

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 677 062 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.07.2006 Patentblatt 2006/27**

(51) Int Cl.:  
**F26B 3/28 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **04030977.5**

(22) Anmeldetag: **29.12.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR LV MK YU**

(71) Anmelder: **Dryer Systems Trocknerbau GmbH**  
**6330 Kufstein (AT)**

(72) Erfinder:  
• **Giradelli, Dagobert**  
**A-6330 Kufstein (AT)**

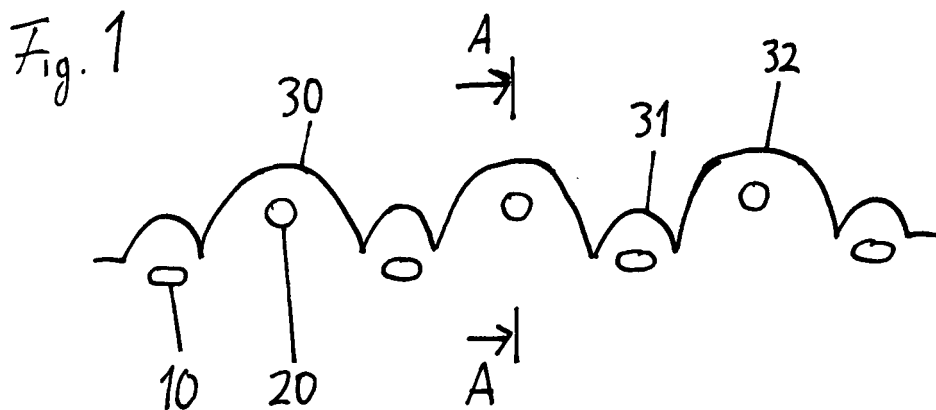
• **Mayrhofer, Herbert**  
**A-6343 Erl (AT)**

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al**  
**Patentanwälte**  
**Weber & Heim**  
**Irmgardstrasse 3**  
**81479 München (DE)**

### (54) **Trockenvorrichtung zum Trocknen von Druckfarbe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Trockenvorrichtung zum Trocknen von Druckfarbe, mit einer Vielzahl von röhrenförmigen Lichtquellen (10,20), die parallel zueinander

in verschiedenen Ebenen angeordnet sind, und mit einem flächigen Reflektor (30), der oberhalb der Lichtquellen (10,20) konkave Oberflächenbereiche aufweist.



**EP 1 677 062 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Trockenvorrichtung zum Trocknen von Druckfarbe.

**[0002]** Eine Trockenvorrichtung zum Trocknen von Druckfarbe ist beispielsweise aus der DE 39 34 905 C2 bekannt. Die bekannte Trockenvorrichtung weist röhrenförmige Lampen auf, die rasterartig in mehreren Ebenen übereinander angeordnet sind.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Trockenvorrichtung zum Trocknen von Druckfarbe anzugeben, mit der sich bei besonders einfachem Aufbau besonders kurze Trocknungszeiten erzielen lassen.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Trockenvorrichtung zum Trocknen von Druckfarbe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Gemäß diesem Anspruch ist eine Trockenvorrichtung zum Trocknen von Druckfarbe vorgesehen, mit einer Vielzahl von röhrenförmigen ersten Lichtquellen, die parallel zueinander in einer ersten Ebene angeordnet sind, einer Vielzahl von röhrenförmigen zweiten Lichtquellen, die parallel zu den ersten Lichtquellen und in Projektion auf die erste Ebene gegenüber den ersten Lichtquellen seitlich versetzt in einer zweiten Ebene angeordnet sind, welche oberhalb der ersten Ebene und parallel hierzu verläuft, und einem flächigen Reflektor mit einer Vielzahl von konkaven Oberflächenbereichen, in denen die Reflektoroberfläche im Querschnitt der Lichtquellen konkav ausgebildet ist, und die sich längs der Lichtquellen erstrecken, wobei oberhalb jeder der Lichtquellen je zumindest ein konkaver Oberflächenbereich vorgesehen ist. Die Röhren der ersten und zweiten Lichtquelle können auch gekreuzt zueinander angeordnet sein.

**[0005]** Ein erster Grundgedanke der Erfindung kann darin gesehen werden, eine Vielzahl von röhrenförmigen Lichtquellen parallel zueinander in zwei parallelen Ebenen anzuordnen, wobei die Lichtquellen in der zweiten Ebene gegenüber den Lichtquellen in der ersten Ebene seitlich versetzt angeordnet sind. Eine derartige Anordnung der Lichtquellen erlaubt eine besonders homogene Ausleuchtung einer zu trocknenden und unterhalb der beiden Ebenen angeordneten Oberfläche, wodurch eine besonders homogene und gleichmäßige Trocknung erreicht werden kann. Um eine gegenseitige Abschattung der verschiedenen Lichtquellen zu reduzieren, sind die Lichtquellen in den verschiedenen Ebenen vorteilhafterweise in senkrechter Projektion auf die erste Ebene und/oder die zweite Ebene gegeneinander seitlich versetzt. Ein seitlicher Versatz kann dabei grundsätzlich in Radialrichtung der Lichtquellen und/oder in Längsrichtung der Lichtquellen gegeben sein. Vorteilhafterweise ist jedoch lediglich ein radialer Versatz gegeben.

**[0006]** Ein weiterer Grundgedanke der Erfindung kann in einem flächigen Reflektor gesehen werden, der, in Richtung der Flächennormalen der Ebenen betrachtet, oberhalb der beiden Ebenen verläuft. Dieser flächige Reflektor weist erfindungsgemäß konkave Oberflächenbereiche auf, wobei jeder Lichtquelle zumindest ein konkav

ver Oberflächenbereich zugeordnet ist. Diese konkaven Oberflächenbereiche können Hohlspiegel bilden, mittels derer das von den Lichtquellen nach oben abgegebene Licht in gezielter Weise auf die unterhalb der beiden Ebenen angeordnete, zu trocknende Ebene zurückgeworfen wird.

**[0007]** Grundsätzlich ist es möglich, die ersten und die zweiten Lichtquellen in identischer Art und Weise auszubilden. Die ersten Lichtquellen können jedoch aber auch unterschiedlichen Typs wie die zweiten Lichtquellen sein. Besonders vorteilhaft ist es, dass die ersten Lichtquellen ein Emissionsspektrum aufweisen, das sich von einem Emissionsspektrum der zweiten Lichtquellen unterscheidet. Sofern es sich bei den Lichtquellen um Leuchtstoffröhren handelt, können die Lichtquellen beispielsweise unterschiedliche Gasfüllungen und/oder unterschiedliche Beschichtungen aufweisen. Unter den Emissionsspektren können erfindungsgemäß insbesondere die Emissionsspektren beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Lichtquellen verstanden werden. Durch die bevorzugte Ausbildung der Lichtquellen mit unterschiedlichen Emissionsspektren kann eine breite Druckfarbenpalette besonders gleichmäßig und schnell getrocknet werden.

**[0008]** Besonders vorteilhaft ist es ferner, dass das Emissionsspektrum der ersten Lichtquellen langwelliger ist als das Emissionsspektrum der zweiten Lichtquellen. Bevorzugterweise emittieren somit die reflektorferneren, ersten Lichtquellen langwelligeres Licht als die reflektornäheren, zweiten Lichtquellen. Beispielsweise können die ersten Lichtquellen im Infrarotbereich strahlen und die zweiten Lichtquellen in VIS- und/oder im UV-Bereich. Durch die bevorzugte Anordnung der langwelligeren Lichtquellen vor den kurzwelligeren Lichtquellen und dem Reflektor kann eine atmosphärische Dämpfung, insbesondere des von den ersten Lichtquellen ausgehenden Lichtes, reduziert werden.

**[0009]** Eine besonders gleichmäßige Farbtrocknung über einer ausgedehnten Oberfläche kann erfindungsgemäß dadurch erhalten werden, dass der flächige Reflektor Oberflächenbereiche mit unterschiedlichem Reflexionsvermögen aufweist. Bevorzugt unterscheidet sich das Reflexionsvermögen der oberhalb der ersten Lichtquellen angeordneten konkaven Oberflächenbereiche vom Reflexionsvermögen der oberhalb der zweiten Lichtquellen angeordneten konkaven Oberflächenbereiche. Hierdurch können Intensitätsunterschiede der verschiedenen Lichtquellen verstärkt und/oder abgeschwächt werden.

**[0010]** Für ein besonders homogenes Strahlungsbild ist es ferner vorteilhaft, dass die ersten und/oder zweiten Lichtquellen periodisch in den entsprechenden Ebenen angeordnet sind. Hierunter kann insbesondere verstanden werden, dass die ersten Lichtquellen in Radialrichtung äquidistant in der ersten Ebene angeordnet sind und/oder dass die zweiten Lichtquellen in Radialrichtung äquidistant in der zweiten Ebene angeordnet sind.

**[0011]** Um ein homogenes Trocknungsbild über der

gesamten bestrahlten Oberfläche, insbesondere auch an deren Randbereichen zu erhalten, kann vorgesehen werden, dass der Abstand randseitig angeordneter erster Lichtquellen geringer ist als der Abstand mittig angeordneter erster Lichtquellen und/oder dass der Abstand randseitig angeordneter zweiter Lichtquellen geringer ist als der Abstand mittig angeordneter zweiter Lichtquellen. Hierdurch kann eine Intensitätsverminderung in den Randbereichen kompensiert werden. Unter dem Abstand kann der Abstand in Radialrichtung der röhrenförmigen Lichtquellen verstanden werden.

**[0012]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die ersten und/oder zweiten Lichtquellen in Gruppen angeordnet sind, die insbesondere periodisch angeordnet sind. So können beispielsweise Gruppen von jeweils zwei oder mehr ersten Lichtquellen in Radialrichtung der Lichtquellen äquidistant angeordnet sein. Die Zahl der Lichtquellen in den Gruppen ist grundsätzlich beliebig und kann auch innerhalb der Vorrichtung variieren. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass in den Randbereichen der Vorrichtung eine größere Zahl von Lichtquellen in jeder Gruppe vorgesehen ist als in mittigen Bereichen der Vorrichtung. Sofern drei oder mehr Lichtquellen in einer Gruppe vorgesehen sind, sind diese geeigneterweise äquidistant angeordnet.

**[0013]** Grundsätzlich kann vorgesehen sein, dass die Reflektoroberfläche entlang der Lichtquellen mit konstantem Querschnitt ausgebildet ist, dass also die Reflektoroberfläche im Längsschnitt bezüglich der Lichtquellen gerade ausgebildet ist. Unter einem Längsschnitt wird erfindungsgemäß ein Schnitt parallel zur Längsrichtung der Lichtquellen verstanden, unter einem Querschnitt ein Schnitt senkrecht zur Längsrichtung der Lichtquellen. Besonders bevorzugt ist es jedoch, dass die Reflektoroberfläche, insbesondere in den konkaven Oberflächenbereichen, im Längsschnitt bezüglich der Lichtquellen konkav oder konvex ausgebildet ist. Hierdurch ist es möglich, auch in Längsrichtung der Lichtquellen betrachtet ein besonders homogenes Strahlungsbild zu erhalten oder das Strahlungsbild in Längsrichtung gezielt zu variieren.

**[0014]** Neben den ersten und zweiten Lichtquellen können erfindungsgemäß auch weitere Lichtquellen vorgesehen sein. Besonders vorteilhaft ist es erfindungsgemäß, dass unterhalb des Reflektors röhrenförmige dritte Lichtquellen vorgesehen sind, die winklig zu den ersten und den zweiten Lichtquellen angeordnet sind. Unter einer winkligen Anordnung kann insbesondere eine spitzwinklige oder eine rechtwinklige Anordnung verstanden werden. Vorteilhafterweise verlaufen die dritten Lichtquellen in einer dritten Ebene, die insbesondere zwischen der ersten und der zweiten Ebene vorgesehen sein kann.

**[0015]** Die Homogenität der Lichtintensität in der Trockenebene kann weiter dadurch verbessert werden, dass die konkaven Oberflächenbereiche jeweils eine Brennlinie aufweisen und dass die Lichtquellen in den Brennli-

nien angeordnet sind.

**[0016]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung liegt in einer Vorrichtung zum Bedrucken von Textilien mit einer Farbübertragungseinrichtung, vorzugsweise einem Siebdruckelement, zum Übertragen von Druckfarbe auf Textilstücke, einer erfindungsgemäßen Trockenvorrichtung und einer Aktoreinrichtung zum Bewegen der Textilstücke zwischen der Farbübertragungseinrichtung und der Trockenvorrichtung. Eine derartige Vorrichtung erlaubt es, die Textilstücke in mehreren Durchgängen hintereinander verschiedenartig zu bedrucken und die Druckfarbe zwischen den einzelnen Druckschritten mittels einer erfindungsgemäßen Trockenvorrichtung zu trocknen.

**[0017]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert, die schematisch in den Figuren dargestellt sind. In den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Trockenvorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 eine Längsschnittsansicht A-A der Trockenvorrichtung aus Fig. 1;

Fig. 3 eine Längsschnittsansicht A-A der Trockenvorrichtung aus Fig. 1 in einer anderen Ausführungsform;

Fig. 4 eine Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Trockenvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform, und

Fig. 5 eine Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Trockenvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform, wobei der flächige Reflektor der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt ist.

**[0018]** Gleich wirkende Elemente sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet.

**[0019]** Ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Trockenvorrichtung ist in den Fig. 1 und 2 dargestellt. Die Trockenvorrichtung weist eine Vielzahl röhrenartiger, erster Lichtquellen 10 auf, die in einer ersten Ebene verlaufen. Daneben weist die Trockenvorrichtung zweite Lichtquellen 20 auf, die in einer zweiten Ebene verlaufen, welche parallel zur ersten Ebene angeordnet ist. Die röhrenförmigen Lichtquellen 10 verlaufen parallel zueinander und sind äquidistant in der ersten Ebene angeordnet. Ebenso verlaufen die zweiten Lichtquellen 20 parallel und äquidistant zueinander. In Projektion auf die beiden Ebenen sind die ersten Lichtquellen 10 gegenüber den zweiten Lichtquellen 20 in Radialrichtung der Lichtquellen 10, 20 versetzt angeordnet.

**[0020]** In Richtung der Flächennormalen der beiden Ebenen gesehen oberhalb der Lichtquellen 10, 20 ist ein flächiger Reflektor 30 vorgesehen. Dieser flächige Re-

flektor 30 weist im Querschnitt konkave Oberflächenbereiche 31, 32 auf, wobei die konkaven Oberflächenbereiche 31 oberhalb der ersten Lichtquellen 10 und die Oberflächenbereiche 32 oberhalb der zweiten Lichtquellen 20 verlaufen. Die Oberflächenbereiche 31, 32 schließen dabei unmittelbar aneinander an. Grundsätzlich können zwischen den Oberflächenbereichen 31, 32 aber auch Zwischenbereiche vorgesehen sein, in denen der flächige Reflektor im Querschnitt eben, aber auch konkav oder konvex ausgebildet sein kann. Die Krümmungsradien der konkaven Oberflächenbereiche 31, 32 sind grundsätzlich beliebig. Sie können auch, bezogen auf die Dimensionen der Trockenvorrichtung und/oder der Lichtquellen, sehr groß sein.

**[0021]** Wie Fig. 2 zu entnehmen ist, ist der flächige Reflektor 30 im Längsschnitt der Lichtquellen 10, 20, also parallel zu diesen, konkav ausgebildet. Ein solcher konkaver Längsschnitt kann grundsätzlich in den Oberflächenbereichen 32, in den Oberflächenbereichen 31 und/oder in gegebenenfalls dazwischen angeordneten Zwischenbereichen vorgesehen sein.

**[0022]** Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 3 dargestellt. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der Ausführungsform der Fig. 2 lediglich dadurch, dass der Reflektor 30 im Längsschnitt der Lichtquellen 10, 20 eben ausgebildet ist. Eine solche ebene Ausführung kann grundsätzlich in den Oberflächenbereichen 31, in den Oberflächenbereichen 32 und/oder in gegebenenfalls dazwischen vorgesehenen Zwischenbereichen vorgesehen sein.

**[0023]** Eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Trockenvorrichtung ist in Fig. 4 dargestellt. Die Ausführungsform der Fig. 4 unterscheidet sich von der Ausführungsform der Fig. 1 dadurch, dass jeweils zwei zweite Lichtquellen 20', 20'' in äquidistanten Gruppen angeordnet sind. Erste Lichtquellen 10 sind dabei lediglich zwischen benachbarten Gruppen zweiter Lichtquellen 20', 20'' vorgesehen, nicht hingegen zwischen den beiden Lichtquellen 20', 20'' einer Gruppe selbst. Grundsätzlich können die Gruppen auch mehr als zwei Lichtquellen aufweisen. Auch die ersten Lichtquellen 10 können in Form von Gruppen vorgesehen sein.

**[0024]** Eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Trockenvorrichtung ist in Fig. 5 dargestellt. Der Übersichtlichkeit halber zeigt diese Fig. keinen flächigen Reflektor. Grundsätzlich kann auch eine Trockenvorrichtung mit beliebig ausgestaltetem Reflektor als Erfindungsgegenstand angesehen werden. Die Trockenvorrichtung der Fig. 5 unterscheidet sich von der Trockenvorrichtung der Fig. 1 dadurch, dass die ersten Lichtquellen 10 sowie die zweiten Lichtquellen 20 jeweils aperiodisch, d.h. nicht äquidistant in den entsprechenden Ebenen angeordnet sind. Vielmehr ist der Abstand von im Querschnitt randseitig angeordneten ersten Lichtquellen 10 kleiner als der Abstand von im Querschnitt mittig angeordneten ersten Lichtquellen 10. Ebenso ist der Abstand randseitiger zweiter Lichtquellen 20 kleiner als der Abstand mittig angeordneter Lichtquellen 20.

Hierdurch kann auch in Randbereichen eine gleichmäßige Ausleuchtung erzielt werden.

## 5 Patentansprüche

1. Trockenvorrichtung zum Trocknen von Druckfarbe, mit

- einer Vielzahl von röhrenförmigen ersten Lichtquellen (10), die parallel zueinander in einer ersten Ebene angeordnet sind,
- einer Vielzahl von röhrenförmigen zweiten Lichtquellen (20), die zu den ersten Lichtquellen (10) und in Projektion auf die erste Ebene gegenüber den ersten Lichtquellen (10) versetzt in einer zweiten Ebene angeordnet sind, welche oberhalb der ersten Ebene und parallel hierzu verläuft, und
- einem flächigen Reflektor (30) mit einer Vielzahl von konkaven Oberflächenbereichen (31, 32), in denen die Reflektoroberfläche im Querschnitt der Lichtquellen konkav ausgebildet ist und die sich längs der Lichtquellen (10, 20) erstrecken, wobei oberhalb jeder der Lichtquellen (10, 20) je zumindest ein konkaver Oberflächenbereich (31, 32) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Lichtquellen (10) ein Emissionsspektrum aufweisen, dass sich von einem Emissionsspektrum der zweiten Lichtquellen (20) unterscheidet, wobei das Emissionsspektrum der ersten Lichtquellen (10) insbesondere langwelliger ist als das Emissionsspektrum der zweiten Lichtquellen (20).

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der flächige Reflektor (30) Oberflächenbereiche mit unterschiedlichem Reflexionsvermögen aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und/oder zweiten Lichtquellen (10, 20) periodisch in den entsprechenden Ebenen angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand randseitig angeordneter erster Lichtquellen (10) geringer ist als der Abstand mittig angeordneter erster Lichtquellen (10), und/oder **dass** der Abstand randseitig angeordneter zweiter Lichtquellen (20) geringer ist als der Abstand mittig angeordneter zweiter Lichtquellen (20).

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die ersten und/oder zweiten Lichtquellen (10, 20) in Gruppen angeordnet sind, die insbesondere periodisch angeordnet sind. 5
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Reflektoroberfläche, insbesondere in den konkaven Oberflächenbereichen (31, 32), im Längsschnitt bezüglich der Lichtquellen (10, 20) konkav oder konvex ausgebildet ist. 10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,** 15  
**dass** unterhalb des Reflektors (30) röhrenförmige dritte Lichtquellen vorgesehen sind, die winkelig zu den ersten und den zweiten Lichtquellen (10, 20) angeordnet sind. 20
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die konkaven Oberflächenbereiche (31, 32) jeweils eine Brennpunktlinie aufweisen und dass die Lichtquellen (10, 20) in den Brennpunktlinien angeordnet sind. 25
10. Vorrichtung zum Bedrucken von Textilien, mit
- einer Farbübertragungseinrichtung, vorzugsweise einem Siebdruckelement, zum Übertragen von Druckfarbe auf Textilstücke, 30
  - einer Trockenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und
  - einer Aktoreinrichtung zum Bewegen der Textilstücke zwischen der Farbübertragungseinrichtung und der Trockenvorrichtung. 35

40

45

50

55

Fig. 3

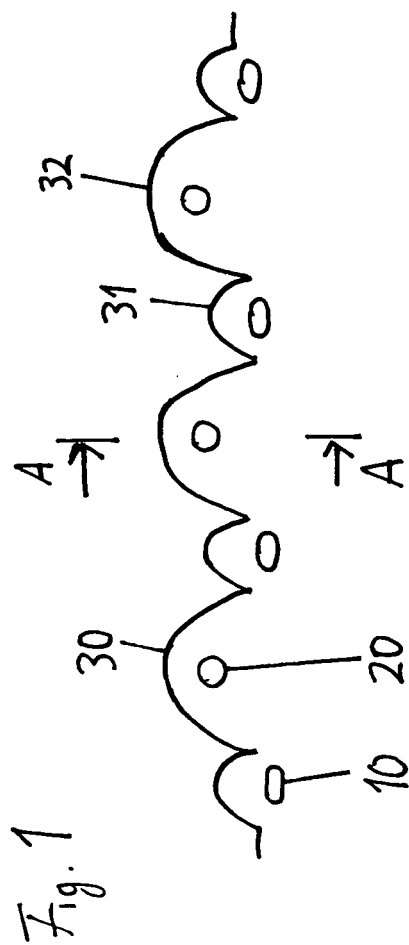
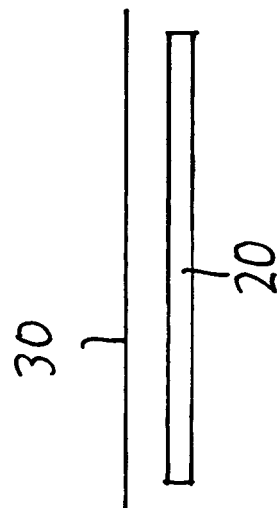


Fig. 2

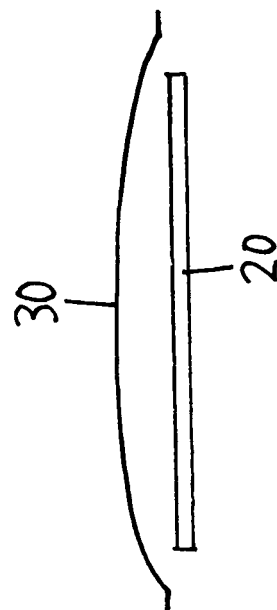


Fig. 4

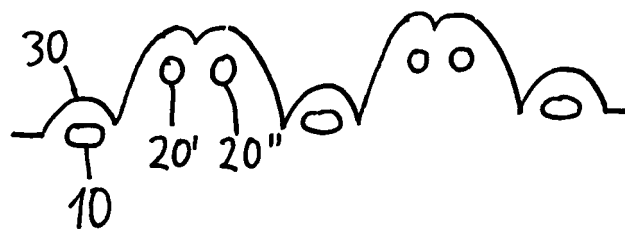
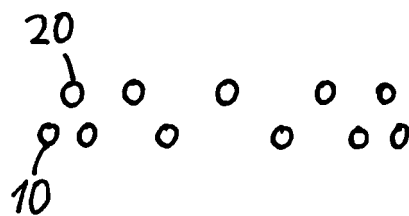


Fig. 5





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 03 0977

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 037 112 A (RAMLER ET AL) 19. Juli 1977 (1977-07-19)	1,9,10	F26B3/28
Y	* Spalte 2, Zeilen 33-65 *	2-8	
Y	AT 4 144 U1 (MAYRHOFER HERBERT; GIRARDELLI DAGOBERT) 26. Februar 2001 (2001-02-26) * Seite 3, Absatz 5-8 *	2	
Y	US 6 271 532 B1 (TROKHAN PAUL DENNIS ET AL) 7. August 2001 (2001-08-07) * Spalte 14, Zeilen 1-4 *	3	
Y	GB 849 403 A (SVENSKA CELLULOSA AKTIEBOLAGAT) 28. September 1960 (1960-09-28) * Seite 3, Zeilen 91-105 *	4-6	
Y	WO 03/071029 A (COMPACT ENGINEERING LIMITED; PARLE, CHRISTOPHER, GEOFFREY; KLEMM, DAVI) 28. August 2003 (2003-08-28) * Seite 14, Zeilen 15-19 *	7	
D,Y	DE 39 34 905 A1 (SCHUSTER-MORATH, WINFRIED, 8203 OBERAUDORF, DE; FRITZ, HANS-HELMUT, 69) 2. Mai 1991 (1991-05-02) * Abbildung 2 *	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	GB 557 252 A (THE GENERAL ELECTRIC COMPANY LIMITED; OLLIVER WILLIAM HUMPHREYS) 11. November 1943 (1943-11-11) * Abbildung 1 *	1-10	F26B
A	FR 2 846 404 A (ELECTRICITE DE FRANCE SERVICE NATIONAL) 30. April 2004 (2004-04-30) * Abbildung 1 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		29. Juni 2005	
Prüfer		Garrido Garcia, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer  anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : mündliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p>			
<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder  nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p>			
<p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes  Dokument</p>			

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 03 0977

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 11 24 432 B (DR. KARLMANN BRECHENMACHER) 22. Februar 1962 (1962-02-22) * Spalte 3, Zeilen 5-12 * * Spalte 3, Zeilen 48-54 * -----	7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>29. Juni 2005</b>	
		Prüfer <b>Garrido Garcia, M</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze 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	

1  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 03 0977

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4037112 A	19-07-1977	US 4070499 A	24-01-1978
AT 4144 U1	26-02-2001	KEINE	
US 6271532 B1	07-08-2001	US 5962860 A	05-10-1999
		AT 247746 T	15-09-2003
		AU 7578098 A	11-12-1998
		BR 9809872 A	27-06-2000
		CA 2290699 A1	26-11-1998
		CN 1261416 A	26-07-2000
		DE 69817340 D1	25-09-2003
		DE 69817340 T2	01-07-2004
		EP 0983399 A1	08-03-2000
		ES 2203957 T3	16-04-2004
		JP 2001527694 T	25-12-2001
		WO 9853137 A1	26-11-1998
GB 849403 A	28-09-1960	KEINE	
WO 03071029 A	28-08-2003	AU 2003214366 A1	09-09-2003
		CA 2477095 A1	28-08-2003
		EP 1476602 A2	17-11-2004
		WO 03071029 A2	28-08-2003
DE 3934905 A1	02-05-1991	AT 93611 T	15-09-1993
		DE 59002500 D1	30-09-1993
		WO 9105978 A1	02-05-1991
		EP 0496758 A1	05-08-1992
GB 557252 A	11-11-1943	KEINE	
FR 2846404 A	30-04-2004	FR 2846404 A1	30-04-2004
DE 1124432 B	22-02-1962	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82