



(11) **EP 1 637 632 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.08.2007 Patentblatt 2007/31

(51) Int Cl.:
D01D 4/02 (2006.01) **D01D 5/098** (2006.01)
D04H 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04022248.1**

(22) Anmeldetag: **17.09.2004**

(54) **Vorrichtung zur Herstellung von Filamenten aus thermoplastischem Kunststoff**

Device for producing filaments from thermoplastic material

Dispositif pour la production de filaments en matériau thermoplastique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.2006 Patentblatt 2006/12

(73) Patentinhaber: **Reifenhäuser GmbH & Co. KG Maschinenfabrik**
53839 Troisdorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Frey, Detlef**
53859 Niederkassel (DE)
• **Geus, Hans Georg**
53859 Niederkassel (DE)

• **Latinski, Michael**
47169 Duisburg (DE)

(74) Vertreter: **Rohmann, Michael et al**
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Sozien
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 474 421 **EP-A- 0 564 784**
WO-A-92/18677 **WO-A-94/09200**
WO-A-97/05306 **WO-A-99/32692**
WO-A-20/04001104 **US-A- 4 622 259**
US-A- 4 753 843 **US-A- 5 075 068**
US-A- 5 523 033 **US-B1- 6 488 801**

EP 1 637 632 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Filamenten aus thermoplastischem Kunststoff, mit einem Meltblown-Blaskopf, der einen Kunststoffführungskern mit zumindest einer Reihe von Düsenbohrungen für den Austritt der Kunststoffschmelze aufweist und der fernerhin beidseitig des Kunststoffführungskernes angeordnete Zuführungseinrichtungen für Primärblasluft aufweist, mit denen die Filamente im Bereich der Mündungen der Düsenbohrungen beidseitig mit der Primärblasluft beaufschlagbar sind. - Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung endlose Filamente hergestellt werden. Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass die Filamente auf einer Ablegeeinrichtung zu einem Wirtvlies bzw. Meltblown-Vlies abgelegt werden. Vorzugsweise werden die auf diese Weise erzeugten Meltblown-Vliese als Filter bzw. in Filtern verwendet.

[0002] Vorrichtungen der eingangs genannten Art sind aus der Praxis in verschiedenen Varianten bekannt. Viele dieser Vorrichtungen haben sich grundsätzlich bewährt. Die Durchmesser der Filamente, die mit diesen Vorrichtungen erzeugt werden können, liegen in der Regel im Bereich von $1\ \mu\text{m}$ bzw. sind größer als $1\ \mu\text{m}$. Eine signifikante Reduzierung dieser Filamentdurchmesser bereitete bislang Schwierigkeiten. Man hat versucht die Luftmenge, die Geschwindigkeit und die Temperatur der Primärblasluft so zu verändern bzw. zu steuern, dass der Filamentdurchmesser verringert wird. In US 5,075,068 und WO 94/09200 ist die Herstellung von Filamenten beschrieben, die durch die Extrusion eines thermoplastischen Kunststoffes und Verstreckung mit Primärblasluft und Sekundärblasluft erfolgt. In WO 92/18677 ist darüber hinaus ein Verfahren beschrieben, in dem neben Primärblasluft auch Sekundärblasluft eingesetzt wird, wobei die Sekundärblasluft die Orientierung der Filamente beeinflussen soll und auch als Kühlmedium fungiert. In US 4,622,259 ist ein Verfahren dargestellt, das ebenfalls die Herstellung von Filamenten betrifft. Dabei werden die aus dem Blaskopf austretenden Filamente zur Verstreckung und Verfestigung zuerst durch heiße Primärblasluft und anschließend durch kühlende Sekundärblasluft, deren Temperatur maximal der Raumtemperatur entspricht, geführt. In US 5,523,033 ist zudem ein Verfahren zur Herstellung von polymeren Filamenten beschrieben, bei dem die extrudierten Filamente mit Primärblasluft und Sekundärblasluft behandelt werden, wobei sowohl die Primärblasluft als auch die Sekundärblasluft gepulst auf die Filamente einwirken. Auf diese Weise soll die Filamentdicke reduziert werden.

[0003] Diese Maßnahmen haben jedoch nicht zu zufriedenstellenden Ergebnissen geführt. Sehr geringe Filamentdurchmesser bzw. Filamentdurchmesser, die deutlich kleiner sind als $1\ \mu\text{m}$ wären sehr vorteilhaft für die Erzeugung von Meltblown-Vliesen zur Verwendung in Filtern bzw. Feinfiltern.

[0004] Dementsprechend liegt der Erfindung das tech-

nische Problem zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit der auf einfache und funktionssichere Weise der Filamentdurchmesser effektiv reduziert werden kann, so dass Durchmesser kleiner als $1\ \mu\text{m}$ und insbesondere auch deutlich kleiner als $1\ \mu\text{m}$ erzielt werden können.

[0005] Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung von Filamenten aus thermoplastischem Kunststoff, - mit einem Meltblown-Blaskopf, der einen Kunststoffführungskern mit zumindest einer Reihe von Düsenbohrungen für den Austritt der Kunststoffschmelze aufweist und der fernerhin beidseits des Kunststoffführungskernes angeordnete Zuführungseinrichtungen für Primärblasluft aufweist, mit denen die Filamente im Bereich der Mündungen der Düsenbohrungen beidseitig mit der Primärblasluft beaufschlagbar sind und wobei zumindest eine Zuführungseinrichtung für Sekundärblasluft vorgesehen ist, mit der die Filamente unterhalb des Meltblown-Blaskopfes seitlich mit Sekundärblasluft mit einer Temperatur höher $50\ ^\circ\text{C}$ beaufschlagbar sind.

[0006] Der Austritt der Kunststoffschmelze bzw. Polymereschmelze aus den Düsenbohrungen des Kunststoffführungskernes findet in Form von Kunststoffströmen statt, die gleichsam die Filamente bilden. Die Primärblasluft bzw. die Primärblasluftstrahlen sind unterhalb der Düsenbohrungen zweckmäßigerweise spitzwinklig gegeneinander geführt. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Primärblasluft durch entsprechende Spalte am Kunststoffführungskern in Form von Blasluftflächensstrahlen zugeführt wird.

[0007] Zweckmäßigerweise wird die Primärblasluft beidseitig durch Spalte bzw. Kanäle zwischen Kunststoffführungskern und Düsenlippen zugeführt und vorzugsweise ist dabei die Spaltweite der Spalte einstellbar. Unterhalb des Kunststoffführungskernes sind also zweckmäßigerweise zwei gegenüberliegende Düsenlippen angeordnet, die vorzugsweise verstellbar sind, so dass die Spaltweite der Spalte zwischen Kunststoffführungskern und Düsenlippen einstellbar ist. Außerdem ist zweckmäßigerweise der Abstand x zwischen der Kunststoffführungskernspitze und der (gedachten) horizontalen Verlängerung der Düsenlippenspitze einstellbar.

[0008] Erfindungsgemäß wird zusätzlich Sekundärblasluft unterhalb des Meltblown-Blaskopfes von der Seite an die Filamente bzw. an den Filamentvorhang angeblasen. Es liegt dabei im Rahmen der Erfindung, dass die Sekundärblasluft mit einem Winkel α von 50° bis 90° , vorzugsweise von 65° bis 90° und bevorzugt von 75° bis 90° zu einer durch eine Düsenbohrung verlaufenden gedachten Geraden bzw. Vertikalen seitlich bzw. von der Seite her anblasbar ist. Bei dem Winkel α handelt es sich also gleichsam um den Winkel zwischen einem Sekundärblasluftstrahl und der genannten gedachten Geraden bzw. Vertikalen. Die Sekundärblasluftstrahlen sind also mit einem Winkel α zu durch die Düsenbohrungen verlaufenden gedachten Geraden bzw. Vertikalen an die

aus diesen Düsenbohrungen austretenden Filamente anblasbar. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Richtung der gedachten Geraden der primären (unabgelenkten) Austrittsrichtung der Filamente aus den Düsenbohrungen entspricht.

[0009] Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist die Sekundärblasluft orthogonal bzw. im Wesentlichen orthogonal zu einer durch eine Düsenbohrung verlaufenden gedachten Geraden bzw. Vertikalen anblasbar. Im Wesentlichen orthogonal meint dabei, dass der Winkel α 80° bis 90° und bevorzugt 85° bis 90° beträgt. - Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Sekundärblasluft mit hoher Geschwindigkeit an die Filamente bzw. an den Filamentvorhang angeblasen wird. Dadurch werden erfindungsgemäß die Schwingungen der Filamente bzw. der Fäden sowohl in ihrer Frequenz als auch in ihrer Amplitude verstärkt. Der Erfindung liegt insoweit die Erkenntnis zugrunde, dass auf diese Weise zusätzliche Verstreckpunkte bzw. zusätzliche Punkte der Fadenunterziehung erzeugt werden, so dass eine sehr effektive und weitgehende Verstreckung der Filamente möglich ist.

[0010] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die zumindest eine Zuführungseinrichtung für die Sekundärblasluft mit der Maßgabe eingerichtet ist, dass Sekundärblasluft mit im Vergleich zur Raumtemperatur (20 °C) erhöhter Temperatur anblasbar ist. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass dabei Sekundärblasluft mit einer Temperatur höher 50 °C, vorzugsweise mit einer Temperatur höher 60 °C anblasbar ist. Besonders bevorzugt ist eine Sekundärblaslufttemperatur zwischen 65 °C und 90 °C und sehr bevorzugt zwischen 70 °C und 80 °C. Vorzugsweise weist die erwärmte Sekundärblasluft eine relative Luftfeuchtigkeit kleiner 70 %, bevorzugt kleiner 50 % und sehr bevorzugt kleiner 20 % auf. Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch Anblasung der warmen bzw. heißen Sekundärblasluft die thermoplastische Phase der Filamente gleichsam verlängert wird, so dass die Filamente auf ihrem Weg lange verstreckbar bleiben. Auf diese Weise wird somit eine sehr effektive Verstreckung erzielt.

[0011] Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung sind Zuführungseinrichtungen für die Sekundärblasluft mit der Maßgabe angeordnet, dass die Filamente bzw. der Filamentvorhang von beiden Seiten mit Sekundärblasluft beaufschlagbar sind bzw. ist. Zweckmäßigerweise sind also Zuführungseinrichtungen an beiden Seiten des Filamentvorhangs vorgesehen, so dass die beidseitige Beaufschlagung des Filamentvorhangs mit Sekundärblasluft möglich ist.

[0012] Nach einer Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Anblasung mit der Sekundärblasluft von zumindest einer Seite der Filamente bzw. des Filamentvorhangs zeitlich konstant. Zeitlich konstante Anblasung meint dabei insbesondere, dass die Anblasgeschwindigkeit der Sekundärblasluft zeitlich konstant bleibt. Nach dieser Ausführungsform erfolgt die Anblasung mit der Sekundärblasluft vorzugsweise von beiden Seiten der

Filamente bzw. des Filamentvorhangs zeitlich konstant.

[0013] Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Anblasung mit der Sekundärblasluft von zumindest einer Seite der Filamente bzw. des Filamentvorhangs pulsierend (d. h. zeitlich nicht konstant). Pulsierende Anblasung meint dabei insbesondere, dass die Anblasgeschwindigkeit der Sekundärblasluft sich im Laufe der Zeit ändert. Dabei kann die Geschwindigkeit der Sekundärblasluft beispielsweise pulsierend bzw. alternierend zwischen 0 und einem Geschwindigkeitswert v_1 wechseln.

[0014] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Ablegeeinrichtung aufweist, auf der die Filamente als Wirtvlies bzw. Meltblown-Vlies ablegbar sind. Das auf diese Weise erzeugte Meltblown-Vlies wird nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung als Filter bzw. in Filtern und insbesondere in Feinfiltern verwendet.

[0015] Gegenstand der Erfindung ist im Übrigen auch ein Verfahren zur Herstellung der Filamente aus thermoplastischem Kunststoff, wobei - wie beschrieben - sowohl mit der Primärblasluftanblasung als auch mit der Sekundärblasluftanblasung gearbeitet wird. Gegenstand der Erfindung ist fernerhin die Verwendung der Filamente bzw. eines mit den Filamenten hergestellten Meltblown-Vlieses als Filtermaterial.

[0016] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. mit dem entsprechenden erfindungsgemäßen Verfahren Filamente hergestellt werden können, die sich durch einen überraschend geringen Durchmesser auszeichnen. Es können problemlos Filamente mit einem Filamentdurchmesser kleiner als 1 μm und auch mit einem Filamentdurchmesser deutlich kleiner als 1 μm erzeugt werden. Der Erfindung liegt weiterhin die Erkenntnis zugrunde, dass mit Hilfe der erfindungsgemäßen Sekundärblaslufteinblasung die Filamente effektiv zu zusätzlichen Schwingungen angeregt werden und dass dadurch die Anzahl der Verstreckpunkte bzw. Verstreckbereiche effektiv erhöht wird. In Kombination damit kommt besondere Bedeutung der Anblasung von Sekundärblasluft mit höherer Temperatur zu, da hierdurch die thermoplastische Phase der Filamente wirksam verlängert werden kann. Im Ergebnis wird gleichsam durch die effektiven Zusatzverstreckungen eine überraschend weitgehende Reduzierung des Filamentdurchmessers gegenüber bislang bekannten Maßnahmen erreicht. Diese Filamente mit sehr geringem Durchmesser können zu Meltblown-Vliesen abgelegt werden, die als leistungsstarke Filter bzw. Feinfilter mit hoher Abscheideleistung bei geringem Druckverlust eingesetzt werden können. Insbesondere können bislang bekannte Glasfaserfilter durch erfindungsgemäß erzeugte Meltblown-Vliese ersetzt werden.

[0017] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt in schematischer Darstellung einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

[0018] Dargestellt ist eine Vorrichtung zur Herstellung von Filamenten 1 aus thermoplastischem Kunststoff, wobei die Vorrichtung einen Meltblown-Blaskopf 2 aufweist. Der Meltblown-Blaskopf 2 ist mit einem Kunststoffführungskern 3 ausgestattet, der im Ausführungsbeispiel eine Reihe von Düsenbohrungen 4 für den Austritt der Kunststoffschmelze aufweist. Die Reihe der Düsenbohrungen 4 erstreckt sich senkrecht zur Papierebene.

[0019] Beidseits des Kunststoffführungskernes 3 sind nicht näher dargestellte Zuführungseinrichtungen angeordnet, mit denen die Filamente 1 im Bereich der Mündungen der Düsenbohrungen 4 beidseitig mit der Primärblasluft beaufschlagbar sind. Die beidseitige Primärblasluftbeaufschlagung ist im Ausführungsbeispiel durch die beiden Pfeile A angedeutet. In der Figur ist erkennbar, dass die Primärblasluft bzw. die Primärblasluftflächenstrahlen unterhalb der Düsenbohrung 4 spitzwinklig gegeneinander geführt sind. Die Primärblasluft wird beidseitig durch Spalte 5 zwischen Kunststoffführungskern 3 und den Düsenlippen 6 zugeführt. Dabei sind zweckmäßigerweise die Düsenlippen 6 verstellbar, so dass die Spaltweite w einstellbar ist. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel ist auch der Abstand x zwischen der Spitze des Kunststoffführungskernes 3 und der horizontalen Verlängerung der Düsenlippenspitzen einstellbar.

[0020] Erfindungsgemäß sind beidseitig des Filamentvorhangs aus den Filamenten 1 nicht näher dargestellte Zuführungseinrichtungen für Sekundärblasluft vorhanden, mit der die Filamente unterhalb des Meltblown-Blaskopfes 2 seitlich mit Sekundärblasluft beaufschlagt werden. Diese Sekundärblasluftbeaufschlagung ist in der Figur durch die Pfeile B angedeutet worden. In der Figur ist weiterhin erkennbar, dass die Sekundärblasluft nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung orthogonal bzw. im Wesentlichen orthogonal zu den durch die Düsenbohrungen 4 verlaufenden gedachten Geraden 7 anblasbar ist. Der Winkel α zwischen der Sekundärblasluftanblasung bzw. zwischen einem Sekundärblasluftstrahl und einer Geraden 7 beträgt also 90° oder in etwa 90° . In der Figur ist angedeutet worden, dass aufgrund der Anblasung mit Sekundärluft hoher Geschwindigkeit eine Schwingung der Filamente 1 effektiv verstärkt wird. Auf diese Weise ergeben sich zusätzliche Verstreckpunkte bzw. Punkte der Fadenunterziehung an den Filamenten.

[0021] Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel wird Sekundärblasluft mit einer Temperatur höher 50°C angeblasen. Im Ausführungsbeispiel und nach sehr bevorzugter Ausführungsform beträgt die Temperatur der Sekundärblasluft 65°C bis 85°C , bevorzugt 70°C bis 80°C .

[0022] Unterhalb des Meltblown-Blaskopfes 2 und unterhalb der Sekundärblasluftanblasung befindet sich im Ausführungsbeispiel eine Ablegeeinrichtung 8, die vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel als Siebband ausgebildet ist. Auf diese Ablegeeinrichtung 8 werden die Filamente zweckmäßigerweise als nicht dargestelltes Meltblown-Vlies abgelegt. Das Meltblown-Vlies eignet sich insbesondere für Filteranwendungen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Filamenten (1) aus thermoplastischem Kunststoff - mit einem Meltblown-Blaskopf (2), der einen Kunststoffführungskern (3) mit zumindest einer Reihe von Düsenbohrungen (4) für den Austritt der Kunststoffschmelze aufweist und der fernerhin beidseits des Kunststoffführungskernes (3) angeordnete Zuführungseinrichtungen für Primärblasluft aufweist, mit denen die Filamente (1) im Bereich der Mündungen der Düsenbohrungen (4) beidseitig mit der Primärblasluft beaufschlagbar sind und wobei zumindest eine Zuführungseinrichtung für Sekundärblasluft vorgesehen ist, mit der die Filamente (1) unterhalb des Meltblown-Blaskopfes (2) seitlich mit Sekundärblasluft mit einer Temperatur höher 50°C beaufschlagbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Primärblasluft beidseitig durch Spalte (5) zwischen Kunststoffführungskern (3) und Düsenlippen (6) zuführbar ist und wobei die Spaltweite w der Spalte und der Abstand x zwischen Kunststoffführungskernspitze und (gedachter) horizontaler Verlängerung der Düsenlippenspitze einstellbar ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Sekundärblasluft mit einem Winkel α von 50° bis 90° vorzugsweise von 65° bis 90° und bevorzugt von 75° bis 90° zu einer durch eine Düsenbohrung (4) verlaufenden gedachten Geraden (7) anblasbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Sekundärblasluft orthogonal bzw. im Wesentlichen orthogonal zu einer durch eine Düsenbohrung verlaufenden gedachten Geraden (7) abblasbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei Sekundärblasluft mit einer Temperatur, vorzugsweise höher 60°C anblasbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die relative Luftfeuchtigkeit der Sekundärblasluft kleiner als 70 %, vorzugsweise kleiner als 50 % und bevorzugt kleiner als 20 % ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei Zuführungseinrichtungen für die Sekundärblasluft mit der Maßgabe angeordnet sind, dass die Filamente (1) bzw. der Filamentvorhang von beiden Seiten mit Sekundärblasluft beaufschlagbar sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Anblasung mit der Sekundärblasluft von zumindest einer Seite zeitlich konstant erfolgt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Anblasung mit der Sekundärblaslufte von zumindest einer Seite pulsierend erfolgt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei eine Ablegeeinrichtung (8) vorgesehen ist, auf der die Filamente als Spinnvlies ablegbar sind.

Claims

1. Device for producing filaments (1) from thermoplastic plastic, comprising a meltblown die head (2) which has a plastic-guiding core (3) with at least one row of nozzle bores (4) for the discharge of the plastic melt, and which furthermore has supply devices for primary blown air which are arranged on both sides of the plastic-guiding core (3) and by means of which the filaments (1) can be acted upon by the primary blown air on both sides in the region of the openings of the nozzle bores (4), and wherein at least one supply device for secondary blown air is provided, by means of which the filaments (1) can be acted upon laterally by secondary blown air at a temperature greater than 50°C below the meltblown die head (2).
2. Device according to claim 1, wherein the primary blown air can be supplied on both sides through a gap (5) between the plastic-guiding core (3) and the nozzle lips (6), and wherein the gap width w of the gap and the distance x between the plastic-guiding core tip and an (imaginary) horizontal extension of the nozzle lip tip can be adjusted.
3. Device according to one of claims 1 or 2, wherein the secondary blown air can be blown in at an angle α of 50° to 90°, preferably 65° to 90° and particularly preferably 75° to 90° with respect to an imaginary straight line (7) running through a nozzle bore (4).
4. Device according to claim 3, wherein the secondary blown air can be blown in orthogonally or essentially orthogonally with respect to an imaginary straight line (7) running through a nozzle bore.
5. Device according to one of claims 1 to 4, wherein secondary blown air can be blown in at a temperature of preferably greater than 60°C.
6. Device according to one of claims 1 to 5, wherein the relative humidity of the secondary blown air is less than 70%, preferably less than 50% and particularly preferably less than 20%.
7. Device according to one of claims 1 to 6, wherein supply devices for the secondary blown air are ar-

ranged with the proviso that the filaments (1) or the filament curtain can be acted upon by secondary blown air from both sides.

- 5 8. Device according to one of claims 1 to 7, wherein the blowing with the secondary blown air takes place in a temporally constant manner from at least one side.
- 10 9. Device according to one of claims 1 to 8, wherein the blowing with the secondary blown air takes place in a pulsed manner from at least one side.
- 15 10. Device according to one of claims 1 to 9, wherein a depositing device (8) is provided, on which the filaments can be deposited as a spunbonded nonwoven.

20 Revendications

1. Dispositif de production de filaments (1) en matière thermoplastique, comprenant une tête de fusion - soufflage (2), qui présente un coeur de guidage de la matière plastique (3) avec au moins une rangée de trous de filière (4) pour la sortie de la fusion de matière plastique et qui présente en outre des dispositifs d'alimentation en air de soufflage primaire, disposés de part et d'autre du coeur de guidage de la matière plastique (3), dispositifs par lesquels les filaments (1) peuvent être sollicités des deux côtés par l'air de soufflage primaire dans la zone des débouchés des trous de filière (4), et dans lequel au moins un dispositif d'alimentation en air de soufflage secondaire est prévu, dispositif par lequel les filaments (1) peuvent être sollicités latéralement par l'air de soufflage secondaire, à une température de plus de 50°C, au-dessous de la tête de fusion - soufflage (2).
2. Dispositif suivant la revendication 1, dans lequel l'air de soufflage primaire peut être envoyé de part et d'autre au travers d'une fente (5) comprise entre le coeur de guidage de la matière plastique (3) et des lèvres de filière (6), et dans lequel la largeur w de la fente et la distance x entre la pointe du coeur de guidage de la matière plastique et le prolongement horizontal (imaginaire) de la pointe des lèvres de filière sont réglables.
3. Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, dans lequel l'air de soufflage secondaire peut être insufflé sous un angle α de 50° à 90°, de préférence de 65° à 90°, et préférentiellement de 75° à 90°, par rapport à une droite (7) imaginaire passant par un trou de filière (4).

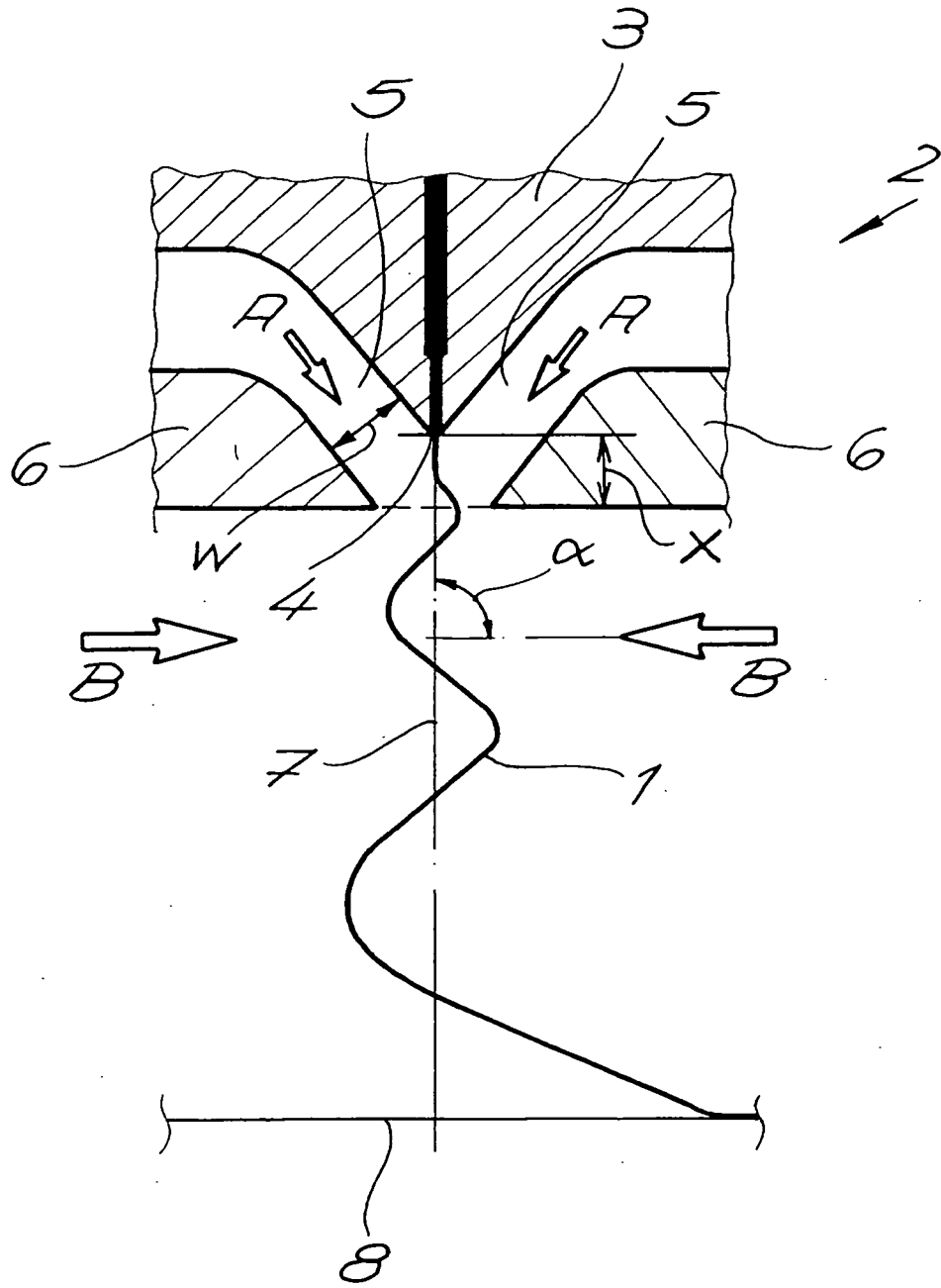
4. Dispositif suivant la revendication 3, dans lequel l'air de soufflage secondaire peut être insufflé perpendiculairement et/ou de façon essentiellement perpendiculaire à une droite (7) imaginaire passant par un trou de filière. 5
5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, dans lequel l'air de soufflage secondaire peut être insufflé à une température de préférence de plus de 60°C. 10
6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, dans lequel l'humidité relative de l'air de soufflage secondaire est inférieure à 70%, de préférence inférieure à 50% et préférentiellement inférieure à 20%. 15
7. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, dans lequel les dispositifs d'alimentation en air de soufflage secondaire sont disposés de telle sorte que les filaments (1) et/ou le rideau de filaments peuvent être sollicités des deux côtés par l'air de soufflage secondaire. 20
8. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'insufflation de l'air de soufflage secondaire s'effectue de façon constante dans le temps, d'au moins un côté. 25
9. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 8, dans lequel l'insufflation de l'air de soufflage secondaire s'effectue de façon pulsatoire, d'au moins un côté. 30
10. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 9, dans lequel est prévu un dispositif de dépôt (8) sur lequel les filaments peuvent être déposés sous forme de non-tissé. 35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5075068 A [0002]
- WO 9409200 A [0002]
- WO 9218677 A [0002]
- US 4622259 A [0002]
- US 5523033 A [0002]