

(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
11. Mai 2006 (11.05.2006)

PCT

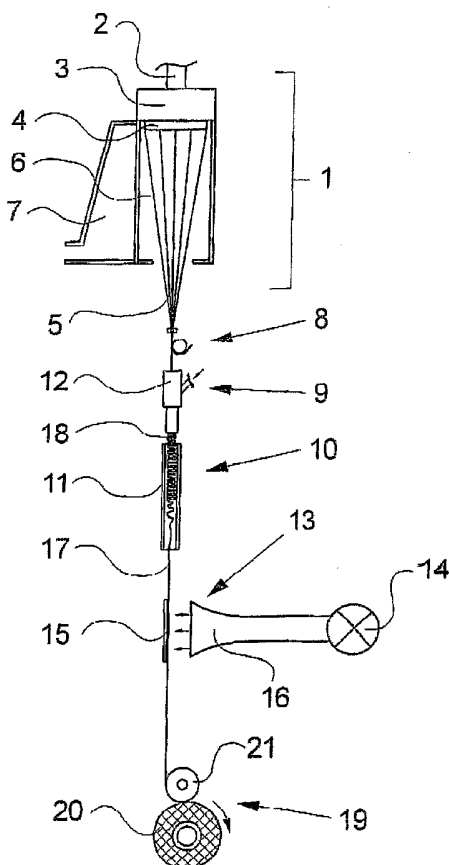
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/048035 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **D02G 1/12**, (74) **Anwalt: KAHLHÖFER, Hermann**; KNH. Patentan-
wölfe, Karlstrasse 76, 40210 Düsseldorf (DE).
D01D 5/22, D02G 1/20
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/012517 (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
(22) Internationales Anmeldedatum: 5. November 2004 (05.11.2004) AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
(25) Einreichungssprache: Deutsch 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,
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
US): **SAURER GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Landgrafen- TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
strasse 45, 41069 Mönchengladbach (DE). ZW.
- (72) **Erfinder; und** (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **KIRCHHOFF, Bernd** GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
[DE/DE]; Sudetenlandstrasse 20 E, 24537 Neumünster ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
(DE). **ARETZ, Bernd** [DE/DE]; Ludwig-Erhard-Platz 9, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
63110 Rodgau (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR SPINNING AND TEXTURING A SYNTHETIC THREAD

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM SPINNEN UND TEXTURIEREN EINES SYNTHETISCHEN
FADENS



(57) **Abstract:** The invention relates to a method and a device for spinning and texturing a synthetic thread. According to the invention, a plurality of filaments is extruded from a polymer melt and said filaments are combined to form a filament bundle. The latter is compressed under the action of heat to produce a thread plug, which is cooled and drawn to form a curled thread. After the unravelling of the thread plug, a drawing tension is created in the thread. To ensure that the drawing tension is built up with the least possible damage to the thread, the latter is guided through a braking air stream, which acts essentially in a transverse direction to the direction of travel of the thread and by means of which the thread is held against a sliding surface. The device is equipped with an element for generating a braking air stream that is located inside a braking device and is oriented in an essentially transverse direction to the direction of travel of the thread, in addition to an element for guiding the thread transversally to the braking air stream.

(57) **Zusammenfassung:** Es ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Spinnen und Texturieren eines synthetischen Fadens beschrieben. Hierzu wird aus einer Polymerschmelze eine Vielzahl von Filamenten extrudiert und zu einem Filamentbündel zusammengefasst. Das Filamentbündel wird unter Einfluss von Wärme zu einem Fadenstopfen aufgestaucht, abgekühlt und zu einem gekräuselten Faden abgezogen. Hierbei wird an dem Faden nach Auflösung des Fadenstopfens eine Abzugsspannung erzeugt. Um möglichst einen fadenschonenden Aufbau der Abzugsspannung an dem Faden zu erhalten, wird der Faden durch einen Bremsluftstrom geführt, welcher im wesentlichen quer zur Fadenaufrichtung wirkt und durch welchen der Faden an einer Gleitfläche gehalten ist. Hierzu wird innerhalb einer Bremsrichtung ein Mittel zur Erzeugung eines Bremsluftstromes, der im wesentlichen quer zum Fadenlauf gerichtet ist und ein Mittel zur Führung des Fadens quer zum Bremsluftstrom verwendet.

WO 2006/048035 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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

Verfahren und Vorrichtung zum Spinnen und Texturieren
eines synthetischen Fadens

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Spinnen und Texturieren eines synthetischen Fadens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

10

Ein gattungsgemäßes Verfahren sowie eine gattungsgemäße Vorrichtung sind aus der EP 0 021 573 A1 oder der US 4,337,557 bekannt.

Bei dem bekannten Verfahren und der bekannten Vorrichtung wird ein aus einer
15 Polymerschmelze gesponnener multifiler Fäden zum Texturieren zu einem Fadenstopfen aufgestaucht. Unter Einfluss von Wärme legen sich hierbei die Filamente des Fadens zu Schlaufen und Bögen in dem Fadenstopfen ab, so dass nach Abkühlung und Auflösung des Fadenstopfens ein gekräuselter Faden entsteht. Zur Auflösung des Fadenstopfens wird der gekräuselte Faden durch ein
20 Abzugsmittel abgezogen. Hierbei kann das Abzugsmittel durch eine Galette oder eine Aufspulmaschine gebildet sein. Das Abzugsmittel wird mit konstanter Geschwindigkeit betrieben, wobei zu sicheren Führung oder gleichmäßiger Aufnahme des Fadens eine bestimmte Fadenspannung vorhanden sein muss. Ist beispielsweise die Fadenspannung nicht vorhanden oder zu gering, so läuft der
25 Faden beispielsweise unruhig auf die als Abzugsmittel vorgesehene Galette auf. Diese Erscheinung führt zu unkontrollierten Bewegungen des Fadens auf der Galette, so dass ein definierter Ablauf der Fäden von der Galette nicht gegeben ist.

30 Bei dem bekannten Verfahren und der bekannten Vorrichtung wird zum Aufbau einer definierten Fadenspannung der gekräuselte Faden nach der Abkühlung und nach Auflösung des Fadenstopfens durch eine Fadenbremse geführt. Die

Fadenbremse weist mehrere Umlenkstifte auf, an denen der Faden mit mehr oder weniger Umschlingung geführt wird. Hierbei tritt jedoch aufgrund der Reibungswärme eine relativ starke Wiedererwärmung des Fadens ein. Nach der Abkühlphase stellt dieser Effekt eine völlig ungewünschte gegenteilige
5 Auswirkung auf den Faden dar.

Aus der EP 0 488 939 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung bekannt, bei welcher zur Vermeidung derartiger Reibungserwärmung der Fadenstopfen zur Auflösung in einer freien Umlenkung geführt wird, wobei sich an dem Faden eine
10 der Fadenspannung in Abhängigkeit von den Komponenten einer Schwerkraft und inneren Reibungskraft ergibt. Damit lässt sich zwar eine mechanische Reibung an dem Faden völlig vermeiden, jedoch mit dem Nachteil, dass nur sehr geringe Abzugskräfte erzeugt werden können. Zudem besteht die Gefahr, dass der Auflösepunkt des Fadenstopfens in seiner Lage sich ständig verändert und somit
15 zu Unregelmäßigkeiten in der Kräuselung führt.

Aus der DE 42 24 454 A1 ist des weiteren ein Verfahren und eine Vorrichtung beschrieben, bei welcher der Fadenstopfen zur Abkühlung am Umfang einer Kühltrommel geführt wird. Zur Beeinflussung der Fadenspannung wird der
20 gekräuselte Faden nach Auflösung des Fadenstopfens über eine Teilumschlingung am Umfang der Kühltrommel geführt, so dass aufgrund der Relativgeschwindigkeit der Faden mit Reibung gleitend über die Oberfläche der Kühltrommel geführt wird. Diese Verfahrensvariante ist jedoch nur vorteilhaft anwendbar, wenn zur Abkühlung des Fadenstopfens eine ausreichende
25 Kühlstrecke durch entsprechend große Kühltrommeln vorhanden ist.

Es ist nun Aufgabe der Erfindung, ein gattungsgemäßes Verfahren sowie eine gattungsgemäße Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher nach Abkühlung und Auflösen des Fadenstopfens an dem gekräuselten Faden eine
30 Fadenspannung zum Abzug des Fadens möglichst fadenschonend erzeugt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Spinnen und Texturieren eines synthetischen Fadens mit den Merkmalen nach Anspruch 1 sowie durch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit den
5 Merkmalen nach Anspruch 10 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale und Merkmalskombinationen der jeweiligen Unteransprüche definiert.

10 Die Erfindung hat den besonderen Vorteil, dass der Faden im wesentlichen ohne Umschlingung geführt werden kann. Die zum Aufbau einer definierten Abzugsspannung notwendigen Reibungskräfte werden durch einen auf den Faden gerichteten Bremsluftstrom bestimmt. Dabei wird der Bremsluftstrom im wesentlichen quer zur Fadenaufrichtung erzeugt, um den Faden an einer
15 Gleitfläche zu halten. Der durch den Bremsluftstrom an dem Faden erzeugte Haltekraft bewirkt, dass zwischen dem laufenden Faden und der ruhenden Gleitfläche Reibungskräfte entstehen und den Aufbau der Abzugsspannung an dem Faden bewirken. Hierzu weist die erfindungsgemäße Vorrichtung ein Mittel zur Erzeugung des Bremsluftstromes sowie ein Mittel zur Führung des Fadens
20 quer zum Bremsluftstrom auf.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, dass der Bremsluftstrom gleichzeitig zu weiteren Abkühlung des Fadens genutzt werden kann, um eine weitere Stabilisierung der Kräuselung zu erhalten.

25

Bei einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung wird der Bremsluftstrom durch eine Unterdruckquelle erzeugt, die mit einem Gleitblech mit einer oder mehreren Öffnungen zusammenwirkt. Hierzu ist die Unterdruckquelle an einer Längsseite des Gleitbleches mit den Öffnungen
30 verbunden, wobei der Faden auf der gegenüberliegenden Längsseite des Gleitbleches geführt wird. Der aus der Umgebung angesaugte Bremsluftstrom

führt im Bereich der Öffnungen des Gleitbleches zum Ansaugen des Fadens. Durch die Haftung des Fadens an der Gleitfläche des Gleitbleches entsteht ein fixer Angriffspunkt für das Abzugsmittel, so dass ein ruhiger und gleichmäßiger Fadenlauf möglich ist.

5

Der Bremsluftstrom lässt sich vorteilhaft auch durch eine Druckquelle erzeugen, die mit einer Längsseite eines Gleitbleches mit einer oder mehreren Öffnungen zusammenwirkt. Der Faden wird auf der Längsseite des Gleitbleches geführt, auf welcher der gerichtete Bremsluftstrom aufrifft.

10

Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, den Bremsluftstrom durch Kombination der Unterdruckquelle und der Druckluftquelle zu erzeugen. Diese Ausführung der Erfindung ist besonders vorteilhaft, um gleichzeitig neben der Abzugsspannung eine weitere Kühlung des Fadens zu erhalten.

15

Um unabhängig von dem Bremsluftstrom eine definierte Führung des Fadens an dem Gleitblech zu erhalten, lässt sich das Gleitblech derart zwischen der Kühleinrichtung und dem Abzugsmittel anordnen, dass der Faden bereits ohne Wirkung des Bremsluftstromes mit Kontakt an dem Gleitblech geführt wird.

20 Hierzu kann das Gleitblech gerade oder mit einer leichten Krümmung ausgebildet sein.

Es ist jedoch auch vorgesehen, das Gleitblech derart anzuordnen, dass der Faden nur mit Wirkung des Bremsluftstromes in Kontakt zu dem Gleitblech gelangt.

25

Zur Einstellung der Abzugsspannung ist gemäß einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung der Bremsluftstrom in seiner Intensität veränderbar. Dies lässt sich beispielsweise durch Steuerung der Unterdruckquelle oder Druckquelle erreichen.

30 Eine besonders vorteilhafte und bevorzugt angewendete Ausführung der Erfindung sieht zur Veränderung der Intensität des Bremsluftstromes vor, dass die

freien Öffnungsquerschnitte der Öffnungen in dem Gleitblech veränderbar sind. Hierzu ist dem Gleitblech ein oder mehrere Schließbleche zugeordnet, durch welches die Öffnungsquerschnitte der Öffnungen sind.

5 Da die in der Praxis eingesetzten Vorrichtung üblicherweise gleichzeitig mehrere Fäden parallel nebeneinander texturieren, sind die Weiterbildungen der Erfindung gemäß den Ansprüchen 18 bis 20 besonders vorteilhaft. Hierbei ist ein Träger mit mehreren in Abstand zueinander ausgebildeten Führungsnuten vorgesehen, in
10 welchen Führungsnuten jeweils ein Gleitblech gehalten ist. Der Träger weist eine Saugkammer auf, welche mit den Führungsnuten verbunden ist und welche ein Anschluss für die Unterdruckquelle aufweist. Alternativ oder zusätzlich ist an dem Träger eine Blaskammer vorgesehen, welche mehrere den Führungsnuten zugeordnete Blasstutzen enthält und welche ein Anschluss für die Druckquelle aufweist.

15 Bei Verwendung einer Unterdruckquelle hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, dass die Unterdruckquelle gleichzeitig dazu genutzt werden kann, um einen Kühlluftstrom in der Kühleinrichtung zu erzeugen. Hierzu ist eine Kühltrommel mit einem gasdurchlässigen Kühlmantel ebenfalls an der
20 Unterdruckquelle angeschlossen.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachfolgend anhand einiger Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben.

25

Es stellen dar:

Fig. 1 Schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

30

Fig. 2 schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 3 schematisch mehrere Ansichten der Bremseinrichtung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 2 und

Fig. 4 schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Bremseinrichtung.

In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens schematisch dargestellt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist eine Spinnereinrichtung 1, eine Texturierungseinrichtung 9, eine Kühleinrichtung 10, eine Bremseinrichtung 13 sowie eine als Abzugsmittel wirkende Aufwickeleinrichtung 19 auf. Die Spinnereinrichtung 1 ist über einen Schmelzezulauf 2 mit einem Schmelzeerzeuger (hier nicht dargestellt) beispielsweise einem Extruder verbunden. Der Schmelzezulauf 2 führt zu einem Spinnbalken 3, an dessen Unterseite eine Spinndüse 4 gehalten ist. Der Spinnbalken 3 ist beheizt ausgebildet. Weiter zu Führung der Schmelze vorgesehene Spinnpumpen und Verteilerleitungen – nicht dargestellt – sind in dem Spinnbalken 3 gehalten. Unterhalb der Spinndüse 4 ist ein Kühlschacht 6 ausgebildet, welcher mit einer Anblasung 7 kombiniert ist.

Zum Spinnen einer Filamentschar wird in der Spinnereinrichtung 1 eine Polymerschmelze über den Schmelzezulauf 2 zugeführt. Die Polymerschmelze wird durch die an der Unterseite des Spinnbalkens 3 gehaltene Spinndüse 4 zu einer Vielzahl einzelner Filamente 5 extrudiert. Zur Abkühlung werden die Filamente 5 durch den Kühlschacht 6 geführt, in welchem ein durch die Anblasung 7 erzeugter Kühlluftstrom auf die Filamente 5 gerichtet ist. Nach Abkühlung der Filamente 5 werden diese zu einem Bündel durch die Präparationseinrichtung 8 zusammengeführt. Die Präparationseinrichtung 8 ist hierbei schematisch als eine Walzenpräparation dargestellt.

Unterhalb der Präparationseinrichtung 8 ist die Texturiereinrichtung 9 zum Texturieren des Filamentbündels angeordnet. Die Texturiereinrichtung 9 ist in diesem Ausführungsbeispiel als eine Texturierdüse 12 dargestellt, bei welcher ein heißes Fluid in einen Fadenkanal eingeleitet wird, um das Filamentbündel einzuziehen und in einer anschließenden Stauchkammer zu einem Fadenstopfen aufzustauchen. An der Unterseite der Texturierdüse 12 wird der Fadenstopfen 18 in eine anschließende Kühleinrichtung 10 geführt. Die Kühleinrichtung 10 ist als ein Kühlrohr 11 ausgeführt, durch welches der Fadenstopfen 18 zu Abkühlung geführt wird. Am Ende des Kühlrohres 11 wird der Fadenstopfen zu dem gekräuselten Faden 17 aufgelöst. Hierzu wird der gekräuselte Faden 17 durch die als Abzugsmittel wirkende Aufwickeleinrichtung 19 abgezogen und zu einer Spule 20 aufgewickelt. Zur Einstellung einer Aufwickelspannung ist zwischen der Kühleinrichtung 10 und der Aufwickeleinrichtung 19 die Bremseinrichtung 13 angeordnet.

15

Die Bremseinrichtung 13 wird durch ein Gleitblech 15 und eine Druckquelle 14 gebildet. Die Druckquelle 14 ist mit einem Blasstutzen 16 verbunden. Der Blasstutzen 16 ist mit seiner Auslassseite im geringen Abstand gegenüberliegend zu einer Längsseite des Gleitbleches 15 angeordnet. Das Gleitblech 15 weist eine Gleitfläche auf, die eine oder mehrere Öffnungen enthält, was in der nachfolgenden Beschreibung noch näher erläutert wird.

Um die für das Aufwickeln des Fadens 17 erforderliche Abzugsspannung zu erzeugen, wird durch die Druckquelle 14 ein Bremsluftstrom erzeugt, der durch den Blasstutzen 16 quer auf den Faden 17 gerichtet ist. Durch Wirkung des Bremsluftstromes wird der Faden 17 an die Gleitfläche des Gleitbleches 15 angedrückt. Der Bremsluftstrom durchdringt dabei das Gleitblech 15 durch die nicht dargestellten Öffnungen. Der durch den Bremsluftstrom angepresste Faden 17 gleitet über das Gleitblech 15, so dass die Reibung zwischen dem Faden 17 und dem Gleitblech 15 zum Aufbau der Abzugsspannung führt. Die Druckquelle 14 ist steuerbar ausgebildet, so dass die Intensität des Bremsluftstromes variiert

werden kann. Hierbei wird mit zunehmendem Bremsluftstrom eine höhere Anpresskraft des Fadens 17 und somit eine höhere Reibung zwischen dem Faden 17 und dem Gleitblech 15 bewirkt.

- 5 Als Abzugsmittel ist die Aufwickeleinrichtung 19 vorgesehen, durch welche der Faden 17 aus dem Fadenstopfen 18 heraus abgezogen und zu einer Spule 20 aufgewickelt wird. Die Aufwickeleinrichtung 19 ist nur schematisch durch eine Andrückwalze 21 und die Spule 20 dargestellt. Üblicherweise weisen derartige Aufwickeleinrichtungen zumindest noch eine Changiereinheit auf, durch welche
10 der Faden zur Bildung der Spule hin- und hergeführt wird.

Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens enthält die für das Verfahren wesentlichen Aggregate und ist dabei in dem Aufbau und in der
15 Wahl der Aggregate beispielhaft. Zwischen der Spinneinrichtung 1 und der Texturiereinrichtung 9 ist vorteilhaft eine zum Abziehen der Filamente aus der Spinneinrichtung 1 verwendete Galette vorgesehen. Zudem können weitere den Faden vor der Texturierung oder vor dem Aufwickeln Behandlungseinrichtungen wie beispielsweise Verwirbelungsdüsen eingesetzt sein.

20

In Fig. 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur bevorzugten Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 enthält eine Spinneinrichtung 1, die im
25 Aufbau identisch zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel ist. Insoweit wird zur Erläuterung der Spinneinrichtung 1 zu der vorhergehenden Beschreibung Bezug genommen.

Unterhalb der Spinneinrichtung 1 ist eine Präparationseinrichtung 8 angeordnet,
30 mit welcher die Filamente 5 zu einem Bündel zusammengeführt werden. Der Präparationseinrichtung 8 sind zwei Galetteneinheiten 22.1 und 22.2

nachgeordnet. Die Galetteneinheiten 22.1 und 22.2 werden jeweils durch eine angetriebene Galette und eine frei drehbare Überlaufrolle gebildet, die mehrfach vom Faden umschlungen sind. Die Galetteneinheit 22.1 und 22.2 werden vorzugsweise mit einer Differenzgeschwindigkeit betrieben, um das
5 Filamentbündel vor dem Texturieren zu verstrecken.

Zur Texturierung des Filamentbündels ist die Texturiereinrichtung 9 der Galetteneinheit 22.2 nachgeordnet. Die Texturiereinrichtung 9 ist in diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls als eine Texturierdüse 12 mit integrierter
10 Stauchkammer ausgebildet.

Unterhalb der Texturiereinrichtung 9 ist die Kühleinrichtung 10 vorgesehen, die eine Kühltrommel 23 aufweist. Die Kühltrommel 23 besitzt einen gasdurchlässigen Kühlmantel, an dessen Oberfläche der Fadenstopfen 18 zur
15 Abkühlung geführt wird. Hierzu ist im Innern der Kühltrommel 23 ein Unterdruck erzeugt, durch welchen ein von außen nach innen den Fadenstopfen durchdringenden Kühlluftstrom ausbildet.

Zur Auflösung des Fadenstopfens 18 wird der gekräuselte Faden 17 durch eine
20 erste Abzugsgaletteneinheit 24.1 abgezogen. Die Abzugsgaletteneinheit 24.1 wird durch eine angetriebene Galette und eine frei drehbare Überlaufrolle gebildet, die vom Faden 17 mehrfach umschlungen sind.

Zum Aufbau einer Abzugsspannung ist zwischen der Kühltrommel 23 und der
25 Abzugsgaletteneinheit 24.1 eine Bremseinrichtung 13 angeordnet. Die Bremseinrichtung 13 wird durch ein Gleitblech 15 und eine Unterdruckquelle 26 gebildet. Hierzu ist parallel zu einer Längsseite des Gleitbleches 15 eine unterhalb des Gleitbleches 15 ausgebildete Saugkammer 27 vorgesehen. Die Saugkammer 27 ist mit der Unterdruckquelle 26 gekoppelt. An der gegenüberliegenden
30 Längsseite des Gleitbleches 15 ist eine Gleitfläche zur Führung des Fadens 17 vorgesehen. Durch die Unterdruckquelle 14 wird in der Saugkammer 27 ein

Unterdruck erzeugt. Der Unterdruck bewirkt, dass die Umgebungsluft an der Führungsseite des Gleitbleches 15 angesaugt und als Bremsluftstrom auf den Faden 17 einwirkt. Der Faden 17 wird an die Gleitfläche des Gleitbleches 15 angesaugt. Dadurch wird eine durch die Relativbewegung zwischen dem Faden
5 17 und dem Gleitblech 15 bewirkte Reibkraft und damit eine Abzugsspannung erzeugt.

Die Unterdruckquelle 26 ist in diesem Ausführungsbeispiel gleichzeitig mit der Kühltrommel 23 verbunden, so dass der Kühlluftstrom zur Abkühlung des
10 Fadenstopfens und der Bremsstrom zum Aufbau der Abzugsspannung von der Unterdruckquelle 26 erzeugt wird. Die Verbindungsleitung zwischen der Unterdruckquelle 26 und der Kühltrommel 22 ist in Fig. 2 gestrichelt dargestellt.

Vor dem Aufwickeln des Fadens 17 durch die Aufwickeleinrichtung 19 wird der
15 Faden 17 durch eine Tangeleinrichtung 25 geführt. Die Tangeleinrichtung 25 ist zwischen der ersten Abzugsgaletteneinheit 24.1 und einer weiteren Abzugsgaletteneinheit 24.2 angeordnet. Innerhalb der Tangeleinrichtung 25 wird der gekräuselte Faden 17 mittels Druckluft verwirbelt. Durch die Verwirbelung wird der Fadenschluss in dem Faden 17 für die nachfolgende Weiterverarbeitung
20 verbessert.

Das in Fig. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel ist insbesondere geeignet, um mit dem erfindungsgemäßen Verfahren Teppichgarne herzustellen. In derartigen Vorrichtungen werden bevorzugt mehrere Fäden gleichzeitig gesponnen und
25 texturiert. Hierzu sind an der Kühltrommel am Umfang mehrere parallel verlaufende Kühlnuten vorgesehen, in welcher jeweils ein Fadenstopfen geführt ist. Um nach Abkühlen und Auflösen des Fadenstopfens eine Abzugsspannung an den Fäden aufzubauen, könnte separate Bremseinrichtung verwendet werden. Es ist jedoch auch möglich, eine Bremseinrichtung für mehrere parallel laufende
30 Fäden vorzusehen.

In Fig. 3 ist ein Ausführungsbeispiel einer Bremseinrichtung zur Führung mehrerer parallel laufender Fäden schematisch dargestellt. In Fig. 3.1 ist eine Querschnittsansicht und in Fig. 3.2 eine Draufsicht der Bremseinrichtung dargestellt. Insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für beide Figuren.

Die Bremseinrichtung weist einen Träger 29 auf, der an einer Oberseite parallel verlaufende Führungsnuten 30.1, 30.2 und 30.3 aufweist. Im Grund der Führungsnuten 30.1, 30.2, 30.3 ist jeweils ein Gleitblech 15 gehalten. Jedes der Gleitbleche 15 enthält mehrere Öffnungen 28. Die Öffnungen 28 weisen gerundete rechteckige Querschnitte auf, deren Anordnung im wesentlichen quer zur Fadenlaufrichtung ausgerichtet ist. Die Anzahl und die Form der Öffnungen 28 sind beispielhaft. Grundsätzlich können verschiedenste geometrische Formen zur Ausbildung der Öffnung vorgesehen sein. Des weiteren könnte die Ausrichtung zur Fadenlaufrichtung rechtwinkelig oder schräg erfolgen. Die obere Längsseite der Gleitbleche 15 bilden eine Gleitfläche, an welcher jeweils ein Faden 17 geführt ist. Die Gleitfläche an dem Gleitblech 15 weist vorzugsweise eine Verschleißschuttschicht auf.

Unterhalb des Gleitbleches 15 ist jeder Führungsnut 30.1, 30.2 und 30.3 jeweils ein Saugkanal 37.1, 37.2 und 37.3 zugeordnet. Die Saugkanäle 37.1, 37.2 und 37.3 sind über die Öffnungen 28 in den Gleitblechen 15 mit den Führungsnuten 30.1, 30.2 und 30.3 verbunden. Auf der gegenüberliegenden Seite münden die Saugkanäle 37.1, 37.2 und 37.3 in eine Saugkammer 27. Die Saugkammer 27 ist über einen Sauganschluss 32 mit einer hier nicht dargestellten Unterdruckquelle gekoppelt.

Eine derartig aufgebaute Bremseinrichtung könnte beispielsweise dem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 2 eingesetzt sein. Um ein für das Abzugsmittel erforderliche Abzugsspannung in den Fäden aufzubauen, wird über die Unterdruckquelle in der Saugkammer 27 ein

Unterdruck erzeugt. Dadurch wird die Umgebungsluft in den Führungsnuten 30.1, 30.2 und 30.3 über die Öffnungen 28 in den Gleitblechen 15 durch die Saugkanäle 37.1, 37.2 und 37.3 angesaugt. Es bildet sich ein Bremsluftstrom aus, der auf die an den Gleitflächen der Gleitbleche 15 geführten Fäden 17 wirkt. Die Fäden 17
5 gleiten über die Gleitbleche 15, so dass die gewünschte Abzugsspannung erzeugt wird.

In Fig. 3.1 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Bremseinrichtung dargestellt. Hierzu ist eine Blaskammer 31 mit nach unten ausgerichteten
10 Blasstutzen 16.1, 16.2 und 16.3 dem Träger 29 zugeordnet. Die Blasstutzen 16.1, 16.2 und 16.3 sind mit jeweils einem Auslass den Führungsnuten 30.1, 30.2 und 30.3 zugeordnet. Die Blaskammer 31 ist über einen Blasanschluss 33 mit einer hier nicht dargestellten Druckquelle verbunden. Die Blaskammer 31 mit den Blasstutzen 16.1, 16.2 und 16.3 sind in Fig. 3.1 gestrichelt dargestellt.

15 Zum Aufbau der Abzugsspannung an den Fäden 17 wird der jeweils den Führungsnuten 30.1, 30.2 und 30.3 erzeugte Bremsstrom durch Kombination der Druckquelle und der Unterdruckquelle erzeugt. Aufgrund der Wirkung der Druckquelle wird über die Blaskammer 31 und den Blasstutzen 16.1, 16.2 und
20 16.3 jeweils eine Komponente des Bremsluftstromes in die Führungsnuten 30.1, 30.2 und 30.3 und somit auf die Fäden 12 geblasen. Durch Wirkung der Unterdruckquelle wird gleichzeitig eine weitere Komponente des Bremsluftstromes durch Ansaugung erzeugt. Dieses Ausführungsbeispiel einer Bremseinrichtung ist daher insbesondere zur gleichzeitigen Abkühlung des
25 Fadens geeignet. Die Unterdruckquelle und die Druckquelle sind steuerbar ausgebildet, um die Intensität des Bremsflussstromes und damit die Größe der Abzugsspannung zu beeinflussen. Hierbei könnte die Unterdruckquelle und die Druckquelle jeweils durch separate Gebläse gebildet sein, die unmittelbar in ihrer Leistung steuerbar sind. Es ist jedoch auch möglich, dass zusätzliche Mittel wie
30 beispielsweise Ventile eingesetzt werden.

In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Bremseinrichtung dargestellt, wie sie beispielsweise in der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 2 einsetzbar wäre. Fig. 4.1 stellt die Bremseinrichtung in einer Querschnittsansicht und Fig. 4.2 in einer Draufsicht schematisch dar. Die nachfolgende Beschreibung
5 gilt soweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, für beide Figuren.

Die Bremseinrichtung wird durch einen Träger 29 gebildet, an dessen Oberseite eine Führungsnut 30 eingebracht ist. Im Nutgrund der Führungsnut 30 ist ein
10 Gleitblech 15 mit mehreren Öffnungen 28 angeordnet. Unmittelbar unterhalb des Gleitbleches 15 ist an dem Träger 29 ein in Längsrichtung relativ zu dem Gleitblech 15 bewegliches Schließblech 34 angeordnet. Das Schließblech 34 enthält ebenfalls Öffnungen 28. An einem Ende ist das Schließblech 34 mit einer Verstellachse 36 und einem am Ende der Verstellachse 36 befestigten Verstellrad
15 35 gekoppelt. Die Anbindung der Verstellachse 36 mit dem Schließblech 34 kann beispielsweise über eine Verzahnung erfolgen. Das Schließblech 34 lässt sich durch Drehung des Verstellrades 35 in Längsrichtung relativ zu dem Gleitblech 15 hin und her verschieben. Damit wird die Überdeckung der Öffnungen 28 in dem Gleitblech 15 und in dem Schließblech 34 verändert, so dass der insgesamt
20 freie Querschnitt zur Durchströmung änderbar ist.

Auf der Unterseite des Schließbleches 34 ist eine Saugkammer 27 ausgebildet, die über einen Sauganschluss 32 mit einer hier nicht dargestellten Unterdruckquelle verbunden ist.

25

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel der Bremseinrichtung, lässt sich die Saugwirkung an der Gleitfläche des Gleitbleches 15 durch
Stellungsänderung des Schließbleches 34 variieren. Damit ist eine weitere
Möglichkeit gegeben, die Größe der Reibung zwischen dem Faden und dem
30 Gleitblech 15 und somit um die Größe der Abzugsspannung zu beeinflussen.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in ihrem Aufbau und in ihrer Anordnung der einzelnen Aggregate beispielhaft. Grundsätzlich lässt sich die Behandlung der Fäden und die Führung
5 der Fäden noch durch weitere hier nicht dargestellte Einrichtungen wie beispielsweise zusätzliche Galetten, Heizeinrichtungen oder Verwirbelungseinrichtungen oder Führungselemente ergänzen. Wesentlich hierbei ist, dass die Bremsvorrichtung zum Aufbau der Abzugsspannung zwischen der Kühleinrichtung und dem Abzugsmittel durch einen Bremsluftstrom und eine mit
10 dem Bremsluftstrom zusammenwirkende Gleitfläche gebildet ist. Durch das erfindungsgemäße Verfahren und durch die erfindungsgemäße Vorrichtung kann somit vorteilhaft die Fadenspannung in den Fäden zur Aufwicklung eingestellt werden. Zudem lassen sich im wesentlichen gleich Verhältnisse zur Führung der Fäden zwischen der Behandlung und der Aufwicklung der Fäden erreichen.

15

Bezugszeichenliste

	1	Spinneinrichtung
5	2	Schmelzezulauf
	3	Spinnbalken
	4	Spinndüse
	5	Filamente
	6	Kühlschacht
10	7	Anblasung
	8	Präparationseinrichtung
	9	Texturiereinrichtung
	10	Kühleinrichtung
	11	Kühlrohr
15	12	Texturierdüse
	13	Bremseinrichtung
	14	Druckquelle
	15	Gleitblech
	16, 16.1, 16.2, 16.3	Blasstutzen
20	17	gekräuselter Faden
	18	Fadenstopfen
	19	Aufwickeleinrichtung
	20	Spule
	21	Andrückwalze
25	22.1, 22.2	Galetteneinheit
	23	Kühltrommel
	24.1, 24.2	Abzugsgaletteneinheit
	25	Tangeleinrichtung
	26	Unterruckquelle
30	27	Saugkammer
	28	Öffnung

	29	Träger
	30, 30.1, 30.2, 30.3	Führungsnut
	31	Blaskammer
	32	Sauganschluss
5	33	Blasanschluss
	34	Schließblech
	35	Verstellrad
	36	Verstellachse
	37.1, 37.2, 37.2	Saugkanal

10

Patentansprüche

1. Verfahren zum Spinnen und Texturieren eines synthetischen Fadens, bei
5 welchem eine Vielzahl von Filamenten aus einer Polymerschmelze
extrudiert und zu einem Filamentbündel zusammengefasst werden, bei
welchem das Filamentbündel unter Einfluss von Wärme zu einem
Fadenstopfen aufgestaucht wird, bei welchem der Fadenstopfen abgekühlt
wird und bei welchem der Fadenstopfen durch Abzug des Fadens aufgelöst
10 wird, wobei an dem Faden nach Auflösung des Fadenstopfens eine
Abzugsspannung erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Faden
zum Aufbau der Abzugsspannung durch einen Bremsluftstrom geführt wird,
welcher im wesentlichen quer zur Fadenlaufrichtung wirkt und durch
welchen der Faden an einer Gleitfläche gehalten ist.
15
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der
Bremsluftstrom durch eine Unterdruckquelle erzeugt wird, die mit einer
Längsseite eines Gleitbleches mit einer oder mehreren Öffnungen
verbunden ist, wobei der Faden auf der gegenüberliegenden Längsseite des
20 Gleitbleches geführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der
Bremsluftstrom durch eine Druckquelle erzeugt wird, die mit einer
Längsseite eines Gleitbleches mit einer oder mehreren Öffnungen
25 zusammenwirkt, wobei der Faden auf der Längsseite des Gleitbleches
geführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Faden
30 ohne Wirkung des Bremsluftstroms mit oder ohne Kontakt an der Oberseite
des Gleitbleches geführt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bremsluftstrom in Kombination der Unterdruckquelle und der Druckluftquelle erzeugt wird.
- 5 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zur Einstellung der Abzugsspannung die Intensität des Bremsluftstroms geändert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zur Einstellung
10 des Bremsluftstroms der von der Unterdruckquelle erzeugte Unterdruck und/oder der von der Druckquelle erzeugte Überdruck verändert wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass
15 zur Einstellung des Bremsluftstroms ein freier Öffnungsquerschnitt der Öffnungen im Gleitblech verändert wird.
9. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenstopfen durch einen Kühlluftstrom abgekühlt wird.
20
10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit einer Spinnereinrichtung (1) zum Spinnen eines Filamentbündels (5), mit einer Texturiereinrichtung (9) zum Aufstauchen des Filamentbündels (5) zu einem Fadenstopfen (18), mit einer Kühleinrichtung
25 (10) zur Abkühlung des Fadenstopfens (18), mit einem Abzugsmittel (19, 24.1) zum Abziehen des Fadens (17) aus dem Fadenstopfen (18) und mit einer dem Abzugsmittel (19, 24.1) vorgeordneten Bremseinrichtung (13) zum Erzeugen einer Abzugsspannung an dem Faden, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremseinrichtung (13) ein Mittel (14, 26) zur
30 Erzeugung eines Bremsluftstroms, der im wesentlichen quer zum Fadenlauf

gerichtet ist, und ein Mittel (15) zur Führung des Fadens (17) quer zum Bremsluftstroms aufweist.

- 5 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel durch eine Unterdruckquelle (16) und ein Gleitblech (15) mit einer oder mehreren Öffnungen (28) gebildet sind, wobei die Unterdruckquelle (26) an einer Längsseite des Gleitbleches (15) mit den Öffnungen (28) verbunden ist und wobei der Faden (17) an der gegenüberliegenden Längsseite des Gleitbleches (15) führbar ist.
- 10 12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel durch eine Druckquelle (14) und ein Gleitblech (15) mit einer oder mehreren Öffnungen (28) gebildet sind, wobei die Druckquelle an einer Längsseite des Gleitbleches (15) mit den Öffnungen (28) verbunden ist und
15 wobei der Faden (17) an der Längsseite des Gleitbleches (15) führbar ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (15, 14, 26) derart zwischen der Abkühleinrichtung (10) und dem Abzugsmittel (19, 24.1) angeordnet sind, dass der Faden (17) ohne Wirkung
20 des Bremsluftstroms mit oder ohne Kontakt zu dem Gleitblech (15) führbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Bremsluftstrom durch Zusammenwirken der Unterdruckquelle (26) und der Druckquelle (14) erzeugbar ist.
25
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (15, 14, 26) zur Einstellung des Bremsluftstroms steuerbar ausgebildet sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterdruckquelle (26) und/oder die Druckquelle (14) steuerbar ausgebildet sind.
- 5 17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass dem Gleitblech (15) ein bewegliches Schließblech (34) zugeordnet ist, welches der oder den Öffnungen (28) zugeordnet ist und durch welches der freie Öffnungsquerschnitt der Öffnung/en (28) einstellbar ist.
- 10 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitblech (15) in einer Führungsnut (30) eines Trägers (29) gehalten ist, welcher Träger (29) mehrere im Abstand zueinander parallele Führungsnuten (30.1, 30.2, 30.3) zur Aufnahme mehrerer Gleitbleche (15) aufweist.
- 15 19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (29) eine Saugkammer (27) aufweist, welche mit den Führungsnuten (30.1, 30.2, 30.3) verbunden ist und welche einen Anschluss (32) für die Unterdruckquelle aufweist.
- 20 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger eine Blaskammer (31) aufweist, welche mit mehreren den Führungsnuten (30.1, 30.2, 30.3) zugeordnete Blasstutzen (16.1, 16.2, 16.3) verbunden ist und welche einen Anschluss (33) für die
- 25 Druckquelle aufweist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühleinrichtung (10) durch eine Kühltrommel (23) mit einem gasdurchlässigen Kühlmantel gebildet ist, welche zur Erzeugung eines
- 30 Kühltluftstroms mit der Unterdruckquelle (26) verbunden ist.

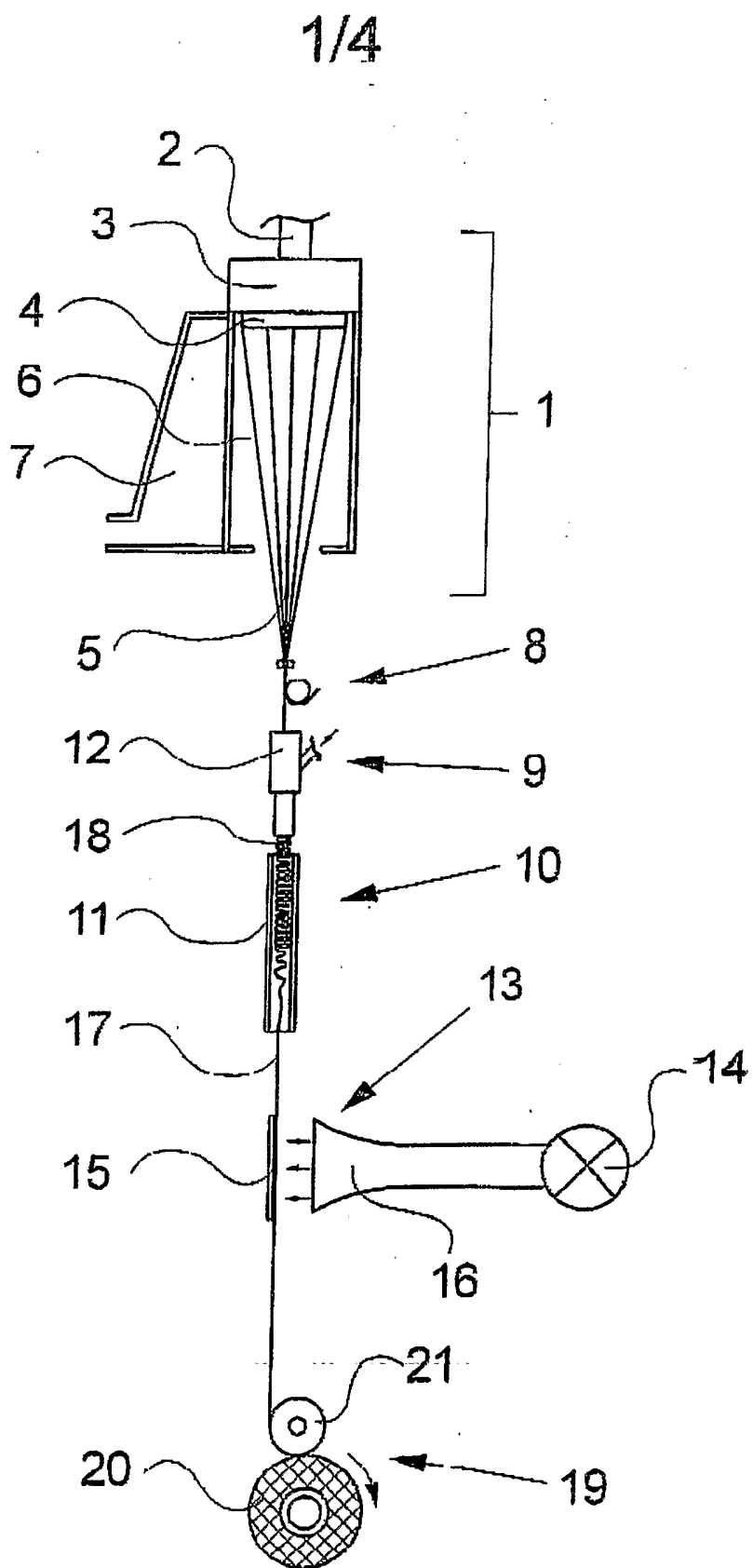


Fig.1

2/4

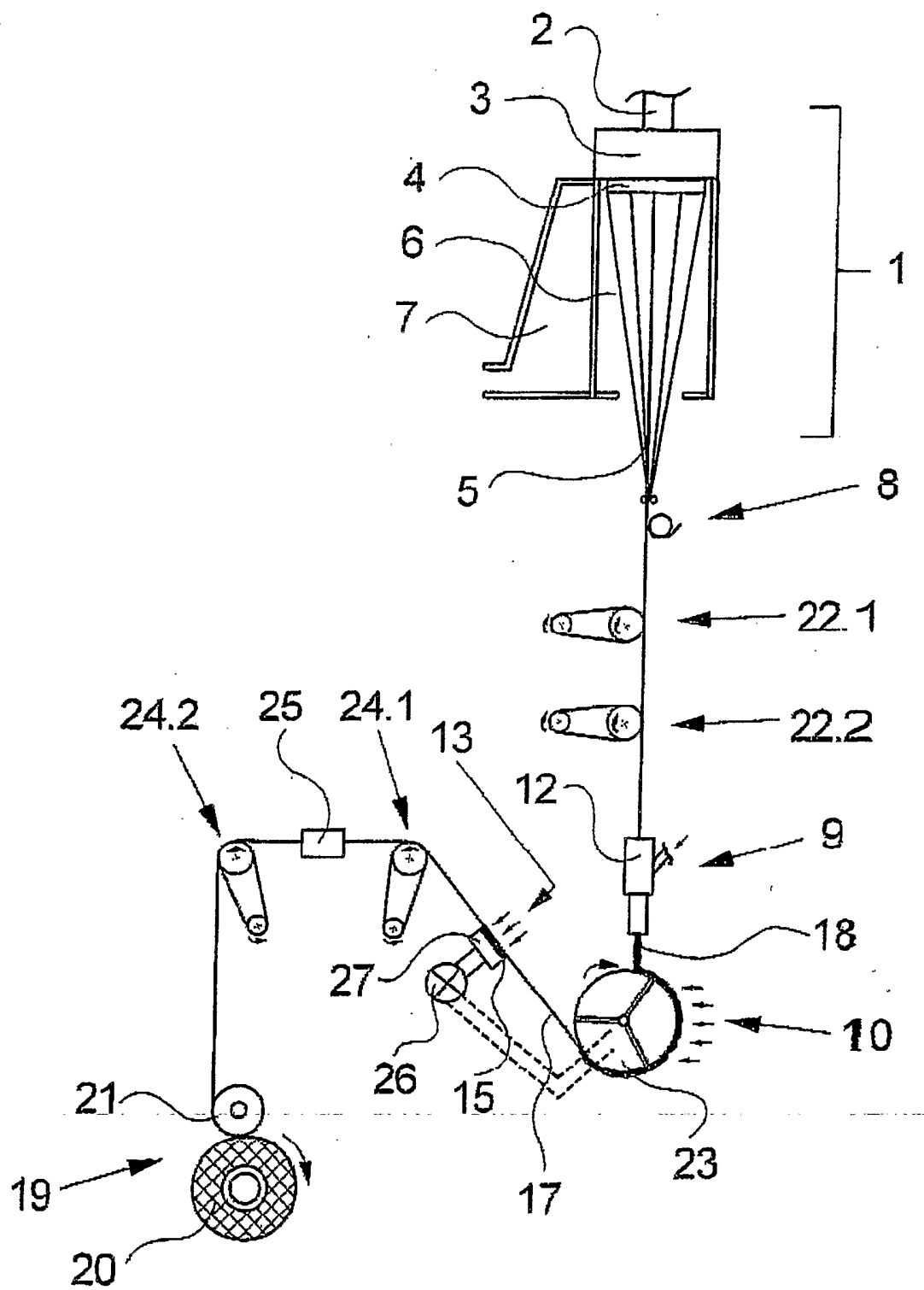


Fig.2

3/4

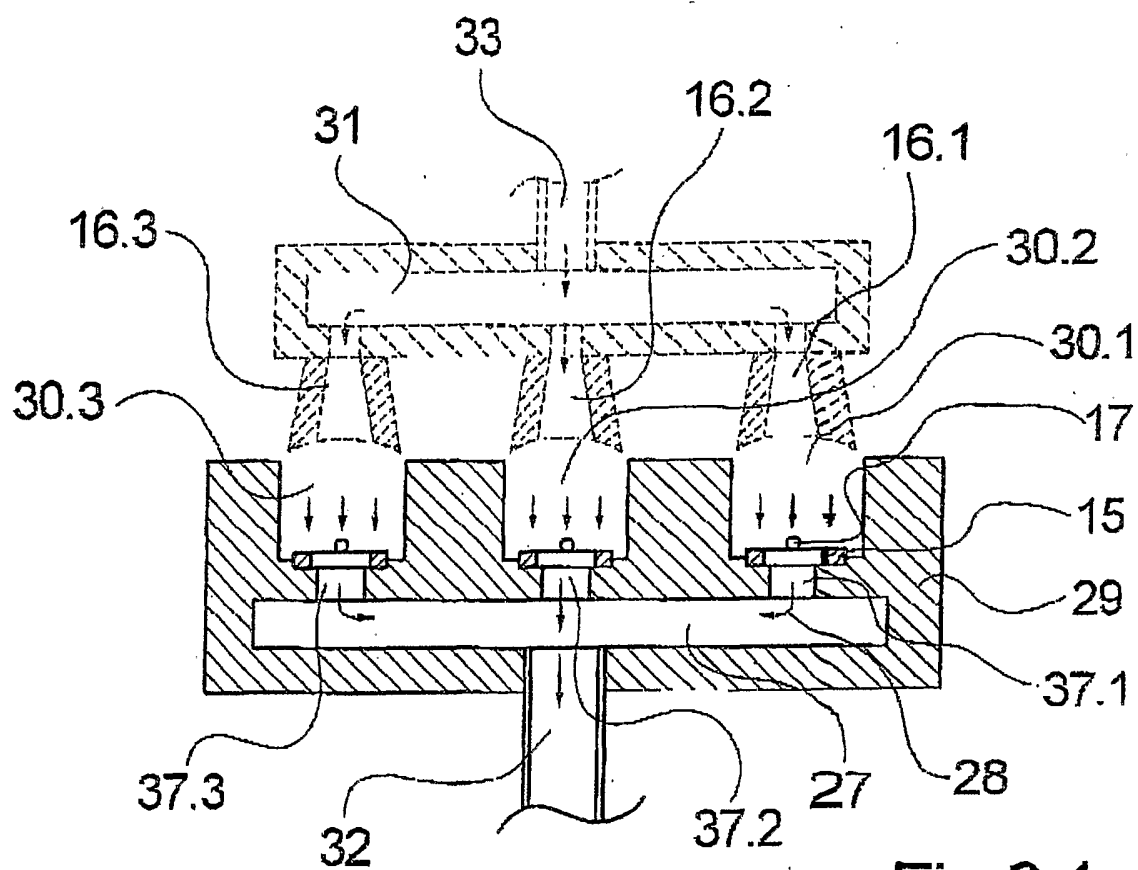


Fig.3.1

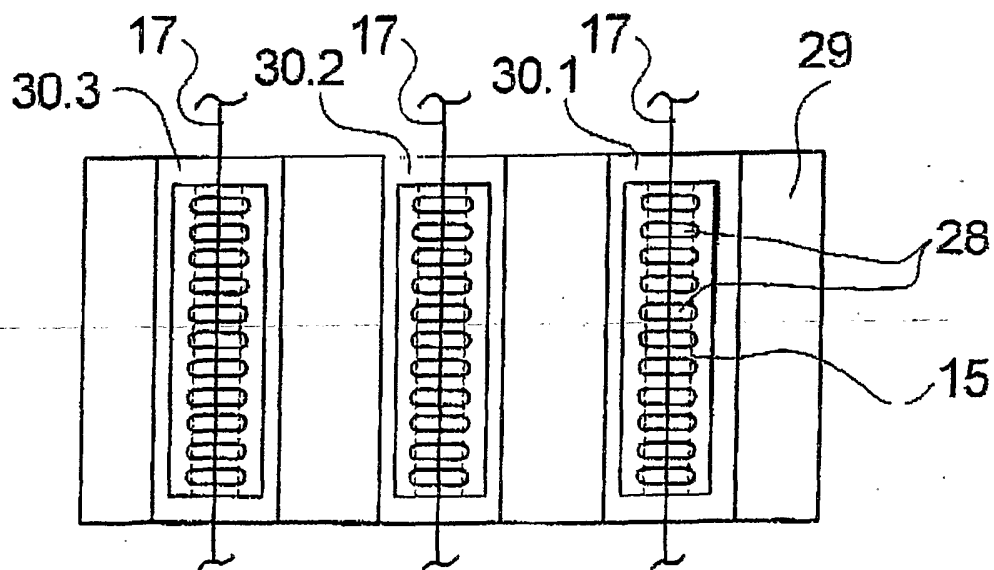


Fig.3.2

4/4

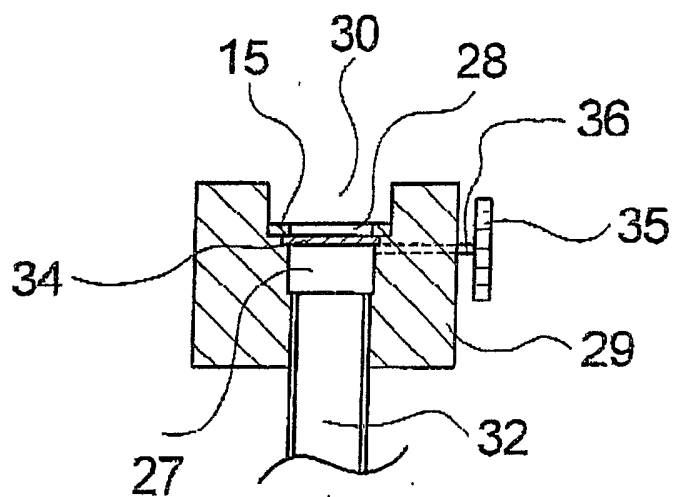


Fig. 4.1

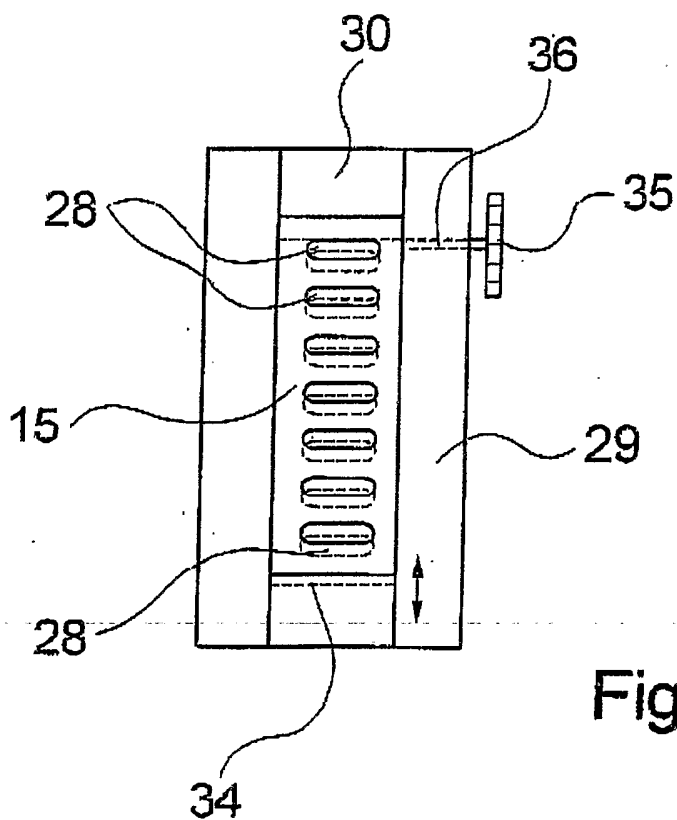


Fig. 4.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/012517

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D02G1/12 D01D5/22 D02G1/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D02G D01D D02J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	DE 103 44 414 A1 (SAURER GMBH & CO. KG) 4 May 2005 (2005-05-04) the whole document	1-21
Y	EP 0 488 939 A (MASCHINENFABRIK RIETER AG) 3 June 1992 (1992-06-03) cited in the application figures 4a,4b	1,3,4,9, 10,12, 13,21
Y	DE 20 39 328 A1 (FIBER INDUSTRIES INC) 8 April 1971 (1971-04-08) page 6, line 31 - page 7, line 9 page 9, lines 4,5 page 9, lines 6-17 page 9, line 29 - page 10, line 4; figures 1-3 ----- -/-	1,3,4,9, 10,12, 13,21

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another - citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 July 2005

Date of mailing of the international search report

25/07/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Barathe, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/012517

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004/063440 A (SAURER GMBH & CO. KG; STUENDL, MATHIAS; HUEBNER, DIETHARD) 29 July 2004 (2004-07-29) the whole document -----	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/012517

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10344414	A1	04-05-2005	NONE
EP 0488939	A	03-06-1992	DE 59104693 D1 30-03-1995 EP 0488939 A1 03-06-1992 JP 4263635 A 18-09-1992 US 5339502 A 23-08-1994
DE 2039328	A1	08-04-1971	CA 923282 A1 27-03-1973 GB 1299944 A 13-12-1972 US 3605221 A 20-09-1971 CA 922090 A1 06-03-1973 US 3831231 A 27-08-1974 US 3654677 A 11-04-1972
WO 2004063440	A	29-07-2004	WO 2004063440 A1 29-07-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/012517

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 D02G1/12 D01D5/22 D02G1/20

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 D02G D01D D02J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	DE 103 44 414 A1 (SAURER GMBH & CO. KG) 4. Mai 2005 (2005-05-04) das ganze Dokument	1-21
Y	EP 0 488 939 A (MASCHINENFABRIK RIETER AG) 3. Juni 1992 (1992-06-03) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 4a,4b	1,3,4,9, 10,12, 13,21
Y	DE 20 39 328 A1 (FIBER INDUSTRIES INC) 8. April 1971 (1971-04-08) Seite 6, Zeile 31 - Seite 7, Zeile 9 Seite 9, Zeilen 4,5 Seite 9, Zeilen 6-17 Seite 9, Zeile 29 - Seite 10, Zeile 4; Abbildungen 1-3	1,3,4,9, 10,12, 13,21
	----- -/--	



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 im 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, sondern 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 naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

12. Juli 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/07/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Barathe, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/012517

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2004/063440 A (SAURER GMBH & CO. KG; STUENDL, MATHIAS; HUEBNER, DIETHARD) 29. Juli 2004 (2004-07-29) das ganze Dokument -----	1-21

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/012517

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10344414	A1	04-05-2005	KEINE		
EP 0488939	A	03-06-1992	DE	59104693 D1	30-03-1995
			EP	0488939 A1	03-06-1992
			JP	4263635 A	18-09-1992
			US	5339502 A	23-08-1994
DE 2039328	A1	08-04-1971	CA	923282 A1	27-03-1973
			GB	1299944 A	13-12-1972
			US	3605221 A	20-09-1971
			CA	922090 A1	06-03-1973
			US	3831231 A	27-08-1974
			US	3654677 A	11-04-1972
WO 2004063440	A	29-07-2004	WO	2004063440 A1	29-07-2004