

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 473 956 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91113250.4**

51 Int. Cl.⁵: **C13F 1/02**

22 Anmeldetag: **07.08.91**

30 Priorität: **05.09.90 DE 4028071**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.92 Patentblatt 92/11

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

71 Anmelder: **Krupp Buckau Maschinenbau
GmbH
Lindenstrasse 43
W-4048 Grevenbroich 1(DE)**

72 Erfinder: **Osthaus, Georg, Dipl.-Ing.
Blausteinstrasse 21c
W-4052 Korschenbroich 3(DE)
Erfinder: Praus, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.
Dr.-Kottmann-Strasse 15
W-4048 Grevenbroich 2(DE)**

54 **Verfahren zur Kornbildung bei der Kristallisation eines Zuckerdicksaftes.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kornbildung bei der Kristallisation eines Zuckerdicksaftes zu einer Füllmasse durch Zugabe von Impfzucker, der aus der kristallisierten Füllmasse gebildet wird. Hierzu wird ein Teil der kristallisierten Füllmasse zerkleinert und als Impfstoff in einem geschlossenen System Inline der Kristallisation zugeführt.

EP 0 473 956 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kornbildung bei der Kristallisation eines Zuckerdicksaftes zu einer Füllmasse durch Zugabe von Impfzucker eines zerkleinerten feinen Zuckers.

Bei der Kristallisation werden Klären, Dicksäfte sowie Abläufe der nachfolgenden Abbaustufen verkocht. Nach dem Einziehen der zu verkochenden Saccharoselösungen in den Kochapparat wird bis zu einer für die Kornbildung erforderlichen Übersättigung eingedickt. Die Kornbildung wird durch Impfen des Zuckersaftes am jeweils günstigsten Übersättigungspunktes eingeleitet.

Die Impfung des Zuckersaftes kann durch plötzliches Einziehen von Luft erfolgen, wobei die Impfkristallbildung durch einen Schock bewirkt wird. Mit dieser Verfahrensweise werden Mischkristalle gebildet, die zu einem unterschiedlichen Kornspektrum innerhalb der Füllmasse führt.

Auch ist es bekannt, die Impfkristalle durch Zugabe von in Isopropylalkohol suspendiertem Puderzucker herzustellen. Hierbei handelt es sich um einen Impfzucker, der in Spezialmühlen zu äußerst feinem Zucker von etwa 4 my naß zerkleinert wird. Diese Kristalle werden in einem wässrigen System auf etwa 30 my gekocht und danach der Kristallisation als Impfzucker zugegeben. Abgesehen von der sehr aufwendigen externen Herstellungsweise, erfordert die organische, feuergefährliche Hilfsflüssigkeit gesonderte Exschutzbedingungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde für die Kornbildung ein einfaches Verfahren zu schaffen, mit dem ein Impfzucker mit einer gleichmäßigen Korngröße geschaffen wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß aus der kristallisierten Füllmasse ein Teil abgezogen, zerkleinert und als Impfzucker in einem geschlossenen System Inline in die Kristallisation zurückgeführt wird.

Nach der Kristallisation von Saccharose liegen größere Kristalle in einem natürlichen wässrigen System, der Füllmasse, vor. Der aus der Füllmasse abgezogene Teil wird innerhalb eines Bypasses zerkleinert und zurückgeführt, so daß die gewünschte, einfache Verfahrensweise geschaffen ist.

Mittels einer im Bypass-System vorgesehenen Rotor-Stator-Maschine kann in deren Scherfeld ein gleichmäßiges Impfkorn von ca. 30 my hergestellt werden.

Auch in einer Rotor-Stator-Maschine läßt sich der Anfall von Feinkorn nicht vermeiden. Um das Feinkorn auszuschließen, wird den Impfkristallen vor der Zuführung in die Kristallisation ein Anteil Dünnsaft zugeführt. Dieser ist in der Lage das Feinkorn aufzulösen, ohne das Grobkorn wesentlich anzulösen. Damit ist sichergestellt, daß der Kristallisation ein Impfzucker mit gleichmäßigem Kornanteil zugeführt wird.

Die aus der Kristallisation abgezogene Füllmasse bildet ein natürliches wässriges System. Sollte der Flüssigkeitsanteil für eine Zerkleinerung der groben Zuckerkristalle zu Impfkristallen nicht ausreichen, so kann dem Scherfeld der Rotor-Stator-Maschine ein Anteil Dicksaft zugeführt werden, der vor der Kristallisation abgezweigt wird. Auch diese Zugabe kann in einem geschlossenen System durchgeführt werden, so daß dem Kristallisationsprozeß keine Fremdstoffe von außen zugeführt werden müssen.

In vorteilhafter Weise wird der abgezogene Teil der Füllmasse in das Scherfeld einer Homogenisiermaschine eingeführt. Eine derartige Maschine ist in der DE-OS 30 32 783 dargestellt. Sie besteht aus einem Gehäuse mit darin umlaufendem kegelschalenförmigen Rotor, dessen Mantelfläche mit koaxialen Ringen gestaffelten Durchmessers ausgestattet ist, die jeweils auf Lücke stehen mit gleichartigen Ringen an der dem Rotor gegenüberliegenden Gehäusewand. Die groben Kristalle der Füllmasse werden innerhalb des Scherfeldes des Homogenisierers in Turbulenz mit dem Dicksaft vermischt und zerkleinert.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher beschrieben.

Einem Verdampfer 1 wird zur Kristallisation von Saccharose über eine Leitung 2 ein aus der nicht dargestellten Vorstufe kommender Dicksaft zugeführt. Die kristallisierte Füllmasse wird mittels einer Leitung 3 abgezogen. Für die Kristallbildung werden Impfkristalle benötigt. Zur Bildung der Impfkristalle wird aus der Leitung 3 mittels einer Leitung 4 ein Teil Füllmasse abgezogen und einer Rotor-Stator-Maschine 5 zugegeben. Hier werden die groben Kristalle der Füllmasse zu Impfkristallen zerkleinert, die mittels der Leitung 6 dem Verdampfer 1 zugegeben werden. Zur Verbesserung der Zerkleinerungsarbeit wird der Rotor-Stator-Maschine 5 über eine Leitung 7 ein Teil Dicksaft zugegeben. Fernerhin wird den Impfkristallen über Leitung 8 ein Teil Dünnsaft zugegeben, um vorhandenes Feinkorn aufzulösen.

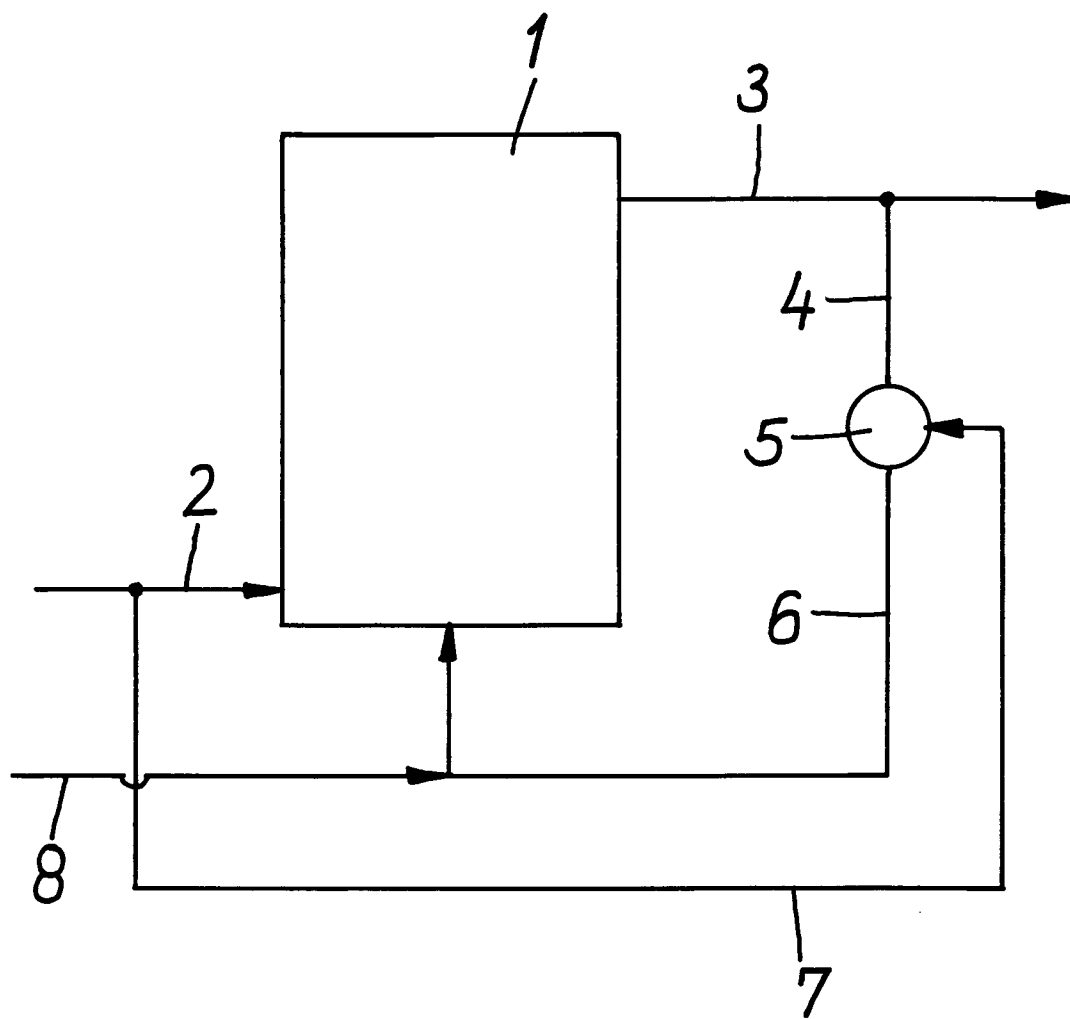
Patentansprüche

1. Verfahren zur Kornbildung bei der Kristallisation eines Zuckerdicksaftes zu einer Füllmasse durch Zugabe von Impfzucker eines zerkleinerten feinen Zuckers, dadurch gekennzeichnet, daß aus der kristallisierten Füllmasse ein Teil abgezogen, zerkleinert und als Impfzucker in einem geschlossenen System Inline in die Kristallisation zurückgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Menge des abgezogenen Füllmasseanteils weniger als 1 % der Gesamtfüllmenge beträgt.

3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der abgezogene Teil der Füllmasse auf eine Kristallgröße zwischen 20 und 40 my, vorzugsweise 30 my zerkleinert wird. 5
4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zerkleinerung im Scherfeld einer Rotor-Stator-Maschine durchgeführt wird. 10
5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem zerkleinerten Füllmasseanteil vor der Zuführung in die Kristallisation ein Anteil Dünnsaft aus dem Vorprozeß der Kristallisation in einer Menge zugegeben wird, die der Menge des Feinkornanteils angepaßt ist. 15 20
6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem abgezogenen Füllmasseanteil innerhalb des Scherfeldes der Rotor-Stator-Maschine ein Anteil Dicksaft zugegeben wird. 25
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des der Rotor-Stator-Maschine zugeführten Dicksaftes eine maximale Verdünnung des abgezogenen Füllmasseanteils von 1 : 1 bewirkt. 30
8. Verfahren nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der abgezogene Teil der Füllmasse in das Scherfeld einer Homogenisierungsmaschine eingeführt wird, die aus einem Gehäuse mit darin umlaufenden kegelstumpfförmigen Rotor besteht, dessen Mantelfläche mit coaxialen Ringen gestaffelten Durchmessers ausgestaltet ist, die jeweils auf Lücke stehen mit gleichartigen Ringen an der dem Rotor gegenüberliegenden Gehäusewand, wobei die groben Kristalle der Füllmasse innerhalb des Scherfeldes in Turbulenz mit dem Dicksaft vermischt und zerkleinert werden. 35 40 45
9. Verfahren nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil an Dicksaft vor der Kristallisation abgezweigt wird. 50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 3250

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 128 078 (FIVES-CAIL BABCOCK) * Ansprüche; Abbildungen * * - - -	1-9	C 13 F 1/02
A	FR-A-2 109 397 (FIVES LILLE CAIL) * Ansprüche * * - - -	1-9	
A	EP-A-0 104 277 (CSM SUIKER) * Ansprüche * * - - -	1-9	
A	DE-A-3 545 624 (F.KRUPP) * Ansprüche; Abbildung 1 * * - - -	1-9	
A	FR-A-2 357 284 (MASCHINEFABRIK BUCKAU R.WOLF) * Ansprüche; Abbildung 6 * * - - - - -	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			C 13 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10 Dezember 91	Prüfer VAN MOER A.M.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			