

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	455859	10	A 1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		

**PATENTE DE INVENCION**

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 26 40 384.9		8 Septiembre 1976		Alemania
	P 26 46 920.5		18 Octubre 1976		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			A23L/C12H		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA ELIMINAR SALES EXCESIVAS, ESPECIALMENTE TARTARO Y SALES DE CALCIO DE BEBIDAS" 21 NOV. 1977

71	SOLICITANTE (S)	<b>CONCEDIDA</b>
	Henkell & Co.	

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	D-6202 Wiesbaden-Biebrich, Henkellsfeld (Alemania)

72	INVENTOR (ES)
	Otto H. Rhein

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Carlos Fernández Candelas

El invento se refiere a un procedimiento para eliminar sales excesivas, especialmente tártaro y sales de calcio, de bebidas en las que estas sales están contenidas en solución.

5 Si mosto, vino etc. contienen un exceso de acidez, se realiza por regla general una desacidificación con ayuda de carbonato de calcio o con ayuda de cal especial ACIDEX, con lo que el carbonato de calcio se convierte en tartrato de calcio o en la sal doble del calcio de ácido tártrico o  
10 málico.

Puesto que estas sales son solubles en mosto, vino etc. solamente en una medida muy pequeña, ellas son segregadas en forma cristalina. Sin embargo la segregación no se realiza en seguida y muchas veces de un modo incompleto. Por  
15 refrigeración la segregación puede ser favorecida solamente de un modo insignificante. Por este motivo los elaboradores de mosto, vino etc. tienen que esperar muchas veces durante semanas después de la adición del carbonato de calcio para que termine la separación. Pero a veces la sal de calcio se  
20 precipita solamente en la botella ya llena y preparada, lo que da lugar entonces a reclamaciones muy desagradables. -- Hasta ahora no se conocía procedimiento alguno para acelerar la segregación del calcio.

Además en muchas bebidas está contenido demasiado  
25 tártaro disuelto. El tártaro que en las botellas llenas de mosto, vino, champan o una bebida conteniendo vino se segrega en forma cristalina, es muy temido por los fabricantes y

elaboradores de estas bebidas como causa de reclamaciones. El tratamiento preventivo de dichas bebidas es el cometido de los fabricantes o elaboradores. Pero este tratamiento -- presenta hasta ahora problemas porque los procedimientos -- hasta ahora conocidos o son de eficacia no satisfactoria, o no tienen posibilidad de ser admitidos por las autoridades o bien que son demasiado costosos. A estos procedimientos - pertenecen la refrigeración, el cambio de cationes, el elec- tro-diálisis, el ósmosis de inversión, la adición de ácido metatártrico etc.

La separación del exceso de tártaro mediante re-- refrigeración natural o artificial de la bebida es el trata-- miento más frecuente. Pero muchas veces este tratamiento no da el resultado apetecido porque, según se ha descrito repe-- tidamente en la literatura, los "inhibidores" (que son prin-- cipalmente composiciones de peso molecular más elevado que de manera natural se encuentran en todos los vinos) estorban o impiden la cristalización. El estudio de las condiciones teóricas de la cristalización así como numerosos ensayos -- propios aportaron nuevos conocimientos decisivos y dieron - lugar al desarrollo de un nuevo procedimiento que es el ob-- jeto de la presente solicitud.

El invento se basa en las consideraciones siguientes:

- 25 a) La solubilidad del tártaro (tartrato ácido de potasio = KHT) en vino, mosto etc. es muy limitada. La misma - se determina por los parámetros siguientes: contenido

de alcohol y ácido tártrico en el vino, el valor pH y la temperatura.

- 5 b) Una cristalización se realiza solamente si existe una sobresaturación y queda superada la influencia de inhibidores y otras resistencias.
- 10 c) En la cinética influyen - como es sabido - factores distintos, y la formación de núcleos cristalinos dependen del grado de la sobresaturación relativa. La velocidad de la cristalización es determinada decisivamente por la sobresaturación absoluta.
- 15 d) Referente a la creación artificial de una sobresaturación suficientemente grande hay que decir lo siguiente: Con ayuda del enfriamiento y del descenso así conseguido del límite de solubilidad frecuentemente no se puede obtener la sobresaturación deseada, porque la congelación del líquido interrumpe el proceso. Una sobresaturación suficiente puede obtenerse en todos los casos con ayuda de la ósmosis de inversión (véase patente US 3 988 486).
- 20 Por la adición de tártrico que se disuelve en el vino - calentado con el enfriamiento subsiguiente del vino, - puede obtenerse también una sobresaturación suficientemente grande.
- 25 e) Tan pronto como se ha iniciado la cristalización y esta no es interrumpida por la modificación de los parámetros se desarrolla el proceso en todos los casos hasta alcanzarse la solubilidad teórica.

Condiciones análogas a las indicadas más arriba bajo a - e y más abajo para el tártaro, rigen también para las sales de calcio.

5 El invento tiene el objeto de crear para la eliminación de sales excesivas como tártaro y sales de calcio un procedimiento económico, legalmente admisible y que no altera el sabor de la bebida tratada.

10 El invento no sigue ninguno de los caminos indicados bajo d) sino que se basa en los nuevos conocimientos siguientes:

aa) El tiempo para la inducción de los núcleos cristalinos se abrevia a un importe casi de 0, si la sobreconcentración es

$$\frac{c_r - c_{\infty}}{c_{\infty}} \geq 2$$

15 en lo que  $c_r$  significa la concentración real, medida por la cantidad de la sal en cuestión, por ejemplo tártaro, por volumen de la bebida, por ejemplo en gramos de tártaro por litro de bebida, y  $c_{\infty}$  significa la concentración en saturación. (véase G. Jander y E. Blasius, manual de la química inorgánica analítica y preparativa, 10ª edición 1973, Editorial S. Hirzel, Stuttgart). El tiempo para el desarrollo de la cristalización hasta que el límite de solubilidad se ha alcanzado prácticamente, se abrevia a media hora aproximadamente, si la sobreconcentración es  $c_r - c_{\infty} \geq 4$ .

25 bb) La difusión de moléculas de tártaro desde la solución

hacia los núcleos o cristales existentes se realiza --  
mientras la solución se encuentra en estado de sobresa-  
turación. Las moléculas de tártaro que se difunden se  
asientan en los sitios activos de los cristales de tár-  
5 taro existentes.

Partiendo de un procedimiento del tipo arriba in-  
dicado, el problema de acuerdo con el invento se resuelve -  
porque el líquido se pone en contacto con cristales adicio-  
nales en forma finamente distribuida y con gran superficie  
10 apropiados para el asiento de las sales a separar, con lo -  
que sobreviene una cristalización rápida de sales disueltas  
a eliminar, que son separadas entonces en su forma cristali-  
na de la bebida.

Por lo tanto no es necesario - como se suponía --  
15 hasta ahora - que el tártaro sea disuelto en agua calentada  
al objeto de inducir la formación de núcleos y provocar una  
formación de cristales hasta alcanzar el límite de solubili-  
dad. Sin la complicación del calentamiento y de la disolu-  
ción y en un tiempo más corto se obtiene el mismo resultado  
20 si un vino refrigerado se pone en contacto durante un tiem-  
po adecuado con una masa suficientemente grande de cristales  
salinos externos, quiere decir aportados desde fuera, distri-  
buidos en un espacio amplio.

Los cristales adicionales externos, por ejemplo -  
25 tártaro, con los que la bebida sobresaturada, por ejemplo -  
vino, se pone en contacto de esta manera hacen que la induc-  
ción de núcleos sea supérflua. El tártaro o los cristales -

adicionales externos reaccionan con la bebida sobresaturada del mismo modo que el tártaro formado internamente, quiere decir dentro de la bebida, y el ajuste del equilibrio, quiere decir el alcance del límite de solubilidad se realiza en un tiempo más corto, puesto que por el contacto con el tár-  
5 taro externo o los cristales adicionales las fases iniciales del proceso de cristalización ya han sido anticipadas.

Por regla general es suficiente un tiempo de menos de 15 minutos, por ejemplo 2 minutos, hasta que de este modo se ha alcanzado el límite de solubilidad en lo esencial, pe  
10 ro según la índole de la bebida y de la sal a eliminar pueden ser necesarios también tiempos de contacto más largos.

El procedimiento de acuerdo con el invento se rea  
liza del modo siguiente. En la práctica es importante saber  
15 que el mosto, el vino etc., también al ser enfriado a una de  
terminada temperatura mínima de por ejemplo 0° C se mantiene estable durante el almacenamiento o el transporte posterior, quiere decir que no segregará tártaro ni otras sales. La com  
paración del análisis del vino con el contenido de ácido tár  
20 trico calculado o tomado de la tabla que a la temperatura -  
de estabilidad deseada es inocuo, demuestra si con referencia a la temperatura de estabilidad existe una sobresaturación. Esto ocurrirá en la mayoría de los casos. Para ajustar el -  
valor de estabilidad deseado, la bebida se enfría hasta la  
25 temperatura de estabilidad deseada. La bebida enfriada se -  
pone entonces en contacto con cristales adicionales, espe-  
cialmente con tártaro externo, con lo que el tártaro exceden

te se difunde de la solución al tártaro externo y se asienta firmemente en este. Después de un tiempo de contacto de pocos minutos la bebida ahora estabilizada se separa del tártaro externo. El remanente tártaro externo, aumentado ahora con el tártaro separado de la bebida, queda ahora disponible para otras bebidas. El tártaro sobrante puede ser utilizado en otra forma o puede ser vendido.

Según las necesidades del trabajo el enfriamiento de la bebida puede realizarse durante su permanencia en un recipiente o en el flujo.

Lo mismo ocurre con respecto a las sales de calcio, a base del conocimiento conforme al invento, de que la separación de sales de calcio de bebidas, en cuanto estas sales rebasan el límite de solubilidad a la temperatura respectiva, se realiza de un modo completo y rápido si la bebida indirectamente o directamente después de la adición de la cal necesaria para la eliminación de la acidez se pone en contacto con cristales adicionales que inician entonces espontáneamente la cristalización de las sales de calcio que se encuentran en la solución. Previamente al contacto con los cristales adicionales la bebida se pone en la temperatura de estabilidad deseada, que es aquella temperatura a la que más tarde ya no se debe producir segregación alguna de sal en forma cristalina, de modo que la bebida es estable a esta temperatura y ya no tiene sales de calcio sobrantes, es decir sales que corresponden a un estado de sobresaturación. Debido al contacto con los cristales adicionales se inicia la cristaliza

ción del exceso de sales de calcio y esta, una vez iniciada, continua hasta que todo el sobrante se ha cristalizado. Al efecto es importante que los cristales adicionales por su forma finamente repartida ofrezcan a la bebida una superficie de contacto relativamente grande, puesto que la velocidad de la cristalización de la sal que se encuentra en la solución depende por un lado de la superficie de contacto y de la duración del contacto por otro lado. Las innumerables esquinas y aristas de los cristales adicionales forman en cierto modo sitios activos, en los que se asientan las moléculas de las sales de calcio sobrantes que se encuentran todavía en la solución tan pronto como la bebida entra en contacto con los cristales adicionales.

Como cristales adicionales pueden emplearse cristales de la misma sal que se quiere eliminar de la solución por cristalización, pero también pueden emplearse cristales adicionales de otras sales afines, con respecto a las que la sal contenida en la solución tiene una inclinación de asentarse en forma cristalina. Por lo tanto, además de sales de calcio pueden emplearse por ejemplo también cristales adicionales de sales de potasio o mezclas de estos cristales aptos para la sedimentación de sales de calcio y también de tártaro.

Los cristales adicionales pueden ser rociados sueltos en la bebida o pueden ser puestos en contacto con la bebida fijados en una superficie de soporte. Para la eliminación de tártaro hay que mezclar por litro de bebida por

lo menos dos gramos de tártaro. Si se desea una separación más rápida del excedente, hay que aumentar la masa del tártaro, externo mezclado a tres o hasta cuatro gramos por litro. La utilización de superficies de soporte tiene la ventaja de que debido a la sedimentación de las sales sobrantes en la superficie de soporte ya no se necesitan filtros o centrífugas para la eliminación de estas sales transformadas en una forma cristalina.

Como soporte para los cristales adicionales pueden servir todos los materiales insolubles en la bebida y fisiológicamente inocuos, como por ejemplo fibras o láminas de papel, celulosa o materias plásticas, así como hilos, alambres, varillas o planchas de celulosa, materias plásticas, vidrio, acero inoxidable etc. Los soportes pueden estar con figurados como vellones, tejidos, trenzados, rejillas, tubos, bandas o también como bolas o granos.

La fijación de los cristales adicionales en el soporte pueden realizarse mojando este con una solución de sal y dejándolo secar después, por la aplicación electrostática de tártaro pulverizado o por otros métodos apropiados. En todos los casos es suficiente que se fije en el soporte una capa delgada finamente distribuida de cristales adicionales para ofrecer el mayor número posible de sitios activos.

Tratándose de cantidades pequeñas de la bebida, el contacto de la solución sobresaturada con la sal adicional fijada en el soporte puede establecerse de un modo discontinuo de tal manera que el soporte se coloca en el inte-

rior de recipientes y la bebida se introduce después o de modo que en la bebida sobresaturada enfriada se sumergen -- los soportes correspondientes. El contacto puede establecerse de un modo continuo de tal manera que la bebida es conducida a través de un aparato cuyo tamaño es suficiente para proporcionar el tiempo de contacto necesario y en el que están colocados soportes en cantidad suficiente.

Todo el líquido así tratado transmite su exceso de sal disuelta, por ejemplo de tártaro, a los soportes, de modo que se suprime la descarga que de otro modo es necesaria con el empleo de decantadores, separadores o filtros y se ahorran los gastos tanto de inversión como del funcionamiento de estos.

Una vez terminado el tratamiento, la sal, por ejemplo sal de calcio o tártaro, asentada en los soportes por cristalización, puede quitarse del soporte por el medio de liberar el soporte de la sal adherida a mano o mecánicamente por golpes, cepillado, restregado etc. o por disolución. Después de la eliminación del tártaro o demás sales depositadas y eliminadas de la bebida, queda un fino recubrimiento de estas encima del soporte, por lo cual es posible por regla general emplear el soporte sin más preparativos para el siguiente tratamiento de estabilización.

Para el buen contacto entre la bebida y los cristales adicionales es ventajoso que se procure un movimiento relativo entre ambos, por ejemplo mediante un mecanismo de agitación o una bomba para el líquido o por superficies de

soporte que se mueven dentro de la bebida estando equipadas con cristales.

El tamaño de la superficie de soporte equipada con cristales es por litro de bebida preferentemente entre 100 y 5000 cm<sup>2</sup> y el tiempo de contacto del orden de 2 a 60 minutos. Dentro de ciertos límites el tiempo y la superficie se comportan aquí proporcionalmente opuestos.

Otra ventaja especial del invento consiste en que la cristalización iniciada por el contacto de la bebida con los cristales adicionales no se limita al tipo salino de los cristales adicionales, sino que se extiende también a otras sales, con respecto a las que la bebida representa una solución sobresaturada. Así por ejemplo es posible además de la eliminación de sales de calcio sobrantes eliminar de la bebida al mismo tiempo tártaro, es decir tartrato ácido de potasio o bitartrato potásico. A este objeto se pone en contacto con la bebida preferentemente una mezcla de cristales adicionales de sal de calcio y sal de potasio. Pero debido a la estrecha afinidad de estas sales también es suficiente que se emplee como cristales adicionales un solo tipo de sales para eliminar de la bebida por una cristalización rápida tanto sales de potasio como también sales de calcio que se encuentran en exceso dentro de la solución.

El procedimiento y el dispositivo de acuerdo con el invento se explican a continuación de un modo todavía -- más detallado con ayuda de los dibujos que representan solo a título de ejemplo y sin caracter limitativo una forma de

realización para la eliminación de tártaro. Estos dibujos, de los que se desprenden otras características esenciales, muestran lo siguiente:

Figura 1 en forma esquemática un procedimiento y un dispositivo para un procedimiento discontinuo con la adición de tártaro suelto en un recipiente,

Figura 2 también un procedimiento discontinuo con la suspensión de un soporte con tártaro fijo,

Figura 3 un procedimiento continuo con la suspensión de soportes con tártaro fijo para la eliminación manual del tártaro adherido,

Figura 4 igualmente una realización continua del procedimiento, en la que dentro de un recipiente giran soportes con tártaro fijo y el tártaro adherido es quitado y descargado mecánicamente.

En la figura 1 se ve un recipiente 1 abierto arriba, en el que se sumerge una herramienta de agitación 2 accionada eléctricamente. El recipiente está lleno de la bebida a tratar. Cristales adicionales 3, por ejemplo polvo suelto de tártaro, se introduce en el recipiente y se mezcla íntimamente con la bebida por medio de la herramienta de agitación, con lo que, como ya se describió más arriba, el tártaro se separa porque se provocó la cristalización por la adición del polvo de tártaro.

En la figura 2 cifras de referencia iguales señalan elementos iguales. En lugar de verter el polvo de tártaro en el recipiente 1, se suspende allí un marco 4, en cuyo

plano está sujeto un soporte 5 a modo de criba y configurado en la forma arriba descrita. Por regla general se emplearán varios de estos soportes 5. El procedimiento se desarrolla en principio en la forma arriba descrita.

5           La figura 3 muestra un ejemplo de realización para una realización continua del procedimiento, donde el recipiente 1 abierto hacia abajo tiene un orificio de admisión 6 para la bebida a tratar que afluye en la dirección de la flecha 7. Después del tratamiento sale la bebida del recipiente 1 en la dirección de la flecha 8 a través de un salidero 9 en la parte superior del recipiente. Dentro del recipiente están suspendidos varios soportes 5 que están sujetos también en el marco 4.

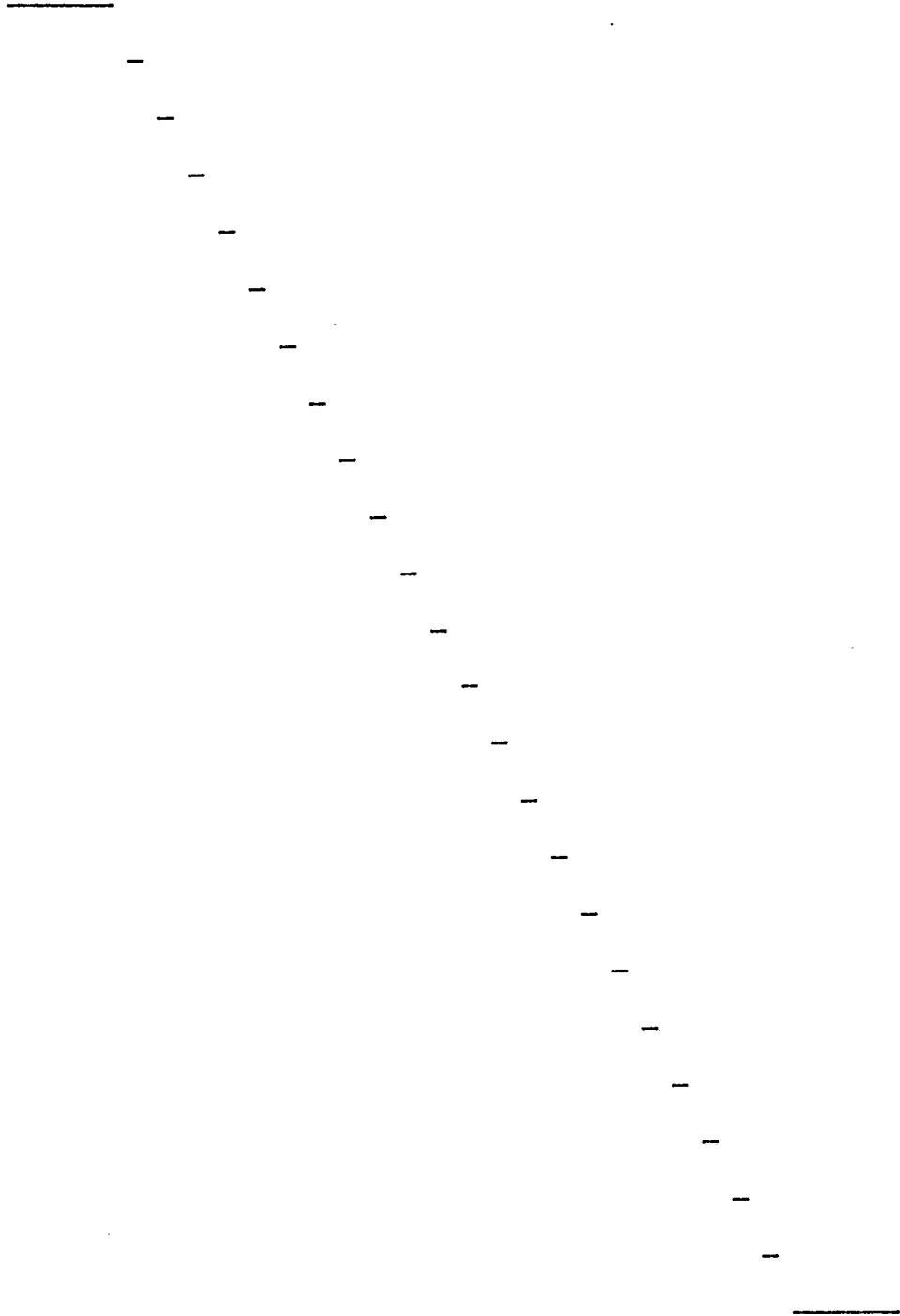
15           En la forma de realización de acuerdo con la figura 4, que sirve también para la realización continua del procedimiento, pasa un tubo de admisión 10 coaxialmente por el recipiente y desemboca en la posición 11 en la parte inferior del recipiente que aproximadamente a partir de esta altura de la embocadura se estrecha en forma cónica hacia abajo a un salidero 12. Coaxialmente con referencia al sector vertical del tubo de admisión 10 está apoyado un manguito cilíndrico 13 en cojinetes de bola 18 en forma girable y está unido a través de un piñón 20 a un dispositivo de accionamiento apropiado (no dibujado) para el giro del manguito 13 en la dirección de la flecha 14. Al manguito 13 están unidos unos sobre otros y paralelamente entre sí varios juegos de soportes 5.

Entre estos juegos de soportes 5 y encima del soporte superior así como debajo del soporte inferior están previstos cepillos u otros medios de restregado apropiados 16 unidos fijamente al recipiente, que durante la rotación de los soportes desprenden el tártaro cristalino que se forma en ellos. Los cristales de tártaro, que son mucho más pesados que la bebida, bajan contrariamente a la dirección de flujo de la bebida hacia el salidero, donde son descargados por ejemplo a través de un tornillo sin fin 15. Por este procedimiento de contracorriente se aumenta la probabilidad de que el tártaro cristalino entre en contacto con tártaro disuelto en exceso, de modo que este puede asentarse en los cristales de tártaro.

Se puede enfriar todo el líquido a tratar a la temperatura de estabilidad deseada o se enfría una cantidad parcial del líquido a tratar a una temperatura correspondientemente más baja. Esto último hace que de la cantidad parcial tratada se separa correspondientemente más tártaro, de modo que al volverse a unir a continuación esta parte con la parte no tratada del líquido se obtiene para el conjunto del líquido el contenido de tártaro deseado con referencia a la temperatura de estabilidad.

Como ya se dijo, el invento no queda limitado a los ejemplos de realización arriba descritos, porque los dispositivos pueden ser modificados o completados en forma adecuada. También dispositivos iguales o análogos para la separación de sal de calcio u otra sal similar disuelta en

la bebida y sobrante, son igualmente aptos para la eliminación de tártaro o eventualmente para la eliminación de ambos tipos de sales en un mismo proceso.



REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para eliminar sales excesivas, especialmente tártaro y sales de calcio de bebidas, en las que estas sales están contenidas en solución, caracterizado porque la bebida se pone en contacto con cristales adicionales en forma finamente distribuida y con gran superficie especialmente aptos para la sedimentación de las sales a eliminar, con lo que se produce una cristalización rápida de sales sueltas a eliminar que luego se separan de la bebida en su forma cristalina.

2.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los cristales adicionales son sales de calcio y/o sales de potasio.

3.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las sales de calcio constan de tartrato de calcio y/o de la sal doble de calcio con ácido tártrico y ácido málico.

4.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las sales de potasio constan de tartrato de potasio y/o de tartrato ácido de potasio.

5.- Procedimiento, de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tiempo de contacto es de 2 a 60 minutos.

6.- Procedimiento, de acuerdo con una de las rei-

vindicaciones anteriores, caracterizado porque los cristales adicionales se añaden a la bebida en forma suelta y después de una aglomeración suficiente de cristales formados de la sal disuelta se separan de nuevo de la bebida.

5                   7.- Procedimiento, de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los cristales adicionales se ponen en contacto con la bebida fijados sobre una superficie de soporte.

10                   8.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la superficie de soporte está formada por la superficie de un substrato granuloso en la que están fijados los cristales adicionales.

15                   9.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque por litro de la bebida a tratar se utiliza una superficie de soporte cubierta con cristales de aproximadamente  $100$  a  $5000$   $\text{cm}^2$ .

20                   10.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la bebida se pone en contacto con los cristales adicionales de un modo continuo o discontinuo.

11.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se emplea un soporte fisiológicamente inocuo e insoluble en la bebida.

25                   12.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque por lo menos una --

cantidad parcial de la bebida previamente a la adición de -  
los cristales adicionales es enfriada a la temperatura de -  
estabilidad deseada o a una temperatura todavía más baja.

5           13.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque solamente una cantidad parcial de la bebida a tratar se pone en contacto con los cristales adicionales, pero que previamente se ajusta una temperatura adecuadamente más baja que la temperatura de estabilidad deseada, con lo que desde la cantidad parcial  
10 se cristaliza una parte mayor de sal disuelta, la cual cantidad parcial después de la separación de los cristales se vuelve a unir al resto de la bebida.

15           14.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el procedimiento se realiza hasta que además de sales de calcio excedentes están transformadas a la forma cristalina también sales de potasio excedentes, especialmente tártaro.

20           15.- Procedimiento, de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, para la eliminación de tártaro desde bebidas que contienen tártaro disuelto, con la provocación de una cristalización del tártaro disuelto, después de la cual el tártaro es separado de la bebida, se establece que para la provocación de la cristalización tártaro en forma cristalina y con gran superficie  
25 cie se pone en contacto con la bebida en forma finamente distribuida.

16.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los cristales adicionales se añaden a la bebida en una cantidad de aproximadamente 2 a 10 g/l de la bebida.

5                   17.- Dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un recipiente con entrada y salida para la bebida y por lo menos un soporte de gran superficie introducible en el recipiente y en cuya superficie pueden  
10                   fijarse los cristales adicionales.

18.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte está situado dentro del recipiente en forma movible con referencia a medios de restregar.

15                   19.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los soportes tienen forma de discos y tienen en su plano un gran número de aberturas de paso para la bebida.

20                   20.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el recipiente se estrecha hacia abajo en forma cónica y tiene allí un salidero que se puede cerrar, para cristales que se reúnen.

21.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el salidero está  
25                   previsto un medio de transporte para los cristales.

22.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los soportes se encuentran encima de la abertura de entrada para la bebida a introducir en el recipiente y debajo del salidero para la bebida.

23.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA ELIMINAR SALES EXCESIVAS, ESPECIALMENTE TARTARO Y SALES DE CALCIO DE BEBIDAS".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de veinte hojas, escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 1 FEB 1977  
CARLOS FERNANDEZ CASAL  
P P

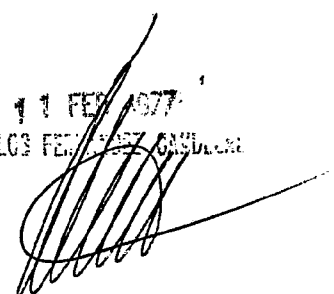


Fig.1

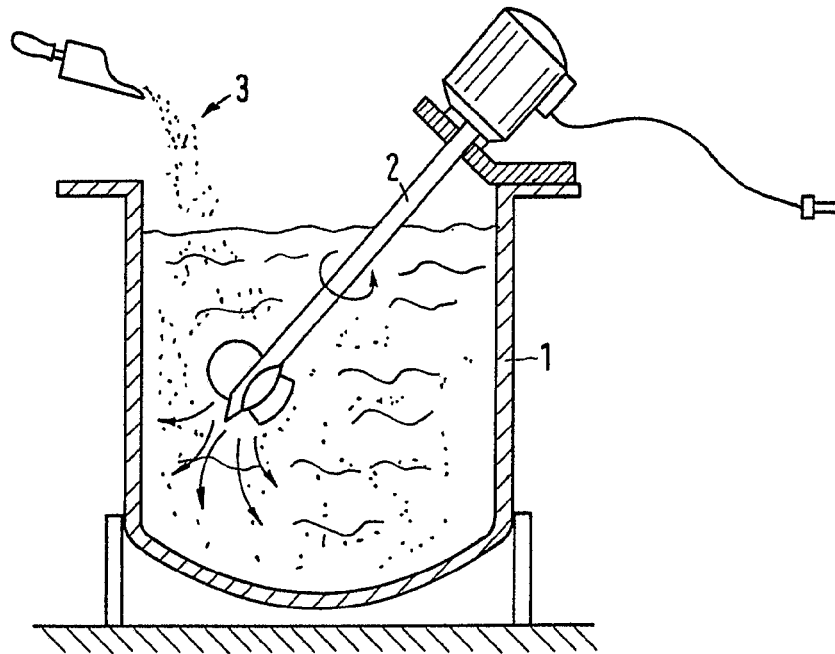
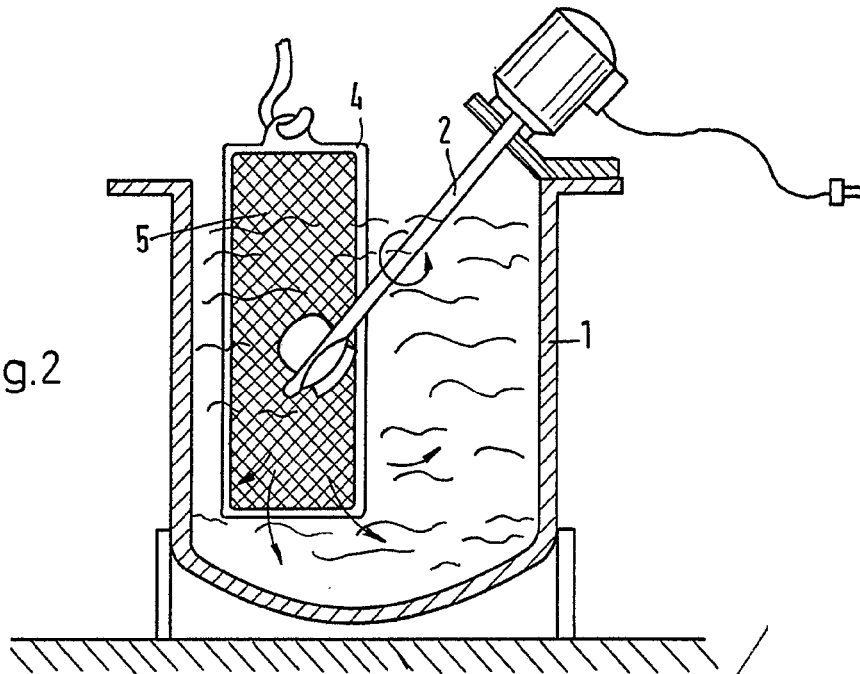
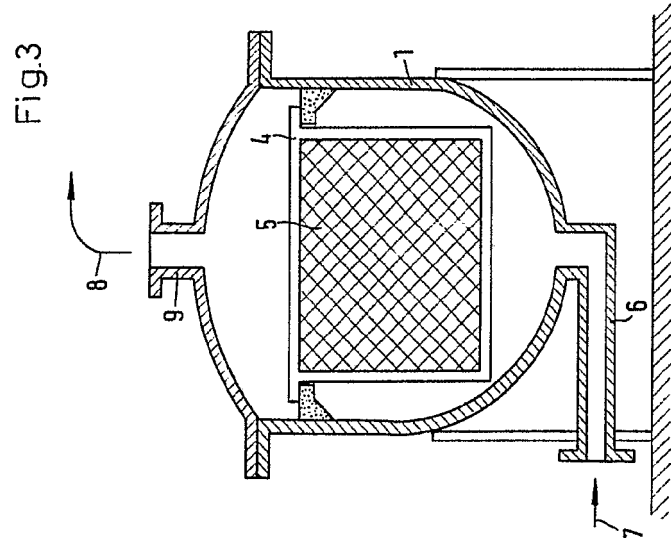
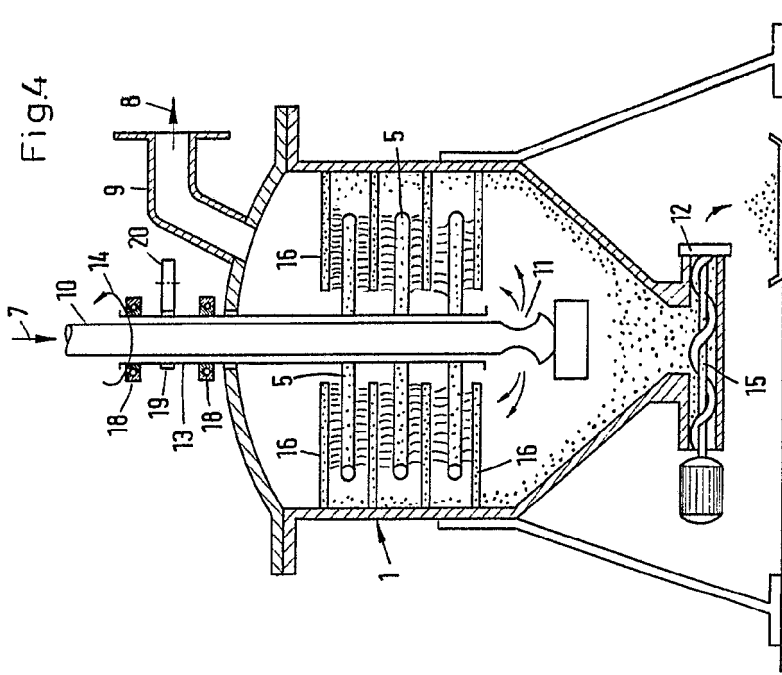


Fig.2



Escala variable

Madrid 11 Febrero 1.977

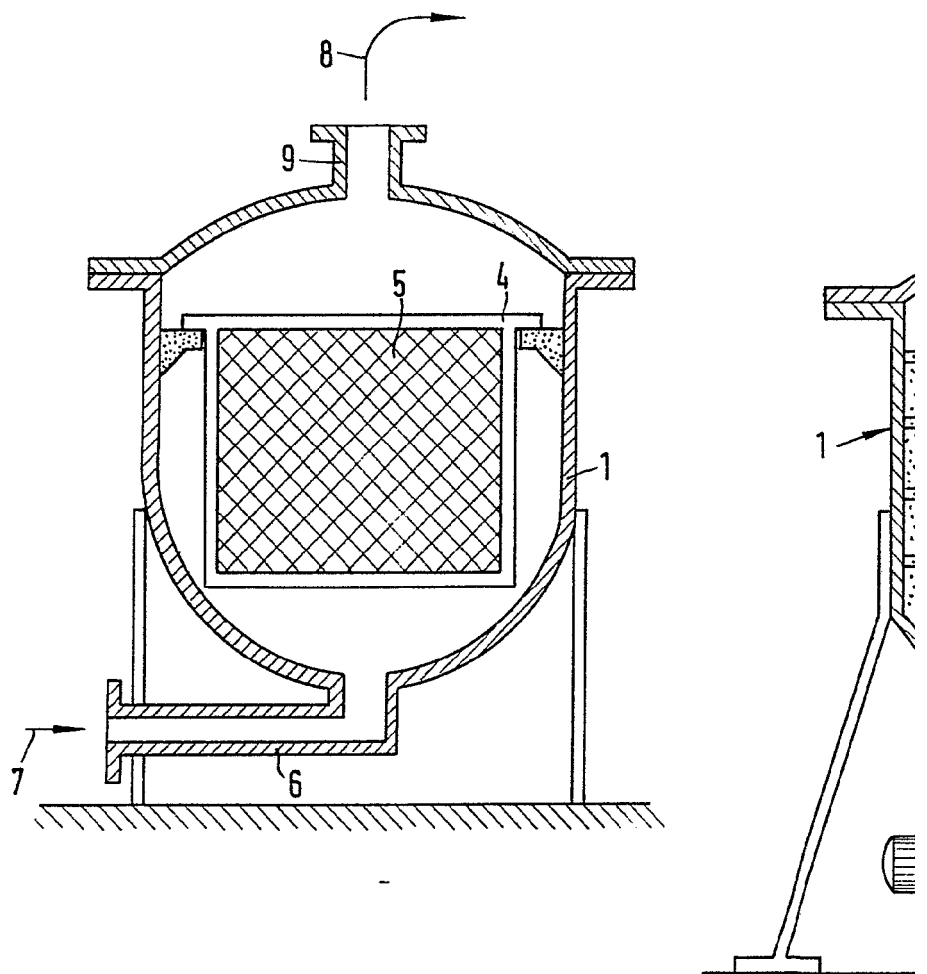


Escuela variable

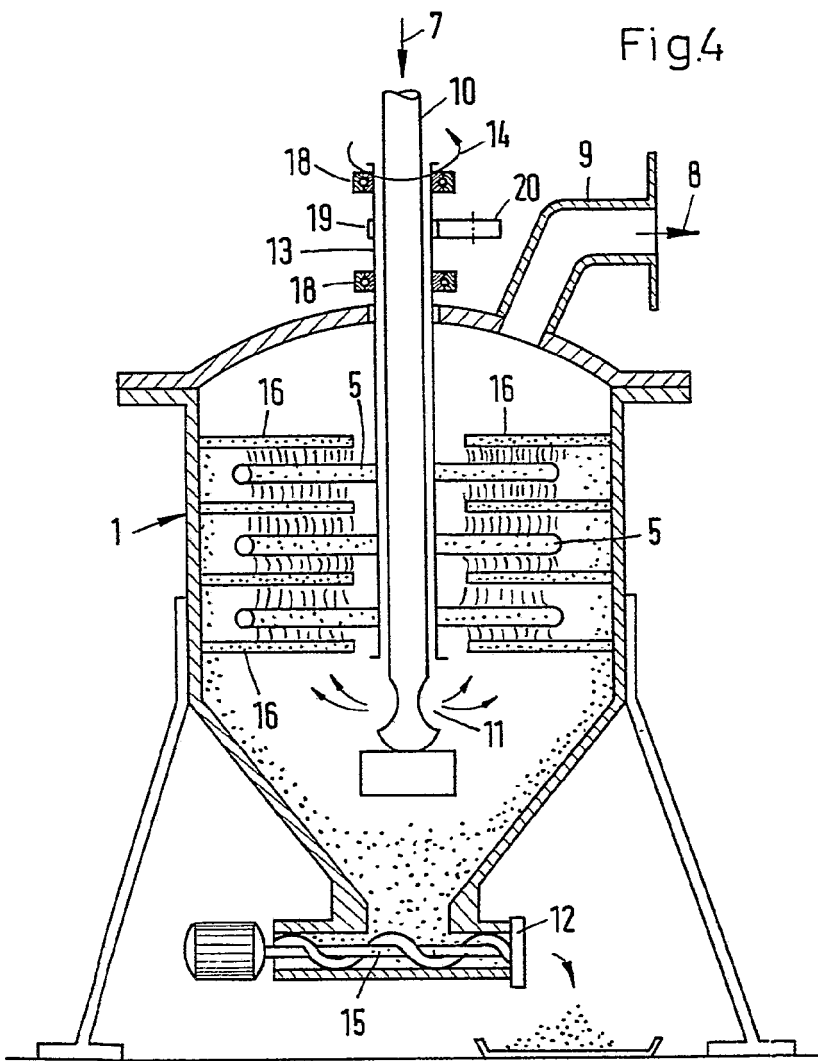
Madrid 11 Febrero 1.977

*[Handwritten signature]*

Fig.3



Scala variabile



Madrid 11 Febrero 1.977

PS