

(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
19. Oktober 2006 (19.10.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/108398 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F26B 15/12 (2006.01) F26B 21/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2006/000642

(22) Internationales Anmeldedatum:

11. April 2006 (11.04.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2005 017 187.7 13. April 2005 (13.04.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): LINDAUER DORNIER GESELLSCHAFT MBH [DE/DE]; Rickenbacher Str. 119, 88129 Lindau (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DOTZLER, Alfred [DE/DE]; Welfenstrasse 26/1, 88239 Wangen (DE).

HECHT, Anton [DE/DE]; Immenreich 11a, 88131 Lindau (DE).

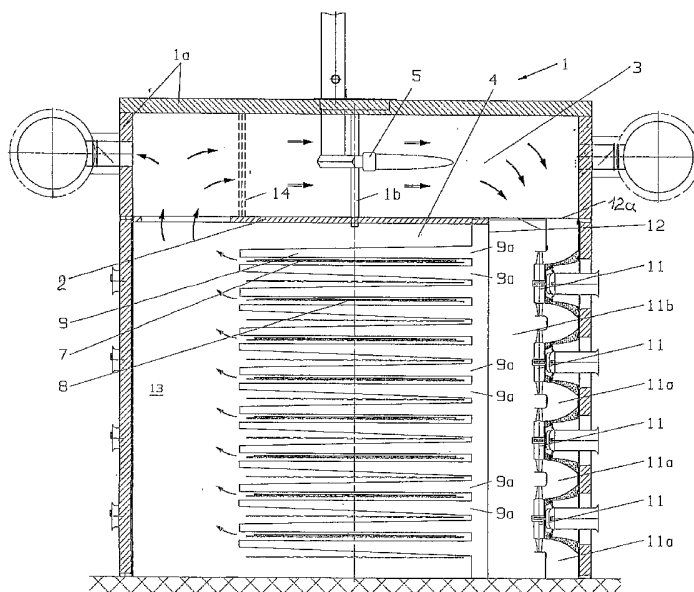
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK,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

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTISTAGE CONTINUOUS DRYER, ESPECIALLY FOR PLATE-SHAPED PRODUCTS

(54) Bezeichnung: DURCHLAUFTROCKNER IN MEHRETAGENBAUWEISE, INSBESONDERE FÜR PLATTENFÖRMIGE PRODUKTE



(57) Abstract: The invention relates to a dryer, particularly a multistage continuous dryer for preferably plate-shaped products. The aim of the invention is to significantly improve the conduction of drying air per dryer zone (1) and obtain a uniform residual moisture in all products (8) at the end of the drying process while maintaining the previously known axial fan arrangement.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/108398 A1



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Trockner, insbesondere Mehretagen-Durchlauftrockner für vorzugsweise plattenförmige Produkte. Die Erfindung stellt im wesentlichen darauf ab, unter Beibehaltung der an sich bekannten Axiallüfteranordnung je Trocknerzone (1) eine deutliche Verbesserung der Trocknungsluftführung und eine gleichmäßige Restfeuchte in allen Produkten (8) am Ende des Trocknungsprozesses zu erreichen.

Durchlauftrockner in Mehretagenbauweise, insbesondere für plattenförmige Produkte

Die Erfindung betrifft einen Durchlauftrockner in Mehretagenbauweise für insbesondere
5 plattenförmige Produkte, mit Mitteln, insbesondere Rollen oder bandartige Mittel, zum
Transport der Produkte innerhalb des Durchlauftrockners, wobei der Durchlauftrockner
mehrere in Transportrichtung der Produkte hintereinander angeordnete und eine
Umhausung aufweisende Trocknerzonen besitzt, in denen Trocknungsluft im
Umluftverfahren zwangsweise zirkuliert, wobei jede Trocknerzone wenigstens eine
10 zentrale Wärmequelle und mehrere in einem Lüfterständer vertikal übereinander
angeordnete Axiallüfter besitzt, welche Axiallüfter die Trocknungsluft auf direktem Wege
in Zuströmöffnungen von bevorzugt paarweise über und unter dem Transportmittel der
jeweiligen Etage angeordneten Düsenkästen zum Beblasen der Produkte fördern und mit
Feuchte beladene Trocknungsluft über die wenigstens eine Wärmequelle wieder
15 ansaugen.

Durchlauftrockner in Mehretagenbauweise mit den vorgenannten Merkmalen sind seit
Langem bekannt; siehe auch „Die richtige Lösung für die Bauplatten-Industrie“, Prospekt
der Lindauer DORNIER GmbH, Seite 6/7, Impressum 12/01/LD/02/99.

20 Die von den Lüftern angesaugte Trocknungsluft besitzt über die Höhe des
Durchlauftrockners, d.h. über die einzelnen Etagen, bezüglich der Temperatur und der
Feuchtigkeit der Trocknungsluft voneinander abweichende Zustände. Folglich werden die
in den jeweiligen Etagen des Durchlauftrockners zu trocknenden Produkte mit einer
Trocknungsluft beblasen, die verschiedene Energiezustände aufweist. Dabei hat sich als
25 Nachteil des bekannten Durchlauftrockners herausgestellt, dass die den
Durchlauftrockner am Ende des Trocknungsprozesses verlassenden Produkte eine
vergleichsweise unterschiedliche Restfeuchte aufweisen.

Durch Maßnahmen zur differenzierten Verteilung der Leistung der Wärmequelle über die
Höhe, d.h. über alle Etagen des Durchlauftrockners und durch zusätzliche, dem Führen
30 der Trocknungsluft dienende Einbauten, kann eine relativ gleichmäßige Temperatur der
Trocknungsluft in den Etagen erreicht und der Feuchteanteil in der regenerierten
Trocknungsluft korrigiert oder vergleichmäßigt werden. Diese Maßnahmen sind aber mit
erheblichen Kostenaufwendungen verbunden.

35 Aus DE 107 01 426 C2 ist ein Mehretagentrockner für band- oder plattenförmiges Gut
bekannt, der aus einer Anzahl aneinandergereihter Trocknerzonen besteht.

Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zwischen den im Stand der Technik
erwähnten Mehretagentrockner und den in dem DE-Dokument offenbarten
Mehretagentrockner besteht darin, dass in den betreffenden Trocknerzonen anstelle
mehrerer Axiallüfter als Saug- und Druckmittel für die Trocknungsluft ein Radiallüfter zur
5 Versorgung sämtlicher Trockneretagen vorgesehen ist.

Aus dem Trocknerbau ist allgemein bekannt, dass zur Umwälzung gleicher Volumina an
Trocknungsluft und bei gleichen Systemwiderständen der Radiallüfter einen wesentlich
höheren Energieeinsatz erfordert, als die Verwendung mehrerer vertikal übereinander
10 angeordneter Axiallüfter. Unter Systemwiderständen sollen u.a. Einbauten in der
Trocknerzone verstanden werden, die dem Trocknungsluft-Strom entgegenwirken bzw.
für den Trocknungsluftstrom einen Strömungswiderstand bilden.
Bekannt ist in diesem Zusammenhang auch, dass Axiallüfter eine vergleichsweise
bessere Führung der Trocknungsluft zu und weg von den zu trocknenden Produkten
15 ermöglichen, weil sich z.B. die Zuströmöffnungen der Düsenkästen in einem relativ
geringen Abstand von dem Druckbereich der Axiallüfter befinden.

Ausgehend von den zum Stand der Technik bekannten Nachteilen liegt der Erfindung die
Aufgabe zugrunde, einen Durchlauftrockner, insbesondere in Mehretagenbauweise zu
20 schaffen, in dem unter Beibehaltung der an sich bekannten Axiallüfteranordnung je
Trocknerzone eine deutliche Verbesserung der Trocknungsluft-Führung und eine
gleichmäßige Restfeuchte in den Produkten am Ende des Trocknungsprozesses gegeben
ist.

Eine weitere Aufgabe besteht darin, die Betriebsdauer des Trockners dadurch zu
25 verbessern, dass die mit Feuchte und gegebenenfalls mit Produktartikeln beladene
Trocknungsluft vor ihrem erneuten Aufheizen gereinigt werden kann.

Die erste Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1
gelöst.

30

Die zweite Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des abhängigen
Patentanspruchs 9 gelöst.

Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 1 ist vorgesehen,
35 - dass die Umhausung jeder Trocknerzone des Mehretagen-Durchlauftrockners einen
mit einer Wärmequelle ausgestatteten, ersten Raum zur Regenerierung der aus dem

Produkt-Trocknungsprozess zurückgeführten Trocknungsluft umschließt, welcher Raum vertikal über einen die Etagen der Trocknerzone beinhaltenden zweiten Raum ausgebildet und angeordnet ist,

- 5 - dass seitlich neben jedem Lüfterständer, der vertikal übereinander angeordnete Axiallüfter trägt, jeweils ein sich über alle Etagen der Trocknerzone erstreckender, Saugkanal vorgesehen ist, der über eine definierte Zuströmöffnung für regenerierte Trocknungsluft den ersten Raum mit dem Saugbereich der jeweiligen Axiallüfter verbindet und
- 10 - dass die dem Lüfterständer abgewandte Seite der Düsenkästen in einem sich über alle Etagen jeder Trocknerzone erstreckenden Luftschacht für mit Feuchte beladene Trocknungsluft endet, welcher Luftschacht in den ersten Raum mündet.

Der erste Raum ist durch eine Zwischendecke von dem zweiten Raum getrennt und durch isolierende Schottwände gegenüber dem angrenzenden ersten Raum der
15 benachbarten Trocknerzonen verschlossen.

In dem vorgenannten Luftschacht wird die mit Feuchte beladene Trocknungsluft von wenigstens zwei Paaren der Düsenkästen je Etage aufgenommen und über die in der Zwischendecke vorhandene Ausströmöffnung in den ersten Raum geleitet.

Ein vorbestimmbarer geringer Anteil der rückströmenden Luftmenge kann dabei über
20 entsprechende Absaugöffnungen in der Wand der Trocknerzone und/oder über Absaugöffnungen in der Umhausung des ersten Raumes als Abluft abgeleitet werden, während der verbleibende größere Anteil der rückströmenden Luftmenge direkt oder über eine Filtereinrichtung von der im ersten Raum angeordneten Wärmequelle wieder auf die
25 Prozesstemperatur gebracht wird. Nachfolgend wird die regenerierte Trocknungsluft richtungsorientiert über die beidseitig neben dem Lüfterständer vertikal verlaufenden Kanäle von den Axiallüftern angesaugt und erneut der Zuströmöffnung der Düsenkästen
zugeführt.

An dieser Stelle sei noch erwähnt, dass der als Abluft abgeleitete Anteil Feuchte
30 beladener Trocknungsluft durch Einleiten vorgeheizter frischer Trocknungsluft aus Energierückgewinnungsvorrichtungen in den ersten Raum kompensiert werden kann.

Mit der erfindungsgemäßen Ausbildung der Trocknerzonen eines Mehretagen-Durchlauftrockners wird in vorteilhafter Weise eine gegenüber bekannten Trocknern dieser Art verbesserte Führung der Trocknungsluft und eine gleichmäßigere Temperatur
35 der Trocknungsluft in allen Etagen der Trocknerzone erreicht. Die Qualität der den Trocknungsprozess durchlaufenen Produkte wird verbessert.

Durch den Einsatz eines Filters für rückströmende Trocknungsluft kann der Verschmutzung den einzelnen Trocknerzonen wirksam entgegengewirkt werden; Stillstandszeiten zur Reinigung des aus einer Vielzahl von Trocknerzonen bestehenden Durchlauftrockners können sich dadurch reduzieren.

5

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

10 **Figur 1** die Vorderansicht in Schnittdarstellung von drei modularartig zusammengesetzten Trocknerzonen eines Durchlauftrockners in Mehretagenbauweise,

Figur 2 eine Ansicht „Z“ der in Figur 1 dargestellten Trocknerzonen und

15

Figur 3 die Trocknerzone gemäß der Linie A-A in Figur 1.

Die Figuren 1 und 2 zeigen drei modularartig montierte Trocknerzonen 1 eines aus einer Vielzahl derartiger Trocknerzonen bestehenden Durchlauftrockners. In jeder

20 Trocknerzone 1 trennt eine Umhausung 1a und eine Zwischendecke 2 die Trocknerzone 1 in zwei vertikal übereinander angeordnete Räume 3, 4. Der Raum 3 beinhaltet eine zentrale Wärmequelle 5, die im vorliegenden Fall ein Gas- oder Ölbrenner sein kann. Im Raum 4, also in dem Raum unterhalb der Zwischendecke 2, sind auf acht Etagen Transportmittel in Art von auf Rollen 6 geführte Siebbänder 7 dargestellt, die das zu

25 trocknende Produkt 8 tragen. Unter und über dem betreffenden Siebband 7 sind Paare von Düsenkästen 9 positioniert.

Jede Trocknerzone 1 weist einen Lüfterständer 10 auf, der mehrere vertikal übereinander angeordnete Axiallüfter 11 trägt. Die Axiallüfter 11 bilden einen Saugbereich 11a und einen Druckbereich 11b aus.

30 Seitlich neben dem Lüfterständer 10 ist jeweils ein sich über alle Etagen der Trocknerzone 1 erstreckender Saugkanal 12 vorgesehen, der über eine definierte Zuströmöffnung 12a den ersten Raum 3 mit dem Saugbereich 11a der jeweiligen Axiallüfter 11 verbindet.

Axial beabstandet vom Saugbereich 11a ist der Druckbereich 11b des Axiallüfters 11

35 ausgebildet, in welchem Druckbereich 11b die Zuströmöffnungen 9a der Düsenkästen 9 münden, wie in den Figuren 2 und 3 zu erkennen ist.

Auf der dem Lüfterständer 10 jeder Trocknerzone 1 abgewandten Seite der Düsenkästen 9 ist ein Luftschacht 13 ausgebildet. In dem Luftschacht 13, der zu den Düsenkästen 9 hin offen ist, strömt mit Feuchte beladene Trocknungsluft aus den einzelnen Etagen der jeweiligen Trocknerzone 1.

- 5 Der Luftschacht 13 wiederum, der sich vertikal über alle Etagen der betreffenden Trocknerzone 1 erstreckt, mündet in dem ersten Raum 3, in dem die zurückströmende Feuchtluft regeneriert wird.

Unter Regenerierung ist hier z.B. die Filterung der Trocknungsluft zu verstehen, um eventuellen Produktstaub oder -partikel aus der Trocknungsluft zu entfernen.

- 10 Regenerierung bedeutet auch ein erneutes Aufheizen mittels der Wärmequelle 5 der aus dem Trocknungsprozess zurückströmenden Trocknungsluft.

Ein in dem ersten Raum 3 integrierter Filter 14 sorgt für die Reinigung der Trocknungsluft.

Patentansprüche

1. Trockner, insbesondere Mehretagen-Durchlauftrockner für vorzugsweise plattenförmige Produkte (8), mit Mitteln, insbesondere Rollen (6) oder bandartige Mittel (7) zum Transport der Produkte innerhalb des Trockners, wobei der
- 5 Trockner aus mehreren in Transportrichtung der Produkte hintereinander angeordneter, eine Umhausung (1a) aufweisende Trocknerzonen (1) besteht, in denen Trocknungsluft im Umluftverfahren zwangsweise zirkuliert, wobei jede Trocknerzone (1) eine zentrale Wärmequelle (5) und mehrere in einem
- 10 Lüfterständer (10) vertikal übereinander angeordnete Axiallüfter (11) besitzt, welche Lüfter die Trocknungsluft auf direktem Wege in Zuströmöffnungen (9a) von bevorzugt paarweise über und unter dem Transportmittel der jeweiligen Etage angeordneten Düsenkästen (9) zum Beblasen der Produkte fördern und die mit Feuchte beladene Trocknungsluft über die wenigstens eine Wärmequelle wieder
- 15 ansaugen, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
- die Umhausung jeder Trocknerzone (1) umschließt einen mit der Wärmequelle (5) ausgestatteten, ersten Raum (3) zur Regenerierung der Trocknungsluft, welcher Raum (3) vertikal über einem die Etagen der Trocknerzone beinhaltenden zweiten Raum (4) ausgebildet und

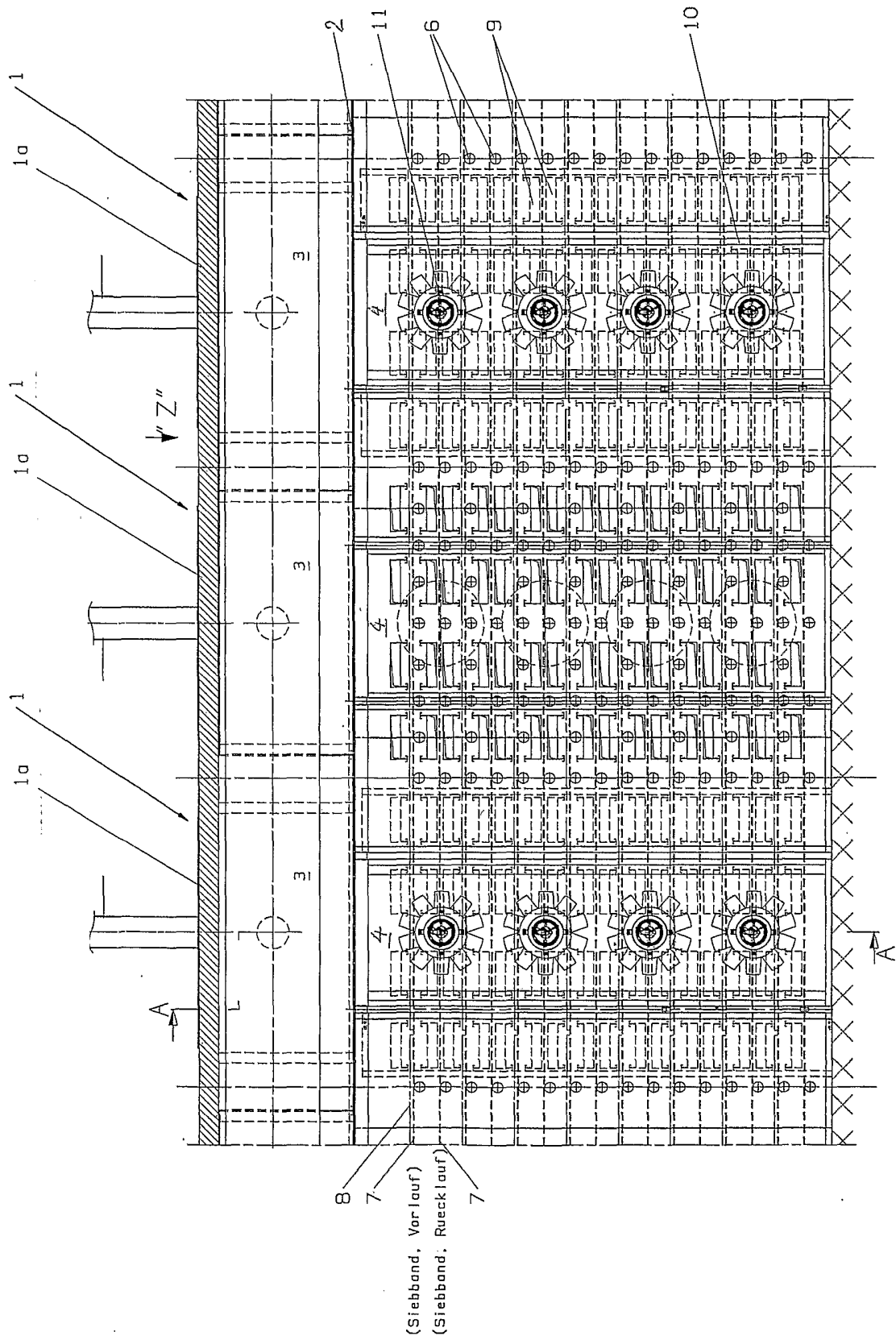
20 angeordnet ist,

 - seitlich neben dem Lüfterständer (10) ist ein sich über alle Etagen der Trocknerzone (1) erstreckender, Saugkanal (12) vorgesehen, der über eine definierte Zuströmöffnung (12a) den ersten Raum (3) mit dem Saugbereich (11a) der jeweiligen Axiallüfter (11) verbindet und

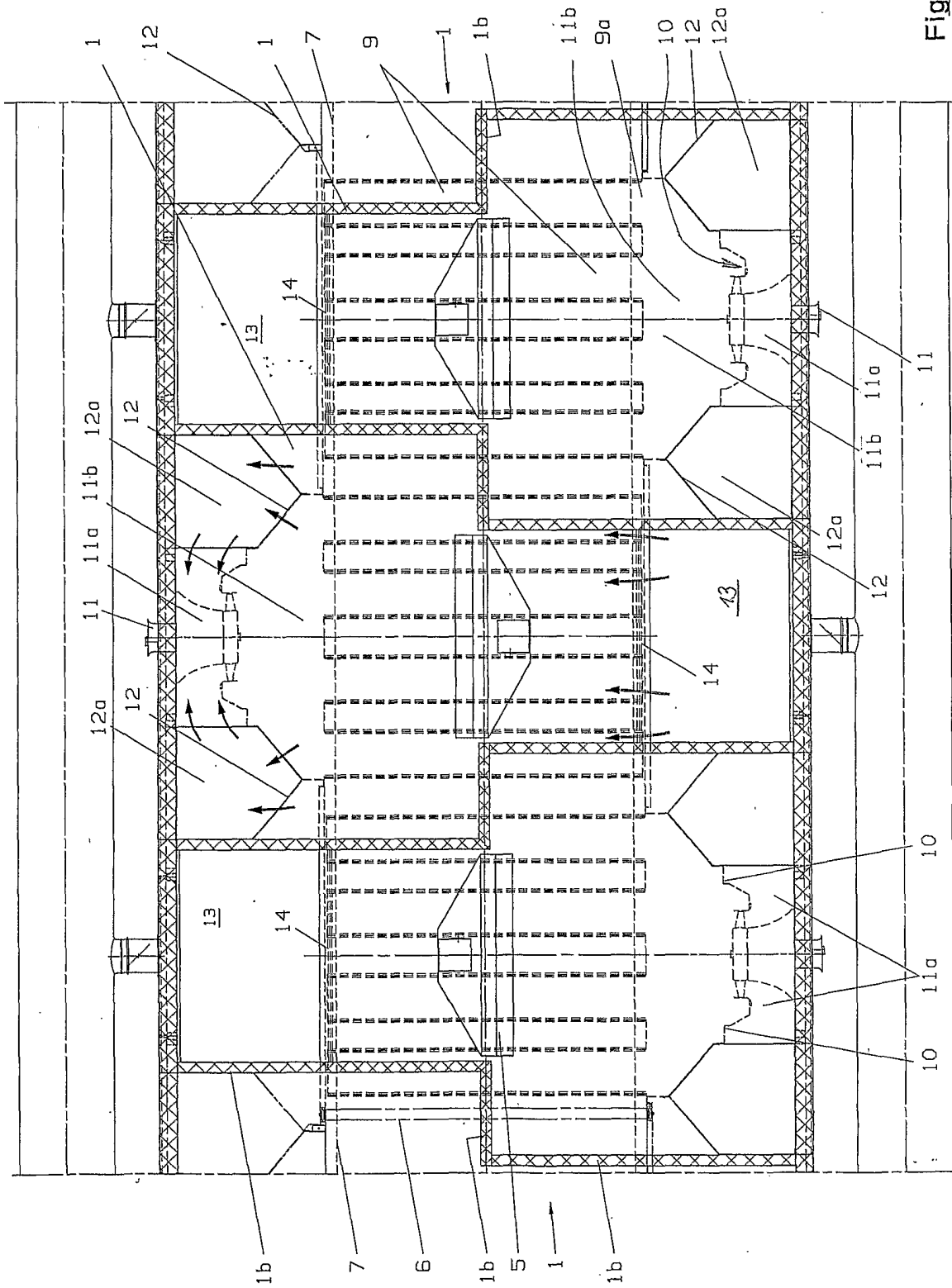
25 - die dem Lüfterständer (10) abgewandte Seite der Düsenkästen (9) endet in einem Luftschacht (13) für mit Feuchte beladene Trocknungsluft und welcher Luftschacht in den ersten Raum (3) zur Regenerierung der mit Feuchte beladenen Trocknungsluft mündet.
- 30 2. Trockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Raum (3) durch eine Zwischendecke (2) vom zweiten Raum (4) getrennt ist.
3. Trockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der aus der Umhausung (1a) und der Zwischendecke (2) gebildete erste Raum (3) durch
- 35 isolierte Schottwände (1b) gegenüber dem angrenzenden ersten Raum (3) der benachbarten Trocknerzonen verschlossen ist.

4. Trockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftschacht (13) über die Gesamtheit der Etagen der betreffenden Trocknerzone (1) ausgebildet ist und die mit Feuchte beladene Trocknungsluft von wenigstens zwei Paaren der
5 Düsenkästen (9) je Etage aufnimmt.
5. Trockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trocknerzonen (1) vorzugsweise in Konterbauweise zueinander montiert sind.
- 10 6. Trockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Raum (3) jeder Trocknerzone (1) einerseits mit Mitteln zum richtungsorientierten Zuströmen der mit Feuchte beladenen Trocknungsluft in Verbindung steht und andererseits mit Mitteln zum richtungsorientierten Abströmen regenerierter Trocknungsluft in Verbindung steht.
- 15 7. Trockner nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum richtungsorientierten Zuströmen feuchter Trocknungsluft aus wenigstens einem Luftschacht (13) bestehen, dessen Abströmöffnung in dem ersten Raum (3) mündet.
- 20 8. Trockner nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum richtungsorientierten Abströmen regenerierter Trocknungsluft vertikal verlaufende Kanäle (12) sind, die den ersten Raum (3) mit den Saugbereichen (11a) der Axiallüfter (11) verbinden.
- 25 9. Trockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem ersten Raum (3) zwischen dem Ausgang des wenigstens einen Luftschachtes (13) und der Wärmequelle (5) eine Filtereinrichtung (14) angeordnet sein kann.

Figur 1

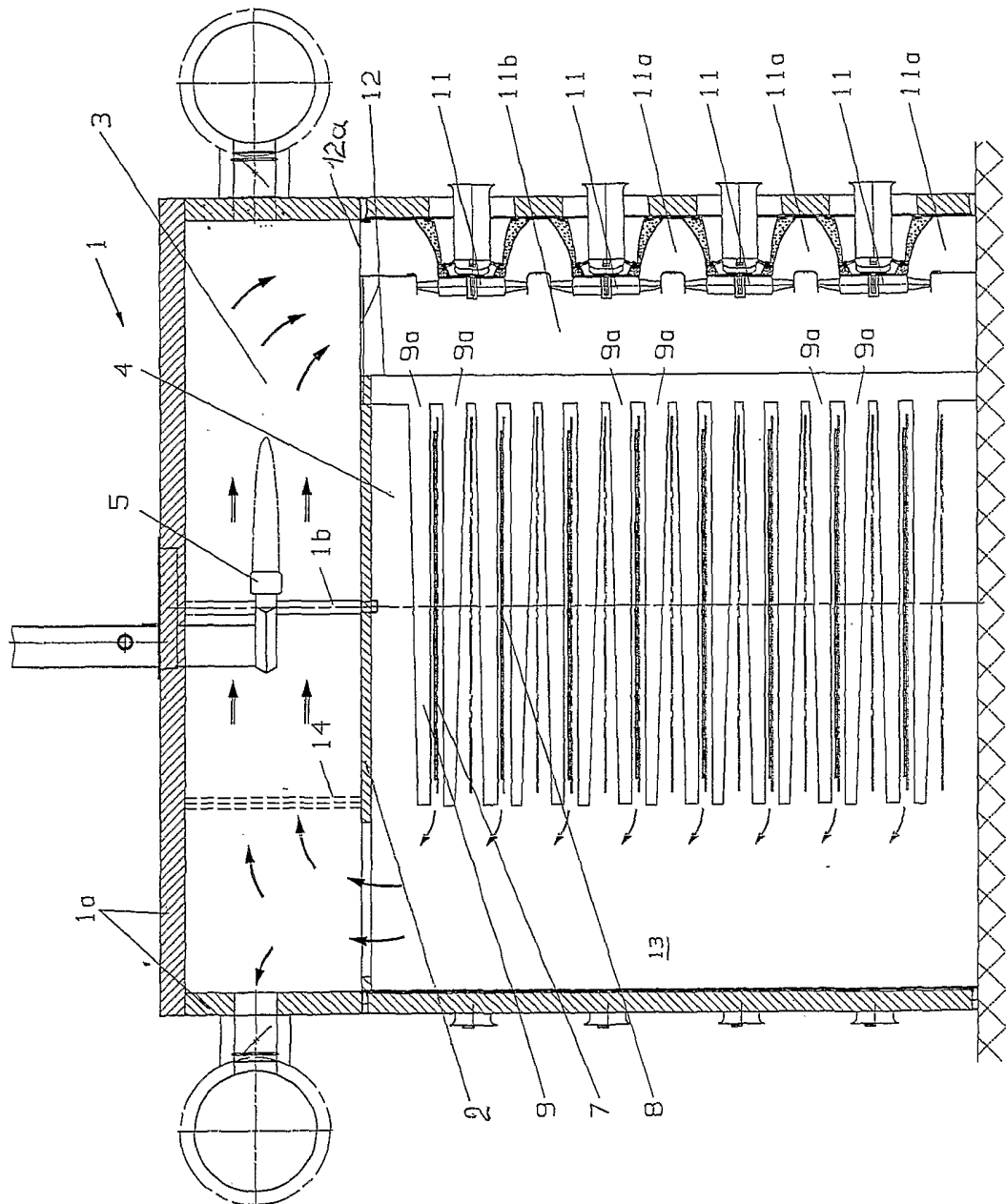


(Siebband, Vorlauf)
(Siebband, Ruecklauf)



Figur 2

Figur 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2006/000642

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F26B15/12 F26B21/02

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)
F26B

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.
Y	US 3 070 902 A (OHOLM GUSTAV) 1 January 1963 (1963-01-01) the whole document	1-9
Y	US 3 374 106 A (SR. JOHN R. THYGESON,) 19 March 1968 (1968-03-19) the whole document	1-9
A	US 4 663 863 A (CURRY ET AL) 12 May 1987 (1987-05-12) the whole document	1
A	GB 812 042 A (AKTIEBOLAGET SVENSKA FLAKTFABRIKEN) 15 April 1959 (1959-04-15) the whole document	1
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family 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

Date of mailing of the international search report

3 August 2006

16/08/2006

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

International application No

PCT/DE2006/000642

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 302 897 A (RICHARD SCHILDE) 31 March 1930 (1930-03-31) the whole document -----	I
A	US 3 308 556 A (FRANKLIN JOHN J ET AL) 14 March 1967 (1967-03-14) -----	
A	DE 232 163 C (REYSCHER) 7 March 1911 (1911-03-07) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2006/000642

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3070902	A	01-01-1963	NONE	
US 3374106	A	19-03-1968	GB 1088888 A	25-10-1967
US 4663863	A	12-05-1987	NONE	
GB 812042	A	15-04-1959	NONE	
GB 302897	A	31-03-1930	NONE	
US 3308556	A	14-03-1967	NONE	
DE 232163	C		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2006/000642

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F26B15/12 F26B21/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F26B		
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) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 070 902 A (OHOLM GUSTAV) 1. Januar 1963 (1963-01-01) das ganze Dokument	1-9
Y	US 3 374 106 A (SR. JOHN R. THYGESON,) 19. März 1968 (1968-03-19) das ganze Dokument	1-9
A	US 4 663 863 A (CURRY ET AL) 12. Mai 1987 (1987-05-12) das ganze Dokument	1
A	GB 812 042 A (AKTIEBOLAGET SVENSKA FLAKTFABRIKEN) 15. April 1959 (1959-04-15) das ganze Dokument	1
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
3. August 2006		16/08/2006
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

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2006/000642

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 302 897 A (RICHARD SCHILDE) 31. März 1930 (1930-03-31) das ganze Dokument	1
A	US 3 308 556 A (FRANKLIN JOHN J ET AL) 14. März 1967 (1967-03-14)	
A	DE 232 163 C (REYSCHER) 7. März 1911 (1911-03-07)	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2006/000642

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3070902	A	01-01-1963	KEINE	
US 3374106	A	19-03-1968	GB 1088888 A	25-10-1967
US 4663863	A	12-05-1987	KEINE	
GB 812042	A	15-04-1959	KEINE	
GB 302897	A	31-03-1930	KEINE	
US 3308556	A	14-03-1967	KEINE	
DE 232163	C		KEINE	