



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation 5 : D01D 4/00, B29C 47/58</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/09997</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Juli 1991 (11.07.91)</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/02246</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 19. Dezember 1990 (19.12.90)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 40 00 218.7 5. Januar 1990 (05.01.90) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): AUTOMATIK APPARATE-MASCHINENBAU GMBH [DE/DE]; Ringheim/Ostring 19, D-8754 Großostheim 2 (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : KEILERT, Jürgen [DE/DE]; Berliner Ring 5, D-8751 Kleinwallstadt (DE). NOGOSSEK, Alfred [DE/DE]; Scheffelstr. 22, D-8700 Würzburg (DE). ZANG, Harald [DE/DE]; Goetherstr. 58, D-8752 Kleinostheim (DE).</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>(74) Anwälte: BARDEHLE, Heinz usw. ; Postfach 86 06 20, D-8000 München 86 (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CA, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, KR, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> </div> </div>		
<p>(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR DRAWING OFF AND BLOCKING OFF A MELT, ESPECIALLY OF PLASTIC MATERIAL</p> <p>(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ABZIEHEN UND ABSPERREN EINER SCHMELZE INSBESONDERE AUS KUNSTSTOFF</p> <p>(57) Abstract</p> <p>Process and device for drawing off and blocking off a melt, especially of plastic material, with a heatable melter (1) fitted with a blocking valve (3) acting as a melt distributor from which the melt flows into a nozzle plate (10) which divides the melt by means of nozzles (14) into a plurality of threads, whereby the temperature of the melter and nozzle plate is regulated separately and the blocking valve is closed to block the melt off and the nozzle plate is tightly closed off by a cover (18). To draw off the melt with the blocking valve open, the temperature of the melter and the nozzle plate is kept substantially at the same level and to block off the melt with the blocking valve closed the nozzle plate is taken to a temperature just above the solidification temperature of the melt material. With the closure of the blocking valve the cover, which is cooled to a temperature considerably below the solidification temperature, is laid on the nozzle plate into which residual melt flows and seals off the nozzle apertures in the solidified state.</p> <div style="text-align: right;"> </div>		
<p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Verfahren zum Abziehen und Absperrn einer Schmelze insbesondere aus Kunststoff mit einem als Schmelzeverteiler wirkenden, mit einem Absperrventil (3) versehenen, beheizbaren Giesser (1), aus dem die Schmelze in eine Düsenplatte (10) fließt, die die Schmelze mittels Düsen (14) in eine Mehrzahl von je einem Strang aufteilt, wobei die Temperatur von Giesser und Düsenplatte getrennt geregelt und zum Absperrn der Schmelze das Absperrventil geschlossen und die Düsenplatte mit einem Deckel (18) dicht abgeschlossen wird. Zum Abziehen der Schmelze bei geöffnetem Absperrventil wird die Temperatur des Giessers und der Düsenplatte im wesentlichen auf gleichem Niveau gehalten, zum Absperrn der Schmelze bei geschlossenem Absperrventil wird die Düsenplatte auf eine gerade oberhalb der Erstarrungstemperatur des Schmelzmaterials liegende Temperatur gebracht. Mit dem Schliessen des Absperrventils wird der auf eine erheblich unter der Erstarrungstemperatur liegende Temperatur gekühlte Deckel an die Düsenplatte angelegt, in die ein Rest der Schmelze fließt und in erstarrtem Zustand die Düsenmündungen dichtend abschliesst.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

Beschreibung

5

Verfahren und Vorrichtung zum Abziehen und Absperren einer Schmelze insbesondere aus Kunststoff

- 10 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abziehen und Absperren einer Schmelze insbesondere aus Kunststoff mit einem als Schmelzeverteiler wirkenden, mit einem Absperrventil versehenen, beheizbaren Gießer, aus dem die Schmelze in eine Düsenplatte fließt, die Schmelze mittels Düsen in eine Mehrzahl von je einem Strang aufteilt, wobei
15 die Temperatur von Gießer und Düsenplatte getrennt geregelt und zum Absperren der Schmelze das Absperrventil geschlossen und die Düsenplatte mit einem Deckel dicht abgeschlossen wird.

- Das Abschließen der Schmelze an den Düsenmündungen im Falle des
20 Absperrens des Schmelzefflusses ist darum erforderlich, um von den Düsenmündungen her das Eindringen von Luft zu verhindern, das einen Oxydationsprozeß der Schmelze auslösen kann, der zu einer unerwünschten chemischen Veränderung des Schmelzematerials führt. Der für dieses Abschließen verwendete Deckel wurde bisher üblicherweise an die Düsenplatte
25 angeschraubt. Es ist dabei erforderlich, daß der Deckel mit erheblichem Druck an der Düsenplatte anliegt, um die erforderliche Dichtwirkung zu erzielen. Es hat sich dabei herausgestellt, daß offenbar aufgrund vorhandener Temperaturunterschiede ein Verziehen des Deckels unvermeidlich ist, was dazu führt, daß die Abdichtung der Düsenmündungen gegenüber dem Zutritt
30 von Luft nur unvollständig erfolgt.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Abdichtung der Düsenmündungen im Falle des Absperrens des Schmelzefflusses zu verbessern. Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß zum Abziehen der Schmelze bei
35 geöffnetem Absperrventil die Temperatur des Gießers und der Düsenplatte im wesentlichen auf gleichem Niveau gehalten wird, zum Absperren der Schmelze

bei geschlossenem Absperrventil die Düsenplatte auf eine gerade oberhalb der Erstarrungstemperatur des Schmelzmaterials liegende Temperatur gebracht wird, und daß mit dem Schließen des Absperrventils der auf eine erheblich unter der Erstarrungstemperatur liegende Temperatur gekühlte
5 Deckel an die Düsenplatte angelegt wird, in die ein Rest der Schmelze fließt und in erstarrtem Zustand die Düsenmündungen dichtend abschließt.

Das während des Abziehens der Schmelze gleich gehaltene Temperaturniveau im Gießler und in der Düsenplatte wird beim Absperrn des Schmelzefflusses so
10 geändert, daß bei unverändert gehaltener Temperatur im Gießler demgegenüber das Temperaturniveau in der Düsenplatte abgesenkt wird, und zwar soweit, daß in der Düsenplatte eine gerade oberhalb der Erstarrungstemperatur des Schmelzmaterials liegende Temperatur herrscht. Wenn dann der Schmelzmaterial aufnehmende Deckel aufgrund seiner erheblichen Kühlung
15 das Schmelzmaterial in den erstarrten Zustand überführt, so kann das erstarrte Material die Düsenmündungen dichtend abschließen, und zwar auch dauerhaft, da wegen der erfolgten Absenkung der Temperatur in der Düsenplatte von dort her das vom Deckel gehaltene erstarrte Schmelzmaterial nicht wieder zum Schmelzen gebracht werden kann. Es
20 ergibt sich somit durch das erstarrte Schmelzmaterial selbst ein sicherer Abschluß der Düsenmündungen, wodurch das Eintreten von Luft und damit von Sauerstoff in den Bereich der Schmelze mit Sicherheit vermieden wird. Diese Art der Abdichtung der Düsenplatte erlaubt es auch, den Deckel gewissermaßen nur an die Düsenplatte anzulegen, ohne das hierfür ein
25 besonderer Druck erforderlich ist, da die erforderliche Abdichtung nicht vom Deckel selbst, sondern, wie gesagt, von dem erstarrten Schmelzmaterial bewirkt wird.

Die Vorrichtung zur Durchführung des vorstehend beschriebenen Verfahrens
30 beruht auf einem als Schmelzeverteiler wirkenden, mit einem Absperrventil versehenen beheizbaren Gießler, an den eine die Schmelze mittels Düsen auf eine Mehrzahl von je einem Strang aufteilende Düsenplatte angeschlossen ist, die mit einem Deckel dicht abschließbar ist. Vorteilhaft gestaltet man diese Vorrichtung so, daß die Düsenplatte und der Deckel je mit einem getrennten
35 und einzeln regelbaren Heiz- bzw. Kühlsystem versehen ist, wobei zwischen Gießler und Düsenplatte eine Gießler und Düsenplatte dichtend verbindende

Temperaturisolationslage eingesetzt ist, und daß der Deckel eine sich über die Düsenmündungen erstreckende Aussparung als Auffangbehälter für vom Deckel abgekühlte Schmelze aufweist.

- 5 Die Aussparung im Deckel, die als Auffangbehälter für die vom Deckel abgekühlte Schmelze dient, kann relativ flach ausgebildet sein, so daß sich eine relativ dünne Schicht von erstarrtem Schmelzmaterial in der Aussparung ausbildet. Dies ist für den Effekt der Abdichtung völlig ausreichend. Dabei sorgt die zwischen Gießer und Düsenplatte vorgesehene
- 10 Temperaturisolationslage dafür, daß die im Gießer herrschende Temperatur sich praktisch nicht auf die Temperatur in der demgegenüber abgekühlten Düsenplatte auswirken kann.

- Wenn aus der Vorrichtung Schmelze wieder abgezogen werden soll, wird der
- 15 Deckel von der Düsenplatte abgenommen. Je nach dem verwendeten Schmelzmaterial kann der Deckel dabei in seiner Aussparung die erstarrte Schmelzeschicht mitnehmen. Für diesen Fall kann man den Deckel im Bereich seiner Aussparung mit einem den Deckel durchsetzenden Stößel zum Ausstoßen von erstarrtem Schmelzmaterial versehen. Bei abgenommenem
- 20 Deckel wird dann der Stößel vorgestoßen, wodurch die erstarrte Schmelzeschicht aus der Aussparung des Deckels herausfällt.

- Den Deckel kann man von Hand anbringen bzw. abnehmen, es ist aber auch möglich, diesen Vorgang z. B. durch einen Schwenk- oder
- 25 Schiebemechanismus auszuführen. Es ist dabei von besonderem Vorteil, daß der Deckel wegen seiner Kühlung für das Bedienungspersonal keine Gefahr bildet.

In den Figuren sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

- 30 Es zeigen

Figur 1 in Prinzipdarstellung einen Schnitt durch einen Gießer mit Düsenplatte und an der Düsenplatte anliegenden Deckel,

Figur 2 eine abgewandelte Konstruktion mit einem gegenüber der

35 Düsenplatte anschwenkbaren Deckel.

Figur 1 zeigt eine Vorrichtung zum Abziehen und Absperren einer Schmelze insbesondere aus Kunststoff mit dem Gießer 1, dem über die Zuleitung 2 eine Kunststoffschmelze zugeführt wird. In die Zuleitung 2 ist das Absperrventil 3 gelegt. Der Gießer 1 wird von einem diesen ringartig umgebenden Heizraum 4 umfaßt, in den über den Einlaß 5 eine Heizflüssigkeit einströmt und aus diesem über den Auslaß 6 abströmt. Die Temperatur des Gießers wird mittels des Temperaturfühlers 7 laufend gemessen. Der Gießer 1 ist zwecks Verhinderung eines Wärmeverlustes durch den kreuzschraffiert gezeichneten Isoliermantel 8 umgeben. Der Gießer besitzt den von der Schmelze ausgefüllten Innenraum 9, der sich in Richtung auf die anschließende Düsenplatte 10 entsprechend aufweitet.

An die ebene Stirnfläche 11 des Gießers 1 schließt sich die Temperaturisolationslage 12 an, die die Stirnseite 11 des Gießers mit der betreffenden Seite der Düsenplatte 10 dichtend verbindet. Die Temperaturisolationslage dient dazu, einen direkten Wärmeübergang vom Gießer 1 zur Düsenplatte 10 zu verhindern.

An die Temperaturisolationslage 12 schließt sich die Düsenplatte 10 an, die von Kanälen 13 durchsetzt ist, die in den Düsen 14 enden. Im Falle des Abziehens der Schmelze fließt diese durch den Innenraum 9 des Gießers 1 durch die Kanäle 13 und tritt an der Unterseite der Düsenplatte 10 aus den Düsen 14 aus. Die Düsenplatte 10 ist über den Zulauf 15 und den Ablauf 16 mit einem Heiz- bzw. Kühlmittelstrom verbunden, für den in der Düsenplatte 10 ringartig verlaufende Kanäle vorgesehen sind. Mittels des die Kanäle 17 durchströmenden Mediums wird die Düsenplatte 10 auf dem gewünschten Temperaturniveau gehalten.

An der Unterseite der Düsenplatte 10 liegt der Deckel 18 an, der sich mit seiner Aussparung 19 über alle Düsen 14 erstreckt. Bei der Darstellung in Figur 1 handelt es sich also um die Betriebsphase, in der Strom der Schmelze abgesperrt ist. Der Deckel 18 weist den sich über seine gesamte Länge erstreckenden Kanal 20 auf, der über den Einlaß 21 in den Auslaß 22 an einen Kühlmittelstrom angeschlossen ist. Mit Hilfe dieses Kühlmittels läßt sich der Deckel 18 auf einen wesentlich unterhalb der Temperatur der Düsenplatte 10 liegende Temperatur bringen.

Gemäß den eingangs beschriebenen Verfahrensschritten ist der Deckel 18 an die Düsenplatte 10 zusammen mit der Schließung des Absperrventils 3 angelegt worden, so daß nur ein Schmelzerest aus dem Innenraum 9 des Gießers 1 in die Aussparung 19 gelangen kann. Dieser Schmelzerest erstarrt aufgrund der erheblichen Abkühlung des Deckels 18 gegenüber der Düsenplatte 10, so daß sich ein Kuchen aus erstarrter Schmelze bildet, der im wesentlichen den Raum der Aussparung 19 ausfüllt und damit die Düsenmündungen 23 sicher und luftdicht abschließt. Damit nun der Deckel 18 nicht zuviel Wärme von der Düsenplatte 10 erhält, ist diese auf eine gerade oberhalb der Erstarrungstemperatur des Schmelzmaterials liegende Temperatur gebracht worden. Das innerhalb der Kanäle 13 und der Düsen 14 verbliebene Schmelzmaterial kann damit nicht einfrieren, was einen späteren Prozeß des Abziehens der Schmelze erheblich verzögern würde, da hierzu die Kanäle 13 und die Düsen 14 zunächst von erstarrtem Schmelzmaterial gereinigt werden müßten. Das Temperaturniveau in Gießers 1 bleibt dabei gegenüber dem Vorgang des Abziehens der Schmelze praktisch unverändert.

In der Figur 2 ist eine gegenüber der Figur 1 abgewandelte Gestaltung eines Gießers wiedergegeben, und zwar eine Vorrichtung mit zwei Reihen von Düsen 14. Der Gießers 24 ist hier langgestreckt ausgebildet und gegen Temperaturverlust durch den Isolationsmantel 25 geschützt. Die Düsenplatte 26 ist hier mittels der Schrauben 27 an die Wandung des Gießers 24 angeschraubt. Aus Gründen der Vereinfachung der Darstellung ist nur eine Schraube 27 eingezeichnet. Die Temperatur der Düsenplatte 26 wird durch den Temperaturfühler 28 gemessen. Die Düsenplatte 26 ist mit den Kanälen 29 und der Deckel 30 mit den Kanälen 31 versehen, die in der oben beschriebenen Weise für eine entsprechende Temperatureinstellung von Düsenplatte 26 und Deckel 30 sorgen. Die Beheizung des Gießers 24 ist hier aus Gründen der Vereinfachung der Darstellung weg gelassen.

Der Deckel 30 besitzt die unterhalb der Düsen 14 eingelassene Aussparung, die hier im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 zur Aufnahme eines Restes des Schmelzmaterials bei abgesperrtem Schmelzefluß dient, der in der Aussparung 32 erstarrende Schmelzekuchen dichtet dann sicher die Düsen 14 ab.

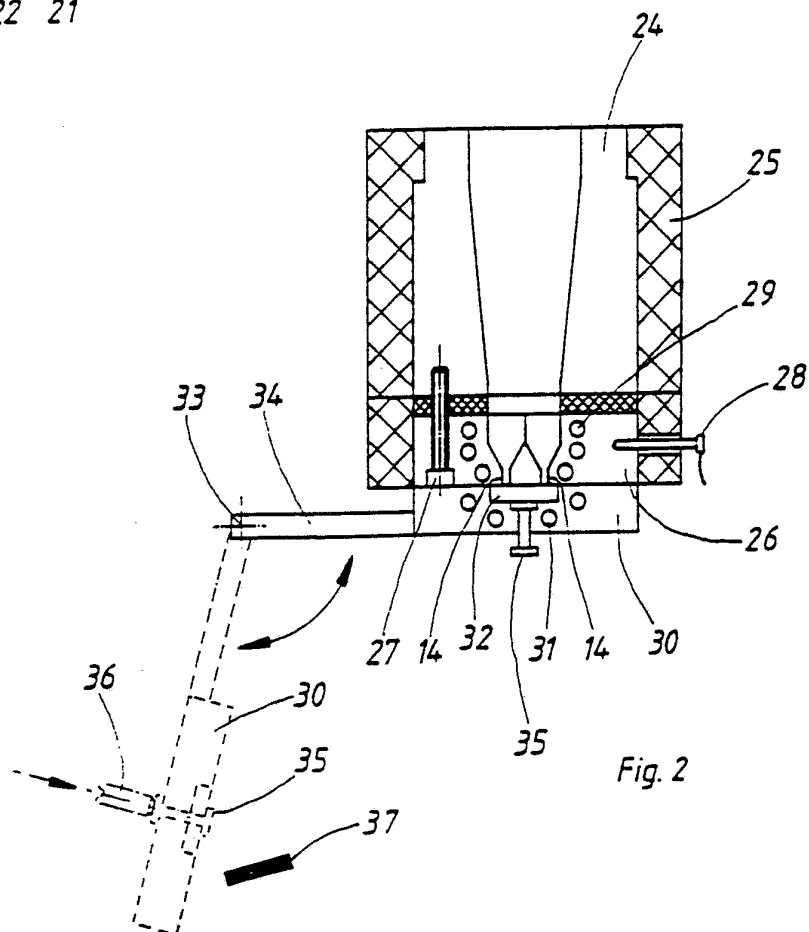
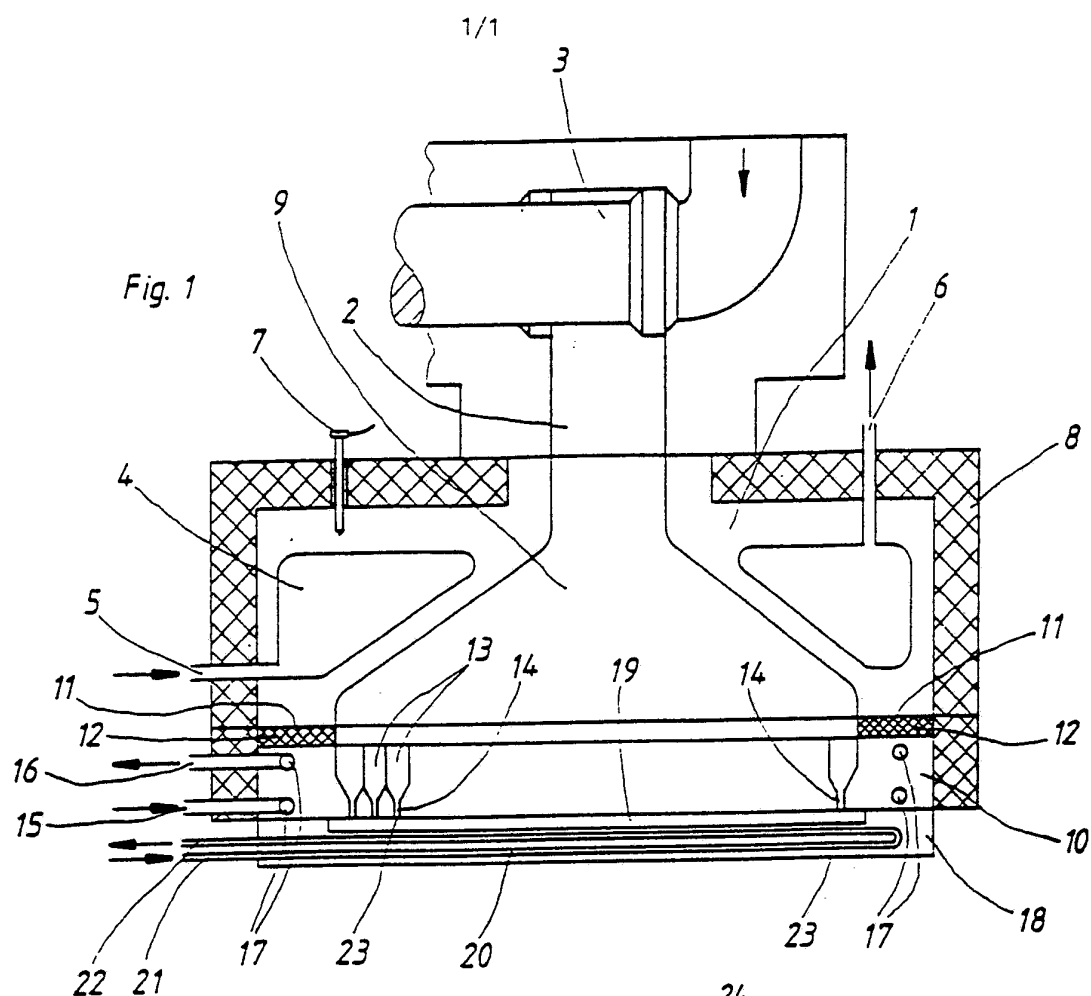
In der Figur wird dargestellt, wie der Deckel 30 an die Düsenplatte 26 herangeführt wird. Dies geschieht hier mittels des Gelenkes 33, in dem der Arm 34 gelagert ist, an dem die Düsenplatte 30 befestigt ist. In den Deckel 5 30 ist der Stößel 35 eingelassen, der dazu dient, einen in der Ausnehmung 32 sitzenden Kuchen aus erstarrtem Schmelzmaterial heraus zu drücken. Dies ist in der Figur 2 im Bereich der strichpunktierten Darstellung des Deckels 30 gezeigt, die von der Düsenplatte 26 weggeschwenkte Lage des Deckels 30 zeigt. Der Stößel 35 ist hier in einer vorgeschobenen Position gezeichnet, 10 bewirkt durch den Stift 36. Der Stößel 35 stößt dabei den Schmelzekuchen 37 aus.

Es wird noch darauf hingewiesen, daß die in den Figuren 1 und 2 dargestellten Heiz- bzw. Kühlkanäle, letztere im Bereich des Deckels 18 15 bzw. 30, auch durch irgend ein anderes Heizmedium, z. B. eine elektrische Heizung ersetzt werden können. Zum Zwecke der Kühlung müßte dann die Heizung ganz abgeschaltet werden, wozu gegebenenfalls noch eine Grundkühlung mit einem Kühlmedium gehört.

Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zum Abziehen und Absperrn einer Schmelze insbesondere aus Kunststoff mit einem als Schmelzeverteiler wirkenden, mit einem Absperrventil (3) versehenen, beheizbaren Gießer (1, 24) , aus dem die Schmelze in eine Düsenplatte (10, 26) fließt, die die Schmelze mittels Düsen (14) in eine Mehrzahl von je einem Strang aufteilt, wobei die
10 Temperatur von Gießer (1, 24) und Düsenplatte (10, 26) getrennt geregelt und zum Absperrn der Schmelze das Absperrventil (3) geschlossen und die Düsenplatte (10, 26) mit einem Deckel (18, 30) dicht abgeschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß zum Abziehen der Schmelze bei geöffnetem Absperrventil (3) die Temperatur des Gießers (1) und der
15 Düsenplatte (10, 26) im wesentlichen auf gleichem Niveau gehalten wird, zum Absperrn der Schmelze bei geschlossenem Absperrventil (3) die Düsenplatte (10, 26) auf eine gerade oberhalb der Erstarrungstemperatur des Schmelzmaterials liegende Temperatur gebracht wird, und daß mit dem Schließen des Absperrventils (3) der auf eine erheblich unter der
20 Erstarrungstemperatur liegende Temperatur gekühlte Deckel (18, 30) an die Düsenplatte (10, 26) angelegt wird, in die ein Rest der Schmelze fließt und in erstarrtem Zustand die Düsenmündungen (23) dichtend abschließt.
- 25 2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einem als Schmelzeverteiler wirkenden, mit einem Absperrventil (3) versehenen beheizbaren Gießer (1, 24), an den eine die Schmelze mittels Düsen (14) auf eine Mehrzahl von je einem Strang aufteilende Düsenplatte (10, 26) angeschlossen ist, die mit einem Deckel (18, 30) dicht abschließbar ist,
30 dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenplatte (10, 26) und der Deckel (18, 30) je mit einem getrennten und einzeln regelbaren Heiz- bzw. Kühlsystem (4, 17, 20, 29, 31) versehen ist, wobei zwischen Gießer (1, 24) und Düsenplatte (10, 26) eine Gießer (1, 24) und Düsenplatte (10, 26) dichtend verbindende Temperaturisolationslage (12) eingesetzt ist, und
35 daß der Deckel (18, 30) eine sich über die Düsenmündungen (23) erstreckende Aussparung (19, 32) als Auffangbehälter für vom Deckel (18, 30) abgekühlte Schmelze aufweist.

- 5 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (18, 30) im Bereich seiner Aussparung (19, 23) mit einem den Deckel (18, 30) durchsetzenden Stößel (35) zum Ausstoßen von erstarrtem Schmelzmaterial versehen ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 90/02246

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. ⁵	D 01 D 4/00, B 29 C 47/58	
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁵	B 29 C, 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 ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	EP, A, 0093358 (BASF AG) 9 November 1983 see page 1, lines 2-26; claims; figure 1	1,2
A	DE, A, 2820329 (RICKE) 15 November 1979 see page 3, line 1 - page 4, line 12; page 7, line 29 - page 8, line 19; figures 1,5	1,2
A	US, A, 3836313 (STAFFORD) 17 September 1974	
A	US, A, 4437827 (MODERLAK et al.) 20 March 1984	
A	US, A, 4108588 (FRITSCH) 22 August 1978	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>¹⁰ Special categories of cited documents:</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: 48%;"> <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>"Z" 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	
15 March 1991 (15.03.91)	8 April 1991 (08.04.91)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

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

EP 9002246

SA 43152

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 03/04/91
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
EP-A- 0093358	09-11-83	JP-A- 58196234 US-A- 4479768	15-11-83 30-10-84
DE-A- 2820329	15-11-79	None	
US-A- 3836313	17-09-74	CA-A- 1008215 JP-A- 50010860	12-04-77 04-02-75
US-A- 4437827	20-03-84	DE-A- 3113495 CH-B- 655520 GB-A, B 2096049	18-11-82 30-04-86 13-10-82
US-A- 4108588	22-08-78	None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 90/02246

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Cl. ⁵ D 01 D 4/00, B 29 C 47/58		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. ⁵	B 29 C, 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	EP, A, 0093358 (BASF AG) 9. November 1983 siehe Seite 1, Zeilen 2-26; Patentansprüche; Figur 1 ---	1,2
A	DE, A, 2820329 (RICKE) 15. November 1979 siehe Seite 3, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 12; Seite 7, Zeile 29 - Seite 8, Zeile 19; Figuren 1,5 ---	1,2
A	US, A, 3836313 (STAFFORD) 17. September 1974 ---	
A	US, A, 4437827 (MODERLAK et al.) 20. März 1984 ---	./.
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁰ * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</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 dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
15. März 1991	- 8. 04. 91	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">M. PEIS</div> </div>	

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US, A, 4108588 (FRITSCH) 22. August 1978 -----	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9002246
SA 43152

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 03/04/91
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0093358	09-11-83	JP-A- 58196234 US-A- 4479768	15-11-83 30-10-84
DE-A- 2820329	15-11-79	Keine	
US-A- 3836313	17-09-74	CA-A- 1008215 JP-A- 50010860	12-04-77 04-02-75
US-A- 4437827	20-03-84	DE-A- 3113495 CH-B- 655520 GB-A, B 2096049	18-11-82 30-04-86 13-10-82
US-A- 4108588	22-08-78	Keine	

EPO FORM P0473

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