

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 230 228**  
**A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87100164.0

51

Int. Cl.<sup>4</sup>: **D 21 F 1/00**

22 Anmeldetag: 08.01.87

30

Priorität: 21.01.86 DE 3601565

71

Anmelder: **BAYER AG, Konzernverwaltung RP**  
**Patentabteilung, D-5090 Leverkusen 1 Bayerwerk (DE)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 29.07.87  
Patentblatt 87/31

72

Erfinder: **Braeckeler, Rudolf, Dipl.-Ing.,**  
**Feldblumenweg 21, D-5000 Köln 71 (DE)**  
Erfinder: **Gelhaar, Hans-Georg, Dr., Wupperstrasse 1,**  
**D-4047 Dormagen (DE)**

84

Benannte Vertragsstaaten: **AT DE FR GB IT NL SE**

54

**Verfahren zur Herstellung von Spiralsieben und Spiralsiebe nach diesem Verfahren.**

57

Spiralsiebe einwandfreier Qualität lassen sich dann aus Polyamiddrähten, die in an sich bekannter Weise zu rechtsgewendelten und linksgewendelten Spiralen verformt, alternierend ineinander gefügt und mit Steckdrähten fest miteinander verbunden werden, herstellen, wenn man als Polyamid eine Polymischung aus 85 bis 99 Gew.-% Polyamid-6,6 und 15 bis 1 Gew.-% Polyamid-6 verwendet.

**EP 0 230 228 A2**

5 BAYER AKTIENGESELLSCHAFT 5090 Leverkusen, Bayerwerk  
Konzernverwaltung RP  
Patentabteilung Jo/by-c

10

Verfahren zur Herstellung von Spiralsieben und Spiralsiebe  
nach diesem Verfahren

---

15

Es ist bekannt, in der Papierindustrie als Trocken- und  
Naßsieb sowie für die Schlammentwässerung Kunststoff-  
Spiralsiebe einzusetzen, die teilweise die gewebten Siebe  
20 abgelöst haben (Wochenblatt für Papierfabrikation 17,  
Seite 613 (1983), EP-OS 17 722 und DE-OS 24 19 751).

25

Zur Herstellung sollen sich alle thermoplastischen Kunst-  
stoffe eignen, praktische Erfahrungen liegen bisher nur  
mit Polyestern vor. Aufgrund der bekannt guten mechani-  
schen Eigenschaften wäre es wünschenswert, für die Her-  
stellung der Spiralsiebe Drähte aus Polyamid-6,6 (Poly-  
hexamethylenadipinsäurediamid) mit ausreichend großem  
Durchmesser zur Verfügung zu stellen, deren Querschnitt  
30 möglichst exakt der Geometrie der Düsenbohrung entspricht  
und die keine Lunkern aufweisen. Dies ist mit reinem Poly-  
amid-6,6 nicht möglich.

35

Es wurde jetzt gefunden, daß solche Drähte mit einer Poly-  
mermischung aus 85 bis 99 Gew.-% Polyamid-6,6 und 15 bis  
1 Gew.-% Polyamid-6 (Poly-ε-caprolactam) hergestellt  
werden können.

5 Gegenstand der Erfindung ist daher ein Verfahren zur Herstellung von Spiralsieben aus Polyamid-Drähten, die zu rechtsgewendelten und linksgewendelten Spiralen in an sich bekannter Weise verformt, alternierend ineinander gefügt und mit Steckdrähten fest miteinander verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, daß als Polyamid eine  
10 Polymermischung aus 85 bis 99 Gew.-% Polyamid-6,6 und 15 bis 1 Gew.-% Polyamid-6 verwendet wird.

Vorzugsweise wird Polyamid-6,6 mit einer relativen Viskosität von 3,0 bis 5,0 eingesetzt; die relative Viskosität des Polyamid-6 beträgt vorzugsweise 2,5 bis 5,0.  
15 Die Bestimmung der relativen Viskosität erfolgt 0,1 gew.-%ig in m-Kresol bei 25° C.

Die Polyamiddrähte haben insbesondere einen Durchmesser  
20 von 0,3 bis 0,7 mm. Bevorzugte Querschnitte der Drähte sind rund oder rechteckig, insbesondere rund, wozu runde bzw. rechteckige Düsenbohrungen verwendet werden.

Die Mischung der beiden Polyamide erfolgt in Form von  
25 Granulaten - gegebenenfalls unter Zusatz eines Mattierungs-Konzentratgranulates auf Basis PA 6 - in einem Taumelmischer (Temperatur 25° C, Mischzeit 1,5 h, gemischte Menge 2000 kg).

30 Die Zusammensetzung der Mischung wird so gewählt, daß der Gesamt-PA 6-Gehalt 15 Gew.-% nicht übersteigt. Diese Mischung wird in einem Extruder aufgeschmolzen und in Wasser von etwa Raumtemperatur gesponnen. Der Polyamiddraht wird in üblicher Weise zweistufig verstreckt, fixiert und auf-  
35 gespult.

Die Polyamide können übliche Zusätze wie Mattierungsmittel  
5 und Stabilisatoren enthalten.

Weiterhin sind Gegenstand der Erfindung Spiralsiebe aus  
Polyamid-Drähten, die zu rechts- und linksgewendelten Spi-  
ralen in an sich bekannter Weise verformt, alternierend  
10 ineinander gefügt und mit Steckdrähten fest miteinander  
verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyamid-  
drähte aus einer Polymermischung aus

85 - 99 Gew.-% Polyamid 66  
15 der relativen Viskosität 3,0 - 5,0  
und

15 - 1 Gew.-% Polyamid 6  
der relativen Viskosität 2,5 - 5,0

20 bestehen.

25

30

35

Beispiel

5

1.800 kg eines PA 6,6-Granulates ( $\eta_r = 3,42$ , gemessen in 0,1 gew.-%iger Lösung bei 25°C in m-Kresol), 140 kg eines PA 6-Granulates ( $\eta_r = 3,96$ ) und 60 kg eines  $\text{TiO}_2$ -haltigen PA 6-Konzentratgranulates mit 33 Gew.-%  $\text{TiO}_2$  ( $\eta_r = 2,58$ )  
10 werden in einem Taumelmischer 1,5 Stunden bei Raumtemperatur gemischt.

Die Mischung der Granulate wird in einem Einwellenextruder so aufgeschmolzen, daß die Temperatur der Schmelze bei  
15 290°C und ihr Druck bei 50 HPa liegt. Diese Schmelze wird durch eine Rundlochdüse ( $d = 1,5$  mm) in ein Wasserbad von Raumtemperatur gesponnen; die Abzugsgeschwindigkeit beträgt 30 m/min.

20 Der entstandene Rohdraht vom Durchmesser 1,21 mm wird zweistufig 1 : 4,27 verstreckt, fixiert und aufgewickelt.

Vergleichsbeispiel

25 Entsprechend dem Beispiel werden 2.000 kg reines mit  $\text{TiO}_2$  mattiertes Polyamid-6,6 Granulat anstelle der Polyamidmischung verarbeitet. Das Verstreckverhältnis betrug 1:4,34.

30

35

|    | Ergebnisse                   | Beispiel      | Vergleichs-<br>beispiel |
|----|------------------------------|---------------|-------------------------|
| 5  |                              |               |                         |
|    | Feinheitsfestigkeit          | 37,6 cN/tex   | 41,2 cN/tex             |
|    | Bruchdehnung                 | 27,4 %        | 23,8 %                  |
| 10 | Thermoschrumpf<br>bei 185° C | 8,0 %         | 8,9 %                   |
|    | Titer                        | 3266 dtex     | 3524 dtex               |
|    | Durchmesser                  | 0,585 mm      | 0,61 mm                 |
|    | Ovalität                     | 0,017         | 0,070                   |
| 15 |                              | S = 0,0066 mm | S = 0,021 mm            |

wobei S die Standardabweichung ist.

Der Vergleich von Beispiel und Vergleichsbeispiel zeigt,  
daß der erfindungsgemäße Draht wesentlich besser der  
Düsenlochgeometrie entspricht, da er eine geringe Ovali-  
tät mit einer geringeren Standardabweichung aufweist.

25

30

35

Patentansprüche

- 5
1. Verfahren zur Herstellung von Spiralsieben aus Polyamid-Drähten, die in an sich bekannter Weise zu rechtsgewendelten und linksgewendelten Spiralen verformt, alternierend ineinander gefügt und mit Steckdrähten fest miteinander verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, daß als Polyamid eine Polymermischung aus 85 bis 99 Gew.-% Polyamid-6,6 und 15 bis 1 Gew.-% Polyamid-6 verwendet wird.
- 10
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyamid-6,6 eine relative Viskosität von 3,0 bis 5,0 und das Polyamid-6 eine relative Viskosität von 2,5 bis 5,0 aufweisen.
- 15
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyamid-drähte einen Durchmesser von 0,3 bis 0,7 mm haben und im Querschnitt rund sind.
- 20
4. Spiralsiebe aus Polyamid-Drähten, die zu rechts- und linksgewendelten Spiralen in an sich bekannter Weise verformt, alternierend ineinander gefügt und mit Steckdrähten fest miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyamid-drähte aus einer Polymermischung aus
- 25
- 85 - 99 Gew.-% Polyamid 66  
der relativen Viskosität 3,0 - 5,0 und  
15 - 1 Gew.-% Polyamid 6  
der relativen Viskosität 2,5 - 5,0
- 30
- bestehen.
- 35