

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE :

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☐ Capítulo I.

☒ Capítulo II.

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: ZIMMER AG y RHM GmbH & Co. KG

Borsigallee 1,

Dirección: 60388 Frankfurt am Main, Alemania
y 64293 Darmstadt, Alemania

Nacionalidad o Domicilio: Frankfurt am Main,
Alemania y
Lugar de Constitución: Darmstadt, Alemania
Alemania

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO

Dirección: Cra. 11A No. 94-76-Of. 308

Teléfono: 6161948

Fax: 6163976

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☒

Cual

Número: 2878023 TP 5903

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: WANDEL, Dietmar

Dirección: John.-Machern, Strasse 4,

Nacionalidad o Domicilio 63456 Hanau, Alemania

⑤ PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/EP01/12684

Fecha Noviembre 2 de 2001

Publicación Internacional No. WO 02/36864 A1

Fecha Mayo 10 de 2002

⑥

Título (54) "METODO PARA EL HILADO Y DEVANADO DE FILAMENTOS DE POLIESTER
UTILIZANDO UN ADITIVO DE HILADO, FILAMENTOS DE POLIESTER OBTENIDOS MEDIAN-
TE EL METODO DE HILADO; TEXTURIZADO POR ESTIRAMIENTO DE LOS FILAMENTOS DE
POLIESTER Y FILAMENTOS DE POLIESTER CON VOLUMEN OBTENIDOS MEDIANTE TEXTURIZADO POR ESTIRAMIENTO"

⑦

Clasificación Internacional (51) D01F 6/92

⑧

Prioridad

SI ☒

NO ☐

(33) País de Origen

Alemania

(32) Fecha

Noviembre 3, 2000

(31) Número de Solicitud

100 54 422.3

⑨

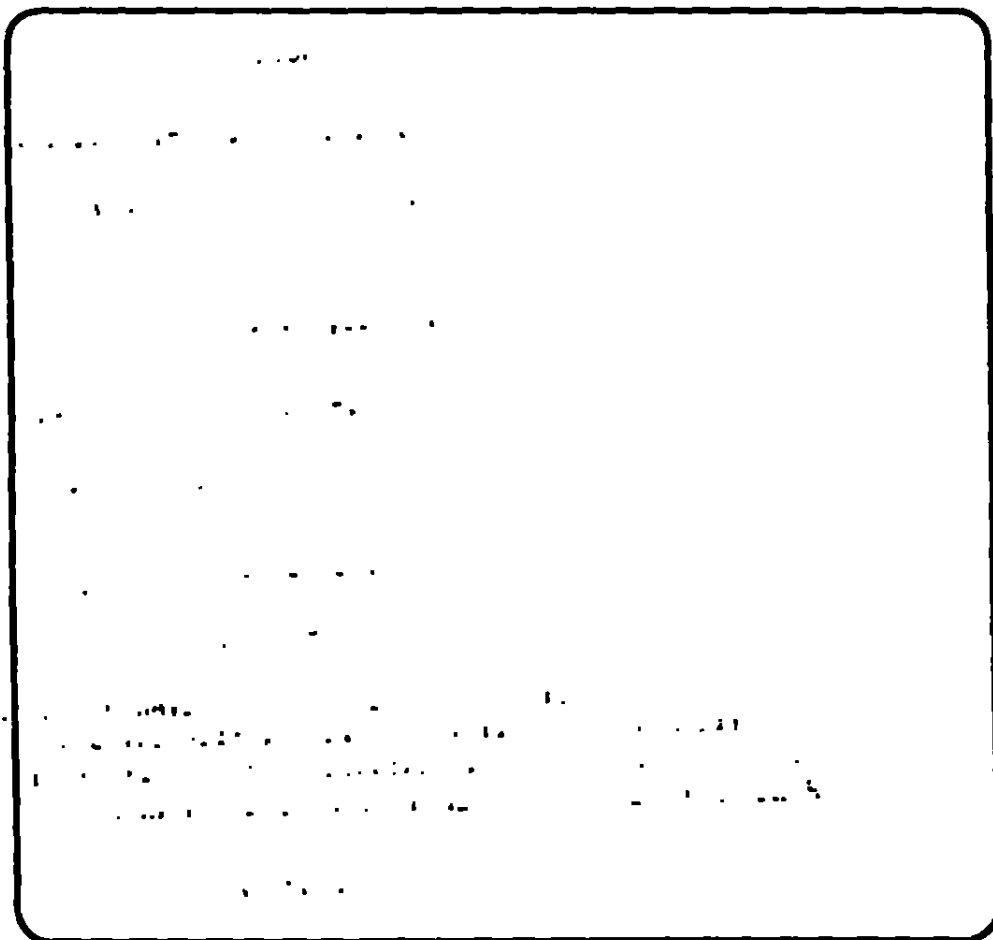
Comprobante de pago No. 3,038

Fecha: Enero 2003

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☒ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros Reporte del examen internacional provisional.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE:

GUSTAYE

FIRMA:

O.C.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

**Continuación enumeración del nombre de los Inventores, con
Su correspondiente dirección, código postal y domicilio:**

<u>Nombre</u>	<u>Dirección</u>	<u>Domicilio</u>
DULLING, Achim	Ziegeleiweg 12,	51149 Köln, Alemania
MIRWALDT, Ulrich	Goethestrasse 131,	63477 Maintal, Alemania
KLEIN, Alexander	Im Bienengarten 4,	55218 Ingelheim, Alemania



Superintendencia de Industria y Comercio
Radicación : 03003123 00000000
Fecha (HUB): 2003-01-20 11:00:18
Folios: 134
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE INICI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

MIT : 800176389-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 03 - 3,038
FECHA : ENERO 15 DE 2003

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PAGO	VAL. PAGO
GUSTAVO HOLLMAN	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	9021350	15/01/2003	5,594.000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. CONTABILITICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	400,000.00
	TOTAL :	\$ 400,000.00

SCH: CUATROCIENTOS MIL PESOS

Solicitud de Patente
PCT
Ref- 53859

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE N.º. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

**G.HOLLMANN RESTREPO
ABOGADOS LTDA**

The undersigned *Dr. M. G. Morf and G. Höfner*, acting on behalf of and representing of *Zimmer AG*, domiciled in *Frankfurt*, hereby appoint(s) GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO and/or LUIS PATIÑO LEYVA, domiciled in Bogotá D.C., Republic of Colombia, as our true and legal attorney with the necessary powers:

1) To apply to the administrative, judicial and police authorities of the Republic of Colombia, in any instance or appeal, for obtaining registration of patents, utility models, industrial designs and models, commercial ensigns and names, trademarks, slogans, health licenses, copyrights and domain names as well as their assignments, extensions, renewals and changes of name; 2) To prepare, apply for, obtain, execute and register contracts, licenses, authorizations and registrations of any kind; 3) To intervene as plaintiff or defendant, in any instance or appeal, before any judge, court, tribunal, corporation, public officer or authority in any judicial, administrative or police action, such as: action dealing with commercial ensigns and names; oppositions against trademark registrations; caducity and nullity actions; recovery actions, actions arising from obtainment and working of license agreements; actions dealing with unfair competition; criminal actions; actions claiming indemnity for damages, complaints or remarks on all sort of industrial property matters; the performance of precautionary measures, and in any other similar action, measure or appeal related to intellectual property matters.

To this effect, I (we) hereby authorize him to file applications, make descriptions, protests, amendments, declarations, oppositions, cancellations, appeals and claims; to pay taxes, quotas and liens as provided by Law; to waive or abandon granted rights or rights in process of being granted, to receive all kind of documents and securities; to issue the respective releases and, in general, to take, before said authorities, pertinent steps to the above mentioned purposes and take all measures they may deem advisable to protect my (our) interests, with all other necessary legal faculties, and I (we) hereby declare as good and valid whatever the attorneys should do to my (our) benefit.

This power comprises the authority to ratify or confirm on my (our) behalf any action, as well as the faculty of receiving, desisting, transacting, compromising, substituting and revoking substitutions, taking notifications, and appointing judicial or extra-judicial attorneys.

Signed in _____ on this 05, day of Nov. of 2002

Frankfurt

Dr. Marti

3. 11. 14 = 6. Gößwein

G. HOLLMANN RESTREPO
ABOGADOS LTDA

Yo (nosotros) Dr. M.G. Muller Gschwin, obrando en nombre propio y representación de, **Zimmer AG** con domicilio en, **Frankfurt**, nombro(amos) a **GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO y/o LUIS PATIÑO LEYVA**, con domicilio en Bogotá D.C., República de Colombia, Cra 11ª No 94-76, Oficina 308, apoderado verdadero y legal, con poder especial, amplio y suficiente:

1) Para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, dibujos y modelos industriales, registro de marcas, registro de lemas comerciales, depósito de nombres y enseñas comerciales, registros sanitarios, derechos de autor y nombres de dominio así como sus traspasos, prórrogas, renovaciones y cambios de nombre; 2) Elaborar, tramitar, solicitar, obtener, realizar, ejecutar y registrar contratos, licencias, autorizaciones y registros de cualesquiera clases; 3) Intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso y ante cualquier juez, entidad, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía, tales como acciones derivadas de nombre o enseña comerciales; acciones reivindicatorias; acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal, demandas penales y civiles; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos, u observaciones a cualquier asunto sobre propiedad intelectual; al ejercicio de medidas cautelares y cualesquiera otras acciones, medidas o recursos similares relacionados con la propiedad intelectual.

A este efecto, lo facultamos para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la Ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores dando al descargo respectivo, y en general, para dar a estas dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros) intereses, con todas las facultades necesarias, y por este documento desde ahora declaro (declaramos) válido y bueno todo cuanto los acausados hicieren en mi (nuestro) beneficio.

Este poder comprende la facultad de ratificar, o confirmar en su nombre lo apoderado, así como la facultad de recibir, asistir, transigir, comprometer, sustituir y revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Firmado en el 05. de Nov. de 2002

Dr. Marti

3 pp. ~~11~~ - G. Göpfwein

Document No. 311 Year 2002

The Notary Public asked the Appearers whether he or his partner had acted in the matter which is the subject of this instrument except in his notarial capacity. The Appearers denied.

I herewith certify as before me signed the foregoing signatures of

**Dr. Michael G. Martl, Member of the Executive Board,
Georg Gößwein, Procurator,**
- business address of both in Zimmer Aktiengesellschaft,
Borsigallee 1, 60388 Frankfurt am Main,
- personally known to me -

who set their hands on this document on behalf of Zimmer Aktiengesellschaft.

I further certify having inspected the Trade Register of the Lower Court (Amtsgericht) Frankfurt am Main, HRB 10599, on the 30th day of October, 2002, that **Dr. Michael G. Martl** and **Georg Gößwein** are authorized to act jointly as legal representatives of Zimmer Aktiengesellschaft, that said company exists, accomplishes its social object and is organized in Frankfurt am Main in accordance with the Laws of the Federal Republic of Germany. All the foregoing facts are known to me due to my having examined the respective documents to which I attest.

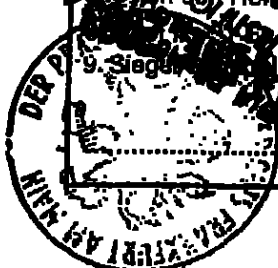
The signatures were signed before me in the offices of Zimmer Aktiengesellschaft, Borsigallee 1, 60388 Frankfurt am Main, as the Notary Public was asked.

Frankfurt am Main, this 05th day of November, 2002


Notary Public
(Dr. Karsten Friedrich)



APOSTILLE	
(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)	
1. Land:	Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde	
2. Ist unterschrieben von	Dr. Friedrich
3. In seiner Eigenschaft als	amtlich bestellter Notar
4. Ist versehen mit dem	amtlichen Stempel (des) Notars
Bezeugt am 20. Nov. 2002	
6. am	
7. Ort: Frankfurt am Main	
8. Unterschrift des Landgerichts	
9. Siegel des Landgerichts	
10. Unterschrift des Notars	
11. Unterschrift des Gegenseitigen	
12. Unterschrift des Gegenseitigen	
13. Unterschrift des Gegenseitigen	
14. Unterschrift des Gegenseitigen	
15. Unterschrift des Gegenseitigen	
16. Unterschrift des Gegenseitigen	
17. Unterschrift des Gegenseitigen	
18. Unterschrift des Gegenseitigen	
19. Unterschrift des Gegenseitigen	
20. Unterschrift des Gegenseitigen	
21. Unterschrift des Gegenseitigen	
22. Unterschrift des Gegenseitigen	
23. Unterschrift des Gegenseitigen	
24. Unterschrift des Gegenseitigen	
25. Unterschrift des Gegenseitigen	
26. Unterschrift des Gegenseitigen	
27. Unterschrift des Gegenseitigen	
28. Unterschrift des Gegenseitigen	
29. Unterschrift des Gegenseitigen	
30. Unterschrift des Gegenseitigen	



TRADUCCION OFICIAL DEL INGLES del Documento 311 para el año 2002 ad-
junto al Poder que Zimmer Aktiengesellschaft (= Zimmer AG) domici-
liada en Frankfurt, Alemania, otorga a Gustavo Hollmann Restrepo y/o
Luis Patiño Leyva.

Documento No. 311 Año 2002

El Notario Público preguntó a los comparecientes si él o su socio habían actuado en el asunto que es el objeto de este instrumento excepto en su capacidad notarial. Los comparecientes contestaron negativamente.

Certifico que las firmas que aparecen anteriormente fueron ejecutadas en mi presencia por el Dr. Michael G. Martl, miembro de la junta directiva, y Georg G&swain, apoderado, ambos con domicilio comercial en Zimmer Aktiengesellschaft, Borsigallee 1, 60388 Frankfurt am Main y conocidos personalmente por el suscrito Notario.

Además, luego de revisar el Registro Comercial HRB 10599 del Juzgado Municipal de Frankfurt am Main el día 30 de Octubre del 2002, certifico que el Dr. Michael G. Martl y Georg Gößwein están autorizados para actuar conjuntamente como representantes legales de la compañía Zimmer Aktiengesellschaft (= Zimmer AG), que dicha compañía existe, que cumple con su objeto legal y que están organizada en Frankfurt am Main de conformidad con las leyes de la República Federal de Alemania. Yo doy testimonio de todos estos hechos con base en mi examen de los respectivos documentos.

Las firmas fueron ejecutadas en mi presencia en las oficinas de la
compañía Zimmer Aktiengesellschaft, Borsigallee 1, 6088 Frankfurt
am Main, que fui solicitado para tal efecto en mi calidad de Notario
Público.

Frankfurt am Main, 05 de Noviembre del 2002

Dr. Karsten Friedrich, Notario en Frankfurt am Main
(Firma y Sello Oficial)

6

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

- Confirmado**

- MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES**

**NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO**

2007 DEC -5 A. 11: 37

ADOLF WATZKE
Translator Official
ca. 2433 Minjustiel

The undersigned, acting on behalf of and representing of domiciled in, hereby appoint(s) GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO and/or LUIS PATIÑO LEYVA, domiciled in Bogotá D.C., Republic of Colombia, as our true and legal attorney with the necessary powers:

1) To apply to the administrative, judicial and police authorities of the Republic of Colombia, in any instance or appeal, for obtaining registration of patents, utility models, industrial designs and models, commercial ensigns and names, trademarks, slogans, health licenses, copyrights and domain names as well as their assignments, extensions, renewals and changes of name; 2) To prepare, apply for, obtain, execute and register contracts, licenses, authorizations and registrations of any kind; 3) To intervene as plaintiff or defendant, in any instance or appeal, before any judge, court, tribunal, corporation, public officer or authority in any judicial, administrative or police action, such as: action dealing with commercial ensigns and names; oppositions against trademark registrations; caducity and nullity actions; recovery actions, actions arising from obtaining and working of license agreements; actions dealing with unfair competition; criminal actions; actions claiming indemnity for damages, complaints or remarks on all sort of industrial property matters; the performance of precautionary measures, and in any other similar action, measure or appeal related to intellectual property matters.

To this effect, I (we) hereby authorize him to file applications, make descriptions, protests, amendments, declarations, oppositions, cancellations, appeals and claims; to pay taxes, quotas and liens as provided by Law; to waive or abandon granted rights or rights in process of being granted, to receive all kind of documents and securities; to issue the respective releases and, in general, to take, before said authorities, pertinent steps to the above mentioned purposes and take all measures they may deem advisable to protect my (our) interests, with all other necessary legal faculties, and I (we) hereby declare as good and valid whatever the attorneys should do to my (our) benefit.

This power comprises the authority to ratify or confirm on my (our) behalf any action, as well as the faculty of receiving, desisting, transacting, compromising, substituting and revoking substitutions, taking notifications, and appointing judicial or extra-judicial attorneys.

Signed in on this day of of

Yo (nosotros) Röhm GmbH & Co. KG, obrando en nombre propio y representación de, con domicilio en, nombro(amos) a GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO y/o LUIS PATIÑO LEYVA, con domicilio en Bogotá D.C., República de Colombia, Cra 11ª No 94-76, Oficina 308, apoderado verdadero y legal, con poder especial, amplio y suficiente:

1) Para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, dibujos y modelos industriales, registro de marcas, registro de lemas comerciales, depósito de nombres y enseñas comerciales, registros sanitarios, derechos de autor y nombres de dominio así como sus traspasos, prórrogas, renovaciones y cambios de nombre; 2) Elaborar, tramitar, solicitar, obtener, realizar, ejecutar y registrar contratos, licencias, autorizaciones y registros de cualesquiera clases; 3) Intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso y ante cualquier juez, entidad, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía, tales como acciones derivadas de nombre o enseña comerciales; acciones reivindicatorias; acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal, demandas penales y civiles; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos, u observaciones a cualquier asunto sobre propiedad intelectual; al ejercicio de medidas cautelares y cualesquiera otras acciones, medidas o recursos similares relacionados con la propiedad intelectual.

A este efecto, lo facultamos para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la Ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores dando al descargo respectivo, y en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros) intereses, con todas las facultades necesarias, y por este documento desde ahora declaro(amos) válido y bueno todo cuanto los apoderados hicieren en mi (nuestro) beneficio.

Este poder comprende la facultad de ratificar, confirmar, en mi (nuestro) nombre lo actuado, así como facultad de recibir, desistir, transigir, comprometer, transigir y avocar substitutions, recibir notificaciones y apoderados judiciales o extrajudiciales.

Ratado en el día de de
Röhm GmbH & Co. KG
Röhm Betriebs-Gesellschaft mbH

Dr. Karlheinz Notnagel
Managing Director

Dr. Hans-Peter Schaufler
Managing Director

No. 662 of the Deed Register for 2002,
Frankfurt am Main, this 9th day of October 2002

I hereby certify that the above are the true signatures, accepted in my presence of

Dr. Karlheinz Nothnagel and Dr. Hans-Peter Schaufler,
both having their business address at Kirschenallee,
64293 Darmstadt, Germany,
both personally known,

- Dr. Karlheinz Nothnagel and Dr. Hans-Peter Schaufler acting in their capacity as
managing directors of Röhm Beteiligungs-Gesellschaft mbH (the "Company"), having
its registered office in Darmstadt, Germany -.

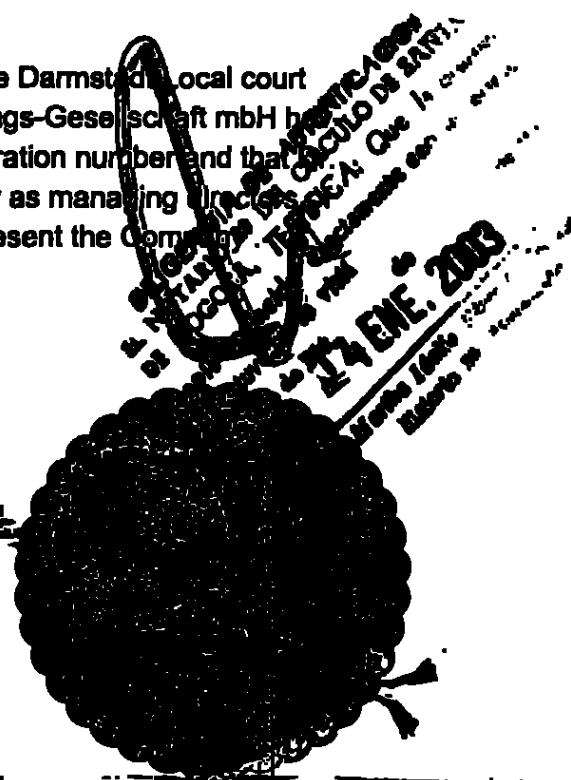
The officially appointed substitute of the Civil Law Notary asked the undersigned about a pre-
involvement in the meaning of Sec. 3 para. 1 no. 7 of the German Recording Act
(Beurkundungsgesetz). This question was denied by the undersigned.

Certification of the power of representation:

The officially appointed substitute of the notary confirms upon today's inspection of the
Commercial Register of the Darmstadt Local Court (Amtsgericht Darmstadt) that Röhm
mbH & Co. KG having its registered office in Darmstadt is registered in the Commercial
Register under registration number HRA 8739, and that Röhm Beteiligungs-Gesellschaft
mbH having its registered office in Darmstadt is registered as the sole general partner of
Röhm GmbH & Co. KG.

According to a today's inspection of the Commercial Register of the Darmstadt local court
under registration number HRB 8841, I certify that Röhm Beteiligungs-Gesellschaft mbH having
its registered office in Darmstadt is registered under said registration number and that
Karlheinz Nothnagel and Dr. Hans-Peter Schaufler in their capacity as managing directors
Röhm Beteiligungs-Gesellschaft mbH are authorized to jointly represent the Company.

Dr. Frank Schmitz, Attorney at Law
officially appointed substitute
of the civil law notary Dr. Nikolaus He...



APOSTILLE
 (Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland
 Diese öffentliche Urkunde
 2. ist unterschrieben von Dr. Schmidt
 3. in seiner Eigenschaft als amtl. Richter
 4. ist versehen mit dem Amtsstempel des (der) Dr. Heide

Besichtigt
 am 1. 11. 1963
 von der Notar 6556 des Landgerichts
 1. Notar 10. Unterschrift

i. V. [Signature]
Schill



TRADUCCION OFICIAL DEL INGLES de la certificación adjunta al poder que la compañía Röhm GmbH & Co. KG domiciliada en Darmstadt, Alemania, otorga a Gustavo Hollmann Restrepo y/o Luis Patiño Leyva.

Registro Notarial No. 662 para el año 2002

Frankfurt am Main, 9 de Octubre del 2002

Certifico que las firmas que aparecen anteriormente fueron reconocidas en mi presencia como las suyas propias por

Dr. Karlheinz Nothnagel y Dr. Hans-Peter Schaufler,
ambos con domicilio comercial en Kirschenallee,
64293 Darmstadt, Alemania,
y conocidos personalmente por el suscrito Notario.

El Dr. Karlheinz Nothnagel y el Dr. Hans-Peter Schaufler actúan como directores gerentes de Röhm Beteiligungs-Gesellschaft mbH (la "Compañía") domiciliada en Darmstadt, Alemania.

El sustituto oficialmente nombrado del Notario Público preguntó a los firmantes acerca de una participación en una de las situaciones de la Sección 3 párrafo 1 no. de la Ley Notarial Federal. La pregunta fue contestada negativamente.

Certificación de poder de representación

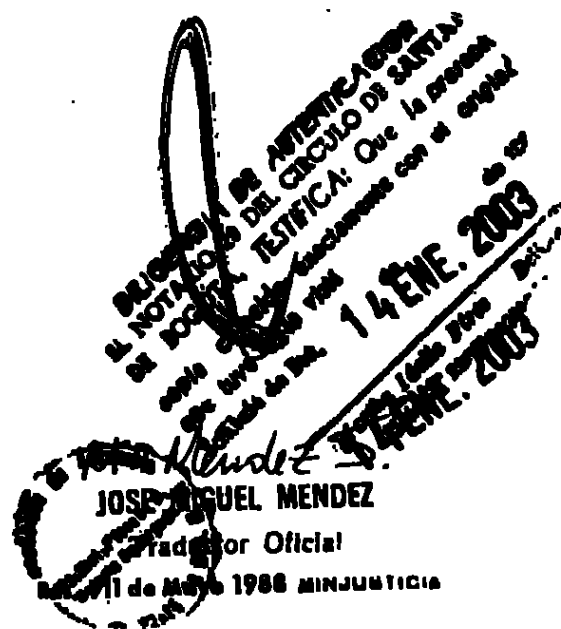
El sustituto oficialmente nombrado del Notario Público, luego de revisar el día de hoy el Registro Comercial del Ayuntamiento de Darmstadt, confirma que Röhm GmbH & Co. KG que tiene su domicilio en Darmstadt se encuentra registrada allí bajo el Registro Comercial HRA 6739, y que Röhm Beteiligungs-Gesellschaft mbH domiciliada en Darmstadt se encuentra registrada como la única socia general de Röhm GmbH & Co. KG.

Notario Público del Círculo de Stuttgart
19 ENE 2003

De conformidad con la revisión llevada a cabo el día de hoy en el Registro Comercial del Juzgado Municipal de Darmstadt bajo el Registro número HRB 6841, certifico que Röhm Beteiligungs-Gesellschaft mbH domiciliada en Darmstadt se encuentra registrada bajo dicho número de Registro y que el Dr. Karlheinz Nothnagel y el Dr. Hans-Peter Schaufler en su calidad de directores gerentes están autorizados para representar conjuntamente a la Compañía.

Dr. Frank Schmitz, Abogado
substituto oficialmente nombrado del
Notario Dr. Nikolaus Hensel
(Firma y Sello Oficial)

[Apostilla en idioma Alemán fechada el 10 de
Octubre del 2002 legalizando la firma del Dr.
Schmitz bajo el No. 91 Ea A 6556]



Traducción Oficial del Alemán de la apostilla adjunta al Poder
de la compañía Röhm GmbH & Co. KG

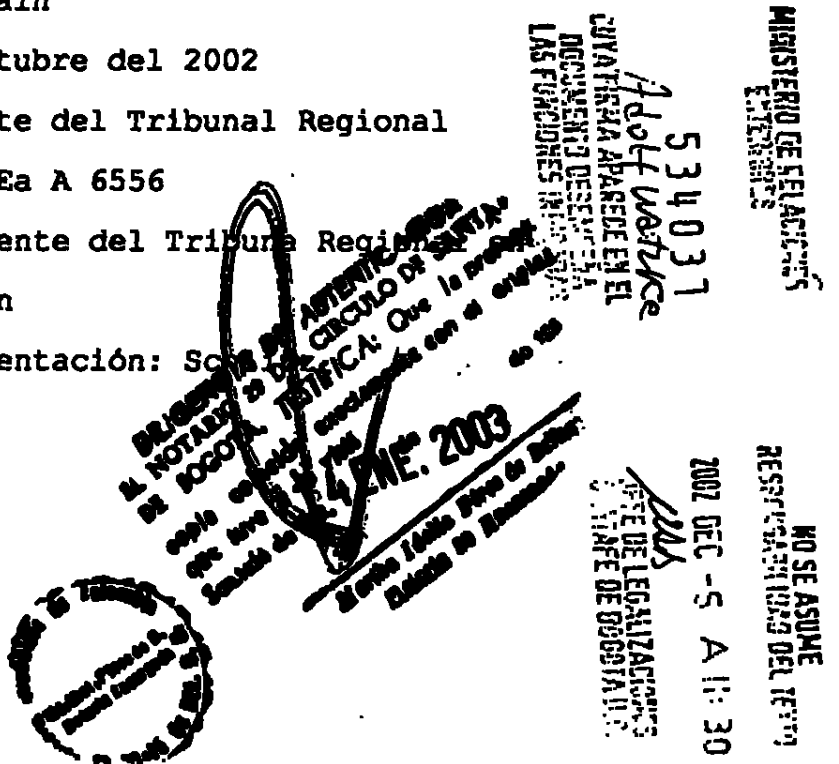
APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: República Federal de Alemania
Este documento público
2. Ha sido firmado por: El Dr. Schmitz
3. Actuando en calidad de: Representante Notarial
nombrado oficialmente
4. Y lleva el sello oficial: Del Notario Dr. Hensel

Confirmado

5. En: Frankfurt /Main
6. El día: 10 de Octubre del 2002
7. Por: El Presidente del Tribunal Regional
8. Bajo el No.: 91 Ea A 6556
9. Sello: El Presidente del Tribunal Regional
Frankfurt am Main
10. Firma: En representación: *Señor Dr. Hensel*



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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Mai 2002 (10.05.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/36864 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: D01F 6/92 (74) Anwälte: MAI, Peter u.v.; John-F.-Kennedy-Strasse 4, 65189 Wiesbaden (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/12684
- (22) Internationales Anmeldedatum:
2. November 2001 (02.11.2001)
- (25) Erfindungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 54 422.3, 3. November 2000 (03.11.2000) DE
- (71) Anmelder: ZIMMER AG [DE/DE]; Bornigallee 1, 60338 Frankfurt am Main (DE).
- (73) Erfinder: WANDEL, Dietmar; Joh.-Machern-Strasse 4, 63456 Hanau (DE). DULLING, Achim; Ziegeleiweg 12, 51149 Köln (DE). MIRWALDT, Ulrich; Goethestrasse 131, 63477 Maintal (DE). KLEIN, Alexander; Im Bionengarten 4, 55218 Ingelheim (DE).
- (81) Bestimmungsgestaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GH, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Bestimmungsgestaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:
mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE SPINNING AND WINDING OF POLYESTER FILAMENTS USING A SPINNING ADDITIVE, POLYESTER FILAMENTS OBTAINED BY THE SPINNING METHOD, DRAW TEXTURING OF THE POLYESTER FILAMENTS AND BULKED POLYESTER FILAMENTS OBTAINED BY DRAW TEXTURING

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM SPINNEN UND AUFSPULEN VON POLYESTER-FILAMENTEN UNTER VERWENDUNG VON SPINNADDITIVEN, DURCH DAS SPINN-VERFAHREN ERHÄLTLICHE POLYESTER-FILAMENTE, STRECKTEXTURIERUNG DER POLYESTER-FILAMENTE SOWIE DURCH DIE STRECKTEXTURIERUNG ERHÄLTLICHE BAUSCHIGE POLYESTER-FILAMENTE

(57) Abstract: The invention relates to a method for the production and winding of pre-oriented polyester filaments, comprising at least 90 wt. %, based on the total weight of polyester filament, polybutylene terephthalate (PBT) and/or polytrimethylene terephthalate (PTMT), preferably PTMT, characterised in that a) the spinning draft is set in the range 70 to 500, b) directly after exiting the spinning nozzle, the filaments run through a cooling delay zone of 30 mm to 200 mm in length, c) the filaments are cooled to below the solidification temperature, d) the filaments are bunched at a separation of between 500 mm and 2500 mm from the bottom face of the nozzle, e) the thread tension, before and between the drawing galettes is set to between 0.05 cN/dtex and 0.20 cN/dtex, f) the threads are wound with a thread tension of between 0.025 cN/dtex and 0.15 cN/dtex, g) the winding speed is set to between 2200 m/min and 6000 m/min and h) a polyester is used with 0.05 wt. % to 2.5 wt. %, based on the total weight of the filament, of added additive polymer as extensibility improver.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung und zum aufspulen von vororientierten Polyester-Filamenten, die zu mindestens 90 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Polyester-Filaments aus Polybutylenterephthalat (PBT) und/oder Polytrimethylenterephthalat (PTMT), vorzugsweise aus PTMT bestehen, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß a) der Spinnverzug im Bereich 70 bis 500 eingestellt wird; b) die Filamente direkt nach Austritt aus der Spinn Düse eine Abkühlungsverzögerungszone von 30 mm bis 200 mm Länge durchlaufen; c) die Filamente unter die Erstarrungstemperatur abgekühlt werden; d) die Filamente in einem Abstand zwischen 500 mm und 2500 mm von der Düsenunterseite gebündelt werden; e) die Fadenspannung vor und zwischen den Abzugsgaletten zwischen 0,05 cN/dtex bis 0,20 cN/dtex eingestellt wird; f) der Faden mit einer Fadenspannung zwischen 0,025 cN/dtex bis 0,15 cN/dtex aufgespult wird; g) die Aufspulgeschwindigkeit zwischen 2200 m/min und 6000 m/min eingestellt wird; h) und ein Polyester eingesetzt wird, welchem 0,05 Gew.-% bis 2,5 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Filaments an Additiv-Polymer als Dehnungserhöhungsmittel beigemischt sind.

WO 02/36864 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren zum Spinnen und Aufspulen von Polyester-Filamenten unter Verwendung von Spinnadditiven, durch das Spinn-Verfahren erhältliche Polyester-Filamente, Strecktexturierung der Polyester-Filamente sowie durch die Strecktexturierung erhältliche bauschige Polyester-Filamente

Die vorliegende Erfindung betrifft Verfahren zum Spinnen und Aufspulen von vororientierten Polyester-Filamenten unter Verwendung von Spinnadditiven, die zu mindestens 90 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Polyester-Filaments aus Polybutylenterephthalat (PBT) und/oder Polytrimethylenterephthalat (PTMT), vorzugsweise aus PTMT, bestehen, sowie die durch das Verfahren erhältlichen vororientierten Polyester-Filamente. Des weiteren bezieht sich die vorliegende Erfindung auch auf Verfahren zur Strecktexturierung der gesponnenen und aufgespulten Polyester-Filamente sowie die durch die Strecktexturierung erhältlichen bauschigen Polyester-Filamente.

Die Herstellung von kontinuierlichen Polyester-Filamenten, insbesondere von Polyethylenterephthalat-(PET)-Filamenten, in einem zweistufigen Verfahren ist bereits bekannt. Dabei werden in der ersten Stufe glatte vororientierte Filamente gesponnen und aufgespult, die in einer zweiten Stufe fertig verstreckt und thermofixiert oder zu bauschigen Filamenten strecktexturiert werden.

Eine Übersicht hierüber liefert das Buch *Synthetische Fasern* von F. Fourné (1995), erschienen im Hanser-Verlag München. Allerdings wird nur die Herstellung von PET-Fasern beschrieben, wobei keine geschlossene Spinntechnologie sondern vielmehr eine Übersicht dargelegt wird, in der die unterschiedlichsten Merkmale beschrieben werden.

Die Faserherstellung verschiedener spinnbarer Polymere, unter anderem Polypropylen, Polyamiden, Polyester usw. ist Gegenstand der Anmeldeschrift DE-OS 38 19 913. Allerdings wird in den Beispielen nur die Herstellung von PET-Fasern beschrieben, wie dies der Temperatur entnommen werden kann, bei der das Polymer verarbeitet wird.

Bei der Herstellung von kontinuierlichen Polytrimethylenterephthalat-(PTMT)- oder Polybutylenterephthalat-(PBT)-Filamenten besteht das Problem, daß vororientierte Filamente sowohl direkt nach dem Spinnen und beim Aufspulen als auch mehrere Stunden nach dem Aufspulen beim Lagern in Umgebungstemperatur eine beachtliche Schrumpftneigung aufweisen, die zu einer Fadenverkürzung führt. Der Spulkörper wird dadurch zusammengepreßt, so daß es im Extremfall zu einem Festschrumpfen des Wickelkörpers auf dem Aufspuldorn kommt und der Wickelkörper nicht mehr abgenommen werden kann. Weiterhin bildet sich im Wickelkörper ein sogenannter Sattel mit harten Rändern und eingelaufenem Mittelteil aus. Dadurch werden textile Kenndaten der Filamente, wie beispielsweise der Uster stärker ungleichmäßig und es gibt Ablaufprobleme beim Abarbeiten der Wickel. Derartige Probleme treten bei der Verarbeitung von PET-Fasern nicht auf.

Weiterhin wird beobachtet, daß im Unterschied zu PBT-Filamenten vororientierte PBT- oder PTMT-Filamente beim Lagern verstärkt altern. Es tritt eine Strukturverhärtung auf, die zu einem derart starken Absinken des Kochschrumpfes führt, daß eine Nachkristallisation nachgewiesen werden kann. Derartige PBT- oder PTMT-Filamente sind für die Weiterverarbeitung nur

bedingt geeignet, sie führen zu Fehlern bei der Strecktexturierung und zu einer signifikanten Erniedrigung der Reißfestigkeit des texturierten Garns.

Diese Unterschiede zwischen PET und PBT bzw. PTMT sind auf Struktur- und Eigenschaftsdifferenzen zurückzuführen, wie diese beispielsweise in Chemical Fibers Int., S. 53, Bd. 50 (2000) dargestellt sind und Thema auf dem 39. Int. Man-made Fibre Congress, vom 13. bis 15. Sept. in Dornbirn waren. So wird angenommen, daß unterschiedliche Kettenformationen für die Eigenschaftsdifferenzen verantwortlich sind.

Erste Ansätze zur Lösung dieser Probleme werden in der Patentanmeldung WO 99/27168 und dem europäischen Patent EP 0,731,196 B1 beschrieben. WO 99/27168 offenbart eine Polyester-Faser, die zu mindestens 90 Gew.-% aus Polytrimethylterephthalat besteht und einen Kockschrumpf zwischen 5 % und 16 % sowie eine Reißdehnung von 20 % bis 60 % aufweist. Die Herstellung der in WO 99/27168 beschriebenen Polyester-Faser erfolgt durch Spinnen und Verstrecken. Dabei werden Spinnabzugsgeschwindigkeiten von höchstens 2100 m/min angegeben. Das Verfahren ist aufgrund der niedrigen Spinnengeschwindigkeit unwirtschaftlich. Darüber hinaus sind die erhaltenen Polyester-Fasern, wie die angegebenen Kennzahlen belegen, stark kristallin und somit für Strecktexturierverfahren nur bedingt geeignet.

Das europäische Patent EP 0,731,196 B1 beansprucht ein Verfahren zum Spinnen, Verstrecken und Aufspulen eines synthetischen Fadens, bei dem der Faden nach der Verstreckung und vor dem Aufspulen zur Verminderung der Schrumpftendenz einer Wärmebehandlung unterworfen wird. Einsetzbare synthetische Fasern umfassen auch Polytrimethylterephthalat-Fasern. Gemäß EP 0,731,196 B1 erfolgt die Wärmebehandlung dadurch, daß der synthetische Faden in enger Nachbarschaft jedoch im wesentlichen ohne Berührung entlang einer langgestreckten Heizoberfläche geführt wird. Die Anwendung einer

Wärmebehandlung verteuert das Verfahren und liefert zudem synthetische Fäden mit hoher Kristallinität, die für Strecktexturverfahren nur bedingt geeignet sind.

In dem Artikel von Dr. H. S. Brown und H. H. Chuah; "texturing of textile filament yarns based on polytrimethylene terephthalate" Chemical Fibers International, Volume 47, Febr. 1997, S. 72 - 74 wird die Strecktexturierung von vororientierten Polytrimethylenterephthalat-Filamenten bei Texturierungsgeschwindigkeiten von 450 m/min und 850 m/min beschrieben. Gemäß dieser Offenbarung ist die niedrigere Texturierungsgeschwindigkeit von 450 m/min für Polytrimethylenterephthalat-Filamente besser geeignet, da in diesem Fall Fasern mit besseren Materialeigenschaften erhalten werden. Die Reißfestigkeit der Polytrimethylenterephthalat-Fasern wird mit 26,5 cN/tex (Texturierungsgeschwindigkeit von 450 m/min) bzw. 29,15 cN/tex (Texturierungsgeschwindigkeit von 850 m/min) und die Reißdehnung mit 38,0 % (Texturierungsgeschwindigkeit von 450 m/min) bzw. 33,5 % (Texturierungsgeschwindigkeit von 850 m/min) angegeben.

Die Druckschrift WO 01/04393 beschreibt PTMT-Filamente, die einen Kochschrumpf im Bereich von 3 bis 40% aufweisen. Dieser Wert wird jedoch direkt nach der Herstellung der Filamente bestimmt. Nach einer Lagerzeit von 4 Wochen unter Normalbedingungen nimmt dieser Wert unter 20 % ab, wie dies die beigelegte Figur 1 belegt.

Figur 1 beschreibt die Veränderung des Kochschrumpfes für drei PTMT-POY-Spulen in Abhängigkeit von der Lagerzeit bei Normalklima-Bedingungen. Hierbei wurde die Veränderung des POY-Kochschrumpfes für drei Spulen mit unterschiedlichem Ausgangswert über die Lagerzeit bei normalen Klimabedingungen untersucht. Die Spulen Nr. 16 und 17 mit hohem Ausgangswert > 40% zeigen nach 4 Wochen einen Kochschrumpf oberhalb von 30%, bevorzugt oberhalb von 40%. Falls der Ausgangswert des Kochschrumpfes

jedoch geringer als 40% ist, so zeigt die Spule 18, daß dieser nach 4 Wochen Lagerzeit jedoch unter den kritischen Wert von 30% fällt.

Der Kochschrumpf ist ein Maß für die Verarbeitbarkeit und den Kristallisationsgrad der Fasern. Die in WO 01/04393 beschriebenen Fasern weisen Kunststoffe mit einem höheren Kristallisationsgrad auf, die sich wesentlich schlechter und nur bei niedrigerem Verstreckungsverhältnis und/oder niedrigerer Texturiergeschwindigkeit verarbeiten lassen.

In Anbetracht des Standes der Technik war es nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Spinnen und Aufspulen von vororientierten Polyester-Filamenten, die zu mindestens 90 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Filamente aus PBT und/oder PTMT bestehen, zur Verfügung zu stellen, welches die Herstellung und das Aufspulen von vororientierten Polyester-Filamenten auf einfache Art und Weise ermöglicht. Insbesondere sollten die vororientierten Polyester-Filamente Reißdehnungswerte im Bereich von 90 % – 165 %, eine hohe Gleichmäßigkeit bezüglich der Filament-Kennwerte sowie einen geringen Kristallisationsgrad aufweisen.

Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand darin, ein Verfahren zum Spinnen und Aufspulen von vororientierten Polyester-Filamenten anzugeben, das großtechnisch und kostengünstig durchführbar ist. Das erfindungsgemäße Verfahren sollte möglichst hohe Abzugsgeschwindigkeiten, vorzugsweise größer 2200 m/min und hohe Fadengewichte auf dem Spulkörper von mehr als 4 kg, erlauben.

Es war auch eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Lagerfähigkeit der durch das erfindungsgemäße Verfahren erhältlichen vororientierten Polyester-Filamente zu verbessern. Diese sollten auch für eine längere Zeitspanne, beispielsweise 4 Wochen, lagerfähig sein. Ein Zusammenpreßen des Spulkörpers während der Lagerung, insbesondere ein Festschrinken des Wickelkörpers auf

dem Aufspuldorn sowie die Ausbildung eines Sattels mit harten Rändern und eingelaufenem Mittelteil sollte nach Möglichkeit unterbunden werden, so daß keine Ablaufprobleme beim Abarbeiten der Wickel auftreten.

Erfindungsgemäß sollten die vororientierten Polyester-Filamente auf einfache Art und Weise in einem Streck- oder Strecktexturierungsprozeß, insbesondere bei hohen Texturierungsgeschwindigkeiten, vorzugsweise größer 450 m/min, weiterverarbeitet werden können. Die durch die Strecktexturierung erhältlichen Filamente sollten hervorragende Materialeigenschaften aufweisen, z. B. eine hohe Reißfestigkeit von mehr als 26 cN/tex und eine hohe Reißdehnung von mehr als 30 % für HE-Filamente bzw. mehr als 36 % für SET-Filamente.

Gelöst werden diese sowie weitere nicht explizit genannten Aufgaben, die jedoch aus den hierin einleitend diskutierten Zusammenhängen ohne weiteres ableitbar oder erschließbar sind, durch ein Verfahren zum Spinnen und Aufspulen mit allen Merkmalen des Patentanspruchs 1. Zweckmäßige Abwandlungen des erfindungsgemäßen Verfahrens werden in den auf Anspruch 1 rückbezogenen Unteransprüchen unter Schutz gestellt. Das durch das Spinn-Verfahren erhältliche vororientierte Polyester-Filament wird im unabhängigen Produktanspruch beschrieben. Die Strecktexturierung des vororientierten Polyester-Filamentes wird im Verfahrensanspruch 7 beansprucht, während sich die Produktansprüche 8 und 9 auf die durch die Strecktexturierung erhältlichen beschigten Filamente beziehen.

Dadurch, daß bei einem Verfahren zur Herstellung und zum Aufspulen von vororientierten Polyester-Filamenten, die zu mindestens 90 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Polyester-Filaments aus Polybutylterephthalat (PBT) und/oder Polytrimethylterephthalat (PTMT), vorzugsweise aus PTMT bestehen,

- a) der Spinnverzug im Bereich 70 bis 500 eingestellt wird,
- b) die Filamente direkt nach Austritt aus der Spinndüse eine Abkühlungsverzögerungszone von 30 mm bis 200 mm Länge durchlaufen,

- c) die Filamente unter die Erstarrungstemperatur abgekühlt werden,
- d) die Filamente in einem Abstand zwischen 500 mm und 2500 mm von der Düsenunterseite gebündelt werden,
- e) die Fadenspannung vor und zwischen den Abzugsgaletten zwischen 0,05 cN/dtex bis 0,20 cN/dtex eingestellt wird,
- f) der Faden mit einer Fadenspannung zwischen 0,025 cN/dtex bis 0,15 cN/dtex aufgespult wird,
- g) die Aufspulgeschwindigkeit zwischen 2200 m/min und 6000 m/min eingestellt wird,
- h) und ein Polyester eingesetzt wird, welchem 0,05 Gew.-% bis 2,5 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Filaments an Additiv-Polymer als Dehnungserhöhungsmittel beigemischt sind,

gelingt es auf nicht ohne weiteres vorherschaubare Weise vororientierte Polyester-Filamente zur Verfügung zu stellen, die auch nach einer Lagerung bei Normalbedingungen für 4 Wochen ihre hervorragenden Materialeigenschaften bewahren. Eine signifikante Verschlechterung der Gleichmäßigkeitswerte des Fadens infolge einer Alterung bzw. ein Wickelschrumpf der gesponnenen Faser auf der Spule ist nicht zu beobachten.

Zugleich besitzt das erfindungsgemäße Verfahren eine Reihe weiterer Vorteile. Hierzu gehören unter anderem:

- ⇒ Das erfindungsgemäße Verfahren ist auf einfache Art und Weise, großtechnisch und kostengünstig durchführbar. Insbesondere erlaubt das Verfahren das Spinnen und Aufspulen bei hohen Abzugsgeschwindigkeiten von mindestens 2200 m/min und die Herstellung hoher Fadengewichte auf dem Spulkörper von mehr als 4 kg.
- ⇒ Durch den Einsatz von Spinnadditiven können Abzugsgeschwindigkeiten von bis zu 6000 m/min erzielt werden. Hierdurch können die Anlagen besonders wirtschaftlich betrieben werden.

- ⇒ Die durch das Verfahren erhältlichen vororientierten Polyester-Filamente können somit auf einfache Art und Weise, großtechnisch und kostengünstig in einem Streck- bzw. einem Strecktexturierungsprozeß weiterverarbeitet werden. Dabei kann die Texturierung bei Geschwindigkeiten größer 450 m/min erfolgen.
- ⇒ Aufgrund der hohen Gleichmäßigkeit der durch das Verfahren erhältlichen vororientierten Polyester-Filamente ist es auf einfache Art und Weise möglich, einen guten Spulenaufbau einzustellen, der eine gleichmäßige und nahezu fehlerfreie Anfärbung und Weiterverarbeitung des vororientierten Polyester-Filaments erlaubt.
- ⇒ Die durch die Strecktexturierung erhältlichen Filamente weisen eine hohe Reißfestigkeit von mehr als 26 cN/tex und eine hohe Reißdehnung von mehr als 30 % für HB-Filamente bzw. mehr als 36 % für SET-Filamente auf.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung und zum Aufspulen von vororientierten Polyester-Filamenten, die zu mindestens 90 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Filaments aus Polybutylenterephthalat (PBT) und/oder Polytrimethylenterephthalat (PTMT) bestehen. Polybutylenterephthalat (PBT) und/oder Polytrimethylenterephthalat (PTMT) sind dem Fachmann bekannt. Polybutylenterephthalat (PBT) kann durch Polykondensation von Terephthalsäure mit äquimolaren Mengen an 1,4-Butandiol, Polytrimethylenterephthalat durch Polykondensation von Terephthalsäure mit äquimolaren Mengen an 1,3-Propanediol erhalten werden. Auch Mischungen der beiden Polyester sind denkbar. Erfindungsgemäß bevorzugt wird PTMT.

Die Polyester können sowohl Homo- als auch Copolymere sein. Als Copolymere kommen insbesondere solche in Frage, die neben wiederkehrenden PTMT- und/oder PBT-Binheiten noch bis zu 15 Mol-% bezogen auf alle Wiederholungseinheiten der Polyester Wiederholungseinheiten üblicher Comonomere, wie z. B. Ethylenglykol, Diethylenglykol, Triethylenglykol, 1,4-Cyclohexandimethanol, Polyethylenglykol, Isophthalsäure und/oder Adipinsäure, enthalten. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden jedoch Polyester-Homopolymere bevorzugt.

Die erfindungsgemäßen Polyester können übliche Mengen weiterer Zusatzstoffe als Beimischungen, wie Katalysatoren, Stabilisatoren, Antistatika, Antioxidantien, Flammenschutzmittel, Farbstoffe, Farbstoffaufnahme-Modifikatoren, Lichtstabilisatoren, organische Phosphite, optische Aufheller und Mattierungsmittel enthalten. Vorzugsweise enthalten die Polyester 0 bis 5 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Filaments an Zusatzstoffen.

Weiterhin können die Polyester auch einen geringen Anteil, vorzugsweise bis zu 0,5 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Filamentes, an Verzweigerkomponenten, enthalten. Zu den erfindungsgemäß bevorzugten Verzweigerkomponenten gehören unter anderem polyfunktionelle Säuren, wie Trimellitsäure, Pyromellitsäure, oder tri- bis hexavalente Alkohole, wie Trimethylolpropan, Pentaerythrit, Dipentaerythrit, Glycerin, oder entsprechende Hydroxysäuren.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden dem PBT und/oder PTMT 0,05 Gew.-% bis 2,5 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Filaments an Additiv-Polymeren als Dehnungserhöhungsmittel beigemischt. Erfindungsgemäß besonders geeignete Additivpolymere umfassen die nachfolgend genannten Polymere und/oder Copolymere:

1. Ein Copolymer, welches folgende Monomereinheiten enthält:

A = Acrylsäure, Methacrylsäure oder $\text{CH}_2 = \text{CR} - \text{COOR}'$, wobei R ein H-Atom oder eine CH_3 -Gruppe und R' ein C_{1-15} -Alkylrest oder ein C_{6-12} -Cycloalkylrest oder ein C_{6-14} -Arylrest ist,

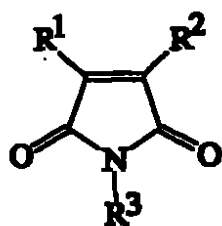
B = Styrol oder C_{1-3} -alkylsubstituierte Styrole,

wobei das Copolymer aus 60 bis 98 Gew.-% A und 2 bis 40 Gew.-% B, vorzugsweise aus 83 bis 98 Gew.-% A und 2 bis 17 Gew.-% B, und besonders bevorzugt aus 90 bis 98 Gew.-% A und 2 bis 10 Gew.-% B (Summe = 100 Gew.-%) besteht.

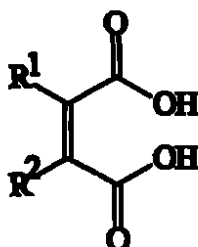
2. a. Ein Copolymer, welches folgende Monomereinheiten enthält:

C = Styrol oder C_{1-3} -alkylsubstituierte Styrole,

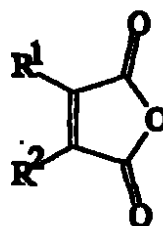
D = eines oder mehrere Monomere der Formel I, II oder III



(I)



(II)



(III)

wobei R^1 , R^2 und R^3 jeweils ein H-Atom oder ein C_{1-15} -Alkylrest oder ein C_{6-14} -Arylrest oder ein C_{5-13} -Cycloalkylrest sind,

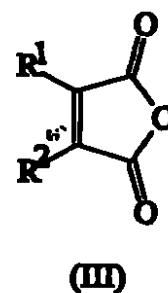
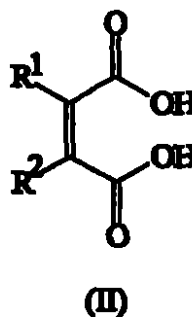
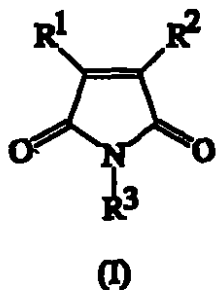
wobei das Copolymer aus 15 bis 95 Gew.-% C und 2 bis 80 Gew.-% D, vorzugsweise aus 50 bis 90 Gew.-% C und 10 bis 50 Gew.-% D und besonders bevorzugt aus 70 bis 85 Gew.-% C und 15 bis 30 Gew.-% D besteht, wobei die Summe aus C und D zusammen 100 Gew.-% ergibt.

3. Ein Copolymer, welches folgende Monomereinheiten enthält:

E = Acrylsäure, Methacrylsäure oder $\text{CH}_2 = \text{CR} - \text{COOR}'$, wobei R ein H-Atom oder eine CH_3 -Gruppe und R' ein C_{1-15} -Alkylrest oder ein C_{3-12} -Cycloalkylrest oder ein C_{6-14} -Arylrest ist,

F = Styrol oder C_{1-3} -alkylsubstituierte Styrole,

G = eines oder mehrere Monomere der Formel I, II oder III



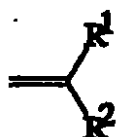
wobei R^1 , R^2 und R^3 jeweils ein H-Atom oder ein C_{1-15} -Alkylrest oder ein C_{3-12} -Cycloalkylrest oder ein C_{6-14} -Arylrest sind,

H = eines oder mehrerer ethylenisch ungesättigter mit E und/oder mit F und/oder G copolymerisierbarer Monomere aus der Gruppe, welche aus α -Methylstyrol, Vinylacetat, Acrylsäureestern, Methacrylsäureestern, die von E verschieden sind, Vinylchlorid, Vinylidenchlorid, halogensubstituierten Styrolen, Vinylethern, Isopropenylethern und Dienen besteht,

wobei das Copolymer aus 30 bis 99 Gew.-% E, 0 bis 50 Gew.-% F, >0 bis 50 Gew.-% G und 0 bis 50 Gew.-% H, vorzugsweise aus 45 bis 97 Gew.-% E, 0 bis 30 Gew.-% F, 3 bis 40 Gew.-% G und 0 bis 30 Gew.-% H und

besonders bevorzugt aus 60 bis 94 Gew.-% E, 0 bis 20 Gew.-% F, 6 bis 30 Gew.-% G und 0 bis 20 Gew.-% H besteht, wobei die Summe aus E, F, G und H zusammen 100 Gew.-% ergibt.

4. Ein Polymer aus folgender Monomereinheit:



wobei R^1 und R^2 Substituenten bestehend aus den optionalen Atomen C, H, O, S, P und Halogenatomen sind und die Summe des Molekulargewichts von R^1 und R^2 mindestens 40 beträgt. Beispielhafte Monomereinheiten umfassen Acrylsäure, Methacrylsäure, und $\text{CH}_2 = \text{CR} - \text{COOR}'$, wobei R ein H-Atom oder eine CH_3 -Gruppe und R' ein C_{1-15} -Alkylrest oder ein C_{3-12} -Cycloalkylrest oder ein C_{6-14} -Arylrest ist, sowie Styrol und C_{1-3} -alkylsubstituierte Styrole.

Einzelheiten zur Herstellung dieser Substanzen sind in der Patentschrift WO 99/07 927 beschrieben.

Im Rahmen der Erfindung werden Additiv-Polymere und/oder Copolymere in Form von Peripolymerisaten besonders bevorzugt, deren Teilchengröße in einem besonders günstigen Bereich liegt. Vorzugsweise liegen die erfindungsgemäß durch beispielsweise Einmischen in die Schmelze der Faserpolymeren zu verwendenden Additiv-Polymere und/oder Copolymere in Form von Teilchen mit einem mittleren Durchmesser von 0,1 bis 1,0 mm vor. Es sind jedoch auch größere oder kleinere Perlen oder Granulate einsetzbar. Die Additiv-Polymere und/oder Copolymere können auch bereits in Chips des Matrixpolymers enthalten sein, so daß eine Zudosierung entfällt.

Weiterhin werden Additiv-Polymere und/oder Copolymere bevorzugt, die amorph und in der Polyestermatrix unlöslich sind. Vorzugsweise besitzen sie eine Glasübergangstemperatur von 90 bis 200°C, wobei die Glasübergangstemperatur in bekannter Weise, vorzugsweise durch Differential-Scanning-Calorimetrie, bestimmt wird. Weitere Details können dem Stand der Technik, beispielsweise der Druckschrift WO 99/07927 entnommen werden, auf deren Offenbarung hiermit explizit Bezug genommen wird.

Bevorzugt wird das Additiv-Polymer und/oder Copolymer derart ausgewählt, daß das Verhältnis der Schmelzeviskositäten des Additiv-Polymers und/oder Copolymers und des Matrixpolymers 0,8:1 bis 10:1, vorzugsweise 1,5:1 bis 8:1 beträgt. Dabei wird die Schmelzeviskosität in bekannter Weise mittels Oszillations-Rheometer bei einer Oszillationsfrequenz von 2,4 Hz und einer Temperatur, die gleich der Schmelztemperatur des Matrixpolymeren plus 28°C ist, gemessen. Für PTMT liegt die Meßtemperatur für die Schmelzeviskosität bei 255°C. Weitere Einzelheiten können wiederum der Druckschrift WO 99/07927 entnommen werden. Die Schmelzeviskosität des Additiv-Polymers und/oder Copolymers ist vorzugsweise höher als die des Matrixpolymers, und es hat sich gezeigt, daß die Wahl eines spezifischen Viskositätsbereichs für das Additiv-Polymer und/oder Copolymer und die Wahl des Viskositätsverhältnisses zur Optimierung der Eigenschaften des erzeugten Fadens beiträgt. Bei einem optimierten Viskositätsverhältnis ist eine Minimierung der Menge des Zusatzes an Additiv-Polymer und/oder Copolymer möglich, wodurch unter anderem auch die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens verbessert wird. Die zu verspinnende Polymermischung enthält vorzugsweise 0,05 bis 2,5 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,25 bis 2,0 Gew.-% Additiv-Polymer und/oder Copolymer.

Durch die Wahl des günstigen Viskositätsverhältnisses erreicht man eine enge Verteilung der Teilchengrößen des Additiv-Polymers und/oder Copolymers in der Polymer-Matrix mit der gewünschten Fibrillenstruktur des Additiv-Polymers

und/oder Copolymers im Faden. Die im Vergleich zum Matrixpolymer hohe Glasübergangstemperatur des Additiv-Polymers und/oder Copolymers stellt eine schnelle Verfestigung dieser Fibrillenstruktur im Spinnfaden sicher. Die maximalen Teilchengrößen des Additiv-Polymers und/oder Copolymers liegen dabei unmittelbar nach Austritt aus der Spinn Düse bei etwa 1000 nm, während die mittlere Teilchengröße 400 nm oder weniger beträgt. Nach dem Spinnverzug des Fadens erreicht man die günstige Fibrillenstruktur, bei der die Fäden mindestens 60 Gew.-% des Additiv-Polymers und/oder Copolymers in Form von Fibrillen mit Längen im Bereich von 0,5 bis 20 µm und Durchmessern im Bereich von 0,01 bis 0,5 µm enthalten.

Die im Sinne der Erfindung einsetzbaren Polyester sind vorzugsweise thermoplastisch formbar und können zu Filamenten gesponnen und aufspult werden. Dabei sind solche Polyester besonders vorteilhaft, die eine Grenzviskositätszahl im Bereich von 0,70 dl/g bis 0,95 dl/g aufweisen.

Eine Polymerschmelze kann beispielsweise direkt aus dem Endreaktor einer Polykondensationsanlage entnommen werden oder aus festen Polymerchips in einem Aufschmelzextruder hergestellt werden.

Das Spinnadditiv kann in bekannter Weise unter anderem in schmelzflüssiger oder fester Form dem Matrixpolymer zudosiert, in diesem homogen verteilt und zu feinen Teilchen dispergiert werden. Vorteilhafterweise kann eine Vorrichtung gemäß DE 100 22 889 verwendet werden.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird die Schmelze bzw. Schmelzemischung des Polyesters mittels Spinnpumpen bei konstanter Drehzahl, wobei die Drehzahl nach bekannter Rechenformel so eingestellt wird, daß der gewünschte Fadentiter erhalten wird, in Düsenpakete gepreßt und durch die Düsenlöcher der Düsenplatte des Paketes zu schmelzflüssigen Filamenten extrudiert.

Die Schmelze kann beispielsweise in einem Extruder aus Polymerchips hergestellt werden, wobei es besonders günstig ist, die Chips vorher auf einen Wassergehalt ≤ 30 ppm, insbesondere auf einen Wassergehalt ≤ 15 ppm zu trocknen.

Die Temperatur der Schmelze, die gemeinhin als Spinn­temperatur bezeichnet und vor der Spinnpumpe gemessen wird, hängt vom Schmelzpunkt des eingesetzten Polymers bzw. der eingesetzten Polym­ermischung ab. Sie liegt vorzugsweise in dem durch Formel 1 gegebenen Bereich:

Formel 1:

$$T_m + 15^{\circ}\text{C} \leq T_{sp} \leq T_m + 45^{\circ}\text{C}$$

mit

T_m : Schmelzpunkt des Polyesters [$^{\circ}\text{C}$].

T_{sp} : Spinn­temperatur [$^{\circ}\text{C}$].

Die spezifizierten Parameter dienen der Beschränkung des hydrolytischen und/oder thermischen Viskositätsabbaus, der zweckmäßigerweise möglichst gering sein sollte. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist ein Viskositätsabbau um weniger als 0,12 dl/g, insbesondere um weniger als 0,08 dl/g, erstrebenswert.

Die Homogenität der Schmelze hat einen direkten Einfluß auf die Materialeigenschaften der gesponnenen Filamente. Vorzugsweise verwendet man daher einen statischen Mischer mit mindestens einem Element, der nach der Spinnpumpe installiert ist, zur Homogenisierung der Schmelze.

Die von der Spinn­temperatur abhängige Temperatur der Düsenplatte wird durch deren sogenannte Begleit­heizung geregelt. Als Begleit­heizung kommen beispielsweise ein mit "Diphyt" beheizter Spinnbalken oder zusätzliche Konvektions- oder Strahlungs­heizer in Frage. Üblicherweise liegt die Temperatur der Düsenplatten auf dem Niveau der Spinn­temperatur.

Eine Temperaturerhöhung an der Düsenplatte kann durch das Druckgefälle im Düsenpaket erreicht werden. Bekannte Ableitungen, wie beispielsweise K. Riggert "Fortschritte in der Herstellung von Polyester-Reifenkordgarn" Chemiefasern 21, Seite 379 (1971), beschreiben eine Temperaturerhöhung von etwa 4°C pro 100 bar Druckabfall.

Weiterhin ist es möglich, den Düsendruck durch den Einsatz loser Filtermedien, insbesondere von Stahlsand mit einer mittleren Körnung zwischen 0,10 mm und 1,2 mm, vorzugsweise zwischen 0,12 mm und 0,75 mm und/oder Filterronden, die aus Metallgeweben oder -vliesen mit einer Feinheit $\leq 40 \mu$ hergestellt werden können, zu steuern.

Darüber hinaus trägt der Druckabfall im Düsenloch zum Gesamtdruck bei. Der Düsendruck wird vorzugsweise zwischen 80 bar und 450 bar, insbesondere zwischen 100 bar und 250 bar eingestellt.

Der Spinnverzug i_{sp} , d. h. der Quotient aus Abzugsgeschwindigkeit und Spritzgeschwindigkeit, wird gemäß US 5,250,245 über Formel 2 mit der Dichte des Polymers bzw. der Polymermischung, dem Düsenlochdurchmesser und dem Titer des Einzelfilaments berechnet:

Formel 2:

$$i_{sp} = 2,25 \cdot 10^5 \cdot (\delta \cdot \pi) \cdot D^3 (\text{cm}) / \text{dpf} (\text{den})$$

mit

δ : Dichte der Schmelze [g/cm^3]; für PTMT = 1,12 g/cm^3

D: Düsenlochdurchmesser [cm]

dpf: Titer des Einzelfilamentes [den]

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegt der Spinnverzug zwischen 70 und 500, vorzugsweise zwischen 100 und 250.

Das Längen-/Durchmesser Verhältnis des Düsenlochs wird vorzugsweise zwischen 1,5 und 6 gewählt, insbesondere zwischen 1,5 und 4.

Die extrudierten Filamente durchlaufen eine Abkühlungsverzögerungszone. Direkt unterhalb des Düsenpaketes ist diese als Rücksprungzone ausgebildet, in der die aus den Düsenlöchern austretenden Filamente vor der direkten Einwirkung des Kühlgases bewahrt werden und in Verzug bzw. Abkühlung verzögert werden. Ein aktiver Teil des Rücksprungs ist als Versatz des Düsenpaketes in den Spinnbalken hinein ausgeführt, so daß die Filamente von beheizten Wandungen umgeben sind. Ein passiver Teil wird durch Isolierungsschichten und unbeheizte Rahmen gebildet. Die Längen des aktiven Rücksprungs liegen zwischen 0 bis 100 mm, die des passiven Teils zwischen 20 bis 120 mm, wobei eine Gesamtlänge von 30 - 200 mm, vorzugsweise 30 - 120 mm eingehalten wird.

Alternativ zu dem aktiven Rücksprung kann unterhalb des Spinnbalkens ein Nacherhitzer angebracht sein. Im Unterschied zum aktiven Rücksprung weist dann diese Zone mit zylindrischem oder rechteckigem Querschnitt mindestens eine vom Spinnbalken unabhängige Beheizung auf.

Bei radialen, den Faden konzentrisch umgebenden porösen Abkühlssystemen, kann die Abkühlungsverzögerung mit Hilfe zylinderförmiger Abdeckungen erreicht werden.

Anschließend werden die Filamente auf Temperaturen unterhalb ihrer Erstarrungstemperatur abgekühlt. Erfindungsgemäß bezeichnet die Erstarrungstemperatur die Temperatur, bei der die Schmelze in den festen Aggregatzustand übergeht.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung hat es sich als besonders zweckmäßig erwiesen, die Filamente bis zu einer Temperatur abzukühlen, bei der sie im wesentlichen nicht mehr klebrig sind. Besonders vorteilhaft ist eine Abkühlung der Filamente auf Temperaturen unterhalb ihrer Kristallisationstemperatur, insbesondere auf Temperaturen, die unterhalb ihrer Glas temperatur liegen.

Mittel zur Abkühlung der Filamente sind dem Fachmann aus dem Stand der Technik bekannt. Erfindungsgemäß besonders bewährt hat sich die Verwendung von Kühlgasen, insbesondere von gekühlter Luft. Die Kühlluft weist vorzugsweise eine Temperatur von 12°C bis 35°C, insbesondere 16°C bis 26°C auf. Die Geschwindigkeit der Kühlluft liegt vorteilhafterweise im Bereich von 0,20 m/sec bis 0,55 m/sec.

Zur Abkühlung der Filamente können beispielsweise Einzelfadensysteme verwendet werden, die aus einzelnen Kühlrohren mit perforierter Wandung bestehen. Durch aktive Kühlluftzufuhr oder auch durch Ausnutzung des Selbstansaugungseffekts von den Filamenten wird eine Abkühlung jedes einzelnen Filaments erzielt. Alternativ zu den Einzelrohren sind auch die bekannten Querstromanblasungssysteme einsetzbar.

Eine besondere Ausgestaltung des Abkühlungs- und Verzugsbereiches besteht darin, die aus der Verzögerungszone austretenden Filamente in einer Zone der Länge im Bereich von 10 bis 175 cm, vorzugsweise in einer Zone der Länge im Bereich von 10 - 80 cm Kühlluft zuzuführen. Dabei ist für Filamente mit einem Titer beim Aufspulen $\leq 1,5$ dtex per Filament eine Zonenlänge im Bereich von 10 - 40 cm und für Filamente mit einem Titer zwischen 1,5 und 9,0 dtex per Filament eine Zonenlänge im Bereich von 20 - 80 cm besonders geeignet. Daran anschließend werden die Filamente und die sie begleitende Luft durch einen querschnittsreduzierten Kanal gemeinsam geleitet, wobei durch die Kontrolle der

Querschnittsverjüngung und der Dimensionierung in Fadenlauffrichtung ein Verhältnis der Luft- zur Fadengeschwindigkeit beim Abziehen von 0,2 bis 20 : 1, vorzugsweise 0,4 bis 5 : 1, eingestellt wird.

Nach der Abkühlung der Filamente auf Temperaturen unterhalb der Erstarrungstemperatur werden sie zu einem Faden gebündelt. Der erfindungsgemäß geeignete Abstand der Bündelung von der Düsenunterseite kann durch dem Fachmann bekannte Methoden zur Online-Messung der Fadengeschwindigkeit und/oder Fadentemperatur, beispielsweise mit einem Laser-Doppler-Anemometer der Firma TSI/D oder einer Infrarot-Kamera des Herstellers Goratec/D Typ IRRIS 160, ermittelt werden. Er beträgt 500 bis 2500 mm, vorzugsweise 500 bis 1800 mm. Dabei werden Filamente mit einem Titer $\leq 3,5$ dtex vorzugsweise bei einem kleineren Abstand ≤ 1500 mm, dickere Filamente vorzugsweise bei einem größeren Abstand gebündelt.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es zweckmäßig, daß vorzugsweise alle Oberflächen, die mit dem gesponnenen Filament in Kontakt kommen, aus besonders reibungsarmen Materialien gefertigt sind. Auf diese Art und Weise kann eine Flusenbildung weitgehend vermieden werden, es werden hochwertigere Filamente erhalten. Als für diesen Zweck besonders geeignet haben sich reibungsarme Oberflächen der Spezifikation "TriboFil" von der Firma Ceramtec/D erwiesen.

Die Bündelung der Filamente erfolgt in einem Ölerstein, der dem Faden die gewünschte Menge an Spinnpräparation gleichmäßig zuführt. Ein besonders geeigneter Ölerstein ist gekennzeichnet durch einen Einlaufteil, den Fadenkanal mit Öleintrittsöffnung und den Auslaufteil. Der Einlaufteil ist trichterförmig erweitert, so daß eine Berührung durch die noch trockenen Filamente vermieden wird. Der Auftreffpunkt der Filamente erfolgt innerhalb des Fadenkanals nach dem Zufluß der Präparation. Fadenkanal und Öleintrittsöffnung werden in der Breite dem Fadentiter und der Filamentanzahl angepaßt. Besonders gut bewährt

haben sich Öffnungen und Breiten im Bereich von 1,0 mm bis 4,0 mm. Der Anslanftteil des Ölers ist als Vergleichmäßigungsstrecke ausgebildet, die vorzugsweise Ölreservoirs aufweist. Derartige Öler können beispielsweise von der Firma Cermatec/D oder Goulston/USA bezogen werden.

Die Gleichmäßigkeit des Ölauftrags kann erfindungsgemäß von großer Bedeutung sein. Sie kann beispielsweise mit einem Rosa-Meßgerät gemäß der in Chemiefasern/Textilindustrie, 42./94, Nov. 1992 auf Seite 896 beschriebenen Methode bestimmt werden. Vorzugsweise werden bei einer derartigen Vorgehensweise Werte für die Standardabweichung des Ölauftrags von weniger als 90 Digits, insbesondere von weniger als 60 Digits erhalten. Erfindungsgemäß besonders bevorzugt werden Werte für die Standardabweichung des Ölauftrags von weniger als 45 Digits, insbesondere von weniger als 30 Digits. Dabei entspricht ein Wert für die Standardabweichung von 90 Digits bzw. 45 Digits ungefähr 6,2% bzw. 3,1 % des Variationskoeffizienten.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, Leitungen und Pumpen zur Vermeidung von Gasblasen selbstentgasend anzulegen, da diese zu einer erheblichen Ölauftragsschwankung führen können.

Erfindungsgemäß besonders bevorzugt ist ein Entangling vor dem Aufspulen des Fadens. Dabei haben sich Düsen mit geschlossenen Garnkanälen als besonders geeignet erwiesen, da in solchen Systemen Verhakungen des Fadens im Einlegeschlitz auch bei niedriger Fadenspannung und hohem Luftdruck vermieden werden. Die Entanglingdüsen werden vorzugsweise zwischen Galetten angeordnet, wobei die Austrittsfadenspannung mittels unterschiedlicher Geschwindigkeit der Einlauf- und Auslauf-Galette geregelt wird. Sie sollte 0,20 cN/dtex nicht überschreiten und vorrangig Werte zwischen 0,05 cN/dtex und 0,15 cN/dtex aufweisen. Der Luftdruck der Entanglingluft liegt dabei zwischen 0,5 und 5,5 bar, bei Aufspulgeschwindigkeiten bis 3500 m/min bei maximal 3,0 bar.

Vorzugsweise werden Knotenzahlen von mindestens 10 n/m eingestellt. Dabei sind maximale Öffnungslängen kleiner 100 cm und Werte für den Variationskoeffizienten der Knotenzahl unterhalb von 100 % von besonderem Interesse. Vorteilhafterweise werden bei Anwendung von Luftdrücken über 1,0 bar Knotenzahlen ≥ 15 n/m erreicht, die durch eine hohe Gleichmäßigkeit gekennzeichnet sind, wobei der Variationskoeffizient kleiner gleich 70 % ist und die maximale Öffnungslänge 50 cm beträgt. In der Praxis haben sich Systeme vom Typ LD der Firma Temco/D, das Doppelsystem der Firma Slack & Parr/ USA, oder Düsen des Typs Polyjet der Firma Heberlein als besonders geeignet erwiesen.

Die Umfangsgeschwindigkeit der ersten Galetteneinheit wird als Abzugsgeschwindigkeit bezeichnet. Weitere Galettensysteme können angewendet werden, bevor der Faden im Wickleraggregat zu Wickelkörpern (Spulen) auf Hülse aufgewickelt wird.

Stabile, fehlerfreie Fadenwickelkörper sind eine Grundvoraussetzung für fehlerfreies Abziehen des Fadens und für eine möglichst fehlerfreie Weiterverarbeitung. Daher wird im Rahmen des vorliegenden Verfahrens eine Aufspulspannung im Bereich von 0,025 cN/dtex – 0,15 cN/dtex, vorzugsweise im Bereich von 0,03 cN/dtex – 0,08 cN/dtex verwendet.

Ein wichtiger Parameter des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die Einstellung der Fadenspannung vor und zwischen den Abzugsgaletten. Bekannterweise setzt sich diese Spannung im wesentlichen aus der eigentlichen Orientierungsspannung nach Hamana, der Reibungsspannung an den Fadenführern und dem Öler und der Faden-Luft-Reibungsspannung zusammen. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegt die Fadenspannung vor und zwischen den Abzugsgaletten im Bereich von 0,05 cN/dtex bis 0,20 cN/dtex, vorzugsweise zwischen 0,08 cN/dtex und 0,15 cN/dtex.

Eine zu niedrige Spannung unterhalb von 0,05 cN/dtex ergibt nicht mehr den gewünschten Vororientierungsgrad. Überschreitet die Spannung 0,20 cN/dtex, so löst diese Spannung beim Aufspulen und Lagern der Spulen einen Memoryeffekt aus, der zur Verschlechterung der Fadenkennwerte führt.

Erfindungsgemäß wird die Spannung durch den Ölerabstand von der Düse, die Reibungsoberflächen und die Länge der Strecke zwischen Öler und Abzugsgalette geregelt. Diese Streckenlänge beträgt vorteilhafterweise nicht mehr als 6,0 m, vorzugsweise weniger als 2,0 m, wobei die Spinnerei und die Abzugsmaschine durch Parallelbauweise derart angeordnet sind, daß ein gerader Fadenlauf gewährleistet ist.

Durch die geometrischen Parameter wird auch die Konditionierzeit des Fadens zwischen Bündelungspunkt und Aufspulung beschrieben. Die schnell ablaufende Relaxation während dieser Zeit beeinflußt die Güte des Spulenaufbaus. Vorzugsweise wird die derart definierte Konditionierzeit zwischen 50 und 200 ms gewählt.

Die Aufspulgeschwindigkeit des POYs liegt erfindungsgemäß zwischen 2200 m/min und 6000 m/min. Vorzugsweise wird eine Geschwindigkeit zwischen 2500 m/min und 6000 m/min gewählt. Besonders bevorzugt werden die Polymermischungen bei Geschwindigkeiten im Bereich von 3500 m/min bis 6000 m/min aufgespult.

Vorteilhafterweise wird während der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in der Umgebung des Fadenwickels eine Temperatur $\leq 45^{\circ}\text{C}$, insbesondere zwischen 12 und 35°C , und eine relative Feuchte von 40 - 85 % eingestellt. Weiterhin ist es zweckmäßig die POY-Spulen mindestens 4 Stunden bei 12 bis 35°C und einer relativen Feuchte von 40-85% vor der Weiterverarbeitung zu lagern.

Das erfindungsgemäße Filament weist nach 4 Wochen Lagerung bei Normalbedingungen

- a) eine Reißdehnung zwischen 90 und 165 %, vorzugsweise zwischen 90 und 135 %
- b) einen Kochschrumpf von mindestens 30 %, vorzugsweise $\geq 40\%$,
- c) einen Normal-Uster unterhalb von 1,1 %, vorzugsweise kleiner 0,9 %,
- d) eine Doppelbrechung zwischen 0,030 und 0,058,
- e) eine Dichte kleiner 1,35 g/cm³, vorzugsweise kleiner 1,33 g/cm³,
- f) einen Variationskoeffizienten der Reißlast $\leq 4,5\%$, vorzugsweise $\leq 2,5\%$ und
- g) einen Variationskoeffizienten der Reißdehnung $\leq 4,5\%$, vorzugsweise $\leq 2,5\%$ auf.

Dabei ist der Begriff "Normalbedingungen" dem Fachmann bekannt und über die Norm DIN 53802 definiert. Unter "Normalbedingungen" gemäß DIN 53802 beträgt die Temperatur $20 \pm 2^\circ\text{C}$ und die relative Feuchte $65 \pm 2\%$.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es darüber hinaus besonders vorteilhaft, daß der Kochschrumpf direkt nach dem Aufspulen gemessen zwischen 50 und 65% liegt und nach 4 Wochen Lagerung bei Normalbedingungen mindestens 30 %, vorzugsweise $\geq 40\%$ beträgt. Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß derart hergestellte POY-Spulen sich hervorragend weiterverarbeiten lassen.

Verfahren zur Bestimmung der angegebenen Materialkenngrößen sind dem Fachmann bestens bekannt. Sie können der Fachliteratur entnommen werden. Obwohl die meisten Parameter auf unterschiedliche Art und Weise ermittelt werden können haben sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung die nachfolgenden Methoden zur Bestimmung der Filament-Kenngrößen als besonders zweckmäßig erwiesen:

Die intrinsische Viskosität wird im Kapillariviskosimeter der Firma Ubbelohde bei 25°C gemessen und nach bekannter Formel berechnet. Als Lösungsmittel wird ein Gemisch aus Phenol/1,2-Dichlorbenzol im Gewichtsverhältnis 3:2 verwendet. Die Konzentration der Lösung beträgt 0,5 g Polyester auf 100 ml Lösung.

Zur Ermittlung des Schmelzpunktes, der Kristallisations- und der Glastemperatur wird ein Kalorimeter-DSC-Gerät der Firma Mettler verwendet. Dabei wird die Probe zunächst bis 280°C erwärmt und aufgeschmolzen und danach abgeschreckt. Die DSC-Messung erfolgt im Bereich von 20°C bis 280°C mit einer Heizrate von 10 K/min. Die Temperaturgrößen werden durch den Prozessor ermittelt.

Die Bestimmung der Dichte von Filamenten erfolgt in einer Dichte-Gradienten-Säule bei einer Temperatur von $23 \pm 0,1^\circ\text{C}$. Als Reagenz werden n-Heptan (C_7H_{16}) und Tetrachlormethan (CCl_4) verwendet. Das Ergebnis der Dichtemessung kann zur Berechnung des Kristallinitätsgrades verwendet werden, in dem man die Dichte des amorphen Polyesters D_a und die Dichte des kristallinen Polyesters D_k zugrunde legt. Die entsprechende Berechnung ist literaturbekannt, beispielsweise gilt für PTMT $D_a = 1,295 \text{ g/cm}^3$ und $D_k = 1,429 \text{ g/cm}^3$.

Der Titer wird mit einer Präzisionswaage und einer Wägeeinrichtung in bekannter Weise ermittelt. Dabei beträgt die Vorspannung zweckmäßigerweise für vororientierte Filamente (POYs) 0,05 cN/dtex und für texturiertes Garn (DTY) 0,2 cN/dtex.

Die Reißfestigkeit und die Reißdehnung werden in einem Statimat-Meßgerät bei folgenden Bedingungen ermittelt; die Einspannlänge beträgt 200 mm für POY bzw. 500 mm für DTY, die Meßgeschwindigkeit beträgt 2000 mm/min für POY bzw. 1500 mm/min für DTY, die Vorspannung beträgt 0,05 cN/dtex für POY bzw. 0,2 cN/dtex für DTY. Durch Division der Werte für die maximale Reißlast durch den Titer wird die Reißfestigkeit bestimmt, und die Reißdehnung wird bei maximaler Last ausgewertet.

Zur Bestimmung des Kochschrumpfes werden Stränge von Filamenten spannungslos in Wasser bei $95 \pm 1^\circ\text{C}$ für 10 ± 1 min behandelt. Die Stränge werden mittels einer Weife mit einer Vorspannung von 0,05 cN/dtex für POY bzw. 0,2 cN/dtex für DTY hergestellt; die Längenmessung der Stränge vor und nach der Temperaturbehandlung erfolgt bei 0,2 cN/dtex. Aus dem Längenunterschied wird in bekannter Weise der Kochschrumpf berechnet.

Die Ermittlung der Doppelbrechung erfolgt gemäß der in DE 19,519,898 beschriebenen Vorgehensweise. Daher wird in diesem Zusammenhang explizit auf die Offenbarung von DE 19,519,898 bezug genommen.

Die Kräuselkennwerte der texturierten Filamente werden nach DIN 53840, Teil 1 mit dem Texturmaten der Firma Stein/D bei 120°C Entwicklungstemperatur gemessen.

Die Normal-Usterwerte werden mit dem Uster-Tester 4-CX ermittelt und als Uster-%-Werte angegeben. Dabei beträgt bei einer Prüfungsgeschwindigkeit von 100 m/min die Prüfzeit 2,5 min.

Das erfindungsgemäße POY kann auf einfache Art und Weise weiterverarbeitet, insbesondere strecktexturiert werden. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung erfolgt die Strecktexturierung vorzugsweise bei einer Texturierungsgeschwindigkeit von mindestens 500 m/min, besonders bevorzugt bei einer Texturierungsgeschwindigkeit von mindestens 700 m/min. Das Verstreckverhältnis ist vorzugsweise mindestens 1:1,35, insbesondere mindestens 1:1,40. Dabei hat sich die Strecktexturierung auf einer Maschine vom Hochtemperatur-Heizer-Typ, wie beispielsweise die AFK der Firma Barmag, als besonders zweckmäßig erwiesen.

Die derart hergestellten banschigen Filamente weisen eine geringe Anzahl an Flusen und nach dem Anfärben unter Kochbedingungen mit einem

Dispersionfarbstoff ohne Carrier eine exzellente Farbtiefe und Farbgleichmäßigkeit auf.

Erfindungsgemäß hergestellte bauschige SET-Filamente besitzen vorzugsweise eine Reißfestigkeit von mehr als 26 cN/tex und eine Reißdehnung von mehr als 36%. Bei bauschigen HB-Filamenten, die ohne Temperaturanwendung in einem zweiten Heizer erhältlich sind, beträgt die Reißfestigkeit vorzugsweise mehr als 26 cN/tex und die Reißdehnung mehr als 30 %.

Das Bansch- und Elastizitätsverhalten der erfindungsgemäßen Filamente ist hervorragend.

Nachfolgend wird die Erfindung durch Beispiele eingehender erläutert, ohne daß die Erfindung auf diese Beispiele beschränkt werden soll.

Beispiele 1 bis 3

Spinnen und Aufspulen

PTMT-Chips mit einer intrinsischen Viskosität von 0,93 dl/g, einer Schmelzeviskosität von 325 Pa s (gemessen bei 2,4 Hz und 255°C), einem Schmelzpunkt von 227°C, einer Kristallisationstemperatur von 72°C und einer Glasübergangstemperatur von 45°C wurden bei einer Temperatur von 130°C in einem Taumeltrockner auf einen Wassergehalt von 11 ppm getrocknet.

Die Chips wurden in einem 3B4-Extruder der Firma Barmag aufgeschmolzen, so daß die Temperatur der Schmelze 255°C betrug. Dieser Schmelze wurden verschiedene Mengen an Polymethylmethacrylat des Handelstyps Plexiglas 7N der Firma Röhm GmbH / D als Dehnungsverböhnungssadditiv hinzugefügt, welches zuvor auf eine Restfeuchte von weniger als 0,1 % getrocknet wurde.

Das Additiv-Polymer wurde hierzu mittels eines Aufschmelzextruders aufgeschmolzen und mit einer Zahnrad dosierpumpe der Einspeiseeinrichtung zugeführt und dort durch eine Injektionsdüse in Flußrichtung der Polyesterkomponente zugeführt. In einem statischen Mischer der Fa. Sulzer, Typ SMX mit 15 Elementen und einem Innendurchmesser von 15 mm wurden beide Schmelzen homogen miteinander vermischt und fein dispergiert.

Die Schmelzeviskosität vom Typ Plexiglas 7N betrug 810 Pa s (2,4 Hz, 255°C), womit das Verhältnis aus Additiv- und Polyesterschmelzeviskosität 2,5 : 1 betrug.

Die transportierte Schmelzemenge betrug 63 g/min bei einer Verweilzeit von 6 min, die von der Spinnpumpe dem Düsenpaket zudosierte Menge wurde derart eingestellt, daß der POY-Titer etwa 102 dtex betrug. Es wurden verschiedene Aufspulgeschwindigkeiten eingestellt. Nach der Spinnpumpe vor Eintritt in das Düsenpaket war ein Element statischer Mischer, Typ HD-CSB mit 10 mm Innendurchmesser der Firma Fluotec installiert. Die Begleitheizungen von Produktleitung und Spinnblock, der die Pumpe und das Düsenpaket enthielt, waren auf 255°C eingestellt. Das Düsenpaket enthielt als Filtermedien Stahlsand der Körnung 350-500 µm mit einer Höhe von 30 mm sowie einen 20 µm Vlies- und einen 40 µm Gewebefilter. Die Schmelze wurde durch eine Düsenplatte von 80 mm Durchmesser und 34 Löchern mit einem Durchmesser von 0,25 mm und einer Länge von 1,0 mm extrudiert. Der Düsendruck betrug etwa 120-140 bar.

Die Abkühlungsverzögerungszone hatte eine Länge von 100 mm, wobei 30 mm beheizte Wandung und 70 mm Isolation und unbeheizter Rahmen waren. Die Schmelzefäden wurden daran anschließend in einem Blasschacht mit Querstromanblasung einer Blaslänge von 1500 mm abgekühlt. Die Kühlluft hatte eine Geschwindigkeit von 0,35 m/sec, eine Temperatur von 18°C und eine relative Feuchte von 80%. Der Erstarrungspunkt der Filamente lag in einem Abstand von etwa 800 mm unterhalb der Spinn Düse.

Mit Hilfe eines Fadenölers in einem Abstand von 1050 mm von der Düse wurden die Fäden mit Spinnpräparation versehen und gebündelt. Der Öler war mit einer TriboFil-Oberfläche ausgeführt und hatte eine Zulauföffnung von 1 mm Durchmesser. Die aufgetragene Präparationsmenge betrug 0,40 % bezogen auf das Fadengewicht.

Der gebündelte Faden wurde dann der Aufspulmaschine zugeführt. Der Abstand zwischen Öler und erster Abzugsgalette betrug 3,2 m. Die Konditionierzeit lag zwischen 105 und 140 ms. Ein Galettenpaar wurde vom Faden S-förmig umschlungen. Zwischen den Galetten war eine Temco-Entanglingdüse installiert, die mit einem Luftdruck von 1,5 bar betrieben wurde. Entsprechend der Geschwindigkeitseinstellung wurde die Aufspulgeschwindigkeit des Wicklers vom Typ SW6 der Firma Barmag derart eingestellt, daß die Aufspulfadenspannung 5 cN betrug. Das Raumklima war auf 24°C bei 60 % relative Luftfeuchtigkeit eingestellt, so daß sich in der Umgebung des Fadenwickels eine Temperatur von etwa 34°C einstellte.

Für alle Additiv-Zugabemengen wurde eine signifikante Erhöhung der Produktivität erzielt. Es wurden 10 kg-Spulen hergestellt, die sich problemlos vom Spuldorn abnehmen ließen. Die POY-Garne zeichnen sich durch eine gute zeitliche Konstanz der Garneigenschaften über die Lagerzeit von 4 Wochen bei Normalklima gemäß DIN 53802 aus. Der Kochschrumpf wurde direkt nach dem Spinnen und Aufspulen im Bereich von 51-54% ermittelt. Die Texturierbarkeit und die erzielte Anfärbegleichmäßigkeit waren hervorragend. Das anzuwendende Verstreckungsverhältnis war überraschend hoch für die angewendeten POY-Geschwindigkeiten.

Die weiteren Parameter und Kenndaten sind in den Tabellen 1 bis 4 zusammengestellt.

Tabelle 1: Versuchsparameter

Versuchsparameter	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Additivkonzentration [%]	0,5	0,7	1,0
Abzugsgeschwindigkeit [m/min]	3011	3520	4022
Aufspulgeschwindigkeit [m/min]	3005	3500	4000
Spinnverzug	183	182	181
Fadenspannungen			
vor Galotten ¹ [cN]	13	15,5	16
zwischen Galotten ¹ max [cN]	12	13	12,5
vor Galotten ² [cN/dtex]	0,13	0,15	0,16
zwischen Galotten ² max [cN/dtex]	0,11	0,13	0,12
Aufspulfadenspannung ¹ [cN]	6,3	5,9	6,4
Aufspulfadenspannung ² [cN/dtex]	0,062	0,058	0,062

¹: absolut²: bezogen auf den TiterTabelle 2: Materialeigenschaften der vororientierten PTMT-Filamente¹

Materialeigenschaften	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Titer [dtex]	102	102,5	103
Reißfestigkeit [cN/tex]	20,2	21,8	22,3
Reißdehnung [%]	132,7	115,4	98,2
Normal-Uster [%]	0,80	0,90	0,94
Kochschrumpf [%]	48	44	38
Doppelbrechung $\cdot 10^3$ Δn	36	47	51
Dichte [g/cm ³]	1,315	1,318	1,320
CV-Reißlast [%]	1,7	1,5	2,1
CV-Reißdehnung [%]	1,9	1,9	3,3

CV: Variationskoeffizient

¹: nach 4 Wochen Lagerung bei Normalbedingungen gemessen

Strecktexturierung

Die PTMT-Filament-Spulen wurden vier Wochen in Normal-Klima gemäß DIN 53802 gelagert und dann einer Strecktexturiermaschine der Firma Barmag, Typ FK6-S-900, vorgelegt. Die Versuchsparameter der Strecktexturierung zur Herstellung sogenannter SET-Filamente sind in Tabelle 3, die Materialeigenschaften der resultierenden bauschigen SET-Filamente sind in Tabelle 4 zusammengefaßt.

Die Texturierfehler wurden mittels UNITENS der Firma Barmag erfaßt bei folgenden Grenzwerteinstellungen: UP/LP = 3,0 cN, UM/LM = 6,0 cN.

Tabelle 3: Versuchsparameter der Strecktexturierung

Versuchsparameter	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Geschwindigkeit [m/min]	700	700	700
Verstreckverhältnis	1 : 1,70	1 : 1,60	1 : 1,44
D/Y-Verhältnis	2,1	2,1	2,1
Temp.-Heizer 1 [°C]	155	155	155
Temp.-Heizer 2 [°C]	160	160	160
Texturierfehler [n/10 km]	0	0	0
Fadenspannung			
F ¹ , vor Aggregat [cN]	17	18	19
F ² , nach Aggregat [cN]	19	21	21
F ² -CV [%]	0,78	0,93	0,89

F²-CV: Variationskoeffizient von F²

44

Tabelle 4: Materialeigenschaften der strecktexturierten Filamente

Materialeigenschaften	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Titex [dtex]	67	69	79
Reißfestigkeit [cN/tex]	26,9	29,6	28,2
Reißdehnung [%]	38,6	37,8	38,0
visuelle Anfärbungs- beurteilung	gleichmäßig	gleichmäßig	gleichmäßig
Kräuselbeständigkeit [%]	84	85	79
Einkränzelung [%]	25	24	23

Patentansprüche:

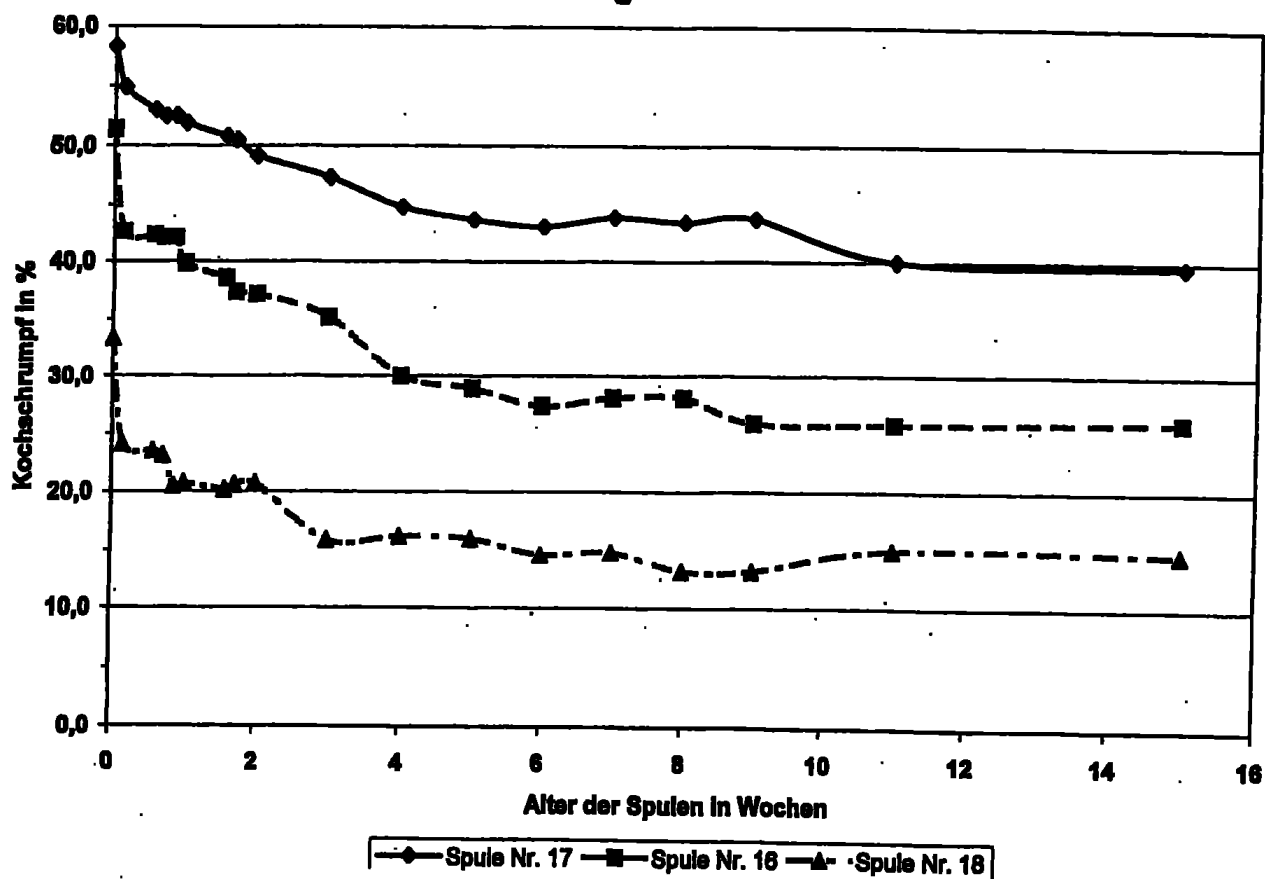
1. Verfahren zur Herstellung und zum Aufspulen von vororientierten Polyester-Filamenten, die zu mindestens 90 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Polyester-Filaments aus Polybutylterephthalat (PBT) und/oder Polytrimethylterephthalat (PTMT), vorzugsweise aus PTMT bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß
 - a) der Spinnverzug im Bereich 70 bis 500 eingestellt wird,
 - b) die Filamente direkt nach Austritt aus der Spinndüse eine Abkühlungsverzögerungszone von 30 mm bis 200 mm Länge durchlaufen,
 - c) die Filamente unter die Erstarrungstemperatur abgekühlt werden,
 - d) die Filamente in einem Abstand zwischen 500 mm und 2500 mm von der Düsenunterseite gebündelt werden,
 - e) die Fadenspannung vor und zwischen den Abzugsgaletten zwischen 0,05 cN/dtex bis 0,20 cN/dtex eingestellt wird,
 - f) der Faden mit einer Fadenspannung zwischen 0,025 cN/dtex bis 0,15 cN/dtex aufgespult wird,
 - g) die Aufspulgeschwindigkeit zwischen 2200 m/min und 6000 m/min eingestellt wird
 - h) und ein Polyester eingesetzt wird, welchem 0,05 Gew.-% bis 2,5 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht des Filaments an Additiv-Polymer als Dehnungserhöhungsmittel beigemischt sind.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß PBT und/oder PTMT mit einer Grenzviskositätszahl im Bereich von 0,7 dl/g bis 0,95 dl/g eingesetzt werden.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß beim Aufspulen in der Umgebung des Fadenwickels eine Temperatur $\leq 45^{\circ}\text{C}$ eingestellt wird

4. Verfahren gemäß mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die POY-Spulen mindestens 4 Stunden bei 12-35°C und 40-85 % relativer Feuchte vor der Weiterverarbeitung lagert.
5. Verfahren gemäß mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die Aufspulgeschwindigkeit zwischen 2500 m/min und 6000 m/min einstellt.
6. Vororientierte Polyester-Filamente erhältlich durch ein Verfahren gemäß mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es nach 4 Wochen Lagerung bei Normalbedingungen gemäß DIN 53802
 - a) eine Reißdehnung zwischen 90 % und 165 %, 11
 - b) einen Kochschrumpf von mindestens 30 %, 11
 - c) einen Normal-Uster unterhalb von 1,1 %, 11
 - d) eine Doppelbrechung zwischen 0,030 und 0,058, 11
 - e) eine Dichte kleiner 1,35 g/cm³, vorzugsweise kleiner 1,33 g/cm³
 - f) einen Variationskoeffizienten der Reißlast $\leq 4,5$ % und
 - g) einen Variationskoeffizienten der Reißdehnung $\leq 4,5$ % aufweist.
7. Verfahren zur Herstellung von bauschigen Polyester-Filamenten, dadurch gekennzeichnet, daß man Filamente gemäß Anspruch 6 in einer Strecktexturiermaschine bei einer Geschwindigkeit von mindestens 500 m/min und einem Verstreckverhältnis von mindestens 1:1,35 zu einem bauschigen Faden verarbeitet.
8. Bauschige Polyester-SET-Filamente erhältlich durch ein Verfahren gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß deren Reißfestigkeit mehr als 26 cN/tex und die Reißdehnung mehr als 36% beträgt.

27

9. **Bemachige Polyester-FIE-Filamente erhältlich durch ein Verfahren gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß deren Reißfestigkeit mehr als 26 cN/tex und die Reißdehnung mehr als 30.% beträgt.**

Figur 1



(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA DE CONFORMIDAD CON
EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional

(43) Fecha de publicación internacional: 10 Mayo 2002

(10) Número de publicación internacional: **WO 02/36864 A1**

PCT

(51) Clasificación internacional de patentes⁷: **D01F 6/92**

(21) Número de solicitud internacional: PCT/EP01/12684

(22) Fecha de solicitud internacional: 2 Noviembre 2001

(25) Idioma de presentación: Alemán

(26) Idioma de publicación: Alemán

(30) Fechas referentes a la prioridad:

100 54 422.3 3 Noviembre 2000 DE

(71) Solicitante: ZIMMER AG [DE/DE]; Borsigallee 1,
60388 Frankfurt am Main (DE).

(72) Inventores: WANDEL, Dietmar; Johannes-Machern-Strasse 4,
63456 Hanau (DE). DULLING, Achim; Ziegelelweg 12, 51147
Colonia (DE). MIRWALDT, Ulrich; Goethestrasse 131, 63477
Maintal (DE). KLEIN, Alexander; Im Bienengarten 4, 55218
Ingelheim (DE).

(74) Abogados: MAI, Peter y otros; John-F.Kennedy-Strasse 4,
65189 Wiesbaden (DE).

(81) Países designados (*nacional*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,
DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH,
PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT,
TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Países designados (*regional*): Patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Patente Eurasia (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente Europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

- con Reporte de Búsqueda Internacional
- antes del vencimiento del plazo vigente para modificaciones de las reivindicaciones; se repetirá la publicación en caso de que se presente modificaciones

Para una explicación de los códigos de dos letras y las otras abreviaturas, se hace referencia a las explicaciones ("Notas Guía sobre Códigos y Abreviaturas") al principio de cada edición regular de la Gaceta PCT.

(54) Título: Método para el hilado y devanado de filamentos de poliéster utilizando un aditivo de hilado, filamentos de poliéster obtenidos mediante el método de hilado, texturizado por estiramiento de los filamentos de poliéster y filamentos de poliéster con volumen obtenidos mediante texturizado por estiramiento.

(57) Resumen: La invención se refiere a un método para la producción y el devanado de filamentos de poliéster preorientados que con respecto al peso total del filamento de poliéster comprenden por lo menos 90% de peso de butileno tereftalato (PBT) y/o politrimetileno tereftalato (PTMT), preferiblemente PTMT, método caracterizado por el hecho de que a) el grado de estiraje del hilado se ajusta entre 70 y 500; b) los filamentos directamente luego de salir de la boquilla hiladora atraviesan una zona de retardo de enfriamiento de 30 mm a 20 mm de longitud; c) los filamentos son enfriados por debajo de la temperatura de solidificación; d) los filamentos son liados a una distancia de separación de 500 mm a 2500 mm del

lado inferior de la boquilla hiladora; e) la tensión del hilo antes y entre los rodillos de desarrollo se ajusta entre 0,05 cN/dtex y 0,20 cN/dtex; f) el hilo es devanado con una tensión de hilo entre 0,025 cN/dtex y 0,15 cN/dtex; g) la velocidad de devanado se ajusta entre 2200 y 6000 mt/minuto; y h) se utiliza un polímero al cual con respecto al peso total del filamento se le añade de 0,05 % a 2,5% de peso de un aditivo de polímero como agente mejorador de la extensibilidad.

METODO PARA EL HILADO Y DEVANADO DE FILAMENTOS DE
POLIESTER UTILIZANDO UN ADITIVO DE HILADO, FILAMENTOS DE
POLIESTER OBTENIDOS MEDIANTE EL METODO DE HILADO,
TEXTURIZADO POR ESTIRAMIENTO DE LOS FILAMENTOS DE
5 **POLIESTER Y FILAMENTOS DE POLIESTER CON VOLUMEN**
OBTENIDOS MEDIANTE TEXTURIZADO POR ESTIRAMIENTO

MEMORIA DESCRIPTIVA

10 La presente invención se refiere a procedimientos para hilar y
devanar filamentos de poliéster de POY (Hilo Parcialmente Orientado) de no
menos de 90% en peso, con base en el peso total del filamento de poliéster,
tereftalato de polibutileno (PBT) y/o tereftalato de politrimetileno (PTMT), de
preferencia PTMT, utilizando de aditivos de hilado y también a los filamentos
15 de poliéster de POY que se pueden obtener mediante el procedimiento. La
presente invención también se refiere a procedimientos para texturizar por
estiramiento los filamentos de poliéster hilados y devanados y también a los
filamentos de poliéster voluminosos que se obtienen a través del mismo.

La producción de filamentos de poliéster continuos y
20 especialmente de filamentos de tereftalato de polietileno (PET) en un
procedimiento de dos pasos es ya conocido. En este procedimiento, el primer
paso comprende hilar y devanar filamentos de POY planos los cuales son

completamente estirados y ajustados por calor o texturizados por estiramiento para filamentos voluminosos en un segundo paso.

Un panorama de este campo se da a través del libro *Synthetische Fasern* de F. Fourné (1995), publicado por Hanser, Munich. Sin embargo, solamente se describe la producción de fibras de PET y no se presenta una tecnología de hilado unificada, solamente un panorama que describe las características más diversas.

La producción de fibras a partir de diferentes polímeros hilables, incluyendo polipropileno, poliamidas, poliéster, etc., forma parte de la materia en cuestión de DE-A 38 19 913. Sin embargo, solamente la producción de fibras de PET se describe en los ejemplos, ya que es discernible a partir de la temperatura en la cual es procesado el polímero.

El problema con la producción continua de filamentos de tereftalato de politrimetileno (PTMT) o de tereftalato de polibutíleno (PBT), es que los filamentos de POY, no solamente directamente después del hilado y en devanado sino también durante varias horas después de devanado, en el transcurso de almacenamiento a temperatura ambiente, presentan una tendencia considerable a encogerse, lo que conduce a acortamiento del hilo. Como resultado, el paquete se comprime, de modo que en el caso extremo, el paquete se encogerá de manera sólida en el mandril de devanado y ya no podrá ser removido. Además, el paquete desarrollará una llamada silleta con bordes duros y una porción central entallada. Como resultado, los datos textiles de los filamentos, por ejemplo el valor Uster, se vuelve menos

uniforme y se desarrollan problemas al momento de desenrollar los paquetes. Dichos problemas no surgen en el procesamiento de fibras de PET.

Se observa además que, distinción por contraste con los filamentos de PET, los filamentos de POY PBT o PTMT envejecen rápido durante el almacenamiento. El endurecimiento de estructura ocurre y ocasiona que el encogimiento por evaporación disminuya en un punto tal que se puede detectar la post-cristalización. Dichos filamentos de PBT o PTMT no solamente son parcialmente adecuados para procesamiento posterior ya que conducen a defectos en texturizado por estiramiento y a una reducción importante en la resistencia a la ruptura del hilo texturizado.

Estas diferencias entre PET por un lado y PBT y PTMT por el otro lado, se pueden atribuir a diferencias estructurales y propiedades, como se reporta por ejemplo en Chemical Fibers Int., p. 53, vol. 50 (2000) y como se discute en el 39th International Manmade Fibre Congress en Dornbirn del 13 al 15 de septiembre. Por consecuencia, se considera que diferentes formaciones de cadenas son responsables de las diferencias en propiedades.

Los primeros métodos para resolver estos problemas se describen en WO 99/27168 y EP 0,731,196 B1. WO 99/27168 describe una fibra de poliéster la cual es de al menos 90% en peso de tereftalato de politrimetileno y tiene un encogimiento por evaporación entre 5% y 16% y un alargamiento de ruptura de 20% a 60%. La fibra de poliéster descrita en WO 99/27168 se produce mediante hilado y estiramiento. La velocidad de captación de hilado máxima reportada es de 2 100 m/min. El procedimiento no

es económico debido a la baja velocidad de hilado. Además, las fibras de poliéster obtenidas, son como lo documentan los parámetros reportados, altamente cristalinas y por lo tanto, son solamente parcialmente adecuadas para procedimientos de texturizado por estiramiento.

5 EP 0,731, 196 B1 describe un procedimiento para hilar, estirar y devanar un hilo sintético, al someter el hilo a un tratamiento técnico después de estiramiento y antes de devanado para reducir su tendencia al encogimiento. Las fibras sintéticas que se pueden utilizar incluyen fibras de tereftalato de polítrimetileno. En EP 0,731,196 B1 el tratamiento térmico es
10 efectuado por el hilo sintético que es guiado en cercana proximidad pero esencialmente sin contacto a lo largo de una superficie de calentamiento prolongada. La aplicación de un tratamiento térmico eleva el costo del procedimiento y, lo que es más, provee hilos sintéticos de alta cristalinidad los cuales son solamente parcialmente adecuados para procedimientos de
15 texturizado por estiramiento.

 El artículo del Dr. H.S. Brown y H.H. Chuah; "Texturing of textile filament yarns based on polytrimethylene terephthalate" Chemical Fibers International, Volumen 47, Febr. 1997, p. 72-74 describe el texturizado por estiramiento de filamentos de tereftalato de polítrimetileno de POY a
20 velocidades de texturizado de 450 m/min y 850 m/min. De acuerdo con esta descripción, la velocidad de texturizado inferior de 450 m/min es más adecuada para filamentos de tereftalato de polítrimetileno, debido a que en este caso se obtienen fibras que tienen mejores propiedades de material. La

resistencia a la ruptura de las fibras de tereftalato de polítrimetileno se reporta como 26.5 cN/tex (velocidad de texturizado 450 m/min) y 29.15 cN/tex (velocidad de texturizado 850 m/min) y el alargamiento de ruptura como 38.0% (velocidad de texturizado 450 m /min) y 33.5% (velocidad de texturizado 850 m/min).

WO 01/04393 describe filamentos de PTMT que tienen un encogimiento por evaporación en la escala de 3 a 40%. Sin embargo, este valor se determina inmediatamente después de que se han formado los filamentos. Este valor disminuye a más de 20% durante 4 semanas de almacenamiento bajo condiciones estándares, según se documenta por la figura 1 anexa.

La figura 1 describe el cambio en el encogimiento por evaporación para tres bobinas de PTMT POY como una función del tiempo de almacenamiento bajo condiciones estándares. Las tres bobinas investigadas tenían diferentes valores iniciales. Las bobinas número 16 y 17, que tienen un valor inicial de > 40%, tienen un encogimiento por evaporación después de 4 semanas de más 30% y de preferencia más de 40%. Sin embargo, cuando el valor de encogimiento por evaporación inicial es inferior a 40%, es evidente a partir de la bobina 18, que el valor de encogimiento por evaporación descenderá a más del valor crítico de 30% después de un tiempo de almacenamiento de 4 semanas.

El encogimiento por evaporación es una medida de la capacidad de procesamiento y la cristalinidad de las fibras. Las fibras descritas en WO

01/04393 comprenden plásticos que tienen una cristalinidad comparativamente alta, las cuales son significativamente más difíciles de procesar y solamente pueden ser procesadas en una relación de estiramiento inferior y/o a una velocidad de texturizado inferior.

5 Es un objeto de la presente invención proveer un procedimiento para hilar y devanar filamentos de poliéster de POY de no menos de 90% en peso, con base en el peso total de los filamentos, PBT y/o PTMT por lo que los filamentos de poliéster de POY son fáciles de producir y devanar. Particularmente, los filamentos de poliéster de POY deberán tener valores de
10 alargamiento de ruptura en la escala de 90%-165%, un alta uniformidad con respecto a parámetros de filamentos y también a una baja cristalinidad.

Es un objeto adicional de la presente invención proveer un procedimiento industrial económico para hilar y devanar filamentos de poliéster de POY. El procedimiento de la invención deberá permitir
15 velocidades de captación de hilado muy altas, de preferencia superiores a 200 m/min, y elevados pesos de hilo en el paquete de más de 4 kg.

Es incluso un objeto adicional de la presente invención, mejorar la capacidad de almacenamiento de los filamentos de poliéster de POY que se obtienen a través del procedimiento de la invención. Deberán ser capaces de
20 almacenarse durante un período prolongado, por ejemplo 4 semanas. Idealmente, el paquete no deberá compactarse en el transcurso del almacenamiento, especialmente, no deberá encogerse en sólido en el mandril de devanado y formar una silleta que tenga bordes duros y porción central

entallada, de modo que no existan problemas al momento de desenrollar el paquete.

De acuerdo con la invención, los filamentos de poliéster de POY deberán ser sencillos de procesar adicionalmente en una operación de
5 estiramiento o texturizado por estiramiento, especialmente a altas velocidades de texturizado, de preferencia superiores a 450 m/min. Los filamentos que se obtienen mediante texturizado por estiramiento deberán tener excelentes propiedades de material, por ejemplo, una alta resistencia a la ruptura de más de 26 cN/tex y un alto alargamiento de ruptura de más de 30% para filamentos
10 de HE o más de 36% para filamentos de SET.

Estos y otros objetos no explícitamente mencionados pero fácilmente derivados o evidentes de la materia relacionada discutida en la presente al inicio, se alcanzan mediante un procedimiento para hilar y devanar que comprende todas las características de la reivindicación 1. Las
15 modificaciones ventajosas del procedimiento de acuerdo con la invención, están protegidas en subreivindicaciones anexas a la reivindicación 1. El filamento de poliéster de POY que se obtiene mediante el procedimiento de hilado, se describe en una reivindicación de producto independiente. El texturizado por estiramiento del filamento de poliéster de POY se reclama en
20 la reivindicación de procedimiento 7, mientras que las reivindicaciones de producto 8 y 9 se refieren a los filamentos voluminosos que se obtienen mediante el texturizado por estiramiento.

En consecuencia, la presente invención provee un procedimiento

para producir y devanar filamentos de POY de no menos de 90% en peso, con base en el peso total del filamento de poliéster, tereftalato de polibutileno (PBT) y/o tereftalato de politrimetileno (PTMT), de preferencia PTMT, caracterizado porque comprende:

- 5 a) ajustar la relación de alargamiento de línea de hilado en la escala de 70 a 500;
- b) pasar los filamentos directamente al salir de la tobera para hilar a través de una zona de demora de enfriamiento de 30 mm a 200 mm de longitud;
- 10 c) enfriar los filamentos por debajo de la temperatura de solidificación;
- d) hacer convergir los filamentos a una distancia entre 500 mm y 2 500 mm desde la cara inferior de la tobera para hilar;
- e) ajustar la tensión de hilo sobre y entre las poleas guía de captación entre 0.05 cN/dtex a 0.20 cN/dtex;
- 15 f) rebobinar el hilo en una tensión de hilo entre 0.025 cN/dtex a 0.15 cN/dtex;
- g) ajustar la velocidad de rebobinado entre 2 200 m/min y 6 000 m/min;
- 20 h) y utilizar un poliéster que contenga 0.05% en peso a 2.5% en peso, con base en el peso total del filamento, de intensificador de extensibilidad de polímero aditivo en combinación.

Este procedimiento imprevisible provee filamentos de poliéster

de POY que mantienen sus excelentes propiedades de material incluso después de 4 semanas de almacenamiento bajo condiciones estándares. No se observa empeoramiento significativo en los valores de uniformidad del hilo debido a envejecimiento ni encogimiento de la fibra hilada en bobina.

5 Al mismo tiempo, el procedimiento de la invención tiene un número de ventajas adicionales. Estas incluyen:

⇒ El procedimiento de la invención es simple y económico para practicarlo a una gran escala industrial. Particularmente, el procedimiento permite hilar y devanar a altas velocidades de captación de al menos 2 200
10 m/min y la producción de paquetes manteniendo altos pesos de hilo de más de 4 kg.

⇒ El uso de aditivos de hilado hace posible obtener velocidades de captación de hasta 6 000 m/min. El equipo se puede operar particularmente de manera económica como resultado.

15 ⇒ Los filamentos de poliéster de POY que se obtienen a través del procedimiento pueden ser entonces procesados adicionalmente en una operación de estiramiento o texturizado por estiramiento de manera simple, y económica a una gran escala industrial. En la operación, el texturizado se puede realizar a velocidades superiores a 450 m/min.

20 ⇒ Debido a la alta uniformidad de los filamentos de poliéster de POY que se obtienen a través del procedimiento, es fácil obtener buena conformación de paquete para asegurar tinción uniforme y sustancialmente libre defectos y procesamiento posterior del filamento de poliéster de POY.

⇒ Los filamentos que se obtienen mediante el texturizado por estiramiento tienen una alta resistencia a la ruptura además de 26 cN/tex y un alto alargamiento a la ruptura de más de 30% para filamentos de HE y más de 36% para filamentos de SET.

5 La presente invención provee un procedimiento para producir y para devanar filamentos de poliéster de POY de no menos de 90% en peso de tereftalato de polibutileno (PBT) y/o tereftalato de politrimetileno (PTMT), con base en el peso total del filamento. El tereftalato de polibutileno (PBT) y/o tereftalato de politrimetileno (PTMT) son conocidos para los expertos en la
10 técnica. El tereftalato de polibutileno (PBT) se obtiene mediante policondensación de ácido tereftálico con cantidades equimolares de 1,4-butanodiol y el tereftalato de politrimetileno se obtienen mediante policondensación de ácido tereftálico con cantidades equimolares de 1,3-propanodiol. También se contemplan mezclas de los dos poliésteres. De
15 acuerdo con la invención, se prefiere PTMT.

Los poliésteres pueden ser homopolímeros o copolímeros. Los copolímeros útiles incluyen especialmente copolímeros los cuales, así como unidades de repetición de PTMT y/o PBT, contienen hasta 15% molar, con base en todas las unidades de repetición de los poliésteres, de unidades de
20 repetición de comonómeros habituales, por ejemplo etilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, 1,4-ciclohexanodimetanol, polietilenglicol, ácido isoftálico y/o ácido adípico. Para los propósitos de la presente invención, sin embargo, se prefieren homopolímeros de poliéster.

Los poliésteres de la invención pueden incluir cantidades habituales de aditivos adicionales, como mezcladores, tales como catalizadores, estabilizadores, antiestáticos, antioxidantes, retardantes de llama, colorantes, modificadores de captación de tinción, estabilizadores de luz, fosfitos orgánicos, abrillantadores ópticos y deslustrantes. De preferencia, los poliésteres incluyen 0 a 5% en peso de aditivos, con base en el peso total del filamento.

Los poliésteres pueden incluir además una pequeña fracción, de preferencia hasta de 0.5% en peso, con base en el peso total del filamento, de componentes ramificadores. Los componentes ramificadores preferidos de acuerdo con la invención incluyen ácidos polifuncionales, tales como ácido trimelítico, o ácido piromelítico, o alcoholes tri a hexavalentes, tales como trimetilolpropano, pentaeritritol, dipentaeritritol, glicerol o hidroxácidos correspondientes.

En el contexto de la presente invención, el PBT y/o PTMT se mezclan con 0.05% en peso a 2.5% en peso, con base en el peso total de filamento de polímeros aditivos como intensificadores de extensibilidad. Los polímeros aditivos particularmente útiles para los propósitos de la invención incluyen los polímeros y/o copolímeros especificados a continuación:

1.- Un copolímero que contiene las siguientes unidades de monómero:

A= ácido acrílico, ácido metacrílico o $\text{CH}_2 = \text{CR-COOR}'$, en donde R es un átomo de H o un grupo CH_3 y R' es un radical alquilo de $\text{C}_1\text{-C}_{15}$, o un radical cicloalquilo de $\text{C}_5\text{-C}_{12}$ o un radical arilo de $\text{C}_6\text{-C}_{14}$,

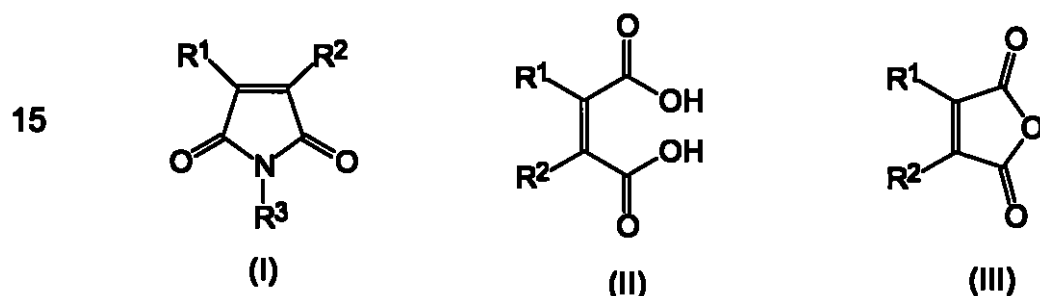
B= estireno o estireno sustituido con alquilo de $\text{C}_1\text{-C}_3$,

5 el copolímero consta de 60 a 98% en peso de A y 2 a 40% de B, de preferencia de 83 a 98% en peso de A y 2 a 17% de B, y preferiblemente de 90 a 98% en peso de A y 2 a 10% en peso de B (suma total = 100% en peso).

10 2.- Un copolímero que contiene las siguientes unidades de monómeros:

C= estireno o estirenos sustituidos con alquilo de $\text{C}_1\text{-C}_3$,

D= uno o más monómeros de la fórmula I, II o III



20 en donde R^1 , R^2 y R^3 son cada uno un átomo de H o un radical alquilo de $\text{C}_1\text{-C}_{15}$ o un radical arilo de $\text{C}_6\text{-C}_{14}$ o un radical cicloalquilo de $\text{C}_5\text{-C}_{12}$,

el copolímero consta de 15 a 95% en peso de C y 2 a 80% en peso de D, de preferencia de 50 a 90% en peso de C y 10 a 50% en peso de

D y preferiblemente de 70 a 85% de C y 15 a 30% en peso de D, la suma total de C y D siendo 100% en peso.

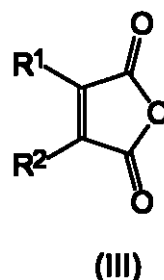
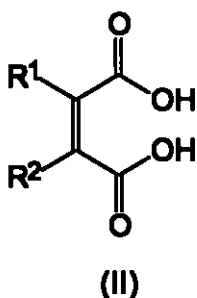
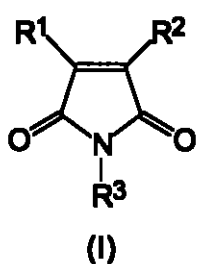
3.- Un copolímero que contiene las siguientes unidades de monómero:

5 E= ácido acrílico, ácido metacrílico o $\text{CH}_2 = \text{CR-COOR}'$, en donde R es un átomo de H o un grupo CH_3 y R' es un radical alquilo de C_{1-15} o un radical cicloalquilo de C_{5-12} o un radical arilo de C_{6-14} ,

F= estireno o estirenos sustituidos con alquilo de C_{1-3} ,

G= uno o más monómeros de la fórmula I, II o III

10



15 en donde R^1 , R^2 y R^3 son cada uno un átomo de H o un radical alquilo de C_{1-15} o un radical cicloalquilo de C_{5-12} o un radical arilo de C_{6-14} ,

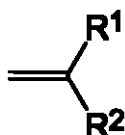
H= uno o más monómeros etilénicamente insaturados los cuales son copolimerizables con E y/o con F y/o G y se seleccionan del grupo que consta de α -metilestireno, acetato de vinilo, ésteres acrílicos, ésteres metacrílicos diferentes a E, cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno, estirenos

20 sustituidos con halógeno, éteres vinílicos, éteres isopropenílicos y dienos,

el copolímero consta de 30 a 99% en peso de E, 0 a 50% en peso de F, >0 a 50% en peso de G y 0 a 50% en peso de H, de preferencia de

45 a 97% en peso de E, 0 a 30% en peso de F, 3 a 40% en peso de G y 0 a 30% en peso H y particularmente de 60 a 94% en peso de E, 0 a 20% en peso de F, 6 a 30% en peso de G y 0 a 20% en peso de H, la suma total de E, F, G y H siendo 100% en peso.

5 4.- Un polímero de la siguiente unidad de monómero:



en donde R¹ y R² son sustituyentes que constan de los átomos opcionales C, H, O S, P y átomos de halógeno y la suma total de los pesos moleculares de R¹ y R² es de por lo menos 40. Las unidades de monómero ejemplares incluyen ácido acrílico, ácido metacrílico y CH₂ = CR-COOR', en donde R es un átomo de H o un grupo CH₃ y R' es un radical alquilo de C₁₋₁₅ o un radical cicloalquilo de C₅₋₁₂ o un radical arilo de C₆₋₁₄, y también estireno y estirenos sustituidos con alquilo de C₁₋₃.

Los detalles de la producción de estas sustancias se describen en WO 99/07 927.

Se da particular preferencia para los propósitos de la presente invención, a polímeros y copolímeros aditivos en forma de polímeros de perla cuyo tamaño de partícula está en una escala particularmente favorable. Se prefiere que los polímeros y/o copolímeros aditivos los cuales se utilizarán de acuerdo con la invención, por ejemplo al mezclarse en la fusión de los polímeros de fibra, estén presentes en forma de partículas que tienen un

diámetro promedio de 0.1 a 1.0 mm. Sin embargo, también se pueden utilizar perlas o gránulos más grandes o más pequeños. Los polímeros y/o copolímeros aditivos también pueden ser ya incluidos en pequeños fragmentos del polímero de matriz, obviando cualquier adición medida.

5 Se da preferencia adicional a polímeros y/o copolímeros aditivos los cuales son amorfos e insolubles en la matriz de poliéster. De preferencia poseen una temperatura de transición de vidrio de 90 a 200°C, la temperatura de transición de vidrio siendo determinada de una manera conocida, de preferencia mediante calorimetría de barrido diferencial. Detalles adicionales
10 se pueden discernir a partir de la técnica anterior, por ejemplo de WO 99/07927, cuya descripción se incorpora expresamente a la presente como referencia.

Preferiblemente, el polímero y/o copolímero aditivo se selecciona de modo que la relación de las viscosidades de fusión del polímero y/o
15 copolímero aditivo y del polímero de matriz esté en la escala de 0.8:1 a 10:1 y de preferencia en la escala de 1.5:1 a 8:1. La viscosidad de fusión se mide de una manera conocida utilizando un reómetro de oscilación a una frecuencia de oscilación de 2.4 Hz y una temperatura igual a la temperatura de fusión del polímero de matriz más 28°C. Para PTMT, la temperatura en la cual se mide
20 la viscosidad de fusión es 255°C. Nuevamente, se pueden encontrar detalles adicionales en WO 99/07927. La viscosidad de fusión del polímero y/o copolímero aditivo de preferencia es mayor a aquella del polímero de matriz, y se ha determinado que la selección de una escala de viscosidad específica

para el polímero y/o copolímero aditivo y la selección de la relación de viscosidad, contribuye a optimizar las propiedades del producto de hilo. Dada una relación de viscosidad optimizada, es posible reducir al mínimo la cantidad de polímero y/o copolímero aditivo añadido y por lo tanto, entre otras cosas, mejorar la economía del procedimiento. La mezcla de polímero que
5 será hilada de preferencia contiene 0.05 a 2.5% en peso y preferiblemente 0.25 a 2.0% en peso de polímero y/o copolímero aditivo.

La selección de la relación de viscosidad favorable provee una distribución estrecha de los tamaños de partícula del polímero y/o copolímero
10 aditivo en la matriz de polímero combinada con la estructura de fibrilla deseada para el polímero y/o copolímero aditivo en la fibra. La temperatura de transición de vidrio elevada del polímero y/o copolímero aditivo en comparación con el polímero de matriz asegura rápida consolidación de esta estructura de fibrilla en la fibra hilada. Los tamaños de partícula máximos del
15 polímero y/o copolímero aditivo ascienden a aproximadamente 1,000 nm inmediatamente después de salida de la tobera para hilar, mientras que el tamaño de partícula promedio es de 400 nm o menos. La estructura de fibrilla favorable se obtiene después de que la fibra ha sido estirada, los filamentos contienen al menos 60% en peso del polímero y/o copolímero aditivo en forma
20 de fibrillas que tienen longitudes en la escala de 0.5 a 20 μm y diámetros en la escala de 0.01 a 0.5 μm .

Los poliésteres útiles para la invención, de preferencia se pueden formar termoplásticamente y se pueden hilar en filamentos y ser

devanados. En este contexto, los poliésteres particularmente ventajosos tienen un número de viscosidad limitante en la escala de 0.70 dl/g a 0.95 dl/g.

Por ejemplo, una fusión de polímero se puede tomar directamente del reactor final de una planta de policondensación o se puede producir a partir de pequeños fragmentos de polímero sólidos en un extrusor de fusión.

Una forma conocida de incorporar el aditivo de hilado, es medirlo en forma fusionada o sólida en el polímero de matriz y dispersarlo en la misma de manera homogénea para formar partículas finas. Ventajosamente, se puede utilizar un aparato como el que se describe en DE 100 22 889.

En el procedimiento de la invención, la fusión o mezcla de fusión del poliéster se bombea a través de bombas de hilado a velocidad constante, la velocidad siendo calculada a través de una fórmula conocida de modo que se obtenga la densidad lineal de fibra deseada, en paquetes de tobera para hilar que serán extruidos a través de los orificios en el troquel de rebordear del paquete para formar filamentos fusionados.

La fusión se puede preparar por ejemplo a partir de pequeños fragmentos de polímero en un extrusor, en cuyo caso es particularmente favorable que los pequeños fragmentos primero sean secados hasta un contenido de agua de ≤ 30 ppm y especialmente hasta un contenido de agua de ≤ 15 ppm.

La temperatura de la fusión, la cual comúnmente se refiere como la temperatura de hilado y la cual se mide por encima de la bomba de hilado,

depende del punto de fusión del polímero o mezcla de polímero utilizado.

Preferiblemente se sitúa en la escala dada por la fórmula 1:

fórmula 1:

$$T_m + 15^{\circ}\text{C} \leq T_{sp} \leq T_m + 45^{\circ}\text{C}$$

5

donde

T_m es el punto de fusión del poliéster [$^{\circ}\text{C}$]

T_{sp} es la temperatura de hilado [$^{\circ}\text{C}$].

Los parámetros especificados sirven para limitar la degradación de viscosidad hidrolítica y/o térmica, la cual debe ser ventajosamente muy
10 baja. En el contexto de la presente invención, es aconsejable una degradación de viscosidad de menos de 0.12 dl/g y especialmente de menos de 0.08 dl/g.

La homogeneidad de fusión tiene una influencia directa en las propiedades de los filamentos hilados. Por lo tanto, es preferible utilizar un mezclador estático que tenga al menos un elemento y que esté instalado
15 debajo de la bomba de hilado para homogeneizar la fusión.

La temperatura del troquel de rebordear, la cual depende de la temperatura de hilado, es controlada por el sistema de calentamiento secundario del troquel. Los sistemas de calentamiento secundarios útiles incluyen por ejemplo un plegador de hilatura calentado con "Diphy" o
20 calentadores de convección o radiación adicionales. La temperatura de los troqueles de rebordeado es habitualmente igual a la temperatura de hilado.

Se puede obtener un incremento de temperatura en el troquel de rebordear a través del gradiente de presión en el paquete de tobera para hilar.

Las derivaciones conocidas, por ejemplo K. Riggert "Fortschritte in der Herstellung von Polyester-Reifenkordgam" Chemiefasern 21, página 379 (1971), describen un incremento de temperatura de aproximadamente 4°C por 100 bar de disminución de presión.

- 5 También es posible controlar la presión de troquel a través del uso de medios de filtro sueltos, especialmente a través del uso de arena de acero que tiene un tamaño de partícula promedio entre 0.10 mm y 1.2 mm, de preferencia entre 0.12 mm y 0.75 mm y/o discos de filtro, los cuales se pueden formar a partir de telas tejidas o no tejidas de metal que tiene una finura de
- 10 $\leq 40 \mu\text{m}$.

Además, la disminución de presión en el orificio de troquel contribuye a la presión global. La presión del troquel de preferencia se ajusta entre 80 bar y 450 bar, especialmente entre 100 bar y 250 bar.

- La relación de alargamiento de línea de hilado i_{sp} , i es decir, la
- 15 relación de la velocidad de captación a la velocidad de extrusión, se calcula de acuerdo con US 5,250,245 a través de la fórmula 2 a partir de la densidad del polímero o mezcla de polímero, el diámetro del orificio de tobera para hilar y la densidad lineal del filamento:

- 20 Fórmula 2:

$$i_{sp} = 2.25 \cdot 10^5 \cdot (\delta \cdot \pi) \cdot D^2 \text{ (cm) / dpf (den)}$$

donde

$$\delta = \text{densidad de fusión [g/cm}^3\text{]}; \text{ para PTMT} = 1.12 \text{ g/cm}^3$$

D = diámetro de orificio de tobera para hilar [cm]

dpf= denier por filamento [den].

Para los propósitos de la presente invención, la relación de alargamiento de línea de hilado está entre 70 y 500, de preferencia entre 100 y 250.

La relación de longitud/diámetro del orificio de tobera para hilar de preferencia se selecciona para ser entre 1.5 y 6, especialmente entre 1.5 y 4.

Los filamentos extruidos pasan a través de una zona de demora de enfriamiento. La zona de demora de enfriamiento está configurada directamente debajo del paquete de hilado como una zona de depresión en la cual los filamentos que salen de los orificios de la tobera para hilar están protegidos de la acción directa del gas de enfriamiento y son retardados en alargamiento de línea de hilado o enfriamiento. Una parte activa de la depresión está construida como un alargamiento del paquete de hilado en el plegador de hilatura, de modo que los filamentos son rodeados por paredes calentadas. Una parte pasiva se forma por capas de aislamiento y estructuras no calentadas. Las longitudes de la depresión activa están entre 0 a 100 mm y aquellas de la parte pasiva entre 20 a 120 mm, sujetas a una longitud global de 30 - 200 mm, preferiblemente 30 - 120 mm.

Como una alternativa para la depresión activa, se puede disponer un recalentador debajo del plegador de hilatura. En contraste con la depresión activa, esta zona de sección transversal cilíndrica o rectangular

comprende entonces al menos un sistema de calentamiento independiente del plegador de hilatura.

En el caso de sistemas de enfriamiento poroso radiales los cuales rodean concéntricamente la línea de hilado, la demora de enfriamiento
5 se puede obtener utilizando cubiertas cilíndricas.

Los filamentos son posteriormente enfriados a temperaturas inferiores a la temperatura de solidificación. Para los propósitos de la invención, la temperatura de solidificación es la temperatura en la cual la fusión pasa al estado sólido.

10 En el contexto de la presente invención, se ha determinado que es particularmente ventajoso enfriar los filamentos a una temperatura en la cual esencialmente ya no son pegajosos. Es particularmente conveniente enfriar los filamentos a temperaturas inferiores a su temperatura de cristalización, especialmente a temperaturas inferiores a su temperatura de
15 transición de vidrio.

Los medios para extinguir o enfriar filamentos se conocen de la técnica anterior. Es particularmente útil de acuerdo con la invención, utilizar gases de enfriamiento, especialmente aire enfriado. La temperatura del aire de enfriamiento de preferencia está en la escala de 12°C a 35°C, y
20 especialmente en la escala de 16°C a 26°C. La velocidad del aire de enfriamiento, ventajosamente está en la escala de 0.20 m/seg a 0.55 m/seg.

Los filamentos se pueden enfriar utilizando por ejemplo sistemas terminales sencillos que comprenden tubos de enfriamiento sencillos que

tienen una pared perforada. El enfriamiento de cada filamento individual se obtiene a través de suministro de aire de enfriamiento activo o mediante el uso de efecto de autosucción de los filamentos. Como una alternativa para los tubos individuales, también es posible utilizar los sistemas de enfriamiento de flujo cruzado conocidos.

En una modalidad particular de la región de alargamiento de línea de hilado y enfriamiento, los filamentos que salen de la zona de demora están expuestos a aire de enfriamiento en una zona de 10 a 175 cm y de preferencia 10 - 80 cm de longitud. Una zona de 10 - 40 cm de longitud es particularmente adecuada para filamentos que tienen una densidad lineal en devanado ≤ 1.5 dtex por filamento, y una longitud de zona de 20 - 80 cm es particularmente adecuada para filamentos que tienen una densidad lineal entre 1.5 y 9.0 dtex por filamento. Los filamentos y el aire acompañante se pasan posteriormente de manera conjunta a través de un canal que tiene una sección transversal reducida y una relación del aire a la velocidad de línea de hilado en captación en la escala de 0.2 a 20:1, de preferencia en la escala de 0.4 a 5:1, al controlar la restricción transversal y el dimensionamiento en la dirección de la transportación de la línea de hilado.

Después de que los filamentos han sido enfriados a temperaturas inferiores al punto de solidificación, se hacen convergir para formar un manojo de hilos. Una distancia adecuada de acuerdo con la invención para el punto de convergencia desde la cara inferior de la tobera para hilar, se puede determinar utilizando métodos convencionales para

medición en línea de la velocidad del hilo o la temperatura del hilo, por ejemplo utilizando un anemómetro Doppler láser de TSI/Alemania o una cámara de infrarrojos de Goratec/Alemania tipo IRRIS 160. Se encuentra en la escala de 500 a 2 500 mm, de preferencia de 500 a 1 800 mm. Los filamentos
5 que tienen una densidad lineal según hilado ≤ 4.5 dtex, de preferencia se hacen convergir en un manojo de filamentos múltiples a una distancia más corta ≤ 1 500 mm, mientras que los filamentos más gruesos de preferencia se hacen convergir a una mayor distancia.

Es conveniente para los propósitos de la presente invención, que
10 de preferencia todas las superficies que se ponen en contacto con el filamento hilado estén fabricadas de materiales particularmente de baja fricción. Esto evita sustancialmente filamentos rotos y provee hilos de filamento de mayor calidad. Particularmente adecuadas para este propósito, son superficies de baja fricción de la especificación "TriboFil de Ceramtec/Alemania.

15 Los filamentos se hacen convergir en un aguja aceitera la cual suministra al hilo con la cantidad deseada de acabado de hilado en una proporción uniforme. Una aguja aceitera particularmente adecuada está caracterizada por una parte de entrada, el conducto de hilo con orificio de entrada de aceite y una parte de salida. La parte de entrada es similar a un
20 embudo, de modo que se evita el contacto por los filamentos todavía secos. El punto de contacto de los filamentos ocurre dentro del conducto del hilo después del suministro de acabado de hilado. El conducto del hilo y orificio de entrada de aceite están conformados en ancho a la densidad lineal del hilo y

el número de filamentos. Los orificios y anchos en la escala de 1.0 mm a 4.0 mm son particularmente adecuados. La parte de salida de la aguja aceitera está configurada como una zona de uniformidad, la cual de preferencia comprende depósitos de aceite. Dichas aceiteras de obtienen por ejemplo de

5 Ceramtec/Alemania o Goulston/EUA.

La uniformidad de aplicación de aceite es de gran importancia para la invención. La uniformidad se puede determinar por ejemplo utilizando un medidor Rossa según el método descrito en Chemiefasern/Textilindustrie, 42/94 Noviembre 1992 en la página 896. De preferencia, dicho procedimiento

10 provee valores de desviación estándar para la aplicación de aceite, los cuales son inferiores a 90 dígitos y especialmente inferiores a 60 dígitos. Se da particular preferencia para los propósitos de la invención, a valores de desviación estándar y aplicación de aceite de menos de 45 dígitos y especialmente menos de 30 dígitos. Un valor de desviación estándar de 90 ó

15 45 dígitos corresponde aproximadamente a 6.2% ó 3.1% del coeficiente de variación, respectivamente.

Es particularmente conveniente para los propósitos de la presente invención, diseñar líneas de acabado de hilado y bombas que sean autodesgasificantes para evitar burbujas de gas, debido a que las burbujas de

20 gas pueden conducir a una variación apreciable en aplicación de aceite.

De acuerdo con la invención, es particularmente preferible que los filamentos sean enmarañados antes de que el hilo sea devanado. En el contexto de la presente invención, se encontrará que las boquillas que tienen

conductos de hilo cerrados serán particularmente útiles, debido a que dichos sistemas evitan el rechazo del hilo en la ranura de alimentación incluso a una tensión de hilo baja y presión de aire elevada. Las boquillas de enmarañado están de preferencia dispuestas entre poleas guía y la tensión de salida del hilo se controla a través de las diferentes velocidades de las poleas guía de entrada y salida. La tensión de salida de hilo no debe exceder 0.20 cN/dtex y principalmente debe tener valores entre 0.05 cN/dtex y 0.15 cN/dtex. La presión del aire de enmarañado está entre 0.5 y 5.5 bar, o como máximo 3.0 bar en el caso de velocidades de rebobinado de hasta 3 500 m/min.

10 Los hilos, de preferencia son enmarañados en conteos de nodo de por lo menos 10 n/m. Los espacios sin nodos máximos de menos de 100 cm y valores de variación de coeficiente de conteo de nodo inferiores a 100% son de particular interés. Ventajosamente, el empleo de presiones de aire por encima de 1.0 bar provee conteos de nodo ≥ 15 n/m, los cuales están

15 caracterizados por alta uniformidad, ya que el coeficiente de variación no es de más de 70% y el espacio sin nodo máximo es de 50 cm. En servicio real, los sistemas del tipo LD de Temco/Alemania, el sistema doble de Slack & Parr/E.U.A. o Polyjet de Heberlein se han encontrado que son particularmente útiles.

20 La velocidad circunferencial de la primera unidad de polea guía se refiere como velocidad de captación. Se pueden emplear sistemas de polea guía adicionales antes de que el hilo sea devanado en el ensamble de devanado para formar paquetes (bobinas) en los formadores.

Los paquetes estables, libres de defectos son un prerequisite básico para devanado libre de defectos del hilo y para un procesamiento adicional idealmente libre de defectos. Por lo tanto, en el contexto de la presente invención, la tensión de rebobinado empleada está en la escala de

5 0.025 cN/dtex - 0.15 cN/dtex y de preferencia en la escala de 0.03 cN/dtex - 0.08 cN/dtex.

Un parámetro importante del procedimiento de acuerdo con la invención es el ajuste de tensión de hilo sobre y entre las poleas guías de captación. Como se sabrá, esta tensión está conformada esencialmente de

10 tensión de orientación real de Hamana, la tensión de fricción de las guías de hilo y la tensión de fricción de hilo-aire y la aceitera. Para los propósitos de la presente invención, la tensión de hilo sobre y entre las poleas guías de captación está en la escala de 0.05 cN/dtex a 0.20 cN/dtex, y de preferencia en la escala entre 0.08 cN/dtex y 0.15 cN/dtex.

15 Una tensión excesivamente baja por debajo de 0.05 cN/dtex ya no provee el grado deseado de orientación parcial. Cuando la tensión excede 0.20 cN/dtex, esta tensión inducirá un efecto de memoria durante el devanado y almacenamiento de las bobinas que conduce a un deterioro en parámetros de hilo.

20 La tensión es controlada de acuerdo con la invención por la distancia de la aceitera desde la tobera para hilar de la boquilla, las superficies de fricción y la longitud del espacio entre la aceitera y la polea guía de captación. Esta longitud ventajosamente no es mayor a 6.0 m y de preferencia

inferior a 2.0 m, el sistema de hilado y la máquina de captación estando dispuestas de tal manera por construcción paralela, para asegurar una trayectoria de hilo recta.

Los parámetros geométricos también describen el tiempo de acondicionamiento del hilo entre el punto de convergencia y rebobinado. La relajación rápida durante el período tiene un efecto en la calidad de la conformación del paquete. El tiempo de acondicionamiento así definido de preferencia se selecciona entre 50 y 200 ms.

La velocidad de rebobinado del POY está entre 2 200 m/min y 6 000 m/min de acuerdo con la invención. Es preferible seleccionar una velocidad entre 2 500 m/min y 6 000 m/min. Es particularmente preferible que las mezclas de polímero sean devanadas a velocidades en la escala de 3 500 m/min a 6 000 m/min.

Ventajosamente, el procedimiento de acuerdo con la invención se realiza al ajustar el ambiente del paquete de hilo para estar a una temperatura $\leq 45^{\circ}\text{C}$, especialmente entre 12 y 35°C , y una humedad relativa de 40-85%. Es conveniente, además, almacenar los paquetes de POY a 12 y 35°C y una humedad relativa de 40-85% durante al menos 4 horas antes de procesamiento adicional.

Después de 4 semanas de almacenamiento bajo condiciones estándares, el filamento de acuerdo con la invención tiene:

a) un alargamiento de ruptura entre 90% y 165%, de preferencia entre 90 y 135%;

b) un encogimiento por evaporación de al menos 30%, de preferencia $\leq 40\%$,

c) un Uster normal por debajo de 1.1%, de preferencia por debajo de 0.9%;

5 d) una birrefringencia entre 0.030 y 0.058;

e) una densidad de menos de 1.35 g/cm^3 , de preferencia de menos de 1.33 g/cm^3 ;

f) un coeficiente de variación de carga de ruptura $\leq 4.5\%$, de preferencia $\leq 2.5\%$ y

10 g) un coeficiente de variación de alargamiento de ruptura $\leq 4.5\%$, preferiblemente $\leq 2.5\%$.

El término "condiciones estándares" es conocido para el experto en la técnica y se define a través del estándar DIN 53802. Bajo "condiciones estándares" según DIN 53802, la temperatura es de $20 \pm 2^\circ\text{C}$ y la humedad

15 relativa $65 \pm 2\%$.

Es además particularmente ventajoso para los propósitos de la presente invención, que el encogimiento por evaporación esté entre 50 y 65% cuando se mida directamente después de devanado y que sea de por lo menos 30% y de preferencia $\geq 40\%$ después de 4 semanas de

20 almacenamiento bajo condiciones estándares. Sorprendentemente, se ha determinado que las bobinas de POY producidas de esta forma, tienen excelentes propiedades de procesamiento adicionales.

Los métodos para determinar los parámetros de material indicados son conocidos por los expertos en la técnica. Se pueden discernir a partir de la literatura técnica. Aunque la mayoría de los parámetros se puede determinar de diferentes formas, los siguientes métodos para determinar los parámetros de filamento comprobarán ser particularmente ventajosos para los propósitos de la presente invención:

La viscosidad intrínseca se mide a 25° C en un viscosímetro capilar Ubbelohde y se calcula a través de la fórmula conocida. El solvente utilizado es una mezcla 3:2 p/p de fenol y 1,2-diclorobenceno. La concentración de la solución es 0.5 g de poliéster por 100 ml de solución.

El punto de fusión, la temperatura de cristalización y la temperatura de transmisión de vidrio se determinan cada uno utilizando un calorímetro DSC de Mettler. La muestra se calienta inicialmente a 280° C para fusionarla y luego enfriarla. La medición de DSC se realiza en la escala de 20° C a 280° C a una velocidad de calentamiento de 10 K/min. Las temperaturas reportadas son determinadas por el procesador.

La densidad de filamento se determina en una columna de gradiente de densidad a una temperatura de $23 \pm 0.1^\circ \text{C}$. El reactivo utilizado es n-heptano (C_7H_{16}) y tetraclorometano (CCl_4). El resultado de la medición de densidad se puede utilizar para calcular la cristalinidad con base en la densidad del poliéster amorfo D_a y la densidad del poliéster cristalino D_k . El cálculo se describe en la literatura y para PTMT por ejemplo, los valores correspondientes son $D_a = 1.295 \text{ g/cm}^3$ y $D_k = 1.429 \text{ g/cm}^3$.

La densidad lineal se determina de una manera conocida utilizando un carrete de precisión y medios para pesar. La pretensión utilizada es ventajosamente 0.05 cN/dtex para POY y 0.2 cN/dtex para DTY.

La resistencia a la ruptura y alargamiento de ruptura se determinan en un aparato Statimat bajo las siguientes condiciones: la longitud sujeta es de 200 mm para POY y 500 MM para DTY, la velocidad de alargamiento es de 2 000 mm/min para POY y 1 500 mm/min para DTY y la pretensión es 0.05 cN/dtex para POY y 0.2 cN/dtex para DTY. Los valores de carga de ruptura máximos se dividen entre la densidad lineal para determinar la resistencia a la ruptura, y el alargamiento de ruptura se determina en carga máxima.

El encogimiento por evaporación se determina al tratar madejas de filamento en agua a $95 \pm 1^\circ \text{C}$ durante 10 ± 1 min en un estado sin tensión. Las madejas se preparan mediante carretes a una pretensión de 0.05 cN/dtex para POY y 0.2 cN/dtex para DTY; la medición de longitud de la madejas antes y después del tratamiento térmico se realiza a 0.2 cN/dtex. La diferencia en longitud se utiliza para calcular el encogimiento por evaporación de una manera conocida.

La birrefringencia se determina a través del método descrito en DE 19,519,898, cuya descripción se incorpora explícitamente a la presente como referencia.

Los parámetros de estrechamiento de los filamentos texturizados se miden de acuerdo con DIN 53840 Parte 1 utilizando un aparato Texturmat de Stein/Alemania a una temperatura de desarrollo de 120° C.

Los valores Uster normales se determinan utilizando un probador 4-CX Uster y se reportan como valores de porcentaje Uster. La velocidad de prueba es de 100 m/min y el tiempo de prueba 2.5 min.

El POY de acuerdo con la invención es sencillo de procesar adicionalmente, especialmente de texturizar por estiramiento. En la presente invención, el texturizado por estiramiento de preferencia se realiza a una velocidad de texturizado de por lo menos 500 m/min y particularmente preferiblemente a una velocidad de texturizado de por lo menos 700 m/min. La relación de estiramiento de preferencia es de por lo menos 1.35:1 y especialmente al menos 1.40:1. Será particularmente conveniente texturizar por estirado sobre una máquina de tipo calentador de alta temperatura, por ejemplo una máquina AFK de Barmag.

Los filamentos voluminosos producidos de esta forma presentan un bajo número de defectos y en coloración en la ebullición con un colorante disperso sin portador, una excelente profundidad de matiz y uniformidad de color.

Los filamentos de SET voluminosos producidos de acuerdo con la invención, de preferencia tienen una resistencia a la ruptura de más de 26 cN/tex y un alargamiento de ruptura de más de 36%. En el caso de filamentos de HE voluminosos, los cuales se obtienen sin tratamiento térmico en un

segundo calentador, la resistencia a la ruptura de preferencia es de más de 26 cN/tex y el alargamiento de ruptura de más de 30%.

El comportamiento de volumen y elasticidad de los filamentos de acuerdo con la invención es excelente.

- 5 Las modalidades ilustrativas de la invención ahora serán particularmente descritas sin que la invención se limite a estos ejemplos.

EJEMPLOS 1 A 3

10 **Hilado y devanado**

Pequeños fragmentos de PTMT que tienen una viscosidad intrínseca de 0.93 dl/g, una viscosidad de fusión de 325 Pa s (medida a 2.4 Hz y 255° C), un punto de fusión de 227° C, una temperatura de cristalización de 72° C y una temperatura de transición de vidrio de 45° C se secaron con
15 secadora de tambor a 130° C hasta un contenido de agua de 11 ppm.

Los pequeños fragmentos se fusionaron en un extrusor 3E4 de Barmag, de modo que la temperatura de la fusión fue de 255° C. Esta fusión tenía añadida a la misma diferentes cantidades de metacrilato de polimetilo Plexiglas 7N de Röhm Gmb H/Alemania como un intensificador de
20 extensibilidad que previamente había sido secado hasta un contenido de humedad residual de menos de 0.1%.

Para este propósito, el polímero aditivo se fusionó en un extrusor de fusión, alimentado utilizando una bomba de medición de rueda de

engranaje para los medios de alimentación y alimentado desde ahí a través de una boquilla de inyección en la dirección de flujo hacia el componente de poliéster. Las dos fusiones se homogeneizaron y se dispersaron finamente en un mezclador estático SMX de Sulzer que tiene 15 elementos y un diámetro interno de 15 mm.

La viscosidad de fusión del Plexiglas 7N fue de 810 Pa s (2.4 Hz, 255° C), como resultado de lo cual, la relación de las viscosidades de aditivo y fusión de poliéster fue de 2.5:1.

La cantidad transportada de fusión fue de 63 g/min acoplada con un tiempo de residencia de 6 min, y la cantidad medida de la bomba de hilado al paquete de tobera para hilar se ajustó de modo que la densidad lineal de POY fue de aproximadamente 102 dtex. Se utilizaron diferentes ajustes de velocidad de rebobinado. Un elemento de un mezclador estático tipo HD-CSE de Fluítec que tiene un diámetro interno de 10 mm, se instaló debajo de la bomba de hilado, pero encima del punto de entrada al paquete de tobera para hilar. Los sistemas de calentamiento secundarios para la línea de producto y el bloque de hilado, los cuales contenían la bomba y el paquete de tobera para hilar, se ajustaron a 255° C. El paquete de tobera para hilar contenía 350-500 µm de arena de acero de 30 mm de altura y también un filtro no tejido de 20 µm y un filtro tejido de 40 µm como medios de filtro. La fusión se extruyó a través de una placa de tobera para hilar de 80 mm de diámetro con 34 orificios de 0.25 mm de diámetro y 1.0 mm de longitud. La presión de troquel fue de aproximadamente 120-140 bar.

La zona de demora de enfriamiento tenía 100 mm de longitud, conformada de 30 mm de pared calentada y 70 mm de aislamiento y estructura no calentada. Los filamentos fusionados se enfriaron con aire que fluye horizontalmente contra la línea de hilado sobre una longitud de 1500
5 mm. El aire de enfriamiento tenía una velocidad de flujo de 0.35 m/seg, una temperatura de 18°C y una humedad relativa de 80%. Los filamentos se hicieron sólidos a aproximadamente 800 mm debajo de la tobera para hilar.

Una aceitera de hilo colocada a una distancia de 1 050 mm de la tobera para hilar, se utilizó para aplicar acabado de hilado a los extremos
10 antes de hacerlos convergir. La aceitera tenía una superficie TriboFil y una abertura de entrada de 1 mm de diámetro. La cantidad de acabado de hilado aplicado fue de 0.40%, con base en el peso de la fibra.

La línea de hilado convergida luego se alimentó a la máquina de devanado. La distancia entre la aceitera y la primera polea guía de captación
15 fue de 3.2 m. El tiempo de acondicionamiento fue entre 105 y 140 ms. Un par de poleas guía fueron envueltas en S por el hilo. Situado entre las poleas guía se encontraba una boquilla de enmarañado Temco, la cual se operó utilizando una presión de aire de 1.5 bar. En línea con el ajuste de velocidad, la velocidad de rebobinado del devanador Barmag SW6 se ajustó de tal manera
20 que la tensión de hilo de rebobinado fue de 5 cN. Las condiciones ambientales se ajustaron a 24°C y 60% de humedad relativa de modo que una temperatura de aproximadamente 34°C permaneció en el ambiente del paquete de hilo.

Se obtuvo un incremento importante en productividad para todas las cantidades de aditivo agregado. Las bobinas de 10 kg producidas se pudieron remover fácilmente del mandril de devanado. Los hilos de POY obtenidos fueron notables para buena constancia de tiempo de las propiedades de hilo durante un período de almacenamiento de 4 semanas bajo condiciones estándares como se define en DIN 53802. El encogimiento por evaporación directamente después de hilado y devanado se encontró en la escala de 51-54%. La capacidad de texturizado y la uniformidad de tinción obtenidas se encontraron excelentes. La relación de estiramiento a utilizar fue sorprendentemente elevada para las velocidades de POY utilizadas.

Los otros parámetros y datos característicos se resumen en los cuadros 1 a 4.

CUADRO 1

Parámetros experimentales

5	Parámetros experimentales		Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
	Concentración de aditivo	[%]	0.5	0.7	1.0
	Velocidad de captación	[m/min]	3011	3520	4022
	Velocidad de rebobinado	[m/min]	3005	3500	4000
	Relación de alargamiento de línea de hilado		183	182	181
10	Tensiones de hilo				
	Sobre poleas guía ¹	[cN]	13	15.5	16
	Entre poleas guía ¹ max	[cN]	12	13	12.5
	Sobre poleas guía ²	[cN/dtex]	0.13	0.15	0.16
	Entre poleas guía ² max	[cN/dtex]	0.11	0.13	0.12
	Tensión de hilo ¹	[cN]	6.3	5.9	6.4
	Tensión de hilo ²	[cN/dtex]	0.062	0.058	0.062

¹: Absoluta

²: Con base en densidad lineal

CUADRO 2

Propiedades de material de filamentos de PTMT POY¹

5 10	Propiedades de material		Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
	Densidad lineal	[dtex]	102	102.5	103
	Resistencia a la ruptura	(cN/dtex)	20.2	21.8	22.3
	Alargamiento de ruptura	[%]	132.7	115.4	98.2
	Uster normal	[%]	0.80	0.90	0.94
	Encogimiento por evaporación	[%]	48	44	38
	Birrefringencia•10 ³	Δn	36	47	51
	Densidad	[g/cm ³]	1.315	1.318	1.320
	CV de carga de ruptura	[%]	1.7	1.5	2.1
	CV de alargamiento de ruptura	[%]	1.9	1.9	3.3

CV: Coeficiente de variación.

¹: Medidos después de 4 semanas de almacenamiento bajo condiciones normales.

Texturizado por estiramiento

Las bobinas de filamento de PTMT se almacenaron durante 4 semanas bajo condiciones estándares como se define en DIN 53802 y luego se presentaron a una máquina de texturizado por estiramiento Barnag FK6-S-900. Los parámetros experimentales para texturizado por estiramiento para producir filamentos de SET se resumen en el cuadro 3 y las propiedades de material de los filamentos de SET voluminosos resultantes, en el cuadro 4.

Los defectos de texturizado se determinaron utilizando el sistema UNITENS de Barmag en los siguientes ajustes de valor limitantes: UP/LP = 3.0 cN, UM/LM = 6.0 cN.

5

CUADRO 3

Parámetros experimentales de texturizado por estiramiento

10

Parámetros experimentales		Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
Velocidad [m/min]	[m/min]	700	700	700
Relación de estiramiento		1:1.70	1:1.60	1:1.44
Relación de D/Y		2.1	2.1	2.1
Temperatura de calentador 1	[°C]	155	155	155
Temperatura de calentador 2	[°C]	160	160	160
Defectos de texturizado	[n/10 km]	0	0	0
Tensión de hilo				
F ¹ , sobre ensamble	[cN]	17	18	19
F ² , debajo de ensamble	[cN]	19	21	21
F ² -CV	[%]	0.78	0.93	0.89

F²-CV: coeficiente de variación de F²

15

CUADRO 4

Propiedades de material de filamentos texturizados por estiramiento

20

Propiedades de material		Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
Densidad lineal	[dtex]	67	69	79
Resistencia a la ruptura	[cN/tex]	26.9	29.6	28.2
Alargamiento de ruptura	[%]	38.9	37.8	38.0
Inspección de capacidad de tinción		Uniforme	Uniforme	Uniforme
Rigidez de estrechamiento	[%]	84	85	79
Contracción de estrechamiento	[%]	25	24	23

N. VEDAD DE LA INVENCION

REIVINDICACIONES

5 1.- Un procedimiento para producir y devanar filamentos de
poliéster de POY de no menos de 90% en peso, con base en el peso total del
filamento de poliéster, tereftalato de polibutileno (PBT) y/o tereftalato de
politrimetileno (PTMT) de preferencia PTMT, caracterizado porque
comprende: a) ajustar la relación de alargamiento de línea de hilado en la
10 escala de 70 a 500; b) pasar los filamentos directamente al salir de la tobera
para hilar a través de una zona de demora de enfriamiento de 30 mm a 200
mm de longitud; c) enfriar los filamentos por debajo de la temperatura de
solidificación; d) hacer convergir los filamentos a una distancia entre 500 mm y
2 500 mm desde la cara inferior de la tobera para hilar; e) ajustar la tensión de
15 hilo sobre y entre las poleas guía de captación entre 0.05 cN/dtex a 0.20
cN/dtex; f) rebobinar el hilo en una tensión de hilo entre 0.025 cN/dtex a 0.15
cN/dtex; g) ajustar la velocidad de rebobinado entre 2 200 m/min y 6 000
m/min; h) y utilizar un poliéster que contenga 0.05% en peso a 2.5% en peso,
con base en el peso total del filamento, de intensificador de extensibilidad de
20 polímero aditivo en combinación.

2.- El procedimiento de conformidad con la reivindicación 1,
caracterizado además porque se utiliza PBT y/o PTMT que tienen un número
de viscosidad limitante en la escala de 0.7 dl/g a 0.95 dl/g.

3.- El procedimiento de conformidad con la reivindicación 1 y/o 2, caracterizado además porque el rebobinado se efectúa al ajustar una temperatura $\leq 45^{\circ}\text{C}$ en el ambiente del paquete del hilo.

4.- El procedimiento de conformidad con por lo menos una de las
5 reivindicaciones anteriores, caracterizado además porque las bobinas de POY se almacenan a $12\text{-}35^{\circ}\text{C}$ y 40-85% de humedad relativa durante al menos 4 horas antes de procesamiento adicional.

5.- El procedimiento de conformidad con por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además porque la velocidad de
10 rebobinado se ajusta entre 2 500 /min y 6 000 m/min.

6.- Filamentos de poliéster de POY que se obtienen mediante un procedimiento de conformidad con por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque tiene: a) un alargamiento de ruptura entre 90% y 165%; b) un encogimiento por evaporación de al menos 30%; c) un
15 Uster normal por debajo de 1.1%; d) una birrefringencia entre 0.030 y 0.058; e) una densidad de menos de 1.35 g/cm^3 , de preferencia de menos de 1.33 g/cm^3 ; f) un coeficiente de variación de carga de ruptura $\leq 4.5\%$, y g) un coeficiente de variación de alargamiento de ruptura $\leq 4.5\%$, después de 4 semanas de almacenamiento bajo condiciones estándares como se define en
20 DIN 53802.

7.- Un procedimiento para producir filamentos de poliéster voluminosos caracterizado porque los filamentos de conformidad con la reivindicación 6, son procesados en una máquina de texturizado por

estiramiento a una velocidad de por lo menos 500 m/min y una relación de estiramiento de al menos 1.35:1 en un hilo voluminoso.

8.- Filamentos de SET de poliéster voluminosos que se obtienen mediante un procedimiento de conformidad con la reivindicación 7, 5 caracterizados porque su resistencia a la ruptura es de más de 26 cN/tex y el alargamiento de ruptura mayor a 36%.

9.- Filamentos de HE de poliéster voluminosos, que se obtienen mediante un procedimiento de conformidad con la reivindicación 7, 10 caracterizados porque su resistencia a la ruptura es más de 26 cN/dtex y el alargamiento de ruptura mayor a 30%.

RESUMEN DE LA INVENCION

La invención se refiere a un método para la producción y devanado de filamentos de poliéster preorientados, que comprenden por lo menos 90% en peso, con base en el peso total del filamento de poliéster, tereftalato de polibutileno (PBT) y/o tereftalato de polítrimetileno (PTMT) de preferencia PTMT, caracterizado porque a) el estiramiento de hilado se ajusta en la escala de 70 a 500, b) directamente después de salir de la boquilla de hilado, los filamentos corren a través de una zona de demora de enfriamiento de 30 mm a 200 mm de longitud, c) los filamentos se enfrían por debajo de la temperatura de solidificación, d) los filamentos se atan a una separación de entre 500 mm y 2 500 mm desde la cara inferior de la boquilla; e) la tensión del hilo, antes y entre las poleas guía de estiramiento se ajusta entre 0.05 cN/dtex a 0.20 cN/dtex, f) los hilos son devanados con una tensión de hilo de entre 0.025 cN/dtex a 0.15 cN/dtex, g) la velocidad de devanado se ajusta entre 2 200 m/min y 6 000 m/min y h) se utiliza un poliéster con 0.05% en peso a 2.5% en peso, con base en el peso total del filamento, de polímero aditivo como intensificador de extensibilidad.

20

MC/jrg*agt*kra*igp*yac*

P02/1603F

2 41994

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts Z 419WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 01/ 12684	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02/11/2001	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03/11/2000
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D01F6/92		
Anmelder ZIMMER AG et al.		

1. Der internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 2 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

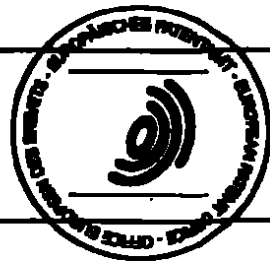
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsverfahren zum PCT)

Diese Anlagen umfassen insgesamt _____ Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben und die entsprechenden Seiten zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 26/03/2002	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22/05/2002
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Beauftragter MERGONI M Tel. (+49-89) 2399 2828



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 01/ 12684

I. Grundlage des Berichts

Grundlage dieses Berichtes sind die Anmeldungsunterlagen in der ursprünglich eingereichten Fassung.

V. Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(II) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit

In Anbetracht der im internationalen Recherchenbericht angeführten Unterlagen wird festgestellt, daß die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, die in Artikel 33(1) PCT aufgeführten Kriterien erfüllt, d.h. als neu und auf erfinderischer Tätigkeit beruhend anzusehen ist.

**TRATADO SOBRE LA COOPERACION INTERNACIONAL
EN EL AREA DE PATENTES**

PCT

REPORTE DEL EXAMEN INTERNACIONAL PROVISIONAL

(Artículo 36 y Norma 70 PCT)

Referencia del solicitante o abogado: Z 419WO

PROCEDIMIENTO ADICIONAL: Ver Comunicación sobre el envío del reporte de examen internacional provisional (Formato PCT/IPEA/416)

No. de referencia internacional: PCT/EP01/12684

Fecha de solicitud internacional: 02/11/2001

Fecha de prioridad: 03/11/2000

Clasificación Internacional de Patentes (IPK) o Clasificación Nacional e IPK: D01F6/92

Solicitante: ZIMMER AG y colaboradores

1. La autoridad encargada del examen internacional provisional elaboró el reporte del examen internacional provisional y lo envió al solicitante de conformidad con el Artículo 36
2. Este REPORTE comprende en total 2 hojas incluyendo esta hoja de cubierta

— Además se adjuntan a este reporte ANEXOS; se trata de hojas con descripciones, reivindicaciones y/o dibujos que fueron modificados y son fundamento de este reporte, y/u hojas con correcciones efectuadas por esta autoridad (ver Norma 70.16 y Sección 607 de las Pautas Administrativas del PCT).

Estos Anexos comprenden en total __ hojas.

3. Este reporte contiene informaciones y las correspondientes páginas respecto a los siguientes puntos:
 - I ☒ Base del reporte
 - II ☐ Prioridad
 - III ☐ Ninguna elaboración de un reporte sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicabilidad industrial
 - IV ☐ Falta de unidad de la invención
 - V ☒ Verificación fundamentada conforme el artículo 35(2) respecto a la novedad, la actividad inventiva y la

aplicabilidad industrial; documentos y explicaciones
para apoyar dicha verificación

- VI _ Determinados documentos citados
- VII _ Determinadas deficiencias de la solicitud internacional
- VIII _ Determinadas observaciones a la solicitud internacional

Fecha de entrega de la solicitud: 26/03/2002

Fecha de elaboración de este reporte: 22/05/2002

Nombre y dirección postal de la autoridad encargada del examen internacional de provisional:

Oficina Europea de Patentes
D-80298 Munich

Funcionario autorizado: MERGONI, M

REPORTE DEL EXAMEN INTERNACIONAL PROVISIONAL

No. de referencia internacional PCT/EP01/12684

I. Base del reporte

La base de este reporte son los documentos de solicitud en la versión originalmente presentada.

V. Verificación fundamentada de conformidad con la Norma 66.2(a)(ii) respecto a novedad, actividad inventiva y aplicabilidad industrial

Tomando en cuenta los documentos señalados en el Reporte de Búsqueda Internacional se constata que la invención, tal como está caracterizada en las reivindicaciones, cumple con los criterios especificados en el Artículo 33(1) PCT, es decir se ha de considerar como nueva y basada en actividad inventiva.

99

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aldenzeichen des Anmelders oder Anwalts Z 419W0	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aldenzeichen PCT/EP 01/12684	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02/11/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03/11/2000
Anmelder ZIMMER AG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 03 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerisierbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerisierbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerisierbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

2. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

3. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D01F6/92

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoß (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D01F

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoß gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGEGEBENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 16, 8. Mai 2001 (2001-05-08) & JP 2001 020136 A (ASAHI CHEM IND CO LTD), 23. Januar 2001 (2001-01-23) Zusammenfassung & WO 01 04393 A 18. Januar 2001 (2001-01-18) in der Anmeldung erwähnt	1-9
A	EP 1 033 422 A (ASAHI CHEMICAL IND) 6. September 2000 (2000-09-06) das ganze Dokument & WO 99 27168 A 3. Juni 1999 (1999-06-03) in der Anmeldung erwähnt -/-	1-9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen in Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, esdem nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

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 einsehbar ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

7. März 2002

Abschließdatum des Internationalen Recherchenberichts

21/03/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 6818 Patentamt 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Tarrida Torrell, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
P,A	WO 01 66836 A (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 13. September 2001 (2001-09-13) das ganze Dokument	1-9
A	US 3 975 488 A (PATTERSON JOSEPH H) 17. August 1976 (1976-08-17) das ganze Dokument	1-9
A	WO 99 07927 A (DEGUSSA ;LURGI ZIMMER AKTIENGESELLSCHAFT (DE)) 18. Februar 1999 (1999-02-18) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Abkürzungszeichen

PCT/EP 01/12684

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2001020136 A	23-01-2001	AU 5852800 A WO 0104393 A1	30-01-2001 18-01-2001
EP 1033422 A	06-09-2000	JP 11172526 A EP 1033422 A1 US 6284370 B1 WO 9927168 A1 TW 426760 B	29-06-1999 06-09-2000 04-09-2001 03-06-1999 21-03-2001
WO 0166836 A	13-09-2001	US 6287688 B1 EP 1175521 A1 WO 0166836 A1 US 2001030378 A1 US 2001031356 A1	11-09-2001 30-01-2002 13-09-2001 18-10-2001 18-10-2001
US 3975488 A	17-08-1976	US 3822334 A	02-07-1974
WO 9907927 A	18-02-1999	DE 19733799 A1 DE 19747867 A1 AU 738811 B2 AU 8978798 A BR 9811834 A CN 1268984 T WO 9907927 A1 EP 1002146 A1 JP 2001512793 T PL 338374 A1 SK 1202000 A3 TW 396218 B US 5962131 A	11-02-1999 06-05-1999 27-09-2001 01-03-1999 15-08-2000 04-10-2000 18-02-1999 24-05-2000 28-08-2001 23-10-2000 09-10-2000 01-07-2000 05-10-1999

Formulario PCT/ISA/210

**TRATADO SOBRE COOPERACION INTERNACIONAL
EN EL AREA DE PATENTES**

PCT

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

(Artículo 18 y Normas 43 y 44 PCT)

Referencia del solicitante o abogado: Z 419WO

PROCEDIMIENTO ADICIONAL: ver Comunicación sobre el envío del Informe de Búsqueda Internacional (Formulario PCT/ISA/220) y, si es relevante, el Punto 5 más abajo

Número de referencia internacional: PCT/EP 01/12684

Fecha de solicitud internacional: 02/11/2001

Fecha de prioridad: 03/11/2000

Solicitante: ZIMMER AG

Este Reporte de Búsqueda Internacional fue elaborado por la Autoridad de Búsqueda y se le envía al solicitante conforme al Artículo 18. Una copia se envía a la Oficina Internacional.

Este Reporte de Búsqueda Internacional contiene 03 hojas.

☒ Se adjunta demás una copia de los documentos respecto al estado de la técnica mencionados en este reporte.

1. Base del Reporte

a. Respecto al idioma, la búsqueda internacional se hizo sobre la base de la solicitud internacional en el idioma en el que ésta fue presentada, en tanto bajo este Punto no se indique otra cosa distinta.

☐ La Búsqueda Internacional se hizo sobre la base de una traducción de la solicitud internacional presentada ante la Autoridad (Norma 23.1 b).

b. Respecto a la secuencia nucleótida y/o de aminoácidos revelada en la solicitud internacional, la Búsqueda Internacional se hizo sobre la base del protocolo de se-

cuencia que

- ☐ está contenido en la solicitud internacional en forma escrita.
- ☐ fue entregado junto con la solicitud internacional en forma legible por computador.
- ☐ fue entregado posteriormente a la Autoridad en forma escrita.
- ☐ fue entregado posteriormente a la Autoridad en forma legible por computador.
- ☐ Se presentó la explicación de que el protocolo de secuencia escrito entregado posteriormente no va más allá del contenido revelado de la solicitud internacional en el momento de la solicitud.
- ☐ Se presentó la explicación de que la informaciones contenidas en la forma legible por computador corresponden al protocolo de secuencia escrito.
- ☐ Determinadas reivindicaciones resultaron ser no-investigables (ver Campo I).
- ☐ Uniformidad defectuosa de la invención (ver Campo II).

4. Respecto al título de la invención

- ☒ Se acepta el texto presentado por el solicitante.
- ☐ La Autoridad estableció el texto como sigue: -

5. Respecto al resumen

- ☒ Se acepta el texto presentado por el solicitante.
- ☐ El solicitante puede presentar su punto de vista a la Autoridad dentro del plazo de un mes luego de la fecha del envío de este reporte de búsqueda internacional.

6. El siguiente dibujo se ha de publicar junto con el resumen: Figura No. ---

- ☐ como lo sugiere el solicitante.
- ☐ porque el solicitante no sugirió ninguna Figura.
- ☐ porque esta Figura identifica mejor la invención.
- ☐ ninguna de las figuras.

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No. PCT/EP 01/12684

A. CLASIFICACION DEL ASUNTO

IPK 7 D01F6/92

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (IPK) o tanto con la clasificación nacional como con la IPK.

B. AREAS BUSCADAS

Material mínimo de examen sometido a búsqueda (sistema de clasificación seguido por símbolos de clasificación):

IPK 7 D01F

Documentación buscada que no hace parte del material mínimo de examen, si ella pertenece a las áreas buscadas: -

Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos, términos de búsqueda usados):

PAJ, EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

<u>Categoría*</u>	<u>Documento</u>	<u>No. de reivindicación relevante</u>
P, A	RESUMENES DE PATENTES DE JAPON vol. 2000, no. 16, 8 Mayo 2001 & JP 2001 020136 A (ASAHI CHEM IND CO LTD), 23 Enero 2001 Resumen & WO 01 04393 A 18 Enero 2001 mencionado en la solicitud	1-9
A	EP 1 032 422 A (ASAHI CHEMICAL IND) 6 Septiembre 2000 todo el documento & WO 99 27168 A 3. Junio 1999 mencionado en la solicitud	1-9

X En la continuación del Campo C se citan otros documentos

X Ver en Anexo miembros de la familia de patentes

* Categorías especiales de los documentos citados:

"A" Documento que define el estado general de la técnica, pero que no se considera como particularmente importante

"P" Documento publicado antes de la fecha de la solicitud internacional pero después de la fecha de prioridad reivindicada

Fecha de la conclusión de la búsqueda internacional:

7 Marzo 2002

Fecha de envío del reporte de búsqueda internacional:

21/03/2002

Nombre y dirección postal de la autoridad internacional de búsqueda:

Oficina Europea de Patentes

P.B. 5818 Patentlaan 2

NL - 2280 HV Rijswijk

Funcionario autorizado: Tarrida Torrel, J

C. (Continuación) DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

<u>Categoría*</u>	<u>Documento</u>	<u>No. de reivindicación relevante</u>
P, A	WO 01 66836 A (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 13 Septiembre 2001 todo el documento	1-9
A	US 3 975 488 A (PATTERSON JOSEPH H) 17 Agosto 1976 todo el documento	1-9
A	WO 99 07927 A (DEGUSSA; LURGI ZIMMER AKTIENGESELLSCHAFT (DE)) 18 Febrero 1999 todo el documento	1-9

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información sobre miembros de la familia de patentes

Solicitud internacional No. PCT/EP 01/12684

Documento Patente citado en el reporte de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
JP 2001020136 A	23-01-2001	AU 5852800 A	30-01-2001
		WO 0104396 A1	18-01-2001

EP 1033422 A	06-09-2000	JP 11172526 A	29-06-1999
		EP 1033422 A1	06-09-2001
		US 6284370 B1	04-09-2001
		WO 9927168 A1	03-06-1999
		TW 426760 B	21-03-2001

WO 0166836 A	13-09-2001	US 6287688 B1	11-09-2001
		EP 1175521 A1	30-01-2002
		WO 0166836 A1	13-09-2001
		US 2001030378 A1	18-10-2001
		US 2001031356 A1	18-10-2001

US 3975488 A	17-08-1976	US 3822334 A	02-07-1974

WO 9907927 A	18-02-1999	DE 19733799 A1	11-02-1999
		DE 19747867 A1	06-05-1999
		AU 738811 B2	27-09-2001
		AU 8978798 A	01-03-1999
		BR 9811834 A	15-08-2000
		CN 1268984 T	04-10-2000
		WO 9907927 A1	18-02-1999
		EP 1002146 A1	24-05-2000
		JP 2001512793 T	28-08-2001
		PL 338374 A1	23-10-2000
		SK 1202000 A3	09-10-2000
		TW 396218 B	01-07-2000
		US 5962131 A	05-10-1999

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

108

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An
MAI, OPPERMAN, LUDERSCHMIDT, GREIB
ER, SCHULER, RUPPRECHT
z.H. Mai, Peter, Luderschmidt, Schüler & Partner
John-F.-Kennedy-Straße
D-65189 Wiesbaden
GERMANY

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Empf.: 25. März 2002

Frist: 21.5.2002

UN: 21.4.2002

BWL: 8.4.2002

Absenddatum
(Tag/Monat/Jahr)

21/03/2002

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

Z 419W0

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/12684

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

02/11/2001

Anmelder

ZIMMER AG

- ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.
Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?
Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?
Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35
Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
- ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
- ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit einem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro übermittelt worden sind.
☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.
- Weiteres Vorgehen: Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:
Innerhalb von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90.2b) vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.
Innerhalb von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.
Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Alicja Van der Heijden

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentrechts (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Wie wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 48.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 48.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu nummerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu nummeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu nummerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erläuterung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erläuterung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einige Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Die Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 16 und 18 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erläuterung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erläuterung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erläuterung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erläuterung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erläuterung nach Artikel 19 (1)".

Die Erläuterung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchebericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchebericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**TRATADO SOBRE COOPERACION INTERNACIONAL
EN EL AREA DE PATENTES**

PCT

**COMUNICACION SOBRE EL ENVIO
DEL REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL O DE LA DECLARACION**

Remitente: AUTORIDAD DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Para: MAI, OPPERMANN, LUDERSCHMIDT, GREIBER
SCHÜLER, RUPRECHT.

Attn. Mai, Peter

John-F.-Kennedy-Strasse 4

D-65189 Wiesbaden

ALEMANIA

Fecha de envío: 21/03/2002

Referencia del solicitante o abogado: Z 419WO

Número de referencia internacional: PCT/EP 01/12684

PROCEDIMIENTO ADICIONAL: ver Puntos 1 y 4 abajo

Fecha de solicitud internacional: 02/11/2001

Solicitante: ZIMMER AG

1. ☒ Al solicitante se le comunica que se elaboró el reporte de búsqueda internacional y se le envía con la presente.

Presentación de modificaciones y una declaración según el Artículo 19: El solicitante puede a voluntad propia modificar las reivindicaciones de la solicitud internacional (ver Norma 46):

Hasta cuándo se pueden presentar modificaciones?

El plazo para la presentación de tales modificaciones es normalmente de dos meses a partir del envío del reporte de búsqueda internacional; de otros detalles se puede tomar nota en las observaciones de la hoja adjunta.

Dónde se deben presentar las modificaciones?

Directamente en la Oficina Internacional de la WIPO, 34,
CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Ginebra 20,
Telefax número: (41-22)740.14.35

Otras indicaciones más detalladas se pueden apreciar en
las observaciones de la hoja adjunta.

2. _ Se le comunica al solicitante que no se elaboró ningún
reporte de búsqueda internacional y que mediante la pre-
sente se le envía la declaración conforme al Artículo
17(2)a.
3. _ Respecto a la oposición contra el pago de honorarios adi-
cionales conforme a la Norma 40.2 se comunica al solici-
tante que
 - _ la oposición y la decisión al respecto junto con su
solicitud de envío del texto de la oposición y también
de la decisión al respecto a las oficinas determinato-
rias han sido enviadas a la Oficina Internacional.
 - _ aún no se ha tomado una decisión sobre la oposición; al
solicitante se le informará tan pronto sea tomada una
decisión.

4. Procedimiento adicional:

Se llama la atención del solicitante sobre lo siguiente:

Poco antes de concluir 18 meses desde la fecha de prioridad
la Oficina Internacional publicará la solicitud internacio-
nal. Si el solicitante desea impedir la publicación o pos-
tergarla para una fecha posterior, entonces conforme a la
Norma 90^{bis}.1 y 90^{bis}.3 antes de concluir los preparativos
técnicos para la publicación internacional la Oficina In-
ternacional debe recibir una declaración sobre la revocato-
ria de la solicitud internacional o de la reivindicación de
prioridad.

Dentro de los 19 meses desde la fecha de prioridad debe ser
presentada una solicitud de examen internacional provisio-

nal si el solicitante desea postergar el inicio de la fase nacional hasta 30 meses (en algunas oficinas incluso más) a partir de la fecha de prioridad.

Dentro de los 20 meses desde la fecha de prioridad el solicitante debe ejecutar las acciones establecidas por todas las oficinas determinatorias para el inicio de la fase nacional que no fueron elegidas o no pudieron ser elegidas dentro de los 19 meses a partir de la fecha de prioridad indicada en la solicitud internacional o en una posterior declaración de elección, puesto que para ellas no es obligatorio el Capítulo II del Acuerdo.

Nombre y dirección postal de la autoridad internacional de búsqueda:

Oficina Europea de Patentes

P.B. 5818 Patentlaan 2

NL - 2280 HV Rijswijk

Funcionario autorizado: Alicja Van der Heiden

OBSERVACIONES SOBRE EL FORMULARIO PCT/ISA/220

Estas observaciones han de dar indicaciones fundamentales para la presentación de modificaciones conforme al Artículo 19. Estas observaciones están basadas en los requerimientos del Acuerdo sobre la Cooperación Internacional en el Area de las Patentes (PCT), la Disposición para la Ejecución y las Pautas Administrativas para dicho Acuerdo. En caso de discordancias entre estas observaciones y los textos arriba mencionados prevalecerán estos últimos. Otros detalles más específicos se mencionan en PCT - Guía para Solicitantes, una publicación de la WIPO.

Los términos "Artículo", "Norma" y "Sección" empleados en estas observaciones se refieren en cada caso a determinaciones del Acuerdo PCT, de la Disposición de Ejecución del PCT y de las Pautas Administrativas del PCT.

INDICACIONES PARA MODIFICACIONES CONFORME AL ARTICULO 19

Luego de recibir el reporte de búsqueda internacional el solicitante tiene la posibilidad de modificar una vez las reivindicaciones de la solicitud internacional. Hay que enfatizar, sin embargo, que como todas las partes de la solicitud internacional (reivindicaciones, descripción y dibujos) pueden ser modificadas durante el procedimiento de examen internacional provisional, entonces normalmente no hay necesidad de presentar modificaciones conforme al Artículo 19, excepto cuando el solicitante por ejemplo para una protección provisional desea la publicación de estas reivindicaciones o existe otro motivo para una modificación de las reivindicaciones antes de su publicación internacional. Se debe tener presente, además, que una protección provisional es obtenible únicamente en algunos países.

Qué partes de la solicitud internacional pueden ser modificadas?

En el marco del Artículo 19 pueden ser modificadas únicamente las reivindicaciones.

En la fase internacional las reivindicaciones pueden ser modificadas (o nuevamente modificadas) también conforme al Artículo 34 ante la autoridad encargada del examen internacional provisional. La descripción y los dibujos pueden ser modificados únicamente conforme al Artículo 34 ante la autoridad encargada del examen internacional provisional.

Al iniciarse la fase nacional pueden ser modificadas todas las partes de la solicitud internacional conforme al Artículo 28 o eventualmente conforme al Artículo 41.

Hasta cuando se pueden presentar modificaciones?

Dentro de los dos meses a partir del envío del reporte de búsqueda internacional o dentro de los diez y seis meses a partir de la fecha de prioridad, dependiendo de cuál plazo termina más tarde. Pero las modificaciones se consideran como oportunamente entregadas si llegan a la oficina internacional luego de concluir el plazo establecido pero antes de la conclusión de los preparativos técnicos para la publicación internacional (Norma 46.1).

Dónde no se deben presentar las modificaciones?

Las modificaciones se deben presentar únicamente en la oficina internacional, pero no en la oficina receptora de solicitudes ni a la autoridad de búsqueda internacional (Norma 46.2).

En caso de que se haya presentado una solicitud de examen internacional provisional, ver abajo.

En qué forma se pueden efectuar modificaciones?

Una modificación se puede efectuar tachando una o varias reivindicaciones, agregando una o varias reivindicaciones o modificando el texto de una o varias reivindicaciones en la versión presentada.

Por cada hoja de reivindicaciones que debido a una o varias modificaciones sea diferente de la hoja originalmente presentada se debe presentar una hoja de reemplazo.

Todas las reivindicaciones que aparecen en una hoja de reemplazo debe numerarse con números arábigos. Si se tacha una reivindicación, entonces las otras reivindicaciones no necesitan ser numeradas de nuevo. En caso de una nueva numeración las reivindicaciones deben numerarse consecutivamente (Pautas Administrativas, Sección 205 b).

Las modificaciones deben estar redactadas en el idioma en el cual se publicó la solicitud internacional.

Qué documentos hay que adjuntar a las modificaciones?

Escrito acompañante (Sección 205 b):

Las modificaciones deben ser presentadas junto con un escrito acompañante.

El escrito acompañante no se publica junto con la solicitud internacional y las reivindicaciones modificadas. No se debe confundir con la "Declaración conforme al Artículo 19(1)" (ver abajo "Declaración conforme al Artículo 19(1)").

El escrito acompañante debe estar redactado a elección del solicitante en idioma inglés o francés. En el caso de solicitudes internacionales en idioma inglés el escrito acompañante debe estar igualmente redactado en inglés, en el caso de solicitudes internacionales en idioma francés el escrito acompañante debe estar redactado en francés.

En el escrito acompañante se deben indicar las diferencias entre las reivindicaciones en la versión presentada y las reivindicaciones modificadas. Así, respecto a cada reivindicación en la solicitud internacional hay que indicar en particular (los datos idénticos respecto a distintas reivindicaciones pueden resumirse) si

- a) la reivindicación está inmodificada;
- b) la reivindicación ha sido tachada;
- c) la reivindicación es nueva;
- d) la reivindicación reemplaza una o varias reivindicaciones de la versión presentada;

- e) la reivindicación se debe a la división de una reivindicación de la versión presentada.

A continuación se dan ejemplos de cómo se deben explicar las modificaciones en el escrito acompañante:

1. [Si, en lugar de 48 reivindicaciones originalmente, luego de modificar algunas reivindicaciones existen ahora 51 reivindicaciones]: "Las reivindicaciones 1 a 29, 31, 32, 34, 35 37 a 48 se reemplazan por reivindicaciones modificadas de la misma numeración; las reivindicaciones 30, 33 y 33 permanecen inmodificadas; se agregan las nuevas reivindicaciones 49 a 51.
2. [Si, en lugar de 15 reivindicaciones originalmente, luego de modificar todas las reivindicaciones existen ahora 11 reivindicaciones]: "Las reivindicaciones modificadas 1 a 11 aparecen en lugar de las reivindicaciones 1 a 15".
3. [Si originalmente existían 14 reivindicaciones y las modificaciones consisten en que se tacharon algunas reivindicaciones y se agregaron nuevas reivindicaciones]: "Las reivindicaciones 1 a 6 y 14 permanecen inmodificadas: las reivindicaciones 7 a 13 fueron tachadas; se agregan las reivindicaciones 15, 16 y 17. O bien "Se tacharon las reivindicaciones 7 a 13; se agregan las reivindicaciones 15, 16 y 17; todas las demás reivindicaciones permanecen inmodificadas".
4. [Si se efectuaron distintos tipos de modificaciones]: Las reivindicaciones 1-10 permanecen inmodificadas; se tachan las reivindicaciones 11 a 13, 18 y 19; las reivindicaciones 14, 15 y 16 son reemplazadas por la reivindicación modificada 14; la reivindicación 17 queda dividida en las reivindicaciones modificadas 15, 16 y 17; se agregan las nuevas reivindicaciones 20 y 21".

"Declaración conforme al Artículo 19(1)" (Norma 46.4)

A las modificaciones se les puede adjuntar una declaración con la que se explican las modificaciones y se exponen sus reper-

cusiones sobre la descripción y los dibujos (que no pueden modificarse conforme al Artículo 19(1)).

La declaración se publica junto con la solicitud internacional y las reivindicaciones modificadas.

Ella debe estar redactada en el idioma en que se publica la solicitud internacional.

Ella debe ser breve y, al estar redactada en idioma inglés o al estar traducida al inglés, no debe abarcar más de 500 palabras.

La declaración no debe confundirse con el escrito acompañante, el cual se refiere a las diferencias entre las reivindicaciones en la versión presentada y las reivindicaciones modificadas. La declaración no reemplaza al escrito acompañante. Ella debe presentarse en una hoja separada e identificarse como tal en el título, preferiblemente con las palabras "Declaración conforme al Artículo 19(1)".

No es permitido que la declaración contenga expresiones denigrantes sobre el reporte de búsqueda internacional o sobre la importancia de los documentos citados en el reporte. Respecto a las publicaciones citadas en el reporte de búsqueda internacional en relación con una determinada reivindicación, la declaración debe referirse únicamente a una modificación de dicha reivindicación.

Repercusiones de una solicitud ya hecha sobre el examen internacional provisional

Si en la fecha de la presentación de modificaciones conforme al Artículo 19 ya se ha presentado una solicitud de examen internacional provisional, entonces el solicitante en beneficio propio debería presentar, simultáneamente con la entrega de las modificaciones ante la Oficina Internacional, también una copia de las modificaciones ante la autoridad encargada del examen internacional provisional (ver Norma 62.2 a), primer párrafo).

Repercusiones de las modificaciones respecto a la traducción de la solicitud internacional al iniciarse la fase nacional

Se le hace saber al solicitante que al iniciarse la fase nacional, en lugar o además de la traducción de las reivindicaciones en la versión presentada debe enviar a las oficinas elegidas una traducción de las reivindicaciones modificadas conforme al Artículo 19.

En el Volumen II de PCT - Guía para Solicitantes se exponen detalles más precisos sobre los requerimientos de cada oficina elegida.

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmelder auszufüllen

PCT/EP 01/12684	
Internationales Aktenzeichen	
02 NOV 2001	(02.11.2001)
Internationales Anmeldedatum	
EUROPEAN PATENT OFFICE PCT INTERNATIONAL APPLICATION	
Name des Anmelders und "PCT International Application"	
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gedruckt) (max. 12 Zeichen) Z 419WO	

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG Verfahren zum Spinnen und Aufspinnen von Polyester-Filamenten unter Verwendung von Spinnadditiven, durch das Spinn-Verfahren erhaltene Polyester-Filamente, Strecktexturierung der Polyester-Filamente sowie durch die Strecktexturierung erhaltene knäuelige Polyester-Filamente	
Feld Nr. II ANMELDER ☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats angegeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) ZIMMER AG Borsigallee 1 D-60338 Frankfurt am Main DE	Telefonnr.: Telefaxnr.: Fernschreiber.: Registrierungs- des Anmelders beim Amt:
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungstaaten ☒ alle Bestimmungstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten	
Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats angegeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) WANDEL, Dietmar Joh.-Machern-Strasse 4 D-63456 Hanau DE	Diese Person ist: ☐ nur Anmelder ☐ Anmelder und Erfinder ☒ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.) Registrierungs- des Anmelders beim Amt:
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungstaaten ☐ alle Bestimmungstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten	
☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.	
Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT	
Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats angegeben.) MAI, Peter; OPPERMANN, Frank; LUDERSCHMIDT, Wolfgang; GREIBER, K. Dieter; SCHÜLER, Helga; RUPPRECHT, Klaus John-F.-Kennedy-Strasse 4 D-65189 Wiesbaden DE	Telefonnr.: 0611 / 77844-0 Telefaxnr.: 0611 / 77844-77 Fernschreiber.: Registrierungs- des Anwalts beim Amt:
☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.	

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Staats oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Staats oder Wohnsitzes angegeben ist.)

DULLING, Achim
Ziegeleiweg 12
D-51149 Köln
DE

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☒ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Registrierungs- des Anmelders beim Amt:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsgestatten

☐ alle Bestimmungsgestatten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Staats oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Staats oder Wohnsitzes angegeben ist.)

MIRWALDT, Ulrich
Goethestrasse 131
D-63477 Maintal
DE

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☒ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Registrierungs- des Anmelders beim Amt:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsgestatten

☐ alle Bestimmungsgestatten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Staats oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Staats oder Wohnsitzes angegeben ist.)

KLEIN, Alexander
Im Bienengarten 4
D-55218 Ingelheim
DE

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☒ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Registrierungs- des Anmelders beim Amt:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsgestatten

☐ alle Bestimmungsgestatten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Staats oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Staats oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Registrierungs- des Anmelders beim Amt:

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsgestatten

☐ alle Bestimmungsgestatten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN *Bite die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden.*

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a wurden hiermit vorgenommen:

Regionales Patent

- ☒ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mosambik, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, TZ Vereinigte Republik Tansania, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☒ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH & LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden, TR Türkei und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben) . GG Äquatorial Guinea.....

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | | |
|--|---|--|
| ☒ AE Vereinigte Arabische Emirate | ☒ GH Ghana..... | ☒ MX Mexiko..... |
| ☒ AG Antigua und Barbuda | ☒ GM Gambia..... | ☒ MZ Mosambik..... |
| ☒ AL Albanien..... | ☒ HR Kroatien..... | ☒ NO Norwegen..... |
| ☒ AM Armenien..... | ☒ HU Ungarn..... | ☒ NZ Neuseeland..... |
| ☒ AT Österreich..... | ☒ ID Indonesien..... | ☒ PL Polen..... |
| ☒ AU Australien..... | ☒ IL Israel..... | ☒ PT Portugal..... |
| ☒ AZ Aserbaidschan..... | ☒ IN Indien..... | ☒ RO Rumänien..... |
| ☒ BA Bosnien-Herzegowina..... | ☒ IS Island..... | ☒ RU Russische Föderation..... |
| ☒ BB Barbados..... | ☒ JP Japan..... | ☒ SD Sudan..... |
| ☒ BG Bulgarien..... | ☒ KE Kenia..... | ☒ SE Schweden..... |
| ☒ BR Brasilien..... | ☒ KG Kirgisistan..... | ☒ SG Singapur..... |
| ☒ BY Belarus..... | ☒ KP Demokratische Volksrepublik Korea..... | ☒ SI Slowenien..... |
| ☒ BZ Belize..... | ☒ KR Republik Korea..... | ☒ SK Slowakei..... |
| ☒ CA Kanada..... | ☒ KZ Kasachstan..... | ☒ SL Sierra Leone..... |
| ☒ CH & LI Schweiz und Liechtenstein..... | ☒ LC Saint Lucia..... | ☒ TJ Tadschikistan..... |
| ☒ CN China..... | ☒ LK Sri Lanka..... | ☒ TM Turkmenistan..... |
| ☒ CO Kolumbien..... | ☒ LR Liban..... | ☒ TR Türkei..... |
| ☒ CR Costa Rica..... | ☒ LS Lesotho..... | ☒ TT Trinidad und Tobago..... |
| ☒ CU Kuba..... | ☒ LT Litauen..... | ☒ TZ Vereinigte Republik Tansania..... |
| ☒ CZ Tschechische Republik..... | ☒ LU Luxemburg..... | ☒ UA Ukraine..... |
| ☒ DE Deutschland..... | ☒ LV Lettland..... | ☒ UG Uganda..... |
| ☒ DK Dänemark..... | ☒ MA Marokko..... | ☐ US Vereinigte Staaten von Amerika..... |
| ☒ DM Dominica..... | ☒ MD Republik Moldau..... | ☒ UZ Usbekistan..... |
| ☒ DZ Algerien..... | ☒ MG Madagaskar..... | ☒ VN Vietnam..... |
| ☒ EC Ecuador..... | ☒ MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien..... | ☒ YU Jugoslawien..... |
| ☒ EE Estland..... | ☒ MN Mongolei..... | ☒ ZA Südafrika..... |
| ☒ ES Spanien..... | ☒ MW Malawi..... | ☒ ZW Simbabwe..... |
| ☒ FI Finnland..... | | |
| ☒ GB Vereinigtes Königreich..... | | |
| ☒ GD Grenada..... | | |
| ☒ GE Georgien..... | | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

- | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| ☐ PH Philippinen..... | ☐ OM Oman..... | ☐ |
| ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | |

Erklärung bzgl. Vornommener Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung (einschließlich der Gebühren) muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH

Die Priorität der folgenden Anmeldung(en) wird hiermit in Anspruch genommen:

Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldesamt
Zelle (1) 03 NOV 2000 (03.11.2000)	100 54 422.3[26]	DE		
Zelle (2)				
Zelle (3)				
Zelle (4)				
Zelle (5)				

☐ Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben

Das Anmeldesamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zelle(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist (sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldesamt ist)

☐ sämtliche Zellen ☐ Zelle (1) ☐ Zelle (2) ☐ Zelle (3) ☐ Zelle (4) ☐ Zelle (5) ☐ weitere, siehe Zusatzfeld

* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, geben Sie mindestens einen Staat an, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums oder Mitglied der Welthandelsorganisation ist und für den oder das die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):

ISA / ep.....

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):

Datum (Tag/Monat/Jahr)

Aktenzeichen

Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII ERKLÄRUNGEN

Die Felder Nr. VIII (i) bis (v) enthalten die folgenden Erklärungen (Kreuzen Sie unten die entsprechenden Kästchen an und geben Sie in der rechten Spalte für jede Erklärung deren Anzahl an):

☐ Feld Nr. VIII (i)

Erklärung hinsichtlich der Identität des Erfinders

:

☐ Feld Nr. VIII (ii)

Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums ein Patent zu beantragen und zu erhalten

:

☐ Feld Nr. VIII (iii)

Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen

:

☐ Feld Nr. VIII (iv)

Erfindererklärung (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika)

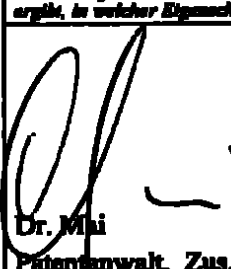
:

☐ Feld Nr. VIII (v)

Erklärung hinsichtlich unschädlicher Offenbarungen oder Ausnahmen von der Neuheitschädlichkeit

:

Anzahl der Erklärungen

Feld Nr. IX KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE	
Diese internationale Anmeldung enthält: (a) die folgende Anzahl an Blättern/Papier: Antrag (inklusive Erklärungsblätter) : 5 Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 31 Ansprüche : 3 Zusammenfassung : 1 Zeichnungen : 1 Tellanzahl : 41 Sequenzprotokollteil der Beschreibung (Anzahl der Blätter, soweit auf Papier eingereicht wird, unabhängig davon, ob zusätzlich auch in computerisierbarer Form eingereicht wird) : _____ Gesamtanzahl : 41 (b) Sequenzprotokollteil der Beschreibung in computerisierbarer Form eingereicht (i) ☐ ausschließlich in dieser Form (nach Abschnitt 801(a)(i)) : _____ (ii) ☐ zusätzlich zur Einreichung auf Papier (nach Abschnitt 801(a)(ii)) Art und Anzahl der Datenträger (Diskette, CD-ROM, CD-R oder sonstige), auf denen der Sequenzprotokollteil enthalten ist (zusätzlich eingereichte Kopien unter Punkt 9(ii) in der rechten Spalte angegeben): _____	Dieser internationalen Anmeldung liegen die folgenden Unterlagen bei (kreuzen Sie die entsprechenden Kästchen an und geben Sie in der rechten Spalte jeweils die Anzahl der beiliegenden Exemplare an) 1. ☐ Blatt für die Gebührenberechnung : _____ 2. ☐ Original einer gesonderten Vollmacht : _____ 3. ☐ Original einer allgemeinen Vollmacht : _____ 4. ☐ Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden) : _____ 5. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift : _____ 6. ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zellennummer(n) gekennzeichnet : _____ 7. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache : _____ 8. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material : _____ 9. ☐ Sequenzprotokoll in computerisierbarer Form (geben Sie zusätzlich die Art und Anzahl der beiliegenden Datenträger an (Diskette, CD-ROM, CD-R oder sonstige)) (i) ☐ Kopie ausschließlich für die Zwecke der internationalen Recherche nach Regel 13ter (und nicht als Teil der internationalen Anmeldung) : _____ (ii) ☐ (nur falls Feld (b)(i) oder (b)(ii) in der linken Spalte angekreuzt wurde) zusätzliche Kopien einschließlich, soweit zutreffend, einer Kopie für die Zwecke der internationalen Recherche nach Regel 13ter : _____ (iii) ☐ zusammen mit entsprechender Erklärung, daß die Kopie(n) mit dem in der linken Spalte aufgeführten Sequenzprotokoll identisch ist (sind) : _____ 10. ☐ Sonstige (bitte angeben): _____ Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (s. 1): _____ Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: deutsch
Feld Nr. X UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS DES ANWALTS ODER DES GEMEINSAMEN VERTRETERS Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.  Dr. Miki Patentanwalt, Zus. Nr. 141	

Vom Anmelderamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	02 NOV 2001 (02. 11. 2001)	2. Zeichnungen:	
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:			☒ eingegangen:
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:			☐ nicht eingegangen:
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /	6. ☐ Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben		

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars
beim Internationalen Büro:

Solicitud PCT

El suscrito solicita que
la presente solicitud internacional
sea tratada de conformidad con el Acuerdo sobre
Cooperación Internacional en el Area de Patentes

Número de referencia internacional: PCT/EP01/12684

Fecha de solicitud internacional: 02 Noviembre 2001

Nombre de la oficina receptora

y "solicitud PCT internacional": OFICINA EUROPEA DE PATENTES

Número de referencia del solicitante o del abogado: Z 419WO

CAMPO No. I TITULO DE LA INVENCION

Método para el hilado y devanado de filamentos de poliéster utilizando un aditivo de hilado, filamentos de poliéster obtenidos mediante el método de hilado, texturizado por estiramiento de los filamentos de poliéster y filamentos de poliéster con volumen obtenidos mediante texturizado por estiramiento.

CAMPO No. II SOLICITANTE

Nombre y dirección:

(Apellido, nombre; en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo. En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país. El país indicado en este campo es el país del domicilio del solicitante si a continuación no se indica ningún país del domicilio.).

ZIMMER AG

Borsigallee 1

D-60338 Frankfurt am Main

Alemania

Nacionalidad (país): DE

Domicilio (país): DE

Esta persona es solicitante para los siguientes países: todos

los países de la designación exceptuando los Estados Unidos de América.

Campo No. III OTROS SOLICITANTES Y/U (OTROS) INVENTORES

Nombre y dirección:

(Apellido, nombre; en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo. En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país. El país indicado en este campo es el país del domicilio del solicitante si a continuación no se indica ningún país del domicilio.)

WANDEL, Dietmar

Joh.-Machern-Strasse 4

D-63456 Hanau

ALEMANIA

Esta persona es: únicamente Inventor *(Si se llena esta casilla entonces no son necesarios los datos de las otras casillas)*

Otros solicitantes y/u (otros) inventores se mencionan en una hoja de continuación de este Campo.

Campo No. IV ABOGADO O REPRESENTANTE COLECTIVO;

DIRECCION POSTAL

La siguiente persona ha sido nombrada para actuar en nombre del solicitante ante las autoridades internacionales competentes en calidad de: Abogado

Nombre y dirección:

(Apellido, nombre; en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo. En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país.)

MAI, Peter; OPPERMANN, Frank; LUDERSCHMIDT, Wolfgang; GREIBER, K. Dieter; SCHÜLER, Helga; RUPRECHT, Klaus

John-F.-Kennedy-Strasse 4

D-65189 Wiesbaden

Alemania

— Dirección postal: Hay que poner una X en esta casilla cuando no se ha nombrado un abogado o un representante

colectivo y en lugar de ello se ha indicado una dirección postal particular en el campo anterior.

Continuación del

Campo No. III OTROS SOLICITANTES Y/U (OTROS) INVENTORES

Nombre y dirección:

(Apellido, nombre; en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo. En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país. El país indicado en este campo es el país del domicilio del solicitante si a continuación no se indica ningún país del domicilio.)

DULLING, Achim

Ziegeleiweg 12

D-51149 Colonia

ALEMANIA

Esta persona es: únicamente Inventor (Si se llena esta casilla entonces no son necesarios los datos de las otras casillas)

Nombre y dirección:

(Apellido, nombre; en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo. En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país. El país indicado en este campo es el país del domicilio del solicitante si a continuación no se indica ningún país del domicilio.)

MIRWALDT, Ulrich

Goethestrasse 131

D-63477 Maintal

ALEMANIA

Esta persona es: únicamente Inventor (Si se llena esta casilla entonces no son necesarios los datos de las otras casillas)

Nombre y dirección:

(Apellido, nombre; en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo. En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país. El país indicado en este campo es el país del domicilio del solicitante si a continuación no se indica ningún país del domicilio.)

KLEIN, Alexander
Im Bienengarten 4
D-55218 Ingelheim

ALEMANIA

Esta persona es: únicamente Inventor (Si se llena esta casilla entonces no son necesarios los datos de las otras casillas)

Campo No. V DESIGNACION DE PAISES

Se hacen las siguientes designaciones de conformidad con la norma 4.9 inciso a:

Patente regional:

- AP: Patente Aripo: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Sudán, SL Sierra Leone, SZ Swazilandia, TZ República Unida de Tanzania, UG Uganda, ZW Zimbabwe y todo otro país que sea país miembro del Protocolo de Harare y país contratante del PCT
- EA: Patente Eurasia: AM Armenia, AZ Aserbayán, BY Belarus, KG Kirguistán, KZ Kazajstán, MD República Moldavia, RU Federación Rusa, TJ Tayikistán, TM Turkmenistán y todo otro país que sea país miembro del Acuerdo de Patentes de Eurasia y país contratante del PCT
- EP: Patente Europea: AT Austria, BE Bélgica, CH&LI Suiza y Liechtenstein, CY Chipre, DE Alemania, DK Dinamarca, ES España, FI Finlandia, FR Francia, GB Reino Unido, GR Grecia, IE Irlanda, IT Italia, LU Luxemburgo, MC Mónaco, NL Países Bajos, PT Portugal, SE Suecia, TR Turquía y todo otro país que sea país miembro del Acuerdo de Patentes Europeas y país contratante del PCT
- OA: Patente OAPI: BF Burkina Fasso, BJ Benin, CF República Centroafricana, CG Congo, CI Costa de Marfil, CM Camerún, GA Gabón, GN Guinea, GW Guinea Bissau, ML Mali, MR Mauritania, NR Nigeria, SN Senegal, TD Chad, TG Togo y todo otro país que sea país miembro del OAPI y país contratante del PCT (en el caso de que se desee otro tipo

de protección legal u otro procedimiento, por favor indicarlo a continuación): GQ Guinea Ecuatorial

Patente nacional

(en el caso de que se desee otro tipo de protección legal u otro procedimiento, por favor indicarlo a continuación del nombre del respectivo país):

AE Emiratos Arabes Unidos, AG Antigua y Barbuda, AL Albania, AM Armenia, AT Austria, AU Australia, AZ Azerbayán, BA Bosnia Herzegovina, BB Barbados, BG Bulgaria, BR Brasil, BY Belarus, BZ Belice, CA Canada, CH & LI Suiza y Liechtenstein, CN China, CO Colombia, CR Costa Rica, CU Cuba, CZ República Checa, DE Alemania, DK Dinamarca, DM Dominica, DZ Argelia, EC Ecuador, EE Estland, ES España, FI Finlandia, GB Reino Unido, GD Grenada, GE Georgia, GH Ghana, GM Gambia, HR Croacia, HU Hungría, ID Indonesia, IL Israel, IN India y "Black Box", IS Islandia, JP Japón, KE Kenia, KG Kirguistán, KP República Democrática Popular de Corea, KR República de Corea, KZ Kasajstán, LC Santa Lucía, LK Sri Lanka, LR Liberia, LS Lesotho, LT Lituania, LU Luxemburgo, LV Lettland, MA Marruecos, MD República Moldavia, MG Madagascar, MK ex-República yugoeslava de Macedonia, MN Mongolia, MW Malawi, MX México, MZ Monzanbique, NO Noruega, NZ Nueva Zelanda, PL Polonia, PT Portugal, RO Rumania, RU Federación Rusa, SD Sudán, SE Suecia, SG Singapur, SI Eslovenia, SK Eslovaquia, SL Sierra Leone, TJ Tayikistán, TM Turkmenistán, TR Turquía, TT Trinidad y Tobago, TZ República Unida de Tanzania, UA Ucrania, UG Uganda, UZ Usbekistán, VN Vietnam, YU Yugoslavia, ZA Suráfrica, ZW Zimbawe.

Casillas para la designación de países que han ingresado al PCT posteriormente a la publicación de este formato:

PH Filipinas, OM Omán

Aclaración respecto a las designaciones preventivas: Adicionalmente a las designaciones arriba mencionadas, el solicitante

te de conformidad con la norma 4.9 inciso b realiza todas las otras designaciones permisibles según el PCT, exceptuando las designaciones mencionadas en el Campo Adicional que están excluidas de esta aclaración. El solicitante declara que estas designaciones adicionales están bajo la reserva de una confirmación, y que toda designación adicional que no sea confirmada antes de 15 a partir de la fecha de la prioridad se considera retirada por el solicitante. *(La confirmación (incluyendo los honorarios) debe llegar a la Oficina Receptora antes del plazo de 15 meses.)*

Campo No. VI REIVINDICACION DE PRIORIDAD

Renglón (1)

Fecha de presentación de la anterior solicitud:

03 Noviembre 2000

Número de referencia de la anterior solicitud:

100 54 422.3

Solicitud nacional: País Alemania (DE)

Campo No. VII AUTORIDAD DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Elección de la autoridad de búsqueda internacional (ISA):

(en el caso de que para la realización de la búsqueda internacional sean competentes más de dos autoridades de búsqueda internacional, entonces indique las autoridades elegidas por Usted; se puede utilizar el código de dos letras):

ISA / ep

Campo No. VIII DECLARACIONES

Los campos No. VIII (i) a (v) contienen las siguientes declaraciones *(colocar una x donde corresponda y coloque al final de cada renglón la cantidad de declaraciones):*

_ Campo VIII(i) Declaración respecto a la identidad del inventor

_ Campo VIII(ii) Declaración respecto al derecho del solicitante para solicitar y recibir una patente en la fecha que se hizo la solicitud internacional

- _ Campo VIII(iii) Declaración respecto al derecho del solicitante para reivindicar la fecha de una anterior solicitud en la fecha en que hizo la solicitud internacional
- _ Campo VIII(iv) Declaración de los inventores (únicamente respecto a la designación de los Estados Unidos de América)
- _ Campo VIII(v) Declaración respecto a publicaciones inocuas o excepciones de nocividad de novedad

Campo No. IX LISTA DE CONTROL; IDIOMA DE PRESENTACION

Esta solicitud internacional contiene el siguiente número de páginas:

Solicitud (incluyendo hojas de declaración): 5

Descripción (sin parte de protocolo de secuencia): 31

Revindicaciones: 3

Resumen: 1

Dibujos: 1

Total de páginas: 41

A esta solicitud internacional se anexan los siguientes documentos:

1. _ Hoja para cálculo de honorarios
2. _ Original de un poder separado
3. _ Original de un poder general
4. _ Copia del poder general; número de referencia: -
5. _ Razón para la ausencia de una firma
6. _ Documentos de prioridad, identificados en el Campo No. VI por el siguiente número de línea:
7. _ Traducción de la solicitud internacional al siguiente idioma:
8. _ Datos separados respecto a microorganismos entregados u otro material biológico entregado
9. _ Protocolo de las secuencias nucleotidas y/o de aminoácidos en forma legible por computador (indique además el tipo y la cantidad de substratos portadores de da-

tos (disquette, CD-ROM, CD-R u otros)

10. _ Otros (indicar individualmente):

Dibujo de figuras que debe publicarse con el resumen (No.):

Idioma en que se presenta la solicitud internacional: Alemán

Campo No. IX FIRMA DEL SOLICITANTE O DEL ABOGADO

El nombre del signatario se ha de repetir al lado de la firma y, si ello no resulta evidente en la solicitud, se debe escribir la función que desempeña esta persona.

Dr. Mai (firma)

Abogado, nombramiento No. 141

-----Para llenar por la Oficina receptora-----	
1. Fecha efectiva de recibo de esta solicitud internacional:	02 Noviembre 2001
2. Dibujos	
<u>X</u> Recibidos	_ No recibidos
3. Fecha de recibo modificada por recibo posterior pero dentro del plazo establecido de documentos o dibujos para completar la solicitud internacional:	
4. Fecha de recibo autorizado de las correcciones conforme al artículo 11(2) PCT:	
5. Autoridad de búsqueda internacional (en caso de que sean competentes dos o más): ISA /	
6. _ Envío del ejemplar de búsqueda aplazado hasta que se haya efectuado el pago de los honorarios de búsqueda	

-----Para llenar por la Oficina Internacional-----
Fecha de recibo del ejemplar de las actas en la Oficina Internacional:

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU .

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

MAI, Peter
John-F.-Kennedy-Strasse 4
65189 Wiesbaden
ALLEMAGNE

Luderschmidt, Schüller & Partner
PATENTANWÄLTE

Exp: 28. Feb. 2002

Frist:

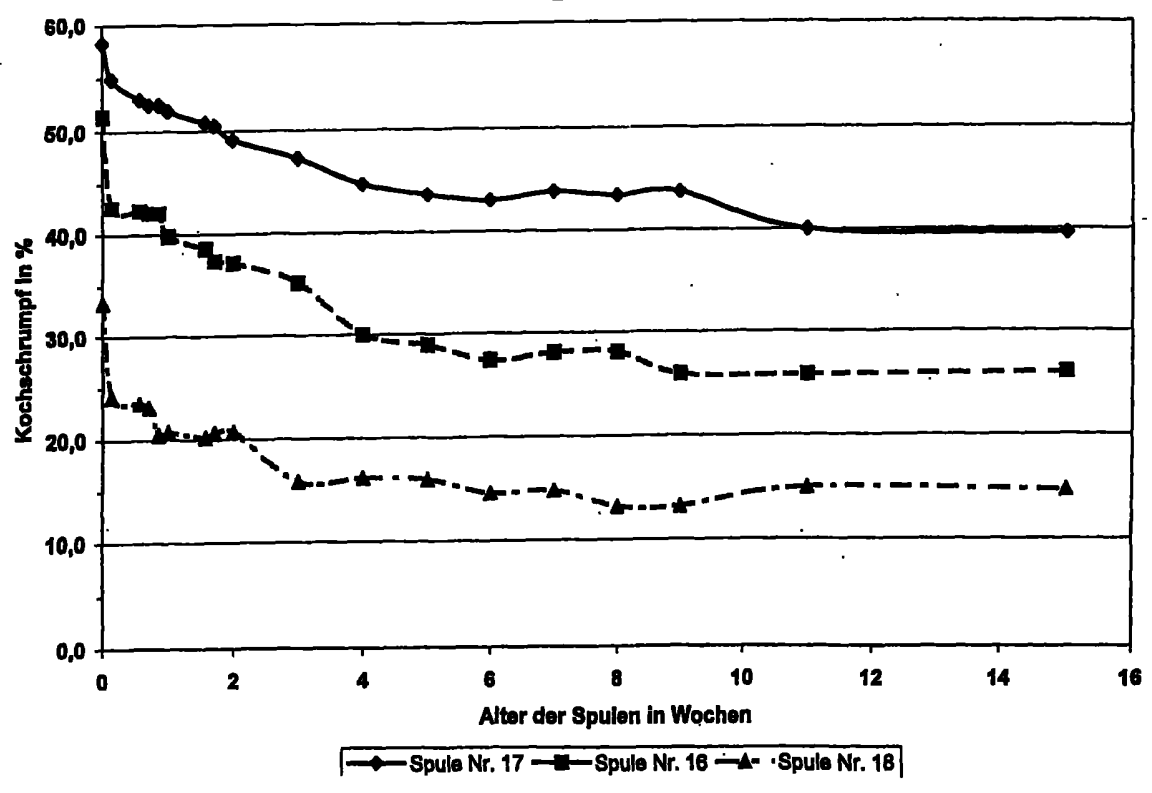
Date of mailing (day/month/year) 19 February 2002 (19.02.02)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference Z 419WO	
International application No. PCT/EP01/12684	International filing date (day/month/year) 02 November 2001 (02.11.01)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 03 November 2000 (03.11.00)
Applicant ZIMMER AG	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
03 Nove 2000 (03.11.00)	100 64 422.3	DE	07 Febr 2002 (07.02.02)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Elisabeth KÖNIG Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

Figur 1



WO 02/36464

1/1

PCT/EP01/12684

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

		USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente. - Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud. - Descripción de la invención. - Dibujos de ser estos pertinentes. - Comprobante de Pago de las tasas establecidas.		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()		
DISEÑO INDUSTRIAL ()			
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud. - Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño. - Comprobante de pago de las tasas establecidas		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()		
ESQUEMA DE TRAZADO ()			
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado. - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud. - Representación gráfica del esquema de trazado - Comprobante de pago de las tasas establecidas.		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()		

Firma Responsable:

ANDREA POSSE

Fecha:



2020
Bogotá, D.C.,

Doctor:
GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO
Apoderado
ZIMMER AG Y RÖHM GmbH & Co. KG

Oficio N° 06353

ASUNTO:	Radicación N°	03-3123
	Solicitud Internacional	PCT/EP01/12884
	Fecha inicio fase nacional	03/06/2003
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	330
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

- ☐ La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k Decisión 486).

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha,

08 AGO. 2003