

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 013 541
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 79810189.5

51 Int. Cl.³: **D 01 D 5/42**
D 01 F 6/38

22 Anmeldetag: 28.12.79

30 Priorität: 04.01.79 CH 41/79

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.80 Patentblatt 80/15

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB LU NL SE

71 Anmelder: Amrotex AG

CH-8750 Glarus(CH)

72 Erfinder: Stampa, Guido, Dr.-chem.
Pantelweg 7
CH-4153 Reinach(CH)

72 Erfinder: Büttiker, Gero, Dr. Dipl.-Ing.
Chellengüetli
CH-8811 Hirzel(CH)

72 Erfinder: Meier, Peter, Dr.-chem
Pfannenstielstrasse 18
CH-8820 Wädenswil(CH)

74 Vertreter: Schmid, Rudolf et al,
c/o ISLER & SCHMID Patentanwaltsbureau
Walchestrasse 23
CH-8006 Zürich(CH)

54 Verfahren zur Herstellung von Fasern aus thermoplastischen Polymerisaten des Acrylnitrils.

57 Verfahren zur Herstellung von Fasern aus thermoplastischen Polymerisaten des Acrylnitrils mit Estern der Acryl- und/oder Methacrylsäure durch Aufspalten von uniaxial gereckten Bändern oder Schläuchen. Die Fasern eignen sich zur Herstellung von gebundenen Bauelementen.

EP 0 013 541 A1

Amrotex AG

CH-8750 Glarus, Schweiz

B e s c h r e i b u n gLEHLMANN & KUMMERT
siehe Titelseite

Fasern aus thermoplastischen Polymerisaten des Acrylnitrils

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Fasern aus einem Polymerisat des Acrylnitrils mit Estern der Acryl- und/oder Methacrylsäure, das eine molare Konzentration der Acrylnitrileinheiten im Bereich von 50 bis 96 % aufweist.

Es ist bekannt, dass z.B. für die Fertigung von Bauelementen, wie Rohre, Platten, Pflanzenkasten etc., Asbestfasern als Armierungsmaterial und/oder Füllkörper verwendet werden. Weiter ist bekannt, dass Asbest nicht in unbegrenzten Mengen zur Verfügung stehen wird und zu denjenigen Naturstoffen gezählt werden muss, deren Vorräte sich bald erschöpfen können. Aus diesem Grunde wird von Seiten der einschlägigen Industrie immer wieder versucht, die Asbestfasern durch anderes Faser-material zu ersetzen, unter anderem auch durch Fasern aus Kunststoffen, wie Polypropylen, Polyester, Polyamid etc. Polypropylenfasern haben den Nachteil, dass die Adhäsion mit den hydraulischen Bindemitteln resp. deren Erhärtungsprodukten schlecht ist; deshalb sind Versuche bekannt, netzartig verbundene Polypropylenfasern zu verarbeiten. Polyester- und Polyamidprodukte, welche sich zu Fasern aufspalten lassen,

erweisen sich ebenfalls als ungeeignet, weil sie nicht alkali-
fest sind. Andere Kunststoffe, wie z.B. PVC, die von ihren
chemischen Eigenschaften her gesehen für die Verarbeitung zu-
sammen mit hydraulischen Bindemitteln geeignet sein können,
erweisen sich als wenig aufspaltbar.

Nun hat sich, für die Fachwelt überraschend, gezeigt, dass
sich extrudierte Schläuche oder Bänder aus einem Polymerisat
des Acrylnitrils mit Estern der Acryl- und/oder Methacrylsäure,
das eine molare Konzentration der Acrylnitrileinheiten im Be-
reich von 50 bis 96 % aufweist, relativ leicht in feinste Fa-
sern aufspalten lassen, welche ihrerseits, dank der polaren
Gruppen dieses Polymerisates, eine äusserst gute Haftung an
Erhärtungsprodukten von Bindemitteln, aber auch an cellulose-
haltigen Produkten, aufweisen. Diese Hafteigenschaften prä-
destinieren die genannten gespleisssten Fasern, als leichtes
Armierungs- und Füllmaterial eingesetzt zu werden.

Ziel der Erfindung ist es, solches Fasermaterial herzustellen.
Erfindungsgemäss wird dies wie folgt erreicht:

Mit einem Extruder, welcher mit einer Schlauchdüse ausgerüstet
ist, wurde bei einer Temperatur von 170 bis 185° C ein Polyme-
risat des Acrylnitrils mit Estern der Acryl- und/oder Metha-
crylsäure, das eine molare Konzentration der Acrylnitrilein-
heiten im Bereich von 50 bis 96 % aufweist, ein Schlauch von
16/14 mm Durchmesser extrudiert. Dieser Schlauch wurde kurz
nach dem Extruder, also noch im thermoplastischen Bereich, um
das 2-fache und nach dem Abzugswerk im thermoelastischen Be-
reich bei einer Temperatur von 100 bis 150° C mittels eines
Walzwerkes auf das 3- bis 11-fache gereckt. Es zeigt sich nun,
dass die Neigung zum Spleissen sich parallel mit der Erhöhung
und Geschwindigkeit der Reckung vergrössert. Vorzugsweise
wird 4- bis 8-fach gereckt. Die Feinheit der einzelnen Spleiss-

fasern nimmt in zunehmendem Mass mit dem Anwachsen der Reckstrecke zu.

Diese extrudierten, gereckten und gespleissten Schläuche oder Bänder können als Endlosfasern oder im Stapel von 1 bis 10 mm Länge geschnitten als Armierungsmaterial eingesetzt werden.

Das Polymerisat kann auch ein Propfpolymerisat von Acrylnitril/Alkylester der Acrylsäure und/oder Methacrylsäure auf einem Copolymerisat aus Acrylnitril/Butadien und/oder Isopren oder aus Alkylacrylaten sein.

Vorzugsweise wird ein Copolymerisat aus Acrylnitril und Alkylacrylat, aufgepropft auf ein Copolymerisat aus Acrylnitril/Butadien, im Handel unter dem Namen BAREX[®] bekannt, verwendet.

Das Polymerisat kann Füllstoffe und Pigmente, wie Russ, TiO_2 , Kreise, Hochofenschlacke etc., enthalten.

Die Herstellung der hydraulisch gebundenen Bauelemente selbst geschieht nach bekannten Verfahren, die den Fabrikationsprozessen für Papier und Asbestzementplatten und -formstücke nicht unähnlich sind:

Aufschlämmen mit Klebstoff resp. Zement und viel Wasser, Bildung eines Faservlieses auf Sieben und Trocknen und Pressen desselben.

Das Mischungsverhältnis zwischen Fasern und Zement liegt je nach Faserlänge resp. je nach den Anforderungen, die an das fertige Produkt gestellt werden, zwischen 1 : 3 bis 1 : 15. Das Aufspalten der geschnittenen Schlauchstücke in die einzelnen Fasern kann auch erst beim Mischen mit den hydraulischen Bindemitteln geschehen.

Herstellung der aufspleißbaren BAREX® -Schläuche und deren Eigenschaften

E x t r u d i e r e n										R e c k e n				
Beispiel	Schwabenthon-Extruder SM 22						Abzugswerk		3-Walzenwerk			Reckzone	Aufwickeln	
	Zylinder						m/min.	Band- breite mm	Walze					
	upm	1 OC	2 OC	3 OC	Kopf OC	Düse mm			1 OC	2 OC	3 OC	m/min.	m/min.	
1	30	170	170	180	185	Schlauch 16/14	9,0	10	110	115	125	9,2		ca. 100 cm Raumtemp.
2	35	170	170	180	180	Schlauch 16/14	9,0	10	110	120	125	9,2	do.	54
3	35	170	170	180	180	Schlauch 16/14	9,0	10	110	120	135	9,2	do.	45
4	35	170	170	180	180	Schlauch 16/14	9,0	10	110	120	135	9,2	do.	27

0013541

Technologische Daten						
Beispiel	Reckung	Reissfestigkeit kp/cm ²	Dehnung %	Elast.modul kp/cm ²	Schrumpfung 10' / 100°C	Spleisseeffekt
1	4,5 fach	1535	5,9	--	49 %	++
2	6 fach	1730	6,2	56141	ca. 70 %	++
3	5 fach	1616	10,4	53661	ca. 60 %	++
4	3 fach	1708	5,3	55261	ca. 75 %	++

Amrotex AG

CH-8750 Glarus, Schweiz

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung von Fasern aus einem thermoplastischen Polymerisat des Acrylnitrils mit Estern der Acryl- und/oder Methacrylsäure, das eine molare Konzentration der Acrylnitrileinheiten im Bereich von 50 bis 96 % aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass man das Polymerisat zu Bändern oder Schläuchen extrudiert, diese bei Temperaturen zwischen 100 und 150° C uniaxial reckt und nach Abkühlen aufspaltet.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man als Polymerisat ein Pfropfpolymerisat von Acrylnitril/Acrylsäureester, aufgepfropft auf ein Copolymerisat aus Acrylnitril-Butadien und/oder Isopren, verwendet.

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int Cl. 1)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	FR - A - 1 208 402 (E.I. DU PONT DE NEMOURS) * Seite 2, linke Spalte, Zeilen 24-32; Seite 4, linke Spalte, Zeilen 20-22 *	1,2	D 01 D 5/42 D 01 F 6/38
	--		
	FR - A - 1 428 992 (POLYMER PROCESSING RESEARCH) * Zusammenfassung, Punkte 1,8 *	1	
	--		
	FR - A - 1 559 289 (ICI) * Zusammenfassung *	1	
	--		
A	US - A - 3 364 102 (T.C. SPENCE et al.)		
A	CH - A - 450 894 (CHEMSTRAND)		
A	DE - A - 1 469 160 (SOCIETE DE LA VISCOSE SUISSE)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int Cl. 1)
			D 01 D 5/42
			KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	01-04-1980	VAN GOETHEM	