

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 913 656 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.1999 Patentblatt 1999/18

(51) Int. Cl.⁶: F26B 5/06

(21) Anmeldenummer: 98119596.9

(22) Anmeldetag: 16.10.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Suwelack, Wolfgang
48727 Billerbeck (DE)

(74) Vertreter:
Sieckmann, Ralf, Dr. et al
Cohausz Hannig Dawidowicz & Partner
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97
40237 Düsseldorf (DE)

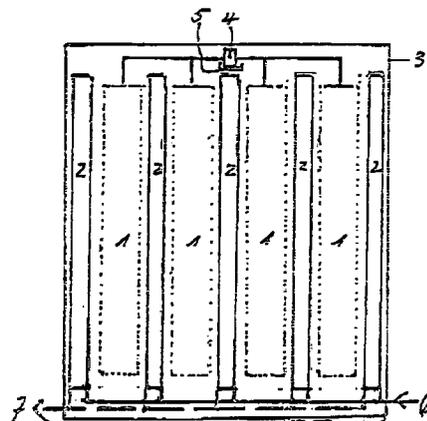
(30) Priorität: 03.11.1997 DE 19748472

(71) Anmelder:
Dr. Suwelack Skin & Health Care AG
48727 Billerbeck (DE)

(54) **Vorrichtung zum Gefriertrocknen von Kollagen aus tierischen Rohstoffen und anderen Biomatrices, die aus Polysacchariden gewonnen worden sind und Verfahren zur Herstellung dieser Produkte**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Gefriertrocknen von Produktplatten 1 aus Kollagen oder anderen Polysaccharide enthaltenden Biomatrices mit einer Dicke von mehr als 5 mm, vorzugsweise von 5 bis 40 mm, die dadurch gekennzeichnet ist, daß in der Vorrichtung die Heizelemente 2 vertikal angeordnet sind und diese die ebenfalls vertikal angeordneten Produktplatten 1 um wenigstens 5 bis 20 mm überragen und sandwichförmig aber berührungsfrei zwischen den Produktplatten 1 angeordnet sind sowie ein Verfahren zur Gefriertrocknung von Produktplatten aus Kollagen oder anderen Polysaccharide enthaltenden Biomatrices mit einer Dicke von mehr als 5 mm, vorzugsweise von 5 bis 40 mm, insbesondere unter Verwendung der Vorrichtung der vorgenannten Art, umfassend folgende Schritte: vertikales Anordnen der gefrorenen Produktplatte(n) in der Trockenkammer neben/zwischen vertikal angeordneten Heizelementen, gefolgt von einer Trocknung in an sich bekannter Weise.

Fig. 1



EP 0 913 656 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Gefriertrocknen von Kollagen aus tierischen Rohstoffen und anderen Biomatrices, die aus Polysacchariden gewonnen worden sind und Verfahren zur Herstellung dieser Produkte.

[0002] Die Gefriertrocknung von Kollagen ist in der DE 40 28 622 A1 und dort insbesondere auf Seite 3, Zeile 45 bis Seite 4, Zeile 2 und in den Ausführungsbeispielen dieser Offenlegungsschrift näher erläutert.

[0003] Bei den im Rahmen der Gefriertrocknung eingesetzten Biomatrices selbst verweisen wir auf die DE 43 28 329 A1 in Spalte 2, Zeilen 27 bis 32 und auf die Ausführungsbeispiele. Ähnlich wie dort versteht man erfindungsgemäß unter der Bezeichnung Biomatrix eine Masse, die im wesentlichen die Stoffklasse der Polysaccharide, das heißt natürliche Polysaccharide und/oder modifizierte Polysaccharide enthält, die üblicherweise auch zur Klasse der Hydrocolloide gehören. In dieser Matrix können ferner Spinnfasern zur Verbesserung der Trockenstabilität und/oder kosmetische und/oder pharmazeutische Wirkstoffe enthalten sein.

[0004] Die natürlichen Polysaccharide, die in den Biomatrices enthalten sind, werden vorzugsweise aus der Gruppe der Verdickungsmittel aus Landpflanzen hergestellt.

[0005] Diese sind beispielsweise auf Basis von Stärke und Stärkeprodukten, beispielsweise solche, in der native Stärke physikalisch (Quellstärke) oder chemisch modifiziert werden (carboxyethylierte, 2-hydroxyethylierte, acetylierte oder vernetzte Stärke), auf Basis von Galaktomannanen, wie Johannisbrotkernmehl, Guar-Gummi, auf Basis von Pektinstoffen, auf Basis von Exsudat-Gummi, auf Basis von Cellulosederivaten, beispielsweise O-Carboxymethylcellulose, O-Methylcellulose sowie anderer aus Landpflanzen gewonnener Polysaccharide beispielsweise Quittensamen- und Leinsamenschleim, Kirschgummi, Salepmannan, Lärchengummi, Lichenin aus isländisch Moos, Tamarinkernmehl, Konjakumehl und Taragummi.

[0006] Als weitere Gruppe der natürlichen Polysaccharide sind solche aus Meerespflanzen zu nennen, beispielsweise die Alginat, Agar, Carrageenane sowie weitere Polysaccharide aus Meerespflanzen, wie beispielsweise dänischer Agar.

[0007] Eine weitere Gruppe der aus natürlichen Polysacchariden gewonnenen Biomatrices sind Verdickungsmittel aus Mikroorganismen, wie das Dextran und das Xanthan.

[0008] Obgleich dies in beiden vorgenannten Offenlegungsschriften nicht ausdrücklich genannt ist, erfolgt die Einbringung der gefrorenen Produktplatten üblicherweise durch eine horizontale Anordnung in der Trockenkammer, wie beispielsweise im einzelnen in der Monographie von G.W. Oetjen: „Gefriertrocknen“ im Kapitel 2.2 „Bauelemente einer Gefriertrockenanlage“ und insbesondere im Unterabsatz 2.2.2 „Trockenkam-

mern und Schalenformen“ in der Abbildung 2.9 näher erläutert ist.

[0009] Hierbei wird das Produkt in Schalen unterschiedlicher Größe von beispielsweise 2 cm x 2 cm bis 40 cm x 40 cm eingefroren. Die Dicke kann je nach Verwendungsart einen oder einige Millimeter bis zu 30 mm betragen. Dicke Platten werden hergestellt, um sie später in Folien von weniger als einem Millimeter oder einigen Millimetern zu schneiden.

[0010] Das Einfrieren und Gefriertrocknen von Platten zwischen 5 mm und 30 mm bietet besondere Schwierigkeiten beim Trocknen: Das Eis in der gefrorenen Platte darf nicht erweichen, was je nach verwendeten Mischungen zwischen -10 °C und -25 °C der Fall sein kann. Am Ende der Trocknung muß die Platte zwischen 110 °C und 150 °C erreicht haben (siehe DE 40 28 622 A1, Seite 3, Zeilen 60 bis 63), um eine bestimmte Vernetzung zu erzielen. Dabei schrumpfen die Platten und können sich bei bestimmten Stoffzusammensetzungen auch um einige Millimeter durchbiegen. Trotz dieser Probleme, der Dicke der Platten und den extremen Temperaturbedingungen soll die Trocknung in möglichst kurzer Zeit und mit möglichst wenigen Handgriffen, was insbesondere das Be- und Entladen der Vorrichtung betrifft, ausgeführt werden. Sind keine kurzen Beladezeiten zu erreichen, bleibt nur die Heizflächen soweit herunterzukühlen, beispielsweise auf -20 °C bis -30 °C, daß die Platten während der Beladung nicht erweichen.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei der vordiskutierten Vorrichtung zur Gefriertrocknung von Platten aus Proteinen, wie Kollagen oder aus anderen Biomatrices auf Basis von Polysacchariden, die eine Dicke von mehr als 5 mm aufweisen, die Vakuumtrocknung technisch einfacher und wirtschaftlicher zu gestalten.

[0012] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Gefriertrocknen gelöst, bei dem die Heizelemente und die dazwischen angeordneten gefrorenen Produktplatten nicht horizontal zueinander, sondern vielmehr vertikal zueinander angeordnet sind.

[0013] Die vorliegende Erfindung betrifft daher eine Vorrichtung zum Gefriertrocknen von Produktplatten 1 aus Kollagen oder anderen Polysaccharide enthaltenden Biomatrices mit einer Dicke von mehr als 5 mm, vorzugsweise 5 mm bis 40 mm, die dadurch gekennzeichnet ist, daß in der Vorrichtung die Heizelemente 2 vertikal angeordnet sind und diese, die ebenfalls vertikal angeordneten Produktplatten 1 um wenigstens 5 bis 20 mm überragen und sandwichartig aber berührungsfrei zwischen den Produktplatten angeordnet sind..

[0014] Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung beträgt der mittlere Abstand zwischen den Produktplatten 1 und den Heizelementen 2 etwa 3 mm bis 20 mm, vorzugsweise 5 mm bis 10 mm.

[0015] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die erfindungsgemäße Vorrichtung weiterhin zur Fixierung wenigstens

einer Produktplatte 1, Taschen 7 aus gasdurchlässigen Material auf, wobei es sich vorzugsweise um Lochblech oder Maschendraht handelt.

[0016] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weisen die in der erfindungsgemäßen Vorrichtung eingesetzten Taschen 7 an ihren während des Einsatzes kopf- und/oder bodenseitem Ende eine verschließbare Öffnung 8 zur Entnahme/Beschickung der Produktplatten 1 auf.

[0017] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält die erfindungsgemäße Vorrichtung weiterhin wenigstens ein ortsbewegliches Mittel 4, mit darin angeordneten Taschen 7, wobei das ortsbewegliche Mittel 4 nach dem Beschicken mit den Produktplatten 1 zwischen die Heizelemente 2 verschiebbar und nach dem Trocknen aus der Vorrichtung ausfahrbar ist. Bei einem derartigen ortsbeweglichen Mittel kann es sich beispielsweise um einen Transportwagen handeln.

[0018] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die erfindungsgemäße Vorrichtung wenigstens eine unterhalb und/oder oberhalb der Heizelemente 2 angeordnete Führung 5 auf, mit der das ortsbewegliche Mittel 4 fixiert wird. Bevorzugt ist diese Führung 5 aber nur oberhalb der Heizelemente 2.

[0019] Nach einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist diese weiterhin wenigstens einen bodennahen Einlaß 6 und Auslaß 7 für das Heizmittel auf.

[0020] Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Gefriertrocknung von Produktplatten aus Kollagen oder anderen Polysaccharide enthaltenden Biomatrices mit einer Dicke von mehr als 5 mm, vorzugsweise 5 mm bis 40 mm, insbesondere unter Verwendung der vorgenannten Vorrichtung, umfassend folgende Schritte:

[0021] Vertikales Anordnen der gefrorenen Produktplatte(n) in der Trockenkammer neben/zwischen vertikal angeordneten Heizelementen, gefolgt von einer Trocknung in an sich bekannter Weise.

[0022] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß man die Trocknung für eine ausreichende Zeit bei Heizelementtemperaturen zwischen -30 °C und 150 °C bei einem Vakuum zwischen 0,5 mbar bis 3 mbar durchführt.

[0023] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens führt man die Trocknung bei Beladezeiten zwischen 5 und 150 Minuten, vorzugsweise 10 bis 30 Minuten bei Heizelementtemperaturen von -5°C bis +140 °C durch.

[0024] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens nimmt man die Trocknung der Produktplatten in Taschen aus gasdurchlässigem Material, vorzugsweise aus Lochblech oder Maschendraht vor.

[0025] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens beschickt

oder entleert man die Taschen an ihrem, während des Einsatzes kopf- und/oder bodenseitigem Ende über eine verschließbare Öffnung.

[0026] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens sind die Taschen an wenigstens einem ortsbeweglichen Mittel angeordnet, wobei das ortsbewegliche Mittel nach dem Beschicken mit den Produktplatten zwischen die Heizelemente verschiebbar und nach dem Trocknen aus der Trockenvorrichtung ausfahrbar ist.

[0027] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens fixiert man das ortsbewegliche Mittel durch wenigstens eine, oberhalb der Heizelemente angeordnete Führung.

[0028] Die vorliegende Erfindung wird nunmehr durch 2 Figuren näher erläutert.

[0029] Es zeigen:

Fig. 1: Eine Frontansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Gefriertrocknen von Produktplatten 1 und

Fig. 2: eine seitliche perspektivische Detailansicht der Vorrichtung gemäß Figur 1 mit Taschen 7 mit eingelegten Produktplatten 1.

[0030] In Figur 1 besteht die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Gefriertrocknen oder die Gefriertrockenkammer zunächst aus dem Bereich, in dem die Produktplatten 1 in Taschen (hier nicht zu sehen) angeordnet sind. Sandwichartig um diese Produktplatten herum findet man Heizelemente 2, die hier in Form von Heizplatten angeordnet sind. Aus Figur 1 ist auch ersichtlich, daß die Vorrichtung zum Gefriertrocknen möglichst kompakt, das heißt von Kammerwand 3 zu Kammerwand 3 gefüllt ist. Aus Figur 1 ist weiterhin das ortsbewegliche Mittel 4 zu sehen, welches hier als Wagen mit angeknüpften Taschen zu sehen ist. Dieses ortsbewegliche Mittel 4 wird auf einer Führung 5, die hier als Laufschiene ausgebildet ist, geführt. Mit 6 ist der Einlaß und mit 7 ist der Auslaß für das Heizmittel bezeichnet, die, wie aus der Figur ersichtlich, in Bodennähe erfolgt.

[0031] In Figur 2, die eine Detailansicht der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung ist, sieht man zunächst die Taschen 7 aus einem wärmeleitenden und luftdurchlässigen Material, in dem ein oder mehrere Produktplatten vertikal angeordnet sind. Diese Produktplatten können, wie hier mit Bezugsziffer 8 dargestellt, durch den Boden beschickt oder entnommen werden.

[0032] Das erfindungsgemäße Verfahren erfolgt typischerweise in der Art, daß die eingefrorenen Produktplatten 1 im Kühlraum von beispielsweise -30 °C in Taschen 7 aus Lochblech oder Maschendraht automatisch oder von Hand eingeladen werden. Diese Taschen 7 haben je nach Plattengröße 1 unterschiedliche Abmessungen. Diese Taschen 7 aus Lochblech oder Maschendraht haben den Vorteil, daß der entstehende

Wasserdampf ungehindert abströmen kann, die Platten 1 selbst aber keinen direkten Kontakt zur Heizfläche 2 haben. Erfindungsgemäß können sich in der Tasche ein oder mehrere Produktplatten 1 befinden. Aber jede Produktplatte grenzt mit ihren beiden Oberflächen direkt an das Taschenmaterial. Die Taschen 7 werden im Tiefkühlraum in einem Transportwagen 4 befestigt, wie aus Abbildung 1 ersichtlich. Mit diesem Transportwagen 4 ist es möglich, auch eine große Trockenkammer mit vielen Kubikmetern in wenigen Minuten zu beladen. Diese Taschen 7 können auch so ausgebildet sein, daß sie sich in einen Wagen 4 eingespannt durch eine Trockenkammer mit horizontalen Heizplatten 2 hindurchfahren lassen. Es ist aber erfindungsgemäß technisch einfacher und wirksamer, die Heizplatten 2 senkrecht zu stellen und die Wagen 4 in Transportschienen 5 oberhalb oder unterhalb der Heizplatten 2 zu bewegen. Die Aufhängung an einer Schiene 5 oberhalb der Heizplatten 2 hat den Vorteil, daß die Produktplatten 1 die Taschen 7 keine tragenden Halteelemente benötigen, wie das bei horizontal gehaltenen Anordnungen notwendig ist. Dadurch ist es möglich, den Abstand zwischen Heizplatte 2 und Produktplatte 1 klein zu halten, was ein besonderer Vorteil ist, da die Trockenzeiten beispielsweise einer 22 mm dicken Kollagenplatte mit sinkendem Abstand drastisch abnehmen, das heißt die Trockenzeit beträgt bei einem Abstand von 10 mm 26 Stunden, bei einem Abstand von 30 mm bis 50 mm aber schon 38 Stunden. Bei Abständen unter 10 mm lassen sich die Trockenzeiten um weitere 2 bis 5 Stunden verkürzen.

[0033] Ferner ist es vorteilhaft, die Taschen 7 so auszubilden, daß ihr Boden 8 zu öffnen ist und die getrockneten Produktplatten 1 herausrutschen können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Gefriertrocknen von Produktplatten (1) aus Kollagen oder anderen Polysaccharide enthaltenden Biomatrices mit einer Dicke von mehr als 5 mm, vorzugsweise von 5 bis 40 mm, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Vorrichtung die Heizelemente (2) vertikal angeordnet sind und diese die ebenfalls vertikal angeordneten Produktplatten (1) um wenigstens 5 bis 20 mm überragen und sandwichartig aber berührungsfrei zwischen den Produktplatten (1) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mittlere Abstand zwischen den Produktplatten (1) und den Heizelementen (2) etwa 3 mm bis 20 mm, vorzugsweise 5 mm bis 10 mm, beträgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung weiterhin zur Fixierung der wenigstens einer der Produktplatten (1) Taschen (7) aus gasdurchlässigem Material, vorzugsweise aus Lochblech oder Maschendraht, aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Taschen (7) an Ihren während des Einsatzes kopf- und/oder bodenseitigem Ende eine verschließbare Öffnung (8) zur Entnahme/Beschickung der Produktplatten (1) aufweisen.
5. Vorrichtung nach vorstehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese weiterhin wenigstens ein ortsbewegliches Mittel (4), mit daran angeordneten Taschen (7) enthält, wobei das ortsbewegliche Mittel (4) nach dem Beschicken mit den Produktplatten (1) zwischen die Heizelemente (2) verschiebbar und nach dem Trocknen aus der Vorrichtung ausfahrbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das ortsbewegliche Mittel (4) in Kontakt mit wenigstens einer oberhalb und/oder unterhalb der Heizelemente (2) angeordneten Führung (5) ist, die vorzugsweise oberhalb der Heizelemente (2) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese weiterhin wenigstens einen bodennahen Einlaß (6) und Auslaß (7) für das Heizmittel aufweisen.
8. Verfahren zur Gefriertrocknung von Produktplatten aus Kollagen oder anderen Polysaccharide enthaltenden Biomatrices mit einer Dicke von mehr als 5 mm, vorzugsweise von 5 bis 40 mm, insbesondere unter Verwendung der Vorrichtung nach Ansprüchen 1 bis 7, umfassend folgende Schritte: - vertikales Anordnen der gefrorenen Produktplatte(n) in der Trockenkammer neben/zwischen vertikal angeordneten Heizelementen, - gefolgt von einer Trocknung in an sich bekannter Weise.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Trocknung für eine ausreichende Zeit bei Heizelementtemperaturen zwischen -30 °C bis 150 °C bei einem Vakuum zwischen 0,5 bis 3,0 mbar durchführt.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Trocknung bei Beladezeiten von 5 bis 120 min, vorzugsweise 10 bis 30 min, auf Heizelementtemperaturen von - 5 °C bis 140 °C einstellt.
11. Verfahren nach Anspruch 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Trocknung der Produktplatten in Taschen aus gasdurchlässigem Material, vorzugsweise aus Lochblech oder Maschendraht, vornimmt.

12. Verfahren nach Anspruch 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Taschen an ihren während des Einsatzes kopf- und/oder bodenseitigem Ende über eine verschließbare Öffnung beschickt/entleert.

5

13. Verfahren nach Anspruch 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Taschen an wenigstens einem ortsbeweglichem Mittel angeordnet sind, wobei das ortsbewegliche Mittel nach dem Beschicken mit den Produktplatten zwischen die Heizelemente verschiebbar ist und nach dem Trocknen aus der Trockenvorrichtung ausfahrbar ist.

10

15

14. Verfahren nach Anspruch 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** man das ortsbewegliche Mittel durch wenigstens eine, oberhalb der Heizelemente (2) angeordneten Führung fixiert.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

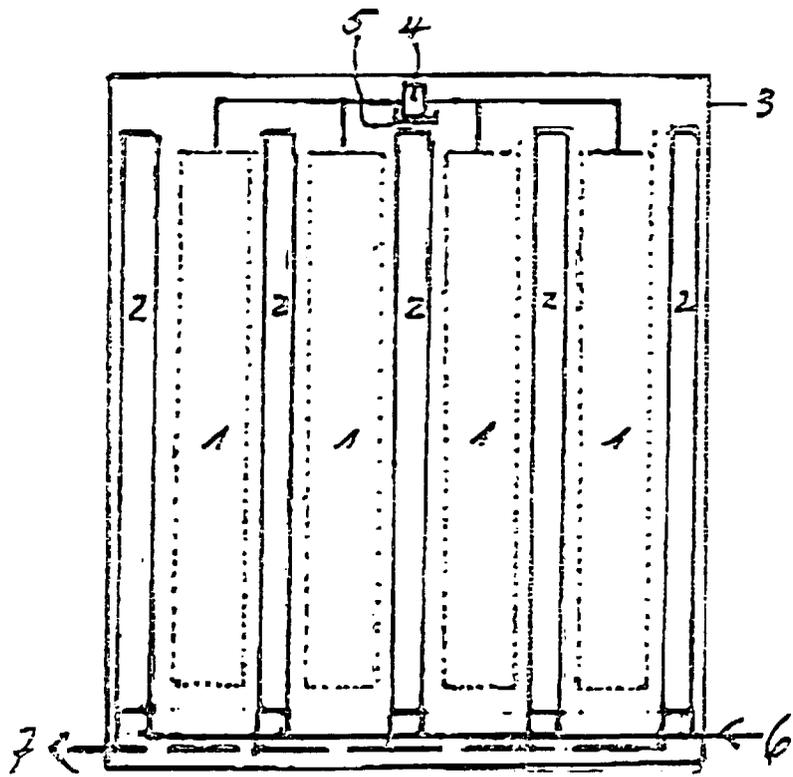
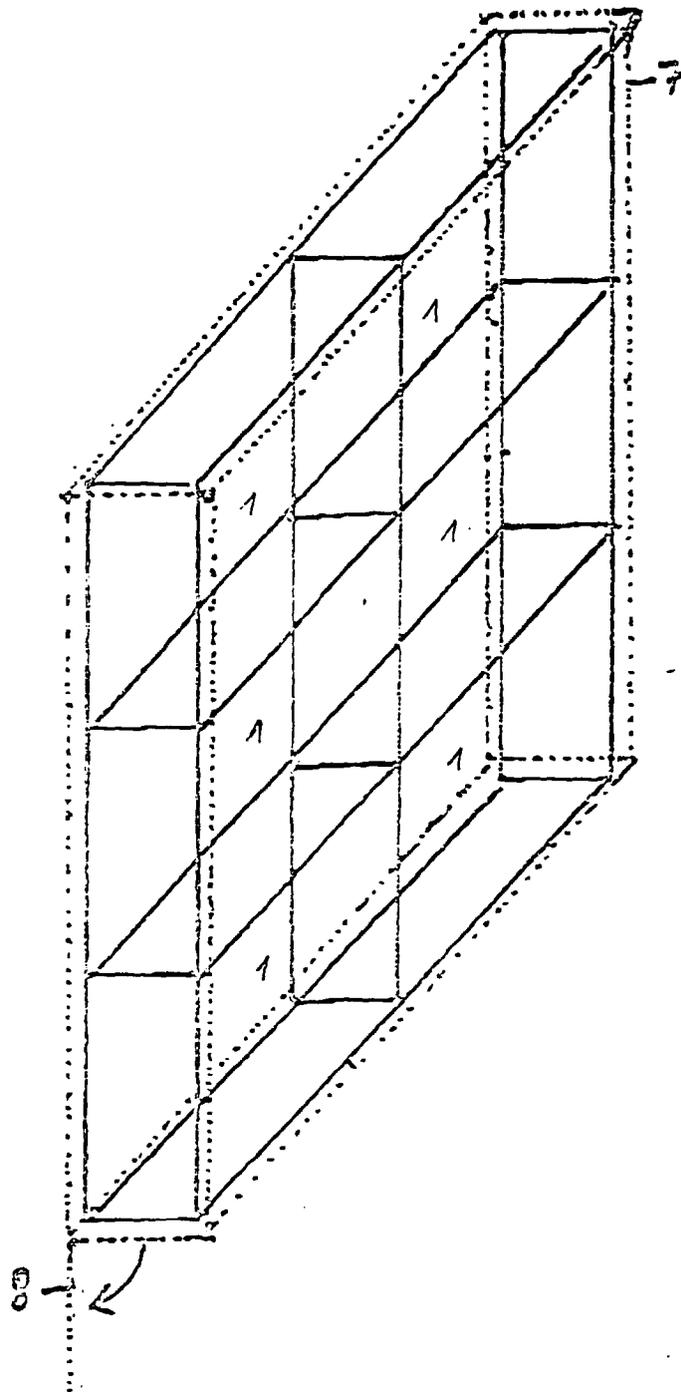


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 9596

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,Y	DE 43 28 329 A (SUWELACK NACHF DR OTTO) 3. März 1994 * Spalte 7, Zeile 7 - Zeile 38 *	1,2,8,9	F26B5/06
Y	US 3 394 469 A (EILENBERG HANNS ET AL) 30. Juli 1968 * Spalte 4, Zeile 75 - Spalte 5, Zeile 16; Abbildungen *	1,2,8,9	
A	DE 11 98 294 B (LEYBOLD-HOCHVAKUUM-ANLAGEN G.M.B.H.) * Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 17; Abbildungen 3,4 *	5-7,13, 14	
A	DE 11 98 294 B (LEYBOLD-HOCHVAKUUM-ANLAGEN G.M.B.H.) * Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 17; Abbildungen 3,4 *	1,3-8, 11-14	
A	US 3 728 798 A (WEHRMANN G) 24. April 1973 * das ganze Dokument *	1,3-8, 11-14	
A	DE 19 37 319 A (LEYBOLD-HERAEUS GMBH & CO KG) 11. Februar 1971 * das ganze Dokument *	1,3,5-8, 11,13,14	
D,A	DE 40 28 622 A (SUWELACK NACHF DR OTTO) 12. März 1992 * Zusammenfassung *	1,8-10	F26B
A	GB 936 054 A (MITCHELL ENGINEERING LIMITED)		
A	DE 20 45 887 A (WEHRMANN) 23. März 1972		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	25. Januar 1999	Silvis, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
		Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 98 11 9596

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

25-01-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4328329 A	03-03-1994	JP 6211623 A	02-08-1994
US 3394469 A	30-07-1968	KEINE	
DE 1198294 B		KEINE	
US 3728798 A	24-04-1973	KEINE	
DE 1937319 A	11-02-1971	FR 2055328 A GB 1242380 A NL 7007655 A	07-05-1971 11-08-1971 26-01-1971
DE 4028622 A	12-03-1992	JP 4305600 A	28-10-1992
GB 936054 A		KEINE	
DE 2045887 A	23-03-1972	KEINE	

EPO FORM P0461

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