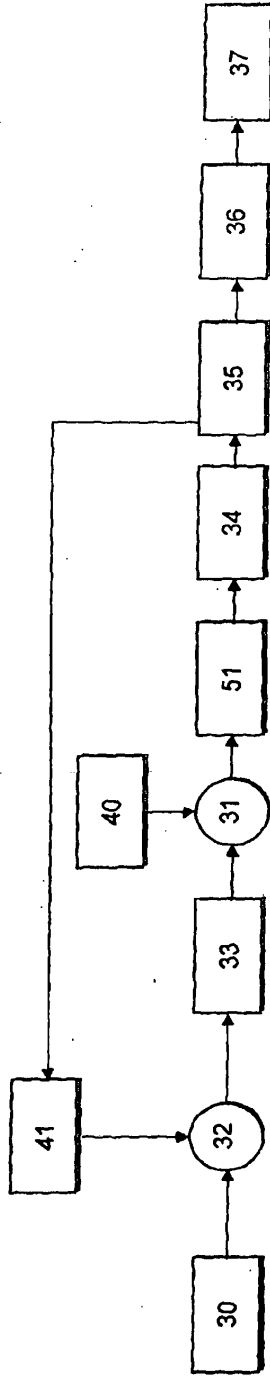


FIG. 4



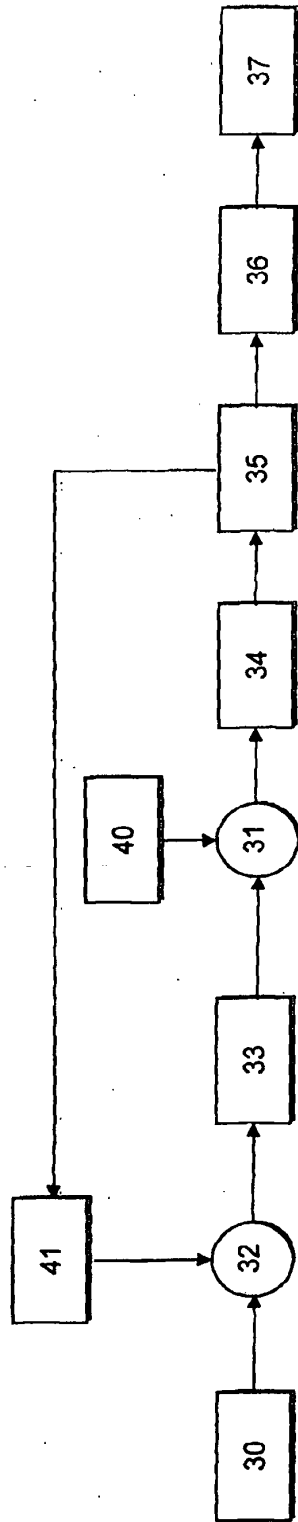


FIG. 5