(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

Wirtschaftspatent

Erteilt gemaeß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461 (11) 214 529

Int.Cl.³ 3(51) A 23 L 2/10

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) WP A 23 L/ 2499 314 (22) 18.04.83 (44) 17.10.84

(71) VEB CHEMIEANLAGENBAU ERFURT-RUDISLEBEN;DD;
(72) FLORBERG, WOLFGANG,DIPL.-ING.;WIECZOREK, ERNST,DIPL.-ING.;DD;

(54) VERFAHREN ZUR GEWINNUNG VON APFELAROMAKONZENTRAT

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Gewinnung von Apfelaromakonzentrat. Ziel ist es, ein energetisch günstiges Verfahren getrennt von der Saftkonzentrierung zu schaffen, das eine gute Aromaausbeute und -qualität gewährleistet. Hierbei steht die Aufgabe, die Abdampffraktionen unter Beachtung ihrer Aromagehalte so zu behandeln und in eine Rektifikationskolonne einzugeben, daß weitestgehend alle wertbestimmenden Aromastoffe vollständig gewonnen werden. Erfindungsgemäß erfolgt das Abtrennen des aromahaltigen Brüdens in zwei Verdampfungsstufen. Es wird das Brüdenkondensat der ersten Verdampfungsstufe auf dem Druck einer mit zwei Rektifikationsbereichen arbeitenden Kolonne entspannt und anschließend hiervon die niedrigsiedenden gasförmigen Aromastoffe abgetrennt. Sowohl diese als auch das Brüdenkondensat werden oberhalb des unteren Rektifikationsbereiches der Kolonne und der aromahaltige Brüden der zweiten Verdampfungsstufe unterhalb des unteren Rektifikationsbereiches der Kolonne aufgegeben. Das erfindungsgemäße Verfahren kann in der Früchteverwertungsindustrie zur Anwendung kommen. Figur

TITEL DER ERFINDUNG

Verfahren zur Gewinnung von Apfelaromakonzentrat

ANWENDUNGSGEBIET DER ERFINDUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Gewinnung von Apfelaromakonzentrat, welches bei Aromarückgewinnungsanlagen zur Anwendung kommt, denen eine Saftkonzentrierungsanlage nachgeschaltet ist.

CHARAKTERISTIK DER BEKANNTEN TECHNISCHEN LÖSUNGEN

Die bekannten Verfahren zur Gewinnung von Aromakonzentrat sind in der Regel für spezielle Aromakonzentrate entwickelt worden und sie sind entweder in der Saftkonzentrierung integriert oder sie laufen getrennt von der Saftkonzentrierung ab. Die dazu benötigten Anlagen sind ein- oder mehrstufig ausgelegt. Bei den in der Saftkonzentrierung integrierten Verfahren zur Aromarückgewinnung liegen mehrere Verdampfungsstufen vor, wobei dann die Rektifizierstufe meist zwischen der ersten und zweiten Verdampfungsstufe liegt (DE-OS Nr. 2835519).
Die Verdampfungsenthalpie der aromahaltigen Brüden wird in den einzelnen Verdampfungsstufen effektiv ausgenutzt, so daß das Verfahren einen niedrigen Energiebedarf benötigt.

19 APR 1982 * 0 8 9 4 7

Durch die vorhergehende notwendige enzymatische Saftbehandlung bzw. durch Depektizieren ergeben sich zwangsläufig in Abhängigkeit vom Saft beträchtliche Aromaverluste. Dieser Nachteil tritt insbesondere bei der Gewinnung von Apfelaroma auf. Ferner erfordert das Verfahren die sofortige kontinuierliche Gewinnung und Behandlung des Saftes, was in der Praxis nicht immer problemlos ist.

Bei einem von der Saftkonzentrierung getrennten Verfahren zur Aromarückgewinnung ist ein einstufiges Verfahren bekannt (z.B. Kardos, Obst- und Gemüsesäfte, 2. Auflage, VEB Fachbuchverlag Leipzig 1979, S. 224). Hier wird der durch die Eindampfung von Saft entstehende Brüden mit flüchtigen Aromastoffen unten in die Rektifizierkolonne gegeben. Der größte Teil hiervon kommt als Destillatrücklauf dem hochsteigenden aromahaltigen Brüden entgegen, gibt seine Aromastoffe weitestgehend ab, nimmt die schwerflüchtigen Komponenten bzw. Wasserdampf auf und wird am Kolonnenboden als sog. Lutterwasser abgezogen. Ein kleinerer Teil des gewonnenen Destillates wird als Aromakonzentrat abgeführt. Gase, die nicht kondensiert sind, werden evtl. mit Hilfe einer Waschkolonne noch teilweise von den restlichen Aromastoffen befreit.

Das Verfahren ermöglicht eine weitestgehende Gewinnung der Aromastoffe aus frischgepreßten, grobgefilterten ansonsten unbehandelten Saft. Die getrennte Durchführung des Verfahrens ermöglicht auch eine bessere Disponibilität im Verarbeitungsbetrieb.

Das Verfahren hat aber den Nachteil, daß durch seine Einstufigkeit ein hoher Energiebedarf notwendig ist.

Bekannt ist auch aus der Praxis ein energetisch günstiges zweistufiges Verfahren zur Gewinnung von Aromakonzentrat aus Buntsäften. Hier wird mit Hilfe eines Fallfilmverdampfers aus vorgewärmtem Saft ein mit leichtsiedenden Aroma angereicherter Brüden abgetrennt, der in eine Fraktionierkolonne unten eingegeben wird. Der verbliebene, noch mit schwerer siedendem Aroma beladene Saft wird in einem weiteren Fallfilmverdampfer von seinem Aroma überwiegend befreit. Die Beheizung des zweiten Fallfilmverdampfers erfolgt mit dem aus der Fraktionierkolonne

kommenden aromahaltigen Brüden.
Der im zweiten Fallfilmverdampfer entstehende aromahaltige Brüden wird kondensiert und dieses Kondensat wird teils dem Aromakonzentrat zugemischt und teils mit dem Brüdenkondensat des ersten Fallfilmverdampfer gemischt und in die Fraktionierkolonne oben eingegeben. Aus der Fraktionierkolonne wird die Hauptmenge des Aromakonzentrates seitlich entnommen.
Das beschriebene Verfahren ist praktisch nur für Buntsäfte geeignet, jedoch wenig für Apfelsaft, da hier die Aromaqualität und -ausbeute gemindert würde.
Die Ursache ist darin zu sehen, daß das unrektifizierte und somit mit Aroma unangereicherte Brüdenkondensat des zweiten Fallfilmverdampfers mit dem des ersten Fallfilmverdampfers gemischt und in die Kolonne oben eingegeben wird, wo bei Apfelaroma die höchste Qualität vorliegt.

ZIEL DER ERFINDUNG

Die Erfindung hat das Ziel, ein energetisch günstiges Verfahren zur Gewinnung von Apfelaromakonzentrat getrennt von der Saftkonzentrierung zu schaffen, das eine gute Apfelaromaausbeute und -qualität gewährleistet.

WESEN DER ERFINDUNG

Es steht hierbei die Aufgabe, die Abdampffraktionen unter Beachtung ihrer Apfelaromagehalte so zu behandeln und in eine Rektifikationskolonne einzugeben, daß weitestgehend alle wertbestimmenden Aromastoffe vollständig gewonnen werden.
Erfindungsgemäß wird bei dem Verfahren mit zwei Verdampfungsstufen gearbeitet, durch welche aromahaltiger Brüden vom Saft getrennt wird und der Brüden der ersten Verdampfungsstufe in der zweiten Verdampfungsstufe energetisch ausgenutzt wird.
Das Brüdenkondensat der ersten Verdampfungsstufe wird auf einem Druck entspannt, der dem Druck der mit zwei Rektifikationsbereichen arbeitenden Kolonne entspricht. Nach dieser Entspannung erfolgt eine Abtrennung der niedrigsiedenden gasförmigen Aromastoffe von dem Brüdenkondensat.

Sowohl die gasförmigen Aromastoffe als auch das Brüdenkondensat werden getrennt oberhalb des unteren Rektifikationsbereiches der Kolonne aufgegeben. Der in der zweiten Verdampfungsstufe abgetrennte aromahaltige Brüden hingegen wird unterhalb des unteren Rektifikationsbereiches der Kolonne aufgegeben. In der Kolonne erfolgt nun über zwei Rektifikationsbereiche die Anreicherung der Aromastoffe. Im Kopf der Kolonne wird der Wärmeinhalt des rektifizierten Brüdens, wo dieser kondensiert und als Rücklauf benutzt wird, gleichzeitig zur teilweisen Anwärmung des Frischsaftes verwendet.

AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

Das erfindungsgemäße Verfahren soll an Hand einer, in einer Zeichnung schematisch dargestellten Aromarückgewinnungsanlage näher erläutert werden.

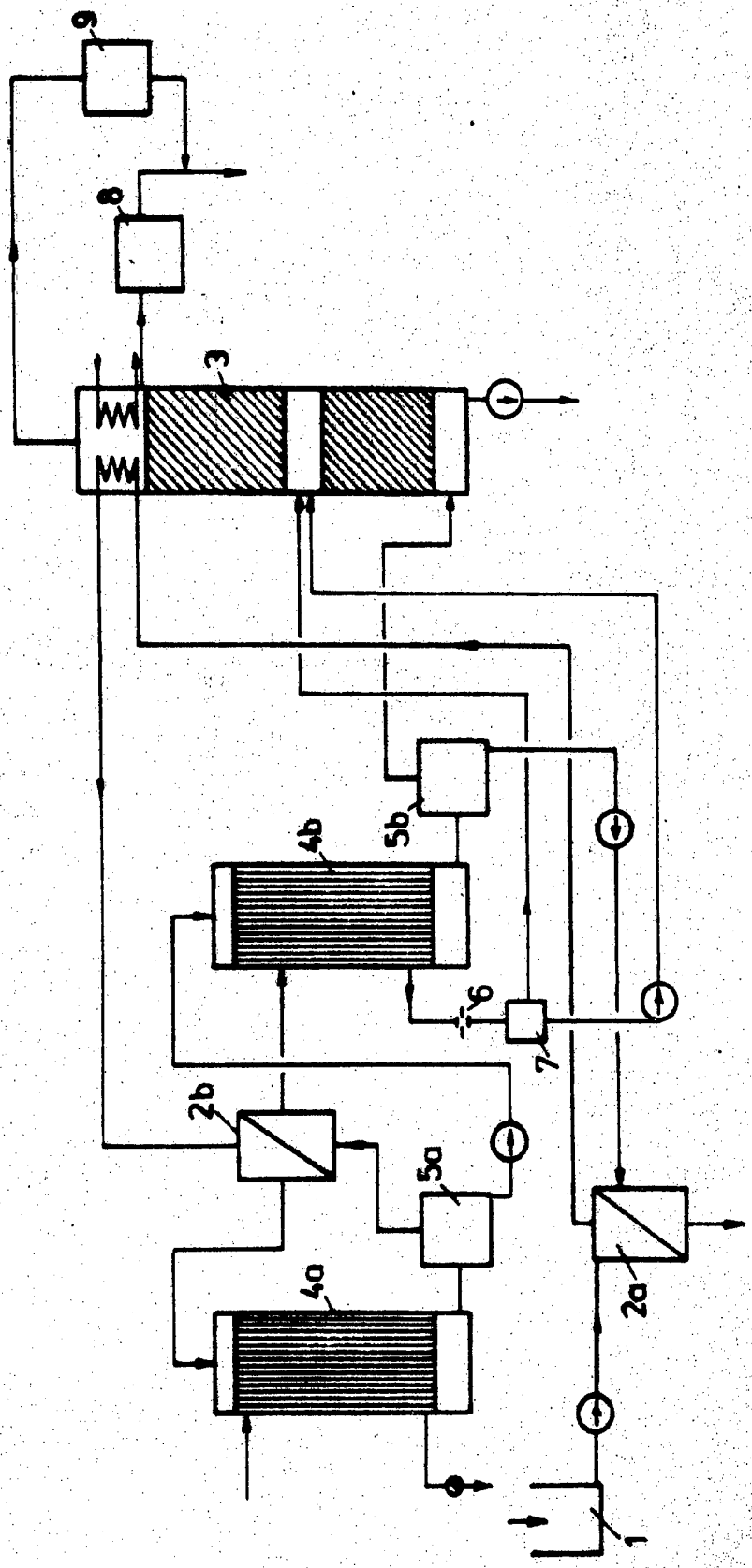
Der von einem Vorlaufgefäß 1 kommende Frischsaft wird über einen Wärmeübertrager 2 a, über den Kopf einer mit zwei Rektifikationsbereichen arbeitenden Kolonne 3 und wiederum über einen Wärmeübertrager 2 b zu einem Fallfilmverdampfer 4 a gepumpt. Hierbei erfolgt eine solche Aufwärmung des Frischsaftes, daß mit einer geringeren Frischdampfmenge für den Fallfilmverdampfer 4 a gearbeitet werden kann. Im Fallfilmverdampfer 4 a werden ca. 60 % des zur vollständigen Aromagewinnung erforderlichen Brüdens abgedampft. Der nichtverdampfte aber noch etwas aromahaltige Saft gelangt über den Abscheider 5 a zum zweiten Fallfilmverdampfer 4 b. Hier werden die restlichen 40 % des für die Aromagewinnung bedeutenden Brüdens abgedampft und im Abscheider 5 b vom Saft getrennt. Der entaromatisierte Saft wird zum Wärmeübertrager 2 a gepumpt, abgekühlt und verläßt diesen zur Zwischenbehandlung und nachfolgender Aufkonzentrierung.
Der aromahaltige Brüden des ersten Fallfilmverdampfers 4 a gelangt über den Wärmeübertrager 2 b in den zweiten Fallfilmverdampfer 4 b. Dort gibt er seine Kondensationswärme für die Verdampfung des Saftes ab und kondensiert hierbei.

Das abgezogene Brüdenkondensat wird mit Hilfe einer Drossel 6 auf dem Druck der Kolonne 3 entspannt und im nachfolgenden Sammler 7 erfolgt eine Trennung der noch flüchtigen gasförmigen Aromastoffe vom Brüdenkondensat. Die flüchtigen gasförmigen Aromastoffe gelangen direkt oberhalb des unteren Rektifikationsbereiches in die Kolonne 3 und das noch vorliegende Brüdenkondensat wird ebenfalls dorthin gepumpt. Der aromahaltige Brüden des zweiten Fallfilmverdampfers 4 b wird über den Abscheider 5 b unterhalb des unteren Rektifikationsbereiches in die Kolonne 3 geleitet. In der Kolonne erfolgt eine Rektifikation der Brüden in zwei Rektifikationsbereichen, wobei der vom Frischsaft durchflossene und ein vom Kühlwasser durchflossener Wärmeübertrager den Rückfluß für den oberen Rektifikationsbereich der Kolonne 3 durch Brüdenkondensation gewährleisten. Das flüssige Arome wird am Kopf der Kolonne 3 entnommen und über einen Kühler 8 geleitet.
Restliche, im Kolonnenkopf noch nicht verflüssigte Aromastoffe gelangen über einem Gaskühler 9 mit Kaltaromawaschung zur Entnahme. Von der Kolonne 3 wird am unteren Boden das Lutterwasser abgezogen.
Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, daß bei geringem Energie- und Kühlwasserverbrauch aus frischem Apfelsaft eine hohe Aromaausbeute in sehr guter Qualität gewonnen werden kann.

ERFINDUNGSANSPRUCH

1. Verfahren zur Gewinnung von Apfelaromakonzentrat durch Abdampfen und Rektifizieren getrennt von der Saftkonzentrierung, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtrennen des aromahaltigen Brüdens in zwei Verdampfungsstufen erfolgt und daß das Brüdenkondensat der ersten Verdampfungsstufe auf dem Druck einer mit zwei Rektifikationsbereichen arbeitenden Kolonne entspannt und anschließend hiervon die niedrigsiedenden gasförmigen Aromastoffe abgetrennt werden und dann sowohl diese als auch das Brüdenkondensat oberhalb des unteren Rektifikationsbereiches der Kolonne und der aromahaltige Brüden der zweiten Verdampfungsstufe unterhalb des unteren Rektifikationsbereiches der Kolonne aufgegeben werden.

2. Verfahren nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmeinhalt des rektifizierten Brüdens zur teilweisen Anwärmung des Frischsaftes verwendet wird.


9
8
3
5b
4b
6
7
2b
5a
4a
2a
1