

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

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>4</sup> :  <b>B29B 9/06</b>	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 89/01858</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. März 1989 (09.03.89)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP88/00802		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, KR, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.
(22) Internationales Anmeldedatum: 2. September 1988 (02.09.88)		
(31) Prioritätsaktenzeichen: P 37 29 686.8		
(32) Prioritätsdatum: 4. September 1987 (04.09.87)		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(33) Prioritätsland: DE		
(71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ): AUTOMATIK APPARATE-MASCHINENBAU GMBH [DE/DE]; Ringheim/Ostring 19, D-8754 Großostheim 2 (DE).		
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): HUNKE, Friedrich [DE/DE]; Westring 38, D-8754 Großostheim 2 (DE).		
(74) Anwälte: BARDEHLE, Heinz usw.; Galileiplatz 1, D-8000 München 80 (DE).		

(54) Title: DEVICE FOR COOLING AND GRANULATING EXTRUDED THERMOPLASTICS

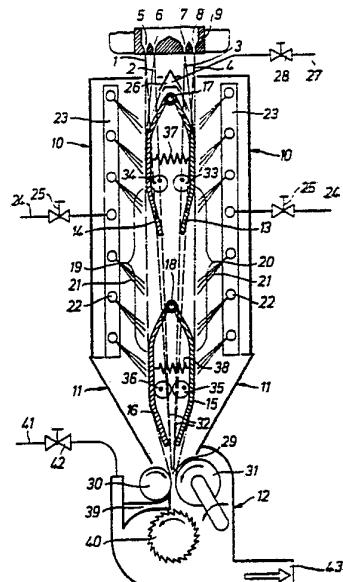
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ABKÜHLEN UND GRANULIEREN VON STRÄNGEN AUS THERMOPLASTISCHEN KUNSTSTOFFEN

## (57) Abstract

A device for cooling and granulating extruded thermoplastics issuing from extrusion dies comprises two essentially symmetrical, back-to-back channels, the upper ends of which are connected to a cooling water supply and the lower ends of which are directed toward the inlet of a granulator with draw-in rollers and cutting rollers. The channels project beyond the connecting line of the extrusion dies and the inlet to the draw-in rollers between the extrusion dies and the inlet to the draw-in rollers in the direction of the extrusions, and are exposed to spray nozzles for the purpose of cooling the extrusions. The ends of the channels directed toward the extrusion dies and the draw-in nozzles are provided with a pair of superimposed baffle plates which enclose an open descent space to form a channel. Each pair of baffle plates can be mutually separated laterally to increase the distance between the projection of the corresponding channel and the connecting line and hence the tension of the extrusions to be granulated.

## (57) Zusammenfassung

Vorrichtung zum Abkühlen und Granulieren von aus Düsen austretenden Strängen aus thermoplastischen Kunststoffen mit zwei im wesentlichen spiegelbildlich mit dem Rücken zueinander angeordneten Ablaufrinnen, deren oberes Ende einer Kühlwasserzuführung ausgesetzt und deren unteres Ende auf den Eingang eines Granulierers mit Einzugswalzen und Schneidwalze gerichtet sind, wobei die Ablaufrinnen gegenüber der Verbindungslinie von den Düsen und dem Eingang der Einzugswalzen zwischen den Düsen und dem Einzugswalzeingang in Richtung auf die Stränge vorspringen und von Sprühdüsen zwecks Kühlung der Stränge beaufschlagt sind. Die auf die Düsen und die Einzugswalzen zuweisenden Enden der Ablaufrinnen sind je durch ein Paar Leibleche gebildet, die einen freien Fallraum einschließend übereinander angeordnet jeweils eine Ablaufrinne formen, wobei die Leibleche jedes Paares seitlich derart voneinander entfernt sind, daß sich mit zunehmender Entfernung der Vorsprung der betreffenden Ablaufrinne gegenüber der Verbindungslinie zwecks Erhöhung der Spannung der zu granulierenden Stränge vergrößert.



***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

**Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.**

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

1

5

**Beschreibung**

10

**Vorrichtung zum Abkühlen und Granulieren von  
Strängen aus thermoplastischen Kunststoffen**

15

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abkühlen und Granulieren von aus Düsen austretenden Strängen aus thermoplastischen Kunststoffen mit zwei im wesentlichen spiegelbildlich mit dem Rücken zueinander angeordneten Ablaufrinnen, deren oberes Ende einer Kühlwasserzuführung ausgesetzt und deren unteres Ende auf den Eingang eines Granulierers mit Einzugswalzen und Schneidwälze gerichtet sind, wobei die Ablaufrinnen gegenüber der Verbindungsleitung von den Düsen und dem Eingang der Einzugswalzen zwischen den Düsen und dem Einzugswalzeingang in Richtung auf die Stränge vorspringen und von Sprühdüsen zwecks Kühlung der Stränge beaufschlagt sind.

20

25

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-PS 26 55 840 bekannt. Dieser Vorrichtung liegt die Aufgabe zugrunde, einen besonders hohen Durchsatz zu ermöglichen, wozu die beiden im wesentlichen spiegelbildlich mit dem Rücken zueinander angeordneten Ablaufrinnen vorgesehen sind. Aufgrund der Anordnung zweier Ablaufrinnen wird der Durchsatz gegenüber nur einer einzigen Ablaufrinne, wie sie aus der DE-PS 25 03 455 bekannt ist, verdoppelt, wobei diese Verdoppelung sich im wesentlichen aus der Verdoppelung der Zahl der Stränge ergibt. Die Gestaltung jeder der beiden Ablaufrinnen gemäß der DE-PS 26 55 840, die gemäß der Offenbarung dieser Druckschrift starr

30

35

1 zueinander angeordnet sind, folgt im wesentlichen den Lehren  
der DE-PS 25 03 455, wonach durch das Vorspringen der Ablaufrinnen  
5 zwischen den Düsen und den Einzugswalzen den Strängen  
eine sichere Führung gegeben wird. Dabei offenbart die DE-PS  
5 25 03 455 gemäß ihrem Anspruch 6 auch die Möglichkeit, das  
Maß dieses Vorspringens verstellbar zu machen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine technisch  
günstig durchführbare Anpassbarkeit der Vorrichtung an die  
10 verschiedenen Kunststoffstränge zu schaffen und dabei eine  
besonders intensive Kühlwirkung zu erzielen. Erfahrungsgemäß  
geschieht dies dadurch, daß die auf die Düsen und die Ein-  
zugswalzen zuweisenden Enden der Ablaufrinnen je durch ein  
15 Paar Leitbleche gebildet sind, die einen freien Fallraum  
einschließend übereinander angeordnet jeweils eine Ablaufrinne  
formen, wobei die Leitbleche jedes Paares seitlich  
derart voneinander entfernt sind, daß sich mit zunehmender  
Entfernung der Vorsprung der betreffenden Ablaufrinne gegen-  
20 über der Verbindungsleitung zwecks Erhöhung der Spannung der zu  
granulierenden Stränge, vergrößert.

Aufgrund der Anordnung zweier übereinander mit Abstand  
voneinander liegender Paare von Leitblechen lassen sich in  
großer Variationsbreite sowohl verschiedene große Vorsprünge  
25 als auch im Bezug auf die Senkrechte verschiedene Schräglagen  
der geführten Stränge herbeiführen, da durch die individuell  
einstellbare Entfernung der Leitbleche jedes Paares die  
Führung der Stränge im oberen und unteren Bereich der dadurch  
30 gebildeten Ablaufrinnen entsprechend individuell gestaltet  
werden kann, wobei durch die Zwischenschaltung des freien  
Fallraums zwischen den beiden Paaren von Leitblechen die  
diesen Fallraum durchlaufenden Stränge allseitig einer  
intensiven Kühlung ausgesetzt werden können, ohne daß diese  
Kühlung in diesem Bereich durch Auflage der Stränge auf einem  
35 Leitblech behindert werden kann. Die von den Sprühdüsen in  
diesen Bereich auf die Stränge aufgesprühte Kühlflüssigkeit  
kann sich also hier besonders intensiv auswirken.

1 Zweckmäßig hängt man die Leitbleche jedes Paars an ihrem  
oberen Ende an einer gemeinsamen Drehachse auf, wobei ihre  
der Drehachse abgewandten Enden durch eine zwischen den  
Leitblechen jedes Paars angeordnete Spreizeinrichtung  
5 voneinander entfernbare sind. Aufgrund einer solchen Ge-  
staltung ist es möglich, die durch die beiden Paare von  
Leitblechen gebildeten Ablaufrinnen lediglich durch einfaches  
Verdrehen der Leitbleche jedes Paars im Sinne eines Spreiz-  
vorganges voneinander zu entfernen, d.h., daß es sich bei der  
10 Aufhängung der Leitbleche um eine einfache konstruktive  
Ausbildung handelt.

Damit die Leitbleche lediglich durch von innen wirkende  
Druckorgane verstellt werden können, ordnet man zwischen  
15 ihnen zweckmäßig eine Zugfeder an, die die Leitbleche jedes  
Paars zusammenzieht. Es können dann zwischen den Leitblechen  
beliebige Druckorgane, z.B. Exzenter oder dergleichen,  
angeordnet werden, um die gewünschte Verstellung der  
Leitbleche herbeizuführen.

20 In den Figuren sind Ausführungsbeispiele der Erfindung  
dargestellt. Es zeigen

Figur 1 die Vorrichtung mit zwei Paaren von Leitblechen,  
25 die jeweils an einer Drehachse aufgehängt sind,

Figur 2 ein einzelnes Paar von Leitblechen, mit Ein-  
richtungen zur Parallelverschiebung,

30 Figur 3 in prinzipieller Darstellung die räumliche  
Anordnung der Stränge zueinander unmittelbar nach  
Verlassen der Düsen und direkt vor dem Eintritt in  
die Einzugswalzen.

35 In der Figur 1 ist eine Vorrichtung zum Abkühlen und  
Granulieren von durch strichpunktierten Linien dargestellten  
Stangen 1, 2 und 3, 4 aus thermoplastischen Kunststoffen

1 wiedergegeben, wobei die Stränge aus Reihen von Düsen 5, 6 und 7, 8 austreten (siehe auch Figur 3). Die Düsen 5, 6 und 7, 8 sind in der Düsenplatte 9 untergebracht.

5 Unterhalb der Düsenplatte 9 befindet sich das längliche Gehäuse 10, das im wesentlichen aus einem oben offenen Blechmantel besteht, der unten über den konischen Auslauf 11 auf den Granulator 12 zuweist. In dem Gehäuse 10 sind die Leitbleche 13, 14 und 15, 16 angeordnet, die jeweils ein Paar 10 13/14 bzw. 15/16 bilden. Die Leitbleche 13, 14 sind an ihrem oberen Ende an der gemeinsamen Drehachse 17 aufgehängt, die Leitbleche 15, 16 hängen an der gemeinsamen Drehachse 18. In ihrer Aufeinanderfolge formen die Leitbleche 13, 15 bzw. 14, 16 jeweils eine Ablaufrinne für die Stränge 1, 2 bzw. 3, 4, 15 wobei die jeweilige Ablaufrinne durch den freien Fallraum 19 bzw. 20 unterbrochen ist. In dem freien Fallraum 19 bzw. 20 sind die Stränge 1, 2 bzw. 3, 4 von allen Seiten der Beaufschlagung von Wasserstrahlen 21 frei zugänglich, die aus Sprühdüsen 22 austreten. Auf jeder Seite der Leitbleche 13, 14 bzw. 15, 16 sind jeweils sieben derartiger Sprühdüsen 22 jeweils auf einem Träger 23 angeordnet. Die Sprühdüsen 22 werden mit Sprühflüssigkeit, insbesondere Kühlwasser, über die Zuleitungen 24 versorgt, in die jeweils Regelventile 25 eingeschaltet sind. Oberhalb des Paares von Leitflächen 13, 20 25 14 ist die Kühlwasserzuführung 26 vorgesehen, die mit Kühlwasser über die Zuleitung 27 und das Regelventil 28 versorgt wird.

In die Figur 1 sind von den Düsen 5, 6 bzw. 7, 8 zum Eingang 30 29 der beiden Einzugswalzen 30, 31 führende, gestrichelt dargestellte Verbindungslien 32 eingezeichnet, denen gegenüber die äußeren Oberflächen der Leitbleche 13, 14 bzw. 15, 16 vorspringen, so daß die aus den Düsen 5, 6 bzw. 7, 8 austretenden Stränge 1, 2 bzw. 3, 4 gegenüber diesen Verbindungslien 32 über einen Umweg zu dem Eingang 29 durchlaufen müssen, wodurch die Stränge 1, 2 bzw. 3, 4 eine 35

1 bestimme gewünschte Spannung und damit Führung durch die  
Leitbleche 13, 14 bzw. 15, 16 erhalten.

5 Der Grad des Vorspringens der Leitbleche 13, 14 bzw. 15, 16  
gegenüber den Verbindungslienien 32 lässt sich nun dadurch  
einstellen, daß die Leitbleche mehr oder minder voneinander  
entfernt werden. Hierzu dienen gemäß Figur 1 die drehbaren  
Exzenter 33, 34 für die Leitbleche 13, 14 und die drehbaren  
Exzenter 35, 36 für die Leitbleche 15, 16. Wie aus Figur 1  
10 ersichtlich, sind die beiden Exzenter 33, 34 der beiden  
oberen Leitbleche 13, 14 weiter gegenüber lediglich durch  
einen Punkt dargestellten Achsen verdreht als die Exzenter  
35, 36, so daß die Leitbleche 13, 14 weiter voneinander  
entfernt sind als die Leitbleche 15, 16. Je nach zu verar-  
15 beitendem Material lassen sich nun die Leitbleche 13, 14 und  
15, 16 je nach Einstellung der Exzenter 33, 34 bzw. 35, 36  
hinsichtlich ihrer Entfernung voneinander einstellen, was bei  
unterschiedlicher Verdrehung der genannten Exzenter auch  
individuell unterschiedlich sein kann. Die in Figur 1 darge-  
20 stellte Vorrichtung ist damit universell an alle möglichen zu  
verarbeitenden in Strängen vorliegenden thermoplastischen  
Kunststoffe anpaßbar. Damit nun ständig die Exzenter 33, 34  
bzw. 35, 36 von innen her gegen die Leitbleche 13, 14 bzw.  
25 15, 16 anliegen, sind die beiden Zugfedern 37, 38 vorge-  
sehen, die den Leitblechen die erforderliche nach innen  
gerichtete Vorspannung geben.

Bei dem in der Figur 1 noch dargestellten Granulator 12  
handelt es sich um ein bekanntes Gerät, bestehend aus den  
30 beiden Einzugswalzen 30, 31 und der mit dem Gegenmesser 39  
zusammenarbeitenden Messerwalze 40. Der Granulator 12 wird  
über die Zuleitung 41 und das Regelventil 42 mit Kühlwasser  
versorgt. Das erzeugte Granulat wird zusammen mit dem Kühl-  
wasser am Ausgang 43 des Granulators abgegeben. Im übrigen  
35 wird hierzu auf die DE-PS 26 55 840 verwiesen.

1 In der Figur 2 ist eine andersartige Gestaltung eines Paares  
von Leitblechen 44, 45 dargestellt, bei der diese parallel  
verschiebbar angeordnet sind. Die Leitbleche 44, 45 weisen  
nach innen gerichtete Führungsstangen 46, 47 bzw. 48, 49 auf,  
5 die in entsprechenden Führungen eines gemeinsamen Trägers 50  
längs verschiebbar gelagert sind. Die Leitbleche 44, 45 er-  
halten ihren Antrieb hierfür über an ihnen befestigte Ver-  
stellspindeln 51, 52, auf die drehbare Mutterstücke 53, 54  
aufgeschraubt sind. Diese Mutterstücke 53, 54 sind an ihrem  
10 äußeren Umfang als Schnecken ausgebildet, in die die An-  
triebsspindeln als Schnecken ausgebildet in die Antriebs-  
spindeln 55, 56 eingreifen. Bei Verdrehung der Antriebsspindeln  
55, 56 werden die Leitbleche 44, 45 entsprechend  
seitlich parallel verschoben, wobei je nach Verdrehung der  
15 Antriebsspindel 55, 56 natürlich eine gemeinsame oder  
individuelle Verstellung möglich ist.

Die durch die Vorrichtung erzielbare Vergrößerung des  
Durchsatzes läßt sich anschaulich anhand der Figur 3  
20 verdeutlichen. Figur 3 zeigt die Düsen 5, 6 bzw. 7, 8, die  
symmetrisch zu den strichpunktiert gezeichneten Mittellinien  
57 bzw. 58 in der Düsenplatte 9 angeordnet sind. Gemäß Figur  
3 enthält die Düsenplatte 9 jeweils sieben Düsen 5, 6, 7 und  
8 in Längsrichtung entlang der Mittellinie 57, 58 neben-  
25 einander angeordnet. Die aus den Düsen 5, 6 bzw. 7, 8  
austretenden Stränge 1, 2 bzw. 3, 4 werden dann durch die  
Vorrichtung gemäß Figur 1 hindurchgeleitet und gelangen  
schließlich zum Eingang 29 des Granulators 12, wo sie  
praktisch unmittelbar nebeneinander entlang der Mittellinie  
30 59 liegen. Hier sind die Stränge 1, 2 bzw. 3, 4 bereits  
soweit abgekühlt, daß sie sich ohne weiteres berühren können,  
ohne miteinander zu verkleben.

1

-7-

5

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zum Abkühlen und Granulieren von aus Düsen austretenden Strängen aus thermoplastischen Kunststoffen mit zwei im wesentlichen spiegelbildlich mit dem Rücken zueinander angeordneten Ablaufrinnen, deren oberes Ende einer Kühlwasserzuführung ausgesetzt und deren unteres Ende auf den Eingang eines Granulierers mit Einzugswalzen und Schneidwalze gerichtet sind, wobei die Ablaufrinnen gegenüber der Verbindungsleitung von den Düsen und dem Eingang der Einzugswalzen zwischen den Düsen und dem Einzugswalzeingang in Richtung auf die Stränge vorspringen und von Sprühdüsen zwecks Kühlung der Stränge beaufschlagt sind,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Enden auf die Düsen (5, 6; 7, 8) und die Einzugswalzen (30, 31) zuweisenden Enden der Ablaufrinnen je durch ein Paar Leitbleche (13, 14, 15, 16; 44, 45) gebildet sind, die einen freien Fallraum (19, 20) einschließend übereinander angeordnet jeweils eine Ablaufrinne formen, wobei die Leitbleche (13, 14, 15, 16; 44, 45) jedes Paares seitlich derart voneinander entfernt sind, daß sich mit zunehmender Entfernung der Vorsprung der betreffenden Ablaufrinne gegenüber der Verbindungsleitung (32) zwecks Erhöhung der Spannung der zu granulierenden Stränge (1, 2; 3, 4) vergrößert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die Leitbleche (13, 14, 15, 16; 44, 45) jedes Paares an ihrem oberen Ende an einer gemeinsamen Drehachse (17, 18)

35

1

aufgehängt sind und ihre der Drehachse (18) abgewandten  
Enden durch eine zwischen den Leitblechen (13, 14, 15, 16;  
5 44, 45) jedes Paars angeordnete Spreizeinrichtung (33,  
34; 35, 36) voneinander entfernbare sind.

10

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Leitbleche (13, 14, 15, 16; 44, 45) durch eine  
zwischen ihnen angeordnete Zugfeder (37, 38)  
zusammengezogen werden.

15

20

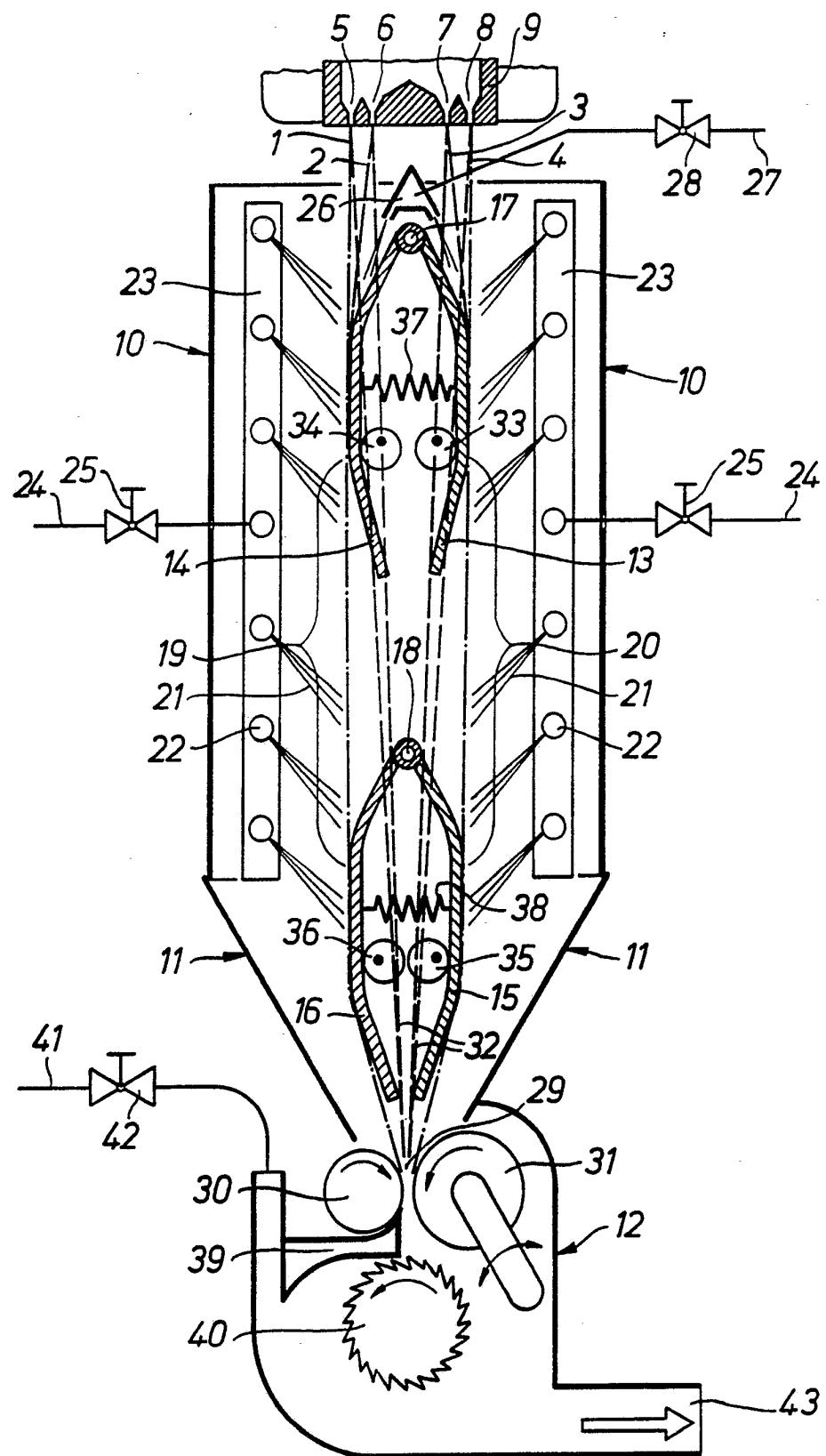
25

30

35

1/3

Fig. 1



ERGÄNZBLATT

2/3

Fig. 2

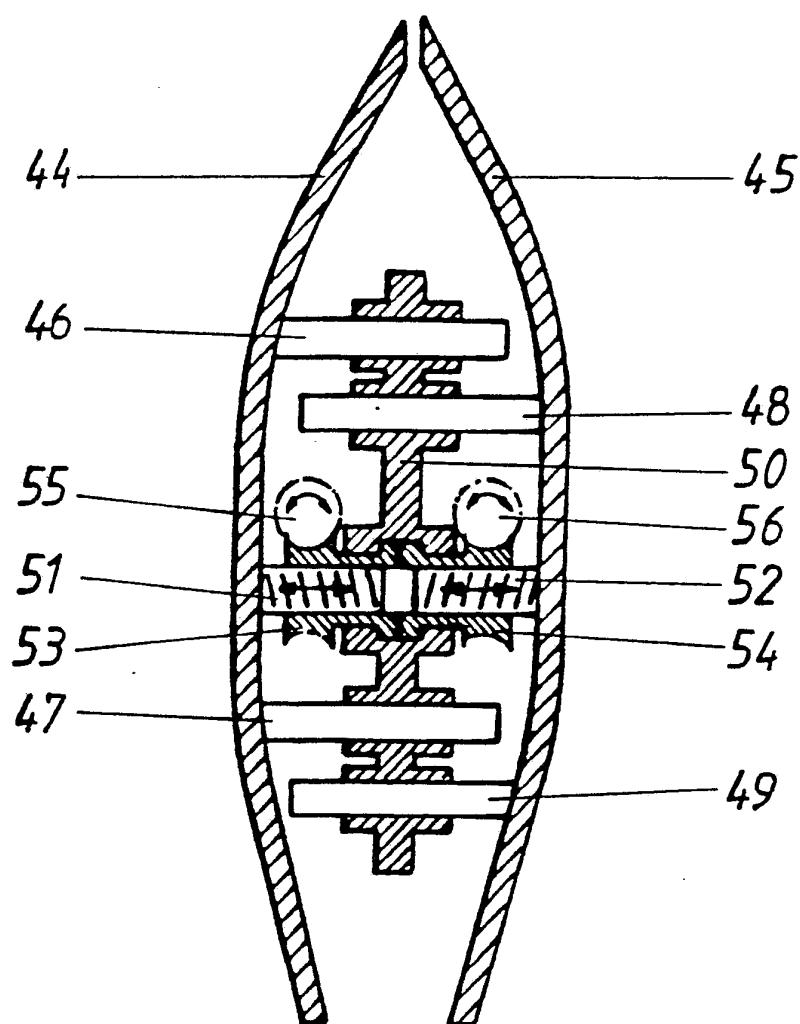
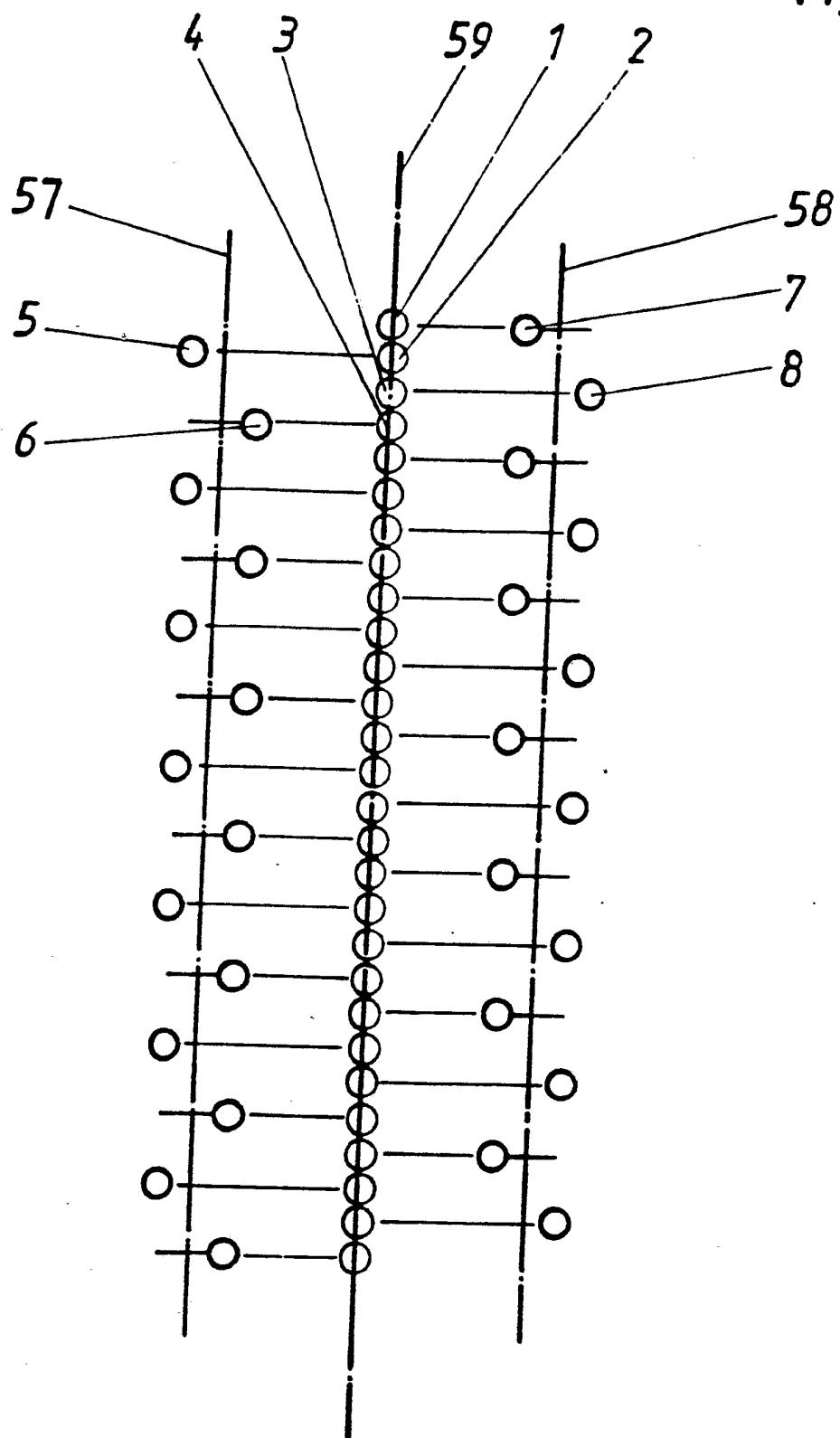


Fig. 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 88/00802

## I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl<sup>4</sup> B 29 B 9/06

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl <sup>4</sup>	B 29 B; D 01 D

Documentation Searched other than Minimum Documentation  
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT<sup>9</sup>

Category <sup>10</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	DE, A, 2503455 (H. HENCH) 29 July 1976 see figures 1-10 cited in the application --	1
A	DE, A, 2655840 (H. HENCH) 22 June 1978 see figure 1 cited in the application --	1
A	US, A, 2895165 (H.P. FRY) 21 July 1959 see figures 1,2 -----	1

\* Special categories of cited documents: <sup>10</sup>

"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

"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

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
29 October 1988 (29.10.88)	16 November 1988 (16.11.88)
International Searching Authority EUROPEAN PATENT OFFICE	Signature of Authorized Officer

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

EP 8800802

SA 23871

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 08/11/88  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE-A- 2503455	29-07-76	US-A-	4025252	24-05-77
		CH-A-	595201	15-02-78
		GB-A-	1520571	09-08-78
		JP-A-	51115558	12-10-76
		AT-B-	356887	27-05-80
		AT-B-	369314	27-12-82
DE-A- 2655840	22-06-78	GB-A-	1540185	07-02-79
		JP-A-	53073254	29-06-78
		CH-A-	616363	31-03-80
		US-A-	4192635	11-03-80
		AT-B-	363249	27-07-81
US-A- 2895165		Keine		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 88/00802

## I. KLASSEFAKTION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben)<sup>6</sup>

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

Int. Cl. 4. B 29 B 9/06

## II. RECHERCHIERTE SACHGEBiete

Recherchierter Mindestprüfstoff<sup>7</sup>

Klassifikationssystem	Klassifikationsymbole
Int. Cl. 4.	B 29 B; D 01 D

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen<sup>8</sup>

## III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup>

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	DE, A, 2503455 (H. HENCH) 29. Juli 1976 siehe Abbildungen 1-10 in der Anmeldung erwähnt --	1
A	DE, A, 2655840 (H. HENCH) 22. Juni 1978 siehe Abbildung 1 in der Anmeldung erwähnt --	1
A	US, A, 2895165 (H.P. FRY) 21. Juli 1959 siehe Abbildungen 1,2 -----	1

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:
- "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 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

"g" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

## IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
29. Oktober 1988	16 NOV 1988
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevoilichtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt	 PC G VAN DER PUTTEN

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 8800802  
SA 23871

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 08/11/88.  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 2503455	29-07-76	US-A- 4025252 CH-A- 595201 GB-A- 1520571 JP-A- 51115558 AT-B- 356887 AT-B- 369314	24-05-77 15-02-78 09-08-78 12-10-76 27-05-80 27-12-82
DE-A- 2655840	22-06-78	GB-A- 1540185 JP-A- 53073254 CH-A- 616363 US-A- 4192635 AT-B- 363249	07-02-79 29-06-78 31-03-80 11-03-80 27-07-81
US-A- 2895165		Keine	