

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

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

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

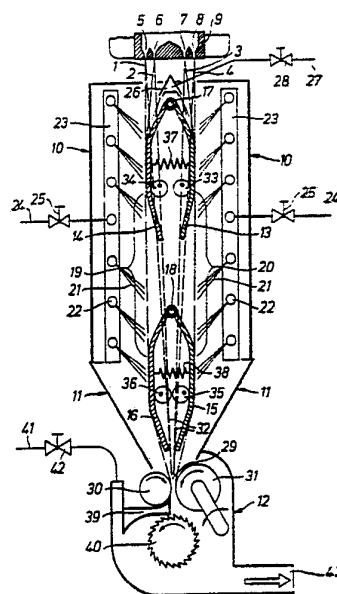
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ABKÜHLEN UND GRANULIEREN VON STRÄNGEN AUS THERMOPLASTISCHEN KUNSTSTOFFEN

(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 Einzugswalzeneingang 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 Leitbleche gebildet, die einen freien Fallraum einschließend übereinander angeordnet jeweils eine Ablaufrinne formen, wobei die Leitbleche jedes Paares seitlich derart voneinander entfernbar 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

20

25

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 Schneidwälsen gerichtet sind, wobei die Ablaufrinnen gegenüber der Verbindungslinie von den Düsen und dem Eingang der Einzugswalzen zwischen den Düsen und dem Einzugswälzeneingang in Richtung auf die Stränge vorspringen und von Sprühdüsen zwecks Kühlung der Stränge beaufschlagt sind.

30

35

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

1 zueinander angeordnet sind, folgt im wesentlichen den Lehren
der DE-PS 25 03 455, wonach durch das Vorspringen der Ablauf-
rinnen 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 verschiedensten Kunststoffstränge zu schaffen und dabei eine
besonders intensive Kühlwirkung zu erzielen. Erfindungsgemäß
geschieht dies dadurch, daß die auf die Düsen und die Ein-
zugswalzen zuweisenden Enden der Ablaufrinnen je durch ein
Paar Leitbleche gebildet sind, die einen freien Fallraum
15 einschließend übereinander angeordnet jeweils eine Ablauf-
rinne formen, wobei die Leitbleche jedes Paares seitlich
derart voneinander entfernbar sind, daß sich mit zunehmender
Entfernung der Vorsprung der betreffenden Ablaufrinne gegen-
über der Verbindungslinie zwecks Erhöhung der Spannung der zu
20 granulierenden Stränge, vergrößert.

Aufgrund der Anordnung zweier übereinander mit Abstand
voneinander liegender Paare von Leitblechen lassen sich in
großer Variationsbreite sowohl verschieden 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
gebildeten Ablaufrinnen entsprechend individuell gestaltet
30 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 Paares an ihrem
oberen Ende an einer gemeinsamen Drehachse auf, wobei ihre
der Drehachse abgewandten Enden durch eine zwischen den
Leitblechen jedes Paares angeordnete Spreizeinrichtung
5 voneinander entfernbar 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 Paares 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
Paares 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
Stängen 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
10 Leitbleche 13, 14 und 15, 16 angeordnet, die jeweils ein Paar
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 Beauf-
schlagung von Wasserstrahlen 21 frei zugänglich, die aus
Sprühdüsen 22 austreten. Auf jeder Seite der Leitbleche 13,
20 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,
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 Verbindungslinien 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 Ver-
35 bindungslinien 32 über einen Umweg zu dem Eingang 29 durch-
laufen müssen, wodurch die Stränge 1, 2 bzw. 3, 4 eine

1 bestimmte 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 Verbindungslinien 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
10 Exzenter 35, 36 für die Leitbleche 15, 16. Wie aus Figur 1
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
15 entfernt sind als die Leitbleche 15, 16. Je nach zu verar-
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
20 individuell unterschiedlich sein kann. Die in Figur 1 darge-
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.
15, 16 anliegen, sind die beiden Zugfedern 37, 38 vorge-
25 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
länge 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 Antriebsspin-
deln 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

5

Patentansprüche

- 10 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
15 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
Einzugswalzeneingang in Richtung auf die Stränge
20 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
25 Paar Leitbleche (13, 14, 15, 16; 44, 45) gebildet sind,
die einen freien Fallraum (19, 20) einschließend überein-
ander angeordnet jeweils eine Ablaufrinne formen, wobei
die Leitbleche (13, 14, 15, 16; 44, 45) jedes Paares
seitlich derart voneinander entfernbar sind, daß sich mit
30 zunehmender Entfernung der Vorsprung der betreffenden
Ablaufrinne gegenüber der Verbindungslinie (32) zwecks
Erhöhung der Spannung der zu granulierenden Stränge (1, 2;
3, 4) vergrößert.
- 35 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)

1

5

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

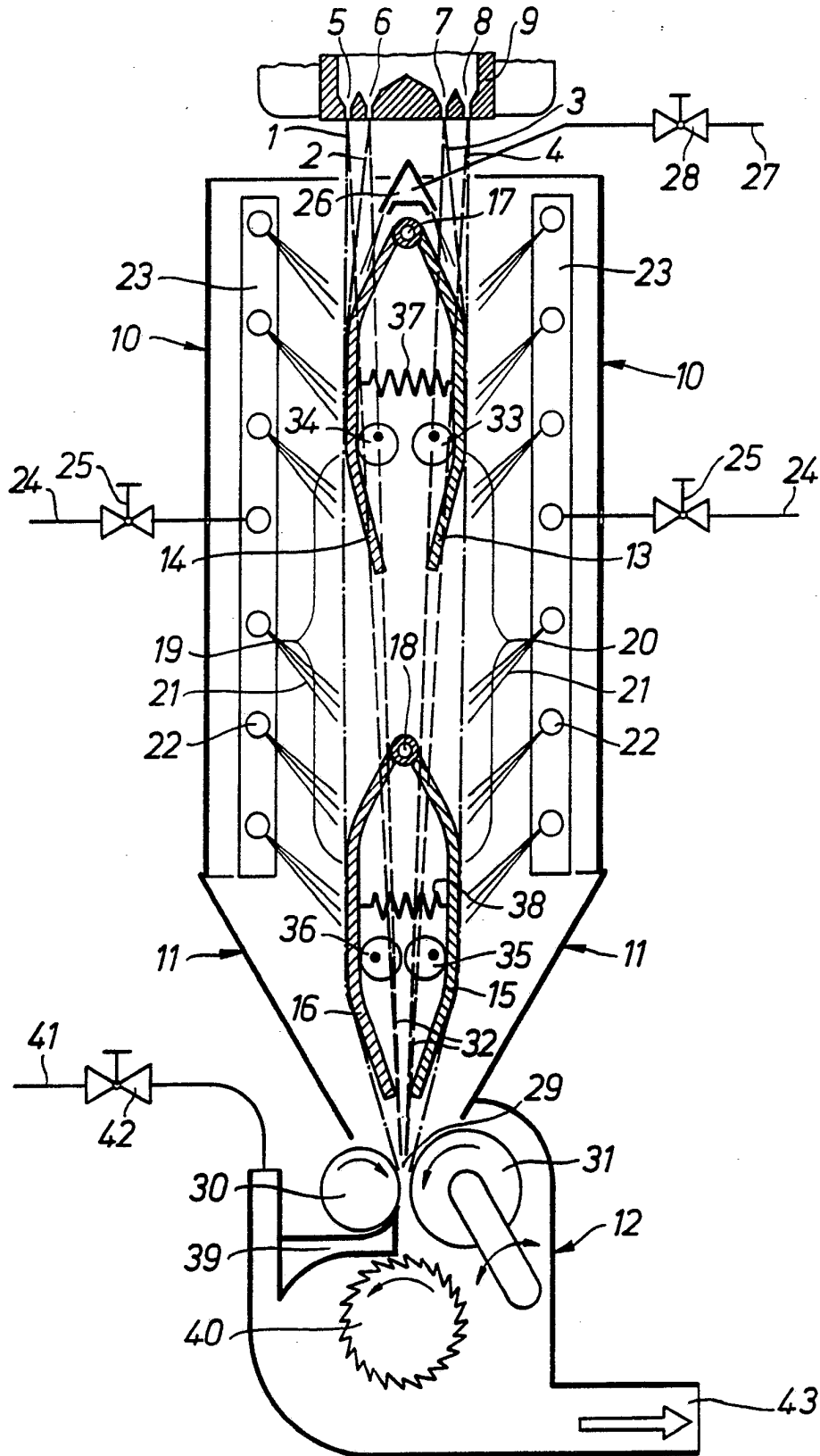
25

30

35

1/3

Fig. 1



ERGÄNZBLATT

Fig. 2

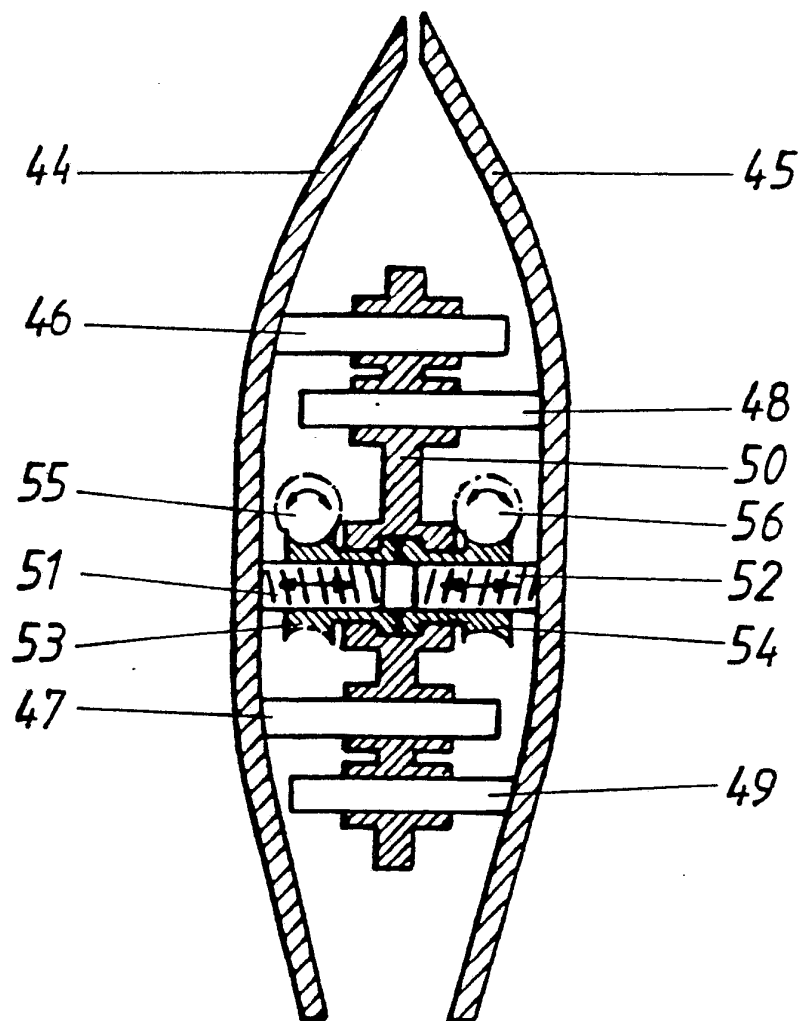
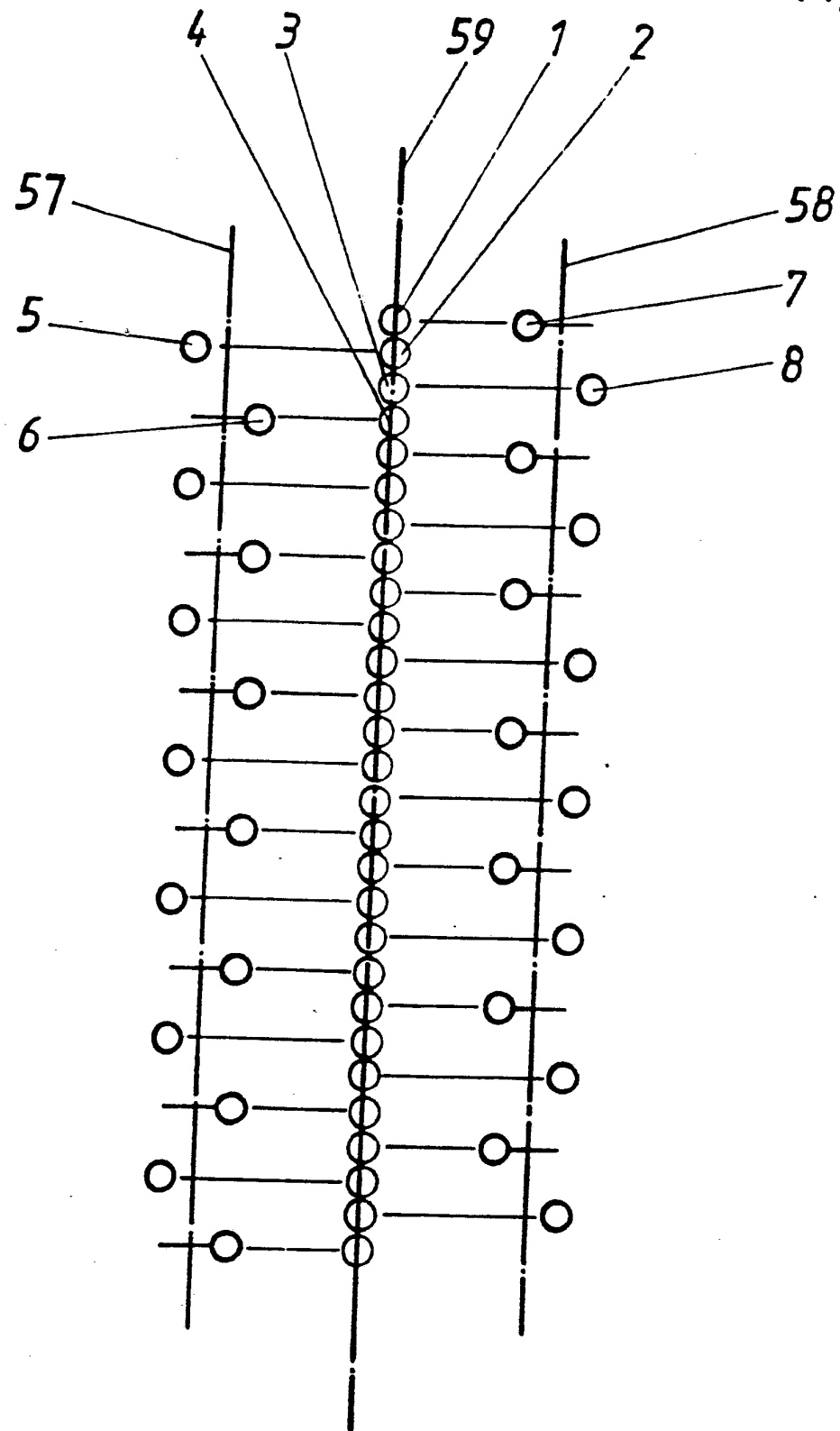


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 88/00802

| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC | | |
| Int.Cl ⁴ | B 29 B 9/06 | |
| II. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum Documentation Searched ⁷ | | |
| Classification System | Classification Symbols | |
| Int.Cl ⁴ | B 29 B; D 01 D | |
| Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸ | | |
| III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ | | |
| Category [*] | Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹² | Relevant to Claim No. ¹³ |
| 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 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div> | | |
| 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 | Signature of Authorized Officer | |
| EUROPEAN PATENT OFFICE | | |

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

EP 8800802
SA 23871

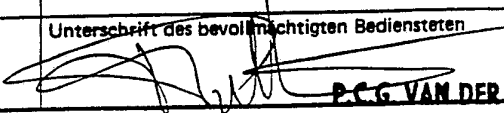
This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 08/11/88
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given 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. KLASSEFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ | | |
| 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 ⁷ | | |
| Klassifikationssystem | Klassifikationssymbole | |
| Int. Cl. 4 | B 29 B; D 01 D | |
| Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸ | | |
| | | |
| III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ | | |
| Art* | Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹² | Betr. Anspruch Nr. ¹³ |
| 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 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"g" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div> | | |
| IV. BESCHEINIGUNG | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 29. Oktober 1988 | | 16 NOV 1988 |
| Internationale Recherchenbehörde | | Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten |
| Europäisches Patentamt | |  P.C.G. VAN DER PIJPEN |

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 Patentedokumente 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 Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 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 | |