

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Februar 2005 (24.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/017431 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F26B 3/08**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000558

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. August 2003 (19.08.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **BÜHLER AG** [CH/CH]; Bahnhofstrasse, CH-9240
Uzwil (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **EISENRING, Leo**
[CH/CO]; Calle 127 A# 28-48, Casa 3, Bogota (CO).
PEREZ, Enrique, Nino [CO/CO]; Diagonal 34C# 15-75,
Nanzana 22, Bogota (CO). **MITRA, Saswato** [IN/DE];
Karlsbrunner Strasse 8, 38116 Braunschweig (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BÜHLER AG**; Bahnhofstrasse,
CH-9240 Uzwil (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

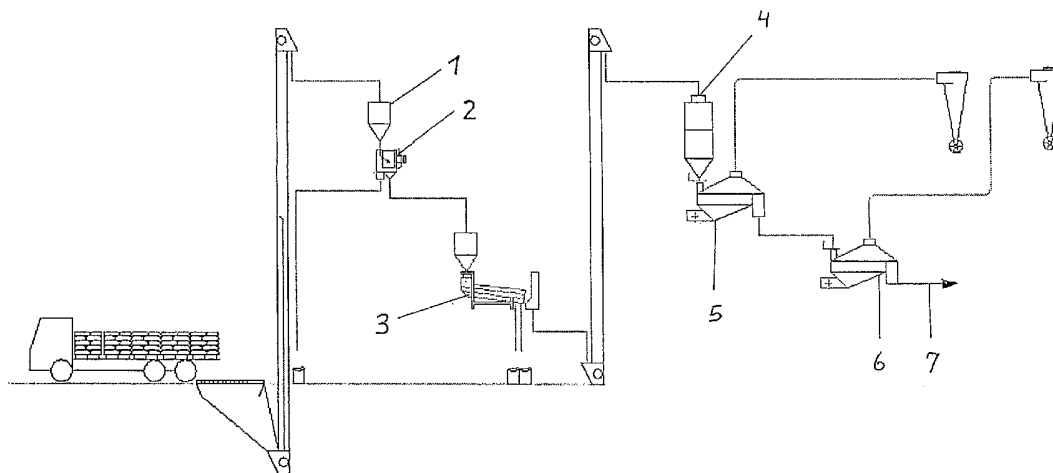
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR THE CONTINUOUS DRYING OF RICE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUR KONTINUIERLICHEN TROCKNUNG VON REIS



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for continuously drying rice, especially paddy. The aim of the invention is to significantly shorten the treatment time while substantially reducing breaking of the grains. Said aim is achieved by performing a drying process in a fluidized bed following preliminary cleaning of the paddy, the paddy being tempered or cooled only in a subsequent process.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Trocknung von Reis, insbesondere Paddy. Das Ziel besteht darin, die Behandlungszeit und Kornbruch deutlich zu reduzieren. Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass auf eine Vorreinigung des Paddy eine Trocknung in einer Wirbelschicht erfolgt und der Paddy erst anschliessend getempert bzw. gekühlt wird.

WO 2005/017431 A1



- GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- mit internationalem Recherchenbericht
- Veröffentlicht:**
- mit internationalem Recherchenbericht
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren und Einrichtung zur kontinuierlichen Trocknung von Reis

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen Trocknung von Reis, insbesondere von Paddyreis sowie eine Einrichtung zur kontinuierlichen Trocknung von Reis.

Erntefrischer Reis weist eine Anfangsfeuchte von mehr als 20% auf, die auf eine Lagerfeuchte von ca. 14% verringert werden muss. Der grob vorgereinigte Reis (Paddy) wird zunächst in Trockner-Vorzellen eingelagert, um anschliessend durch mechanische Trockner getrocknet zu werden. Das Trocknen erfolgt vorwiegend in mehreren Passagen in mit Warmluft von 50-60°C beaufschlagten Dächer-Trocknern (zum Beispiel gemäss der WO 98/45656). Zwischen den einzelnen Passagen liegt eine Abstehtzeit von bis zu 12 Stunden. Wie auch bei Turmtrocknern ist nur ein begrenzter Trocknungsgrad von bis zu 2% möglich. Zwischen den einzelnen Passagen ist ein Abstehten von mindestens 2 Stunden gefordert, um einen Temperatenausgleich zwischen Korn und Schale zu erreichen. Die notwendigen, mechanischen Transportvorgänge erhöhen die Bruchbildung.

Bei einer statischen Trocknung in Silos bzw. Hallen sind grosse Flächen erforderlich, da die Schichtdicke des zu trocknenden Reises begrenzt ist (ca. 80 bis 100 cm). Die Trocknung verläuft ungleichmässig von innen nach aussen auf Grund der Anordnung der Belüftungseinrichtungen und sie ist schlecht kontrollierbar, da keine wirklich gleichmässige Luftverteilung gegeben ist. Der Zeitaufwand ist ebenfalls hoch.

Gemäss DE-A-2926256 wird bei einem Trocknungsverfahren für Getreide Frischluft erwärmt und über das Getreide geführt, wobei die Frischluft vorgängig noch gekühlt wird, um deren Feuchtegehalt zu verringern. Eine ähnliche Lösung ist in der DE-A-2947759 offenbart.

Die DE-A-2938620 zeigt einen Durchlauftrockner mit einer zylindrigen Trocknungszone, die Lochbleche aufweist. Dieser folgt eine gleichartig gestaltete Kühlzone. Die DE-A-

4119787 zeigt eine Konditioniereinrichtung für pflanzliche Schüttgüter mit einer geschlossenen, tunnelartigen Konditionierstation, durch die eine Transportbahn führt, auf der das Schüttgut geführt wird. Hierbei wird das Schüttgut einem gasförmigen Wärmeträger ausgesetzt.

Solche Förderer können poröse Oberflächen aufweisen, die von warmen oder kalten Gasen durchströmt werden können, um Getreide zu erwärmen oder zu kühlen und den Feuchtegehalt zu reduzieren (WO 01/02786).

Die DE-A-19806951 offenbart eine Vorrichtung zum Puffen von körnigem Gut, bei der das Gut in einer Wirbelbettkammer batchweise erwärmt wird. Die EP-A-1099380 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von wärmebehandeltem Getreide, wobei die Wärmebehandlung mittels einem Gasstrom in einem ringförmigen Wirbelbett erfolgt. Der Gasstrom weist verschiedene Geschwindigkeitskomponenten auf.

Nach der JP-A-58056650 wird roher Reis mit ca. 18% Feuchtegehalt mit Warmluft von ca. 140°C ca. 30 Minuten lang erwärmt. Die Trocknung kann in einem Trommeltrockner oder auch im Wirbelbett erfolgen, wobei die Stärke thermisch beeinflusst wird. Der getrocknete Rohreis wird dann direkt geschält oder geschält und gekühlt, falls das schälen zur Erzielung eines leicht kochbaren, unpolierten Reises erforderlich ist.

Getrockneter und vorgereinigter Reis kann dann wie jedes andere Getreide auch bis zur Verarbeitung gelagert werden.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die aufgezeigten Nachteile des Standes der Technik wenigstens teilweise zu beseitigen und ein Verfahren zur kontinuierlichen Trocknung von Reis, insbesondere von Paddy zu entwickeln. Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen offenbart.

Der Erfindung liegt die Annahme zugrunde, dass sich Reis (Paddy) unter bestimmten Feucht- und Temperaturbedingungen ähnlich einem Polymer verhalten könnte, da je nach Konstellation dieser Bedingungen ein glasiger oder ein gummiartiger Zustand

möglich ist. Bei tiefer Temperatur (etwa bis zur Raumtemperatur) und einer Anfangsfeuchte grösser 20% ist Paddy glasig, geht aber bei Temperaturerhöhung in einen gummiartigen Zustand über. Dieser Zustand kann nun bei halten der Temperatur und gleichzeitiger Entfeuchtung erhalten werden. Bei Abkühlung erreicht der Paddy wieder einen glasigen Zustand. Diese Erkenntnis kann nun verwendet werden, um Paddy in einem kontinuierlichen Verfahren zu trocknen und dennoch Kornbruch zu vermeiden. Der Paddy wird dazu auf ca. 50 bis 55°C erwärmt, auf ca. 14% Feuchtegehalt getrocknet und anschliessend auf Umgebungstemperatur gekühlt.

Das erwärmen und trocknen erfolgt bevorzugt in einer Wirbelschicht. In der warmen Wirbelschicht erhöht sich der innere Druck im Reiskorn durch Verdampfung von Wasser. Durch Druckausgleich zwischen Korn und Umgebung kann die Feuchtigkeit aus dem Korn austreten.

Die Behandlung in der Wirbelschicht kann ein- oder zweistufig oder mehrstufig erfolgen. Bei zweistufiger Trocknung erfolgt kein zwischenliegendes absteigen und die zweite Stufe ist bevorzugt ein kombiniertes Trocknen/Kühlen.

Unter Zufuhr von Heissdampf ist bei hohem Feuchtegehalt von Paddy auch ein Trocknungsbeginn bei höherer Temperatur (bis ca. 120°C) möglich.

Eine weitere Aufgabe besteht in der Schaffung einer Einrichtung zur kontinuierlichen Trocknung von Reis, insbesondere geeignet zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens. Zur Anwendung kommen hierbei an sich bekannte Separatoren und Auslesemaschinen für die Vorreinigung und mindestens ein Wirbelschichtapparat für die Trocknung. In einer Variante können auch zwei Wirbelschichtapparate aufeinanderfolgend angeordnet sein, wobei der zweite Apparat neben dem Trocknen auch ein Kühlen (Vorkühlen) beinhaltet.

Die Erfindung wird nachfolgend in zwei Ausführungsbeispielen an Hand einer Zeichnung näher beschrieben. Die Zeichnung zeigt in der einzigen Figur ein vereinfachtes Diagramm.

Der angelieferte Rohreis gelangt aus einem Depot 1 in ein Trommelsieb 2, wo sehr grobe Verunreinigungen entfernt werden. Dem folgt eine weitere Vorreinigung in einem Separator/Klassifizierer 3, um Steine, Sand aber auch leichte Verunreinigungen wie Papier, Stroh oder lose Schalen abzutrennen. Die Ausgestaltung der Vorreinigung ist abhängig vom Verunreinigungsgrad des angelieferten Rohreises. Es ist vorteilhaft, lose Verunreinigungen und Beimengungen vor der weiteren Behandlung weitgehend vom Rohreis zu trennen.

Nach der Vorreinigung und kurzfristigen Zwischenlagerung in einem weiteren Depot 4 gelangt der Reis in einen ersten Wirbelschichtapparat 5, in der eine Reisschichtung von unten von warmer Luft durchströmt, auf ca. 50°C erwärmt und um ca. 3-4% Feuchte getrocknet wird. Anschliessend gelangt der Reis direkt in einen zweiten Wirbelschichtapparat 6, in dem die Temperatur von ca. 50°C gehalten wird und eine Trocknung um weitere 3-4% Feuchte erfolgt. Im letzten Drittel dieses zweiten Wirbelschichtapparates 6 wird der Reis auf ca. 40°C abgekühlt.

Nachfolgend gelangt der Paddy in einen Abstehtbehälter 7, wo er langsam (ca. 20 Stunden) auf Umgebungstemperatur abkühlt und dabei nochmals 1% Feuchte verliert. Die Zeit des Temperns/Abstehens kann durch geeignete Mittel reduziert werden.

Alternativ zum Tempern kann die Kühlung des Reises (mit oder ohne Vorkühlung im zweiten Wirbelschichtapparat 6) auch schneller in einem Gegenstromkühler erfolgen, beispielsweise innerhalb von ca. 15 Minuten.

Gegenüber konventionellen Verfahren ergab sich eine deutliche Reduzierung des Kornbruchs bei drastisch verringerten Trocknungszeiten. Auch ist der Unterhalt der Anlage weniger aufwendig und auf Grund der geringen Trocknungszeiten kann der Rohreis schneller eingelagert werden bzw. es kann mehr Reis zur Erntezeit erworben werden.

In einer weiteren Ausführungsform wird sehr feuchter Rohreis (z.B. mit einer Eingangsfeuchte von ca. 37%) in einem Dächertrockner mit Fluidbett in mehreren Stufen getrocknet. Die erste Stufe kann bereits mit Heissdampf von ca. 120°C über 3 Stunden

erfolgen. Die Feuchte wird dabei auf ca. 20-22% reduziert. In weiteren Stufen über jeweils 1 Stunde wird bei schrittweise gedrosselter Dampfzufuhr weiter getrocknet wobei Luft- bzw. Dampftemperatur ebenfalls schrittweise bis auf 50°C reduziert wird. Es resultiert ein Feuchtegehalt von ca. 13%. In einem letzten Schritt wird der Reis innerhalb einer halben Stunde auf Umgebungstemperatur gekühlt, wobei kein Dampf mehr zugeführt wird. Erreichbar ist ein Feuchtegehalt von ca. 12.5%.

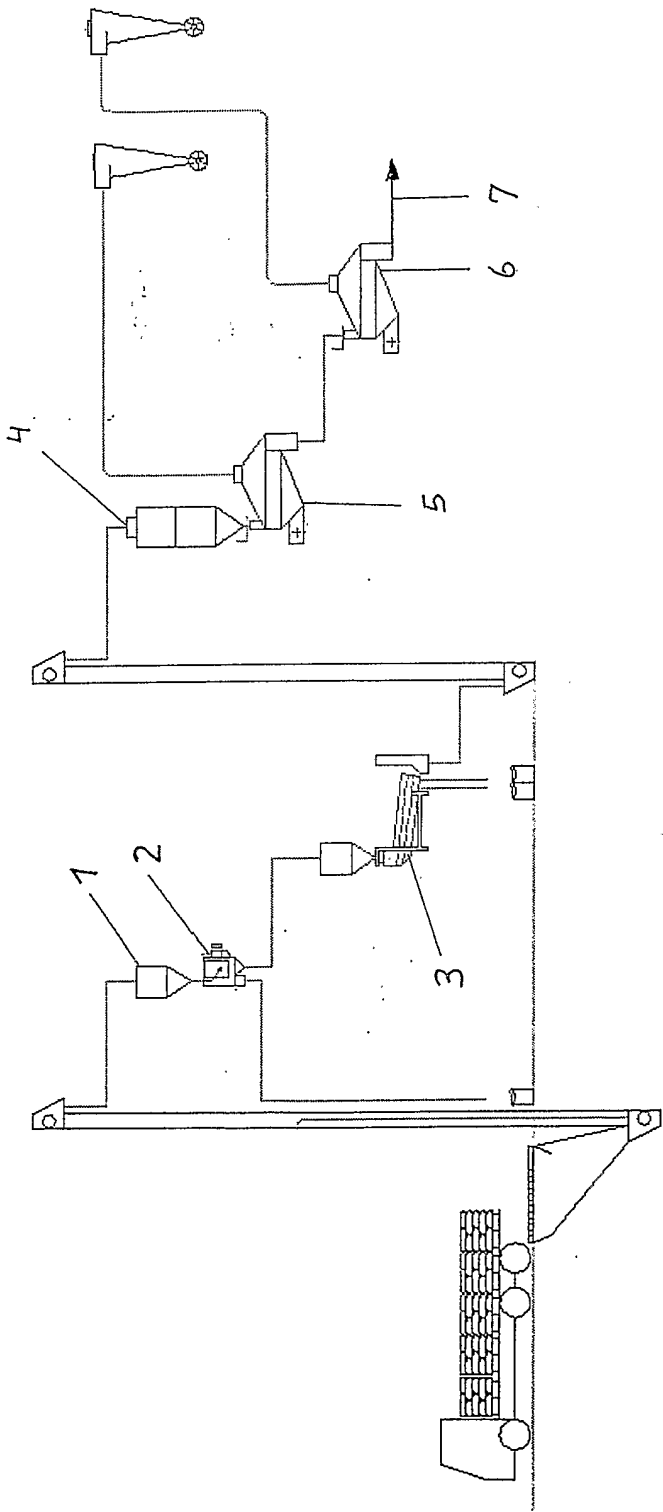
Bezugszeichen

- 1 Depot
- 2 Trommelsieb
- 3 Separator
- 4 Depot
- 5 Wirbelschichtapparat
- 6 Wirbelschichtapparat
- 7 Abstehtbehälter

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Trocknung von Reis, insbesondere von Paddy, umfassend eine Vorreinigung des Reises und ein Trocknen mittels Warmluft, dadurch gekennzeichnet, dass der Reis nach der Vorreinigung in einer Wirbelschicht getrocknet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trocknung in der Wirbelschicht einstufig erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trocknung in der Wirbelschicht zwei Stufen umfasst.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trocknung in der Wirbelschicht mehr als zwei Stufen umfasst.
5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirbelschicht in der zweiten Stufe ein Trocknen und ein Vorkühlen umfasst.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Reis bei einer Temperatur von ca. 50-55°C auf einen Feuchtegehalt von ca. 13% getrocknet wird und nach der Trocknung langsam auf Umgebungstemperatur gekühlt/getempert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorkühlen im letzten Drittel der zweiten Stufe erfolgt.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Reis bei einer Temperatur von ca. 50-55°C auf einen Feuchtegehalt von

- ca. 13% getrocknet und nach der Trocknung im Gegenstrom auf Umgebungstemperatur gekühlt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Trocknung in mehreren Temperaturstufen unter Zufuhr von Heissdampf erfolgt.
 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der ersten Stufe Heissdampf mit ca. 120°C zugeführt wird, dessen Temperatur in den weiteren Stufen stufenweise auf bis ca. 50°C reduziert wird.
 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Dampfzufuhr stufenweise gedrosselt wird.
 12. Einrichtung zur kontinuierlichen Trocknung von Reis, insbesondere von Paddy, umfassend eine Vorreinigung des Reises und einem Mittel zur Trocknung des Reises mittels erwärmter Luft, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Trocknung mindestens einen Wirbelschichtapparat (5, 6) umfasst.
 13. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Wirbelschichtapparate (5, 6) nacheinander angeordnet vorgesehen sind.
 14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Wirbelschichtapparat (6) einen Trocknungsbereich und einen Kühlbereich umfasst.
 15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem mindestens einen Wirbelschichtapparat (5, 6) eine Kühlstufe angeordnet ist.
 16. Einrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlstufe im Wirbelschichtapparat (5, 6) integriert ist.
 17. Einrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Wirbelschichtapparat ein Dächertrockner ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00558

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F26B3/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F26B A23B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 002 787 A (FRAILE PATRICIA ET AL) 26 March 1991 (1991-03-26)	1,3,4, 12,13, 15,16
Y	the whole document	2,6,8
Y	WO 01/12287 A (UNILEVER PLC ; LEVER HINDUSTAN LTD (IN); UNILEVER NV (NL); HAVE TEN) 22 February 2001 (2001-02-22)	2
A	page 8, line 19 - line 26; figure	1,12,15
Y	US 4 479 309 A (TOLSON RAYMOND C) 30 October 1984 (1984-10-30) column 4, line 60 - column 64 column 6, line 17 - line 19 column 6, line 24 - line 26	6,8
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 April 2004

Date of mailing of the international search report

23/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Silvis, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

onal Application No
PCT/CH 03/00558

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 419 834 A (SCOTT JOHN F) 13 December 1983 (1983-12-13) column 5, line 26 - line 31; figures -----	1,4,12, 13
A	US 1 766 030 A (MEAKIN EDGAR T) 24 June 1930 (1930-06-24) page 3, line 36; figure -----	1,4,12, 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00558

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5002787	A	26-03-1991	FR 2609328 A1 CA 1328994 C DE 3877007 D1 DE 3877007 T2 EP 0277046 A1 US 5136791 A	08-07-1988 03-05-1994 11-02-1993 01-07-1993 03-08-1988 11-08-1992
WO 0112287	A	22-02-2001	AU 6692100 A CN 1138118 C WO 0112287 A2 EP 1204836 A2 US 6631567 B1 ZA 200200354 A	13-03-2001 11-02-2004 22-02-2001 15-05-2002 14-10-2003 17-02-2003
US 4479309	A	30-10-1984	NONE	
US 4419834	A	13-12-1983	CA 1160431 A1	17-01-1984
US 1766030	A	24-06-1930	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ionales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00558

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F26B3/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F26B A23B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 002 787 A (FRAILE PATRICIA ET AL) 26. März 1991 (1991-03-26)	1,3,4, 12,13, 15,16
Y	das ganze Dokument	2,6,8
Y	WO 01/12287 A (UNILEVER PLC ; LEVER HINDUSTAN LTD (IN); UNILEVER NV (NL); HAVE TEN) 22. Februar 2001 (2001-02-22)	2
A	Seite 8, Zeile 19 - Zeile 26; Abbildung	1,12,15
Y	US 4 479 309 A (TOLSON RAYMOND C) 30. Oktober 1984 (1984-10-30) Spalte 4, Zeile 60 - Spalte 64 Spalte 6, Zeile 17 - Zeile 19 Spalte 6, Zeile 24 - Zeile 26	6,8
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. April 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/04/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Silvis, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ionales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00558

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 419 834 A (SCOTT JOHN F) 13. Dezember 1983 (1983-12-13) Spalte 5, Zeile 26 - Zeile 31; Abbildungen -----	1,4,12, 13
A	US 1 766 030 A (MEAKIN EDGAR T) 24. Juni 1930 (1930-06-24) Seite 3, Zeile 36; Abbildung -----	1,4,12, 13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00558

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5002787	A	26-03-1991	FR	2609328 A1	08-07-1988
			CA	1328994 C	03-05-1994
			DE	3877007 D1	11-02-1993
			DE	3877007 T2	01-07-1993
			EP	0277046 A1	03-08-1988
			US	5136791 A	11-08-1992
WO 0112287	A	22-02-2001	AU	6692100 A	13-03-2001
			CN	1138118 C	11-02-2004
			WO	0112287 A2	22-02-2001
			EP	1204836 A2	15-05-2002
			US	6631567 B1	14-10-2003
			ZA	200200354 A	17-02-2003
US 4479309	A	30-10-1984	KEINE		
US 4419834	A	13-12-1983	CA	1160431 A1	17-01-1984
US 1766030	A	24-06-1930	KEINE		