

403502



Re. 25-6-74

Int. Cl.: A23L

403502

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE _____

SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA.

Correspondiente a una Patente de Invencion.

Por: PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UN CONCENTRADO DE ZUMO DE FRUTAS CAPAZ DE UNA RAPIDA RECONSTITUCION O REFUNDICION.

Para todo el Territorio Nacional.

Por un periodo de veinte años.

A favor de HYDRONAUTICS, Inc.

de Nacionalidad U.S.A.

Residente en U.S.A. Pindell School Road, Howard County, Laurel, Maryland 20810.

**POOR
QUALITY**

403502

MEMORIA DESCRIPTIVA.



5,- Este invento se refiere a un proceso para preparar concentrados de zumos de frutas, de superior aroma, y está especial y particularmente dirigido a concentrados de zumos de alta densidad.

10,- Los concentrados de zumos de frutas se preparan normalmente con zumos de frutas mediante sistema de evaporación del agua de los mismos a una presión atmosférica o en sistema de vacío. Además diversas clases de concentrados de zumo de frutas han sido preparados por medio de congelación y eliminando el agua como hielo del zumo concentrado.

15,- Es bien conocido que el delicado aroma de la mayoría de los zumos de frutas son fácilmente dañados por el calor, especialmente en la presencia de oxígeno. Es también muy cierto, en la mayoría de los casos de los zumos de frutas, que, tanto más concentrados están, tanto menos se asemejan al producto natural, incluso cuando sean diluidos con agua en su potencia o resistencia original. Esto se debe, en su gran parte, al hecho de que la mayoría de los aromas de los zumos de frutas consisten de compuestos aromáticos volátiles que son fácilmente destruidos o volatilizados por medio del calor, incluso en vacío. Así pues, en los procesos usuales de concentración de zumos de frutas por medio de evaporación, la mayor parte de estos compuestos aromáticos volátiles, que normalmente son mencionados como "esteres volátiles" o "esencia" se pierden. Los compuestos volátiles aromáticos comprenden varios alcoholes solubles al agua, esterés, aldehídos y similares, los cuales son totalmente volátiles y generalmente salen en gran parte con el primer 15% a 20% del líquido eliminado al concentrar el zumo por medio de concentración en vacío.

20,-

25,-

30,-

POOR
QUALITY



- 5,- Se han hecho varias tentativas o ensayos para impartir el aroma a los zumos concentrados que han perdido su esencia. Por ejemplo, en una cantidad de procesos anteriores, los esteres volátiles son recuperados y después devueltos al concentrado terminado.
- 10,- Sin embargo, otros métodos han sido desarrollados, los cuales añaden esteres volátiles a zumos concentrados de otras fuentes. Así pues, la práctica comercial normal, tal como se describe en la Patente U.S.A. nº 2.453.109, comprende primeramente estableciendo la densidad del zumo de la fruta fresca (aproximadamente 10º -15º Brix) hasta 55º-75º Brix, mediante concentración de vacío y después diluyendo al concentrado así producido con el zumo de grado sencillo para hacer que la densidad del concentrado baje a aproximadamente 43º Brix, aproximadamente un concentrado cuádruplo. La adición de zumo de fruta fresca es necesaria para restablecer el sabor y el aroma del concentrado hasta un grado que sea aceptable para el público, puesto que el aroma original es dañado por el proceso de evaporación en vacío.
- 15,-
- 20,- La industria ha deseado desde largo tiempo lanzar al mercado un zumo más concentrado "Hibrix", esto es, hasta aproximadamente 55-60% de sólidos. El zumo concentrado Hibrix tendría muchas ventajas sobre los anteriores zumos de concentrados - Brix inferiores. Así pues, los altos concentrados pueden envasarse en los recipientes o contenedores de tamaños actuales para facilitar al consumidor la obtención de un zumo más reconstituido o reformado de igual volumen al zumo concentrado, por otra parte, menos volumen de zumo concentrado Hibrix puede ser envasado en contenedores o recipientes más pequeños que permitan al consumidor obtener un volumen del zumo reconstituido -
- 25,-
- 30,-

403502 - 4 -



igual al obtenible de los actuales zumos concentrados. Desde
Luego, en cualquier caso, debe realizarse una reducción tanto
en el coste del envasado y envío del zumo concentrado basado
en el volúmen del zumo reconstituido obtenido por el consumi-
5,- dor.

Además, un zumo Hibrix puede envasarse a granel en gran-
des latas o barriles, y vendido a envasadores que después pue-
den reducirse a Brix 43° y envasarlo para el comercio al por me-
nor. Este procedimiento sería especialmente ventajoso para ex-
10,- portar a países extranjeros, puesto que tendría como resultado
obtener grandes economías a los costes de fletes.

Además, mientras que el concentrado Brix de 43° tiene que
ser almacenado a una temperatura próxima o inferior a 17.3°C,
el concentrarse Hibrix de aproximadamente 55-60% sólidos sopor-
15,- tará temperaturas de almacenado más elevadas, tan altas como
(-6.67) a (-1.11)°C, sin deteriorarse.

En el proceso más arriba descrito, US-PS N°. 2.453.109,
el zumo inicialmente ha sido concentrado hasta 72° Brix, y
cualquier concentración mayor por evaporación y/o reducción
20,- del zumo total añadido daría como resultado un zumo de infe-
rior calidad de sabor.

Otra técnica anterior sobre esta materia implica primera-
mente la preparación de un concentrado inicial de zumo fresco
por evaporación en vacío para producir un concentrado de 55-60%
25,- Brix. Para impartir o conferir la aromatización al zumo, este
concentrado se hace pasar después a lo largo de un lado de una
membrana permeable, mientras que el zumo fresco se hace pasar
al otro lado de la membrana de forma que la diferencia de la
presión osmótica transmite la esencia del zumo fresco al zumo
30,- concentrado, devolviendo así la esencia del zumo fresco y restau-

POOR
QUALITY

403502

- 5 -



rando algunas de sus cualidades aromáticas en tanto que mantiene su concentración. Después, el zumo fresco se pasa después al concentrador y se efectúa el ciclo de regreso a lo largo - del otro lado de la membrana para producir un proceso continuo.

- 5,- Sin embargo, otros procesos se han confiado sólo en la osmosis inversa para concentrar zumo fresco para producir un concentrado de zumo fresco. Los procesos de osmosis inversa, en principio, pueden utilizarse para concentrar zumo en más de 43% de sólidos. Sin embargo, es un procedimiento más caro que el
- 10,- de la evaporación, y, además según la concentración aumenta, - el coste de la posterior concentración por osmosis inversa aumenta muy rápidamente. El coste de los procesos de osmosis inversa, por lo tanto, ha venido a limitarla, efectivamente, a la - producción de concentrados de no más de aproximadamente un 45% Brix.
- 15,-

Consecuentemente, uno de los objetivos de este invento es el de habilitar un método sencillo y más eficaz para conferir e impartir al zumo concentrado el aroma que es inherente al zumo fresco, pero que es eliminado durante la evaporación.

- 20,- Otro objetivo es el de habilitar un método en el que los resultados se consigan fácil y sencillamente, y utilizando un equipo sencillo y fácil de manejar.

- Otros objetivos y ventajas adicionales del invento serán señalados y descritos, en parte, en la descripción que se da
- 25,- a continuación y, en parte, se hará evidente por esta descripción o puede conocerse y aprenderse mediante la puesta en práctica del invento. Los objetivos y ventajas se realizan y se alcanzan por medio de estos procedimientos, métodos y combinaciones, que se señalan y destacan especialmente en las reivindicaciones
- 30,- anexas.



- 3
- 5,- Para alcanzar los objetivos precedentes y, de acuerdo con sus fines, tal como se incorporan y se describen ampliamente, el presente invento proporciona un procedimiento para producir concentrado de zumo de fruta capaz de rápida reconstitución mediante la adición de agua para hacer una bebida fría que tenga una porción substancial del aroma original, aroma, y sabor de fruta, comprendiendo, la concentración del zumo de frutas total en vacío y mezclar el zumo de concentrado en vacío con un zumo de frutas concentrado preparado mediante osmosis inversa para formar un concentrado completo aromatizado
- 10,- El zumo de fruta es preferentemente un zumo de limón o zumo cítrico y, mas preferentemente, un zumo de naranja. El zumo de concentrado en vacío es preferentemente es preferentemente concentrado a entre aproximadamente 60° a 72° Brix, y mezclado con un concentrado de osmosis inverso de aproximadamente 20° a 45° Brix. El concentrado de vacío de este zumo se mezcla en la proporción de 30 a 60% por volumen de concentrado de osmosis inversa basado en el volumen del concentrado final para que produzca un concentrado final de aproximadamente 55° -60° Brix.
- 15,-
- 20,- Debe quedar bien entendido que tanto la precedente descripción general como la siguiente descripción detallada son a título de ejemplo y explicativos, pero no limitamos al invento.
- 25,- De acuerdo con el invento, el primer paso a ejecutar para la preparación de un zumo de concentrado comprende la concentración total del zumo de frutas vacío, la concentración por medio de vacío se efectúa en el equipo corriente de concentración de vacío, en el cual el agua es eliminada mediante la explicación de vacío a un zumo fresco en un recipiente
- 30,-

403502 - 7 -



o contenedor cerrado adecuado. El zumo concentrado así obtenido está, por lo general completamente libre de los compuestos aromatizados o de esencia los cuales, como se indica más arriba, por lo regular y generalmente comprenden alcoholes solubles al agua, aldehidos y similares. Actualmente, -
5,- la mayor parte de los concentrados de zumos en vacio están diseñados al objeto de que produzcan y elaboren un producto que tenga una concentración de aproximadamente 65º -75º Brix.

Los zumos que pueden ser concentrados mediante la utilización del presente invento comprenden, zumo de manzanas, zumo de uvas, zumo de naranjas, zumo de tomates, zumo de toronjina, y otros zumos o jugos citrosos. El zumo de manzana y el zumo de naranja abarcan un amplio espectro de características químicas y físicas de zumos de frutas y así pues vienen a ilustrar la posibilidad del presente invento para su aplicación a una amplia variedad de zumos.
10,-
15,-

De acuerdo con el invento, el zumo de fruto concentrado mediante la concentración en vacio es mezclado con un zumo concentrado preparado mediante osmosis inversa para producir un concentrado totalmente totalmente aromático. El zumo concentrado de osmosis inversa puede ser preparado por medio de cualquiera de las técnicas comunmente utilizadas osmosis inversas para la concentración de zumos. Por ejemplo, los métodos de concentración de zumos de osmosis inversa descritos por Merson y otros "Concentración de Zumos por osmosis Inversa" descritos, Teconologia de la Alimentación, Vol. 22, págs. 97-100 (1968) pueden ser aplicados para concentrar los zumos de frutas utilizados en el presente invento. Otras técnicas de osmosis inversa, tales como aquellas que aparecen descritas en la Patente U.S.A. Nº 3.228.877, o en la copediente
20,-
25,-
30,-

403502

- 8 -



Solicitud U.S. Serie Nº 864.309, titulada "Método y Aparatos para la Concentración de Soluciones" y presentada el 7 de Octubre de 1.969, puede también ser utilizada en la práctica - del presente invento. Las enseñanzas citadas en estas referen-
5,- cias se incorporan en esta solicitud para describir los métodos de osmosis inversa que pueden ser utilizados en el presente invento. Sin embargo, debe quedar bien entendido que el presente invento no está limitado a los métodos descritos en estas referencias y que otras técnicas o métodos diversos -
10,- pueden utilizarse en la práctica del presente invento.

De acuerdo con el invento, el zumo fresco de simple grado de concentración es concentrado por medio de una técnica de osmosis inversa hasta una concentración de aproximadamente 20º -45º Brix. El zumo de fruta fresca para la preparación -
15,- del concentrado de osmosis inversa pueden ser de la misma co- chura o tanda de zumo utilizado para preparar el concentrado de vacío, o puede ser de diferente tanda. Los concentrados de zumo de frutas preparados por medio de osmosis inversa conser- van sus compuestos aromáticos volátiles.

20,- El zumo concentrado de frutas preparado por medio de osmosis inversa es después mezclado con el zumo de concentrado preparado por medio de evaporación de vacío y del cual, esencialmente, todas las esencias aromáticas han sido eliminadas. La mezcla del zumo concentrado en vacío con el zumo producido
25,- por osmosis inversa se realiza adecuadamente en cualquier aparato idóneo para mezclado, como por ejemplo un Mezclador WARRING. El concentrado de osmosis inversa imparte y confiere sus compuestos aromáticos volátiles al concentrado final mez- clado del presente invento.

30,- De acuerdo con el presente invento, aproximadamente un

403502 - 9 -



30 al 60% por volumen del zumo concentrado producido por osmosis inversa es mezclado con aproximadamente un 70% a 40% por volumen del zumo concentrado en vacío, basado en el volumen del concentrado final. Preferentemente, los concentrados son mezclados al objeto de proporcionar un concentrado final que tenga una densidad de entre aproximadamente 55°-60° Brix. Por ejemplo, cuando se mezcla un zumo evaporado igual de un zumo concentrado a 45° Brix por medio de osmosis inversa, se obtiene una mezcla que tiene una concentración de aproximadamente un 58° Brix.

Los concentrados del presente invento tienen una densidad superior a aquellas obtenidas mediante los anteriores procesos utilizados en este arte de mezclar zumo fresco de grado sencillo de concentración con un zumo concentrado en vacío, reteniendo sin embargo todas las propiedades aromáticas de tales concentrados. Así pues, las mezclas del presente invento, por su reconstitución o refundición con agua, elaboran un producto que tiene una calidad de sabor substancialmente similar al zumo fresco.

Como se señala de manera más completa en los ejemplos específicos que se dan a continuación, debe apreciarse que los más preferibles, concentrados de osmosis inversa más baja, es decir, desde aproximadamente 20° a 30° Brix, pueden ser utilizados en el presente invento con los concentrados convencionales en vacío más elevados para, sin embargo, producir un concentrado Hibrix, totalmente aromatizado. Esta es una característica especialmente ventajosa del presente invento, principalmente debido a las economías que proporciona en los costos de producción que se realizan mediante el empleo de los concentrados de osmosis inversa más baja. Desde luego, los con-



centrados más altos de osmosis inversa pueden ser utilizados con menos y/o más bajas concentraciones de concentrado en vacío para producir el concentrado Hibrix, sin salirse ni apartarse del objetivo de este invento.

- 5,- Los ejemplos siguientes se facilitan a título y guisa de ilustración y así facilitan una posterior explicación del invento. Los ejemplos son simplemente ilustrativos y no deben interpretarse como limitadores del objetivo y principios fundamentales del invento en modo alguno. Todos los porcentajes que se mencionan y refieren en el presente se entienden por volumen a menos que específicamente se indique lo contrario
- 10,-

EJEMPLO I

- Las naranajas de Valencia se lavan bien, se dejan secar y se parten por la mitad. Después, el zumo se extrae y se filtra de la pulpa colgada.
- 15,-

Una parte del zumo fresco que tiene una concentración de aproximadamente unos 12º Brix es concentrada en vacío y a una temperatura de aproximadamente 4.44º C) a aproximadamente 72º Brix.

- 20,- La restante porción de zumo es concentrada por medio de osmosis inversa a aproximadamente 45º Brix.

- El concentrado producido por osmosis inversa es mezclado con el zumo concentrado en vacío en proporciones iguales para obtener un concentrado final de aproximadamente 58º Brix. El producto, después, es sellado en vacío y colocado en un recipiente (depósito) frío o congelado.
- 25,-

EJEMPLO 2.

- Se repite el procesado señalado en el Ejemplo I, excepto que aproximadamente un 60º del concentrado de osmosis inversa se mezcla con aproximadamente un 40% del zumo concentrado en
- 30,-

403502



vacio para conseguir un concentrado final de aproximadamente 56º Brix.

EJEMPLO 3

5,- Se repite el proceso del Ejemplo 1, excepto que el concentrado de zumo por osmosis inversa está concentrado a aproximadamente 20º Brix.

10,- Aproximadamente un 30º del concentrado de osmosis inversa Brix 20º es después mezclado con aproximadamente un 70º del zumo de concentrado en vacio para producir un concentrado final de aproximadamente 56º Brix.

EJEMPLO 4.

15,- Se repite nuevamente el proceso del Ejemplo 3, excepto que el concentrado de zumo por osmosis inversa está concentrado a aproximadamente 30º Brix. Utilizando las mismas cantidades relativas de cada concentrado, el concentrado final es de aproximadamente 59º Brix.

EJEMPLO 5.

20,- El ejemplo del nº 4, vuelva a repetirse, excepto que el zumo concentrado por concentración de vacio es concentrado a aproximadamente 60º Brix.

Aproximadamente un 30º del concentrado de osmosis inversa es después mezclado con aproximadamente 70% del zumo concentrado en vacio 60º Brix para producir un concentrado final de aproximadamente 55º Brix.

25,- En sus aspectos más amplios, el invento no está limitado a los detalles específicos señalados y descritos y pueden hacerse desviaciones y salirse de tales detalles siempre y cuando no se salga completamente de los principios del invento y sin sacrificar sus ventajas principales.

30,-

N O T A.

403502

- 12 -



Por último se declararán de novedad y propia invención, las siguientes:

REIVINDICACIONES.

- 5,- 1ª.- Procedimiento para producir un concentrado de zumo de frutas capaz de una rápida reconstitución o refundición,-- caracterizado porque la adición de agua para hacer una bebida refrescante que tenga una porción substancial del aroma, sabor y gusto del zumo de frutas fresco, comprendiendo:
- 10,- a) concentración de todo el zumo de frutas en vacío, y
b) mezclado del zumo concentrado en vacío con un concentrado de zumo de frutas preparado por medio de osmosis inversa al objeto de formar un concentrado totalmente aromatizado o sabroso.
- 15,- 2ª.- Procedimiento para producir un concentrado de zumo de frutas capaz de una rápida reconstitución o refundición, de acuerdo con la reivindicación -1-, caracterizado esencialmente porque el que el zumo de la fruta es un zumo citroso.
- 20,- 3ª.- Procedimiento para producir un concentrado de zumo de frutas capaz de una rápida reconstitución o refundición, de acuerdo con la reivindicación -1-, caracterizado esencialmente porque en el que el zumo de la fruta es zumo de naranja.
- 25,- 4ª.-Procedimiento para producir un concentrado de zumo de frutas capaz de una rápida reconstitución o refundición, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente porque en el que el zumo de fruta concentrado en vacío está concentrado a una densidad de aproximadamente 60º a 72º - Brix.
- 30,- 5ª.- Procedimiento para producir un concentrado de zumo de frutas capaz de una rápida reconstitución o refundición, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente

MCE

403502

- 13 -



porque el zumo de fruta concentrado por ósmosis inversa está concentrado a una densidad de desde aproximadamente 20º a 45º Brix.

5,- 6º.- Procedimiento para producir un concentrado de zumo de frutas capaz de una rápida reconstitución o refundición, caracterizado de acuerdo con la reivindicación -5- porque el zumo de fruta concentrado por ósmosis inversa está concentrado a una densidad de desde aproximadamente 20º a 30º Brix.

10,- 7º.- Procedimiento para producir un concentrado de zumo de frutas capaz de una rápida reconstitución o refundición, de acuerdo con la reivindicación -1-, caracterizado esencialmente porque el concentrado plenamente aromatizado y sabroso tiene una densidad de entre aproximadamente 55º a 60º Brix

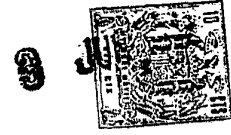
15,- 8º.- Procedimiento para producir un concentrado de zumo de frutas capaz de una rápida reconstitución o refundición, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente porque desde aproximadamente un 30 a un 60% del volumen de concentrado por osmosis inversa, basado en el volumen del concentrado totalmente aromatizado, es mezclado con desde aproximadamente 70 a 40% del concentrado en vacío basado en el volumen del concentrado totalmente aromatizado.

25,- 9º.- Procedimiento para producir un concentrado de zumo de frutas capaz de una rápida reconstitución o refundición, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente porque el zumo de fruta es zumo de naranja, el zumo concentrado en vacío está concentrado a una densidad de entre aproximadamente 60º a 72º Brix, y el zumo concentrado por ósmosis inversa está concentrado a una densidad de 20º a 45º Brix.

30,- 10º.- Procedimiento para producir un concentrado de zumo de frutas capaz de una rápida reconstitución o refundición,

mce

403502 - 14-



de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado esencialmente porque el zumo concentrado en vacío y el zumo de concentrado por ósmosis inversa están mezclados juntos, al objeto de producir un concentrado de zumo totalmente sabroso y aromático que tenga una densidad de aproximadamente 55º a 60º Brix.

5.- 11ª.- PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UN CONCENTRADO DE ZUMO DE FRUTAS CAPAZ DE UNA RAPIDA RECONSTITUCION O REPUNDICION.

Madrid 3 JUN 1972

m/c