

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation⁵ : D02J 1/22	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/25653 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. November 1994 (10.11.94)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP94/01315 (22) Internationales Anmeldedatum: 26. April 1994 (26.04.94) (30) Prioritätsdaten: P 43 14 226.5 30. April 1993 (30.04.93) DE P 43 24 448.3 21. Juli 1993 (21.07.93) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BARMAG AG [DE/DE]; Leverkuser Strasse 65, D-42897 Remscheid (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STITZ, Albert [DE/DE]; Eichen 3, D-51515 Kürten (DE). BERGER, Hans, Peter [DE/DE]; In der Kuhle 56, D-42929 Wermelskirchen (DE). ENDERS, Ulrich [DE/DE]; Käshammer 9, D-42349 Wuppertal (DE). (74) Anwalt: KAHLHÖFER, Hermann; Bardehle, Pagenberg, Dost, Altenburg, Frohwitter, Geissler & Partner, Xantener Strasse 12, D-40474 Düsseldorf (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, JP, KR, RU, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: DRAWING PROCESS

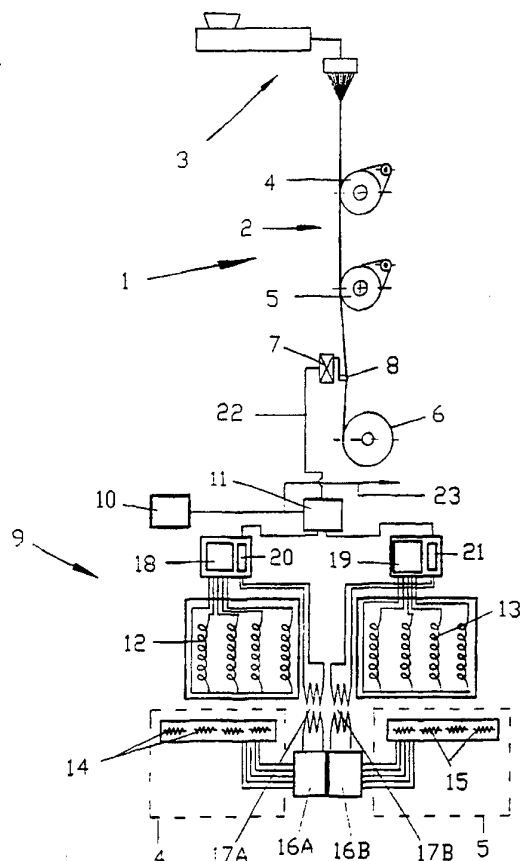
(54) Bezeichnung: STRECKVERFAHREN

(57) Abstract

Described is a yarn-drawing method in which yarn, in particular thermoplastic yarn, is drawn, at a controlled yarn temperature, in order to improve the properties of the yarn. The method can be used as part of a spinning process or as a subsequent finishing treatment. The invention calls for the temperature of the yarn-heating device to be controlled as a function of a yarn-tension signal derived in or after the drawing zone.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein Streckverfahren beschrieben, bei dem Fäden aus insbesondere thermoplastischen Kunststoffen unter Beeinflussung ihrer Temperatur verstreckt werden, um die Fadeneigenschaften zu verbessern. Das Verfahren kann in einem Spinnprozeß oder in einer nachgeordneten Veredlungsstufe angewandt werden. Nach der Erfindung wird die Temperatur der Temperiereinrichtung in Abhängigkeit von einem Fadenzugkraftsignal gesteuert, das in oder hinter der Streckzone gewonnen wird.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

5

BESCHREIBUNG

Streckverfahren

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verstreckung von Fäden in einer mit einer Temperiereinrichtung zur Beeinflussung der Fadentemperatur für den Faden ausgerüsteten Streckzone und eine Vorrichtung zur Verstreckung eines eine Streckzone durchlaufenden Fadens mit einer Temperiereinrichtung zur Beeinflussung der Fadentemperatur.

Ein solches Verfahren bzw. eine solche Vorrichtung sind beispielsweise bekannt durch die DE-OS 38 08 854 (Bag. 1571), sowie durch die DE-PS 33 46 677, DE-AS 22 04 535 (Bag. 1374, Bag. 832). Bei den bekannten Streckvorrichtungen wird der Faden durch den Abzug von der Spinnöse mit sehr hohen Abzugsgeschwindigkeiten und/oder durch die Geschwindigkeitsdifferenz zweier zwischengeschalteter Galetten verstreckt und in jedem Falle in der Verstreckzone erwärmt. Die Erfindung ist jedoch auf solche Verfahren nicht beschränkt sondern für alle Streckeinrichtungen geeignet, die mit Temperiereinrichtungen zur Beeinflussung der Fadentemperatur ausgerüstet sind.

Dabei besteht ein Unsicherheitsfaktor für die zeitliche Konstanz der Verfahrensparameter und der erzeugten Fadeneigenschaften darin, daß die Wärmeübertragung zwischen dem Faden und der Temperiereinrichtung zur Beeinflussung der Fadentemperatur, z. B. Heizgalette, Heizrohr oder Kühleinrichtung (siehe beispielsweise DE-U 9306510 (Bag.

GM 2021)), nicht konstant bleibt, sondern sich im Laufe der Zeit ändert. Derartige nicht beabsichtigte Änderungen der Wärmeübertragung können nicht erfaßt werden, da die Fadentemperatur meßtechnisch im Dauerbetrieb nicht sicher gemessen werden kann, während die
5 Temperatur der Einrichtung zur Beeinflussung der Fadentemperatur (im weiteren als Temperiereinrichtung bezeichnet) zwar regelbar ist, doch hinsichtlich des tatsächlichen Wärmeaustauschs keine Aussage zuläßt. Derartige Änderungen im Wärmeaustausch können z. B. auf Verschmutzung oder Verschleiß oder andere betriebsbedingte, nicht vorgesehene Ände-
10 rungen zurückzuführen sein.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, durch welche nicht vorgesehene Änderungen des Wärmeaustauschs zwischen Temperiereinrichtung und Faden bzw. deren
15 Folgen erfaßt und eliminiert werden.

Die Lösung ergibt sich aus einem Verfahren gemäß dem Anspruch 1 bzw. einer Vorrichtung gemäß Anspruch 5. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den jeweils abhängigen Ansprüchen angegeben.

20

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Verstreckung von Fäden in einer mit einer Temperiereinrichtung zur Beeinflussung der Fadentemperatur für den Faden ausgerüsteten Streckzone ist dadurch gekennzeichnet, daß die die Fadentemperatur beeinflussende Wirkung der Tempe-
25 riereinrichtung auf den Faden abhängig von einem Regelsignal geregelt wird, das aus der in oder hinter der Streckzone an einer Meßstelle laufend gemessenen Fadenzugkraft (Fadenspannung) abgeleitet wird, wobei die Meßstelle so gewählt wird, daß die Fadengeschwindigkeit zwischen Heizeinrichtung und Meßstelle im wesentlichen konstant bleibt.
30 Die Differenzbildung zwischen dem Istwert der Fadenzugspannung und

einem vorgebbaren Sollwert ist eine Weiterbildung, die den Vorteil hat, daß zunächst die verfahrenstechnisch optimale Vorgabe der Fadenzugkraft möglich ist und nur die Abweichungen von dieser Vorgabe erfaßt und zur Anpassung der Temperatur der Temperiereinrichtung, d.h. der Heiz- oder Kühleinrichtung, umgesetzt werden.

Die Erfindung betrifft ebenfalls eine mit einer Temperiereinrichtung zur Beeinflussung der Fadentemperatur versehene, insbesondere zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignete Vorrichtung zur Verstreckung eines in einer Streckzone durchlaufenden Fadens. Diese weist in oder hinter der Streckzone eine Vorrichtung zur fortlaufend oder in Intervallen erfolgenden Messung der Fadenzugkraft und eine Auswerteelektronik zur Umwandlung der ermittelten Zugkraftabweichungen in Korrektursignale auf, die über eine Signalleitung mit der Vorrichtung zur Fadenzugkraftmessung und außerdem mit einer Temperatursteuerung der Temperiereinrichtung verbunden ist.

Die Temperiereinrichtung kann eine Heizeinrichtung sein, wobei die Vorrichtung zur Messung der Fadenzugkraft über die Signalleitung und die Auswerteelektronik mit der Einrichtung zur Regelung der Temperatur der Heizeinrichtung verbunden ist. Die Aufbereitung von Meßsignalen und die Erzeugung von Korrektursignalen in Abhängigkeit von der Abweichung eines gemessenen Istwertes von einem vorgegebenen Sollwert kann natürlich auch schon in die Einrichtung zur Messung der Fadenzugkraft integriert sein, wobei die weitere Verarbeitung dann in der Auswerteelektronik erfolgt.

Bei einer Streckvorrichtung mit beheizter Streckgalette und Vorkehrungen zur Beeinflussung bzw. Regelung der Galettentemperatur liegt beispielsweise die Vorrichtung zur Messung der Fadenzugkraft hinter der

die Streckzone abschließenden Streckgalette. Sie leitet die ermittelten Istwerte oder daraus ermittelte Korrektursignale über eine Signalleitung und eine Auswerteelektronik zur Beeinflussung der Galettentemperatur an eine Einrichtung zu deren Regelung weiter.

5

Die Istwertsignale oder davon abgeleitete Signale können zur von der Fadenzugkraft abhängigen Beeinflussung der von einer Steuerzentrale gelieferten Signale für die Galettenheizung beispielsweise einem der Steuerzentrale nachgeschalteten Korrekturwerterzeuger zugeführt werden. Dabei hat es sich als zur Stabilisierung der Fadenzugkraft günstig erwiesen, wenn der beheizten Streckgalette eine Vorspanngalette vorgeschaltet wird. Vorteilhafterweise ist dabei auch die Vorspanngalette beheizt. Insbesondere bei Verwendung einer - unbeheizten oder beheizten - Vorspanngalette kann die Vorrichtung zur Messung der Fadenzugkraft auch zwischen den beiden Galetten vorgesehen werden.

15

Das erfindungsgemäße Verfahren kann bei allen Streckeinrichtungen angewandt werden, bei denen die Temperatur des durch die Streckzone geführten Fadens durch eine Heizvorrichtung, außer der erwähnten beheizten Galette beispielsweise ein Heizrohr beliebiger Ausführung, eine Heizschiene, ein Heizkasten, oder auch durch eine Kühlvorrichtung beeinflusst wird.

20

So ist bei einer besonderen Weiterbildung der Erfindung die Einrichtung zur Beeinflussung der Fadentemperatur beispielsweise ein Kühlrohr als Kühleinrichtung mit regelbarer Kühlwirkung, in dessen Wand Luftzufuhröffnungen vorgesehen sind, denen mindestens eine verstellbare Drossel oder Blende zur Regelung der Luftmenge und damit der Kühlwirkung zugeordnet ist. Die von der hier hinter der Kühleinrichtung vorgesehenen Vorrichtung zur Messung der Fadenzugkraft gelieferten

25
30

Signale dienen der Verstellung der Drossel(n) oder Blende(n).

Der Erfindung liegt die durch umfangreiche Versuche verifizierte Erkenntnis zugrunde, daß der Verlauf der Wärmeübertragung die Fadenspannung sehr wesentlich beeinflußt. Dabei ist es möglich, die Fadenspannung vor oder hinter der Temperiereinrichtung zu messen. Wird die Fadenspannung vor der Temperiereinrichtung gemessen, so muß die Messung jedenfalls in der Streckzone, in der auch die Temperiereinrichtung angeordnet ist, gemessen werden. Wird die Fadenzugkraft hinter der Temperiereinrichtung gemessen, so kann die Messung wiederum unmittelbar hinter der Temperiereinrichtung, aber auch unter Zwischenschaltung einer Galette gemessen werden. Es stellt sich nämlich heraus, daß auch in den nachfolgenden Bearbeitungszonen, z. B. in der Aufwickelzone, eine Änderung des eingestellten Niveaus der Fadenspannung eintritt, wenn sich die Wärmeübertragung ändert (siehe nicht vorveröffentlichte deutsche Patentanmeldung P 43 00 633.7 = IP-2001). Allerdings muß die Fadengeschwindigkeit vom Ende der Temperiereinrichtung bis zur Meßstelle der Fadenzugkraft im wesentlichen konstant sein, d.h. es muß eine definierte Förderung des Fadens zwischen Temperiereinrichtung und Meßstelle vorliegen, damit die Fadenzugkraft nicht durch zusätzliche Einflüsse verändert werden kann.

Dabei kann so vorgegangen werden, daß die an der Meßstelle gemessenen Istwerte der Fadenzugspannung mit einem vorgebbaren (möglicherweise zeitabhängigen) Sollwert verglichen werden, wobei aus den Abweichungen der Istwerte der Fadenzugkraft von dem Sollwert Korrektursignale zur Führung der Galettentemperatur ermittelt werden. Als Grundlage für einen vorzugebenden (zeitabhängigen oder konstanten) Sollwert der Fadenzugkraft können beispielsweise empirische, etwa durch die Auswertung von aufgezeichneten Produktionsdaten erhaltene Erfah-

rungswerte bzw. der Mittelwert solcher Erfahrungswerte dienen. Bei der Verarbeitung der registrierten Zugkraftabweichungen vom Sollwert wird vorteilhaft eine Toleranzbreite berücksichtigt, die ebenfalls aufgrund von Erfahrungswerten festgelegt werden kann.

5

Durch die in Korrektursignale umgewandelten, aus den Fadenzugkraftabweichungen stammenden Meßsignale kann erfindungsgemäß die von einer Steuerzentrale vorgegebene Temperatur der Temperiereinrichtung derart modifiziert werden, daß die Fadenzugkraft einen für den zeitlichen
10 Verlauf der Fadenzugkraft vorgegebenen Toleranzbereich nicht verläßt.

Anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird die Erfindung näher erläutert.

15 Es zeigt:

Fig. 1 das Schema einer Spinn-Streck-Einrichtung mit der Streckzone zwischen zwei Galetten und der Vorrichtung zur Messung der Fadenzugkraft hinter der zweiten Galette;

Fig. 2 das Schema einer Spinn-Streck-Einrichtung gemäß Fig. 1, jedoch
20 mit der Vorrichtung zur Messung der Fadenzugkraft in der Streckzone;

Fig. 3 Schema einer galettenlosen Spinn-Streck-Einrichtung mit Heizrohr und Vorrichtung zur Messung der Fadenzugkraft hinter dem Heizrohr;

25 Fig. 4 Streckeinrichtung mit Heizplatte;

Fig. 5 Spinnstreckeinrichtung mit geregelter Kühlschacht und Abzugsgalette sowie Vorrichtung zur Messung der Fadenzugkraft hinter der Galette; und

Fig. 6 das Schema einer Spinn-Streck-Einrichtung gemäß Fig. 2, jedoch
30 mit beheizbarer Galette vor der Streckzone.

Die Fig. 1 zeigt eine schematisch nur durch eine Spinnereinrichtung 3, eine durch zwei Galetten 4 und 5 begrenzte Streckzone 2 und eine Aufwicklung 6 dargestellte Streckvorrichtung 1. Zwischen der den Ausgang der Streckzone 2 bildenden Streckgalette 5 und der Aufwicklung 6 ist eine Vorrichtung 7 zur Messung der Fadenzugkraft, beispielsweise
5 ein in der nicht vorveröffentlichten deutschen Anmeldung P 43 00 633.7 (Bag. IP-2001) beschriebener, mit einem Fadenzugkrafttaster 8 ausgerüsteter Inline-Fadenspannungsmeßkopf, angeordnet. Diese Vorrichtung 7, 8 zur Messung der Fadenzugkraft ist über eine Signalleitung 22 mit einer Auswerteelektronik 11 verbunden, in dem die durch die Vor-
10 richtung 7 zur Fadenzugkrafterkennung gemessenen Fadenzugkraftschwankungen im Vergleich zu Sollwerten in Korrekturwerte umwandelt und den aus einer Steuerzentrale 10 stammenden Signalen aufgegeben werden.

15

Der untere Teil der Zeichnung zeigt das Schema einer Galettenbeheizung 9 mit Temperaturregelung für zwei Galetten 4 und 5. Die in der Steuerzentrale 10 erzeugten, beispielsweise für alle Arbeitsstellen 1 einer Maschine, von denen eine dargestellt ist, einheitlichen Steuersignale
20 gelangen über die Leitung 23 in die jeweils einer Streckvorrichtung zugeordneten Auswerteelektronik 11, in denen diesen Signalen die Korrekturwerte aufgegeben werden. Die derart modifizierten Signale werden in die den beiden Galetten 4 und 5 mit den Heizungen 12 und 13 zugeordneten Temperatursteuerungen 20 und 21 eingegeben.

25

Die durch die in den Galetten 4, 5 sitzenden Temperaturfühler 14, 15 erzeugten Temperaturwerte werden in Meßwertumwandlern 16A, 16B in Signale umgewandelt, beispielsweise digitalisiert, und gelangen über Meßwerte-Transformatoren 17A, 17B ebenfalls in die Temperatur-
30 steuerungen 20, 21, durch die - ausgehend von den aus dem

Korrekturwerterzeuger stammenden sowie den Istwertsignalen der Galettentemperatur - die Höhe der durch die beiden den Heizungen 12, 13 zugeordneten HF-Versorgungen 18, 19 erfolgenden Energiezufuhr zu der Galettenheizung festgelegt wird.

5

Auf diese Weise wird die der Vorgabe einer konstanten Galettentemperatur dienende Grundeinstellung derart modifiziert, daß zu Fadenzugkraftschwankungen führende Veränderungen in der Fadentemperatur korrigiert werden.

10

Die Figuren 2 bis 6 zeigen weitere Ausführungen der erfindungsgemäßen Streckeinrichtung.

So ist Gegenstand der Fig. 2 eine Streckvorrichtung 1, die sich von der in der Fig. 1 dargestellten dadurch unterscheidet, daß die Vorrichtung 7 zur Fadenzugkrafterkennung zwischen den beiden Galetten 4 und 5, von denen die zweite 5 beheizbar ist, vorgesehen ist und die Fadenzugkraftschwankungen innerhalb der Streckzone 2 gemessen werden.

20 Die Fig. 3 zeigt eine galettenlose Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Spinn-Streck-Vorrichtung. Zwischen der Spinnvorrichtung 3 und der Aufwicklung 6 durchläuft der Faden ein Heizrohr 24. Die Vorrichtung 7, 8 zur Messung der Fadenzugkraft ist zwischen dem Heizrohr 24 und der Aufwicklung 6 vorgesehen. Die von dieser aus den Fadenzugkraftschwankungen erzeugten Signale gelangen über die Signalleitung 22, die durch den in dem Heizrohr 24 sitzenden Temperaturfühler 27 erzeugten Temperatursignale gelangen über die Signalleitung 31 in die Auswerteelektronik 11, wo die von der Steuerzentrale 10 vorgegebenen Sollwerte und damit die Energieversorgung 29 des Heizrohres abhängig von den aus der Messung der Fadenzugkraft und

25
30

der Temperaturmessung stammenden Istwertsignalen modifiziert werden. Wird in Weiterbildung zwischen dem Ende des Heizrohres 24 und der Aufwicklung 6 eine Galette vorgesehen, so kann die Vorrichtung 7, 8 zur Fadenzugkrafterkennung zwischen dem Heizrohr 24 und der (nicht dargestellten) Galette oder zwischen der letzteren und der Aufwicklung 6 vorgesehen werden.

Als Heizrohr 24 kann ein solches mit fester Länge und Regelung der Heizwirkung auf den Faden durch Veränderung der Temperatur im Inneren des Heizrohres 24 dienen. Es kann auch ein Heizrohr 24 mit konstant gehaltener Innentemperatur Verwendung finden, bei dem die zur Korrektur der Fadenzugkraftschwankungen erforderliche Veränderung der Heizwirkung auf den Faden durch Änderung der Heizrohrlänge erfolgt. Demgemäß dienen dann die aus der Messung der Fadenzugkraft stammenden, über die Signalleitung 22 zur Auswerteelektronik 11 gelangenden und dann weitergegebenen Korrektursignale der von der Fadenzugkraft abhängigen Veränderung der Heizrohrlänge.

Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Streckvorrichtung zeigt die Fig. 4. Der ggf. vororientierte Faden wird über eine Umlenckrolle 28 zugeführt und läuft über eine erste Galette 4 in die Streckzone 2 ein, wo er durch Führen über eine Heizschiene 25 erhitzt wird. Er wird durch die Streckgalette 5 abgezogen und gelangt nach Durchlaufen der Vorrichtung 7, 8 zur Messung der Fadenzugkraft und nach Umwandlung der ermittelten Zugkraftabweichungen in Korrektursignale zur Aufwicklung 6. Die von der Vorrichtung 7, 8 erzeugten Signale gelangen über die Signalleitung 22 in die Auswerteelektronik 11, wo sie zusammen mit den aus der Temperaturüberwachung 27 stammenden Korrektursignalen der Korrektur der aus der Steuerzentrale 10 kommenden Sollwertsignale und damit der Energiezufuhr über die schematisch

angedeutete Leitungsverbindung 29 dienen.

Die Fig. 5 schließlich zeigt das Schema einer erfindungsgemäß
ausgestatteten Spinn-Streck-Einrichtung, die sich von den bisher
5 beschriebenen dadurch unterscheidet, daß die Einrichtung zur
Beeinflussung der Fadentemperatur eine im wesentlichen unmittelbar
unter der Spinnvorrichtung 3 angeordnete, durch einen Temperaturfühler
27 überwachte Kühleinrichtung 26 (Anblasung) mit regelbarer Küh-
lwirkung ist. Die Vorrichtung 7, 8 zur Messung der Fadenzugkraft
10 befindet sich hinter der Kühleinrichtung und ist über eine Signalleitung
22 und eine Auswerteelektronik 11 mit der Einrichtung zur Regelung der
Kühlwirkung der Kühleinrichtung 26 verbunden.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Kühleinrichtung ein
15 Kühlrohr 26 mit in seiner Wand vorgesehenen Luftzufuhröffnungen. Den
letzteren ist mindestens eine einstellbare Drossel oder Blende zugeordnet.
Demgemäß werden die von der Vorrichtung 7, 8 zur Messung der Faden-
zugkraft Signale über eine Signalleitung 22 einer über die
Auswerteelektronik 11 geführten, nicht dargestellten Einrichtung zum
20 Verstellen der ggf. mehreren Drosseln oder Blenden über eine Steuer-
leitung 30 zugeleitet.

Es sei noch bemerkt, daß das in der Zeichnung gemäß Fig. 5
dargestellte Filamentbündel vor seiner Zusammenführung zum Faden so
25 weit abgekühlt sein muß, daß die Filamente nicht mehr miteinander
verkleben, d.h., daß der die Zusammenführung bewirkende Fadenführer
vorzugsweise in oder am Auslaßende des Anblasschachtes 26 liegt.

Fig. 6 eine zeigt noch eine andere Ausführung einer Streckvorrichtung 1,
30 ähnlich der in der Fig. 2 dargestellten. Dabei ist wieder die Vorrichtung

7 zur Fadenzugkraftherkennung zwischen den beiden Galetten 4 und 5 vorgesehen ist und die Fadenzugkraftschwankungen werden innerhalb der Streckzone 2 gemessen. Bei dieser Ausführungsform ist die erste Galette 4 beheizt.

5

Die Erfindung wurde an Hand von in der beigegebenen Zeichnung dargestellten Streck- sowie Spinn-Streck-Einrichtungen erläutert. Sie ist jedoch auf die dargestellten und beschriebenen Beispiele nicht beschränkt, sondern kann mit Erfolg bei allen mit einer Einrichtung zur
10 Beeinflussung der Fadentemperatur ausgerüsteten Streckeinrichtungen zur Qualitätsverbesserung der Verstreckungsprodukte angewandt werden.

BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

- | | | |
|----|----|---|
| | 1 | Streckvorrichtung |
| 5 | 2 | Streckzone |
| | 3 | Lieferspule |
| | 4 | Galette |
| | 5 | Galette, Streckgalette |
| | 6 | Aufwicklung |
| 10 | 7 | Fadenspannungsmeßkopf (zur Messung der Fadenzugkraft) |
| | 8 | Fadenzugkrafttaster |
| | 9 | Beheizungsschema |
| | 10 | Steuerzentrale |
| | 11 | Auswerteelektronik |
| 15 | 12 | Galettenheizer |
| | 13 | Galettenheizer |
| | 14 | Temperaturfühler |
| | 15 | Temperaturfühler |
| | 16 | Meßwertumwandler |
| 20 | 17 | Meßwerte-Transformator |
| | 18 | HF-Versorgung |
| | 19 | HF-Versorgung |
| | 20 | Temperatursteuerung |
| | 21 | Temperatursteuerung |
| 25 | 22 | Signalleitung |
| | 23 | Signalleitung |
| | 24 | Heizkasten, Heizrohr |
| | 25 | Heizschiene |
| | 26 | Kühlschacht |
| 30 | 27 | Temperaturfühler |

- 28 Umlenkrolle
- 29 Energieversorgung
- 30 Steuerleitung
- 31 Signalleitung

PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Verfahren zur Verstreckung von Fäden in einer mit einer
Temperiereinrichtung (12; 13; 24; 25; 26) zur Beeinflussung der
Fadentemperatur für den Faden ausgerüsteten Streckzone (2),
dadurch gekennzeichnet, daß
die die Fadentemperatur beeinflussende Wirkung der Tempe-
10 riereinrichtung (12; 13; 24; 25; 26) auf den Faden abhängig von ei-
nem Regelsignal geregelt wird, das aus der in oder hinter der
Streckzone (2) an einer Meßstelle (8) laufend gemessenen Fadenzug-
kraft abgeleitet wird, wobei die Meßstelle (8) so gewählt wird, daß
die Fadengeschwindigkeit zwischen Heizeinrichtung (12; 13; 24; 25;
15 26) und Meßstelle (8) im wesentlichen konstant bleibt.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Regelsignal die Differenz aus dem Istwert der Fadenzugkraft
20 und einem vorgegebenen Sollwert ist, vorzugsweise ein Mittelwert
aus über einen längeren Zeitraum gemessenen Istwerten.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
25 als Temperiereinrichtung eine Heizeinrichtung (12; 13; 24; 25) ver-
wendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
30 als Temperiereinrichtung eine Einrichtung zum Kühlen (26) des

Fadens verwendet wird.

5. Vorrichtung zur Verstreckung eines eine Streckzone (2) durchlaufenden Fadens mit einer Temperiereinrichtung (12; 13; 24; 25; 26) zur Beeinflussung der Fadentemperatur, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß
in oder hinter der Streckzone (2) in einem Bereich, bis zu dem die Fadengeschwindigkeit noch im wesentlichen gleich der am Ende der Temperiereinrichtung (12; 13; 24; 25; 26) ist, eine Vorrichtung (7, 8) zur Messung des Istwertes der Fadenzugkraft und eine Auswerteelektronik (11) zur Umwandlung der Abweichungen der ermittelten Istwerte von vorgegebenen Sollwerten in Korrektursignale vorhanden sind, wobei die Auswerteelektronik (11) über eine Signalleitung (22) mit der Vorrichtung (7, 8) zur Fadenzugkraftmessung verbunden ist und die Auswerteelektronik (11) mit einer Temperatursteuerung (20, 21) der Temperiereinrichtung (12; 13; 24; 25; 26) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß
die Temperiereinrichtung eine Heizeinrichtung (24, 27) ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß
die Temperiereinrichtung eine beheizbare Streckgalette (4; 5) mit einer Einrichtung (10, 11, 20, 21) zur Regelung der Galettentemperatur ist und die Vorrichtung (7, 8) zur Messung der Fadenzugkraft hinter der Streckgalette (4; 5) vorgesehen ist.

8. Streckvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
der beheizten Streckgalette (5) eine Vorspanngalette (4) vorgeschaltet
ist.
- 5 9. Streckvorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Vorspanngalette (4) beheizbar ist.
- 10 10. Streckvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Vorrichtung (7, 8) zur Messung der Fadenzugkraft zwischen der
Vorspanngalette (4) und der Streckgalette (5) vorgesehen ist.
- 15 11. Streckvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Heizvorrichtung ein Heizrohr (24) mit einer Einrichtung (10, 11)
zur Regelung der Heizwirkung auf den Faden ist.
- 20 12. Streckvorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Heizrohr (24) mit einer eine Veränderung der Heizwirkung auf
den Faden durch Veränderung seiner Länge regelnden
Auswerteelektronik (11) ausgestattet und die Vorrichtung (7, 8) zur
25 Messung der Fadenzugkraft und Umwandlung der ermittelten Zug-
kraftabweichungen in Korrektursignale über eine Signalleitung (22)
mit der Auswerteelektronik (11) zur Regelung der Veränderung der
Heizrohrlänge verbunden ist.

13. Streckvorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Vorrichtung (7, 8) zur Messung der Fadenzugkraft hinter dem Heizrohr (24) angeordnet ist.
- 5
14. Streckvorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß
zwischen dem Heizrohr (24) und der Vorrichtung (7, 8) zur Messung der Fadenzugkraft eine Abzugsgalette (4) angeordnet ist.
- 10
15. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Temperiereinrichtung eine Heizschiene (24) mit einer Auswerteelektronik (11) zur Regelung der Heizschienentemperatur ist.
- 15
16. Streckvorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Vorrichtung (7, 8) zur Messung der Fadenzugkraft hinter der Heizschiene (24) vorgesehen ist.
- 20
17. Streckvorrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß
zwischen der Heizschiene (24) und der Vorrichtung (7, 8) zur Messung der Fadenzugkraft eine Abzugsgalette (4) vorgesehen ist.
- 25
18. Streckvorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Temperiereinrichtung zur Beeinflussung der Fadentemperatur eine Kühleinrichtung (26) mit regelbarer Kühlwirkung ist, und
- 30

daß die Vorrichtung (7, 8) zur Messung der Fadenzugkraft hinter der Kühleinrichtung (26) angeordnet und über eine Signalleitung (22) mit einer Einrichtung zur Regelung der Kühlwirkung der Kühleinrichtung (26) verbunden ist.

5

19. Streckvorrichtung nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet, daß

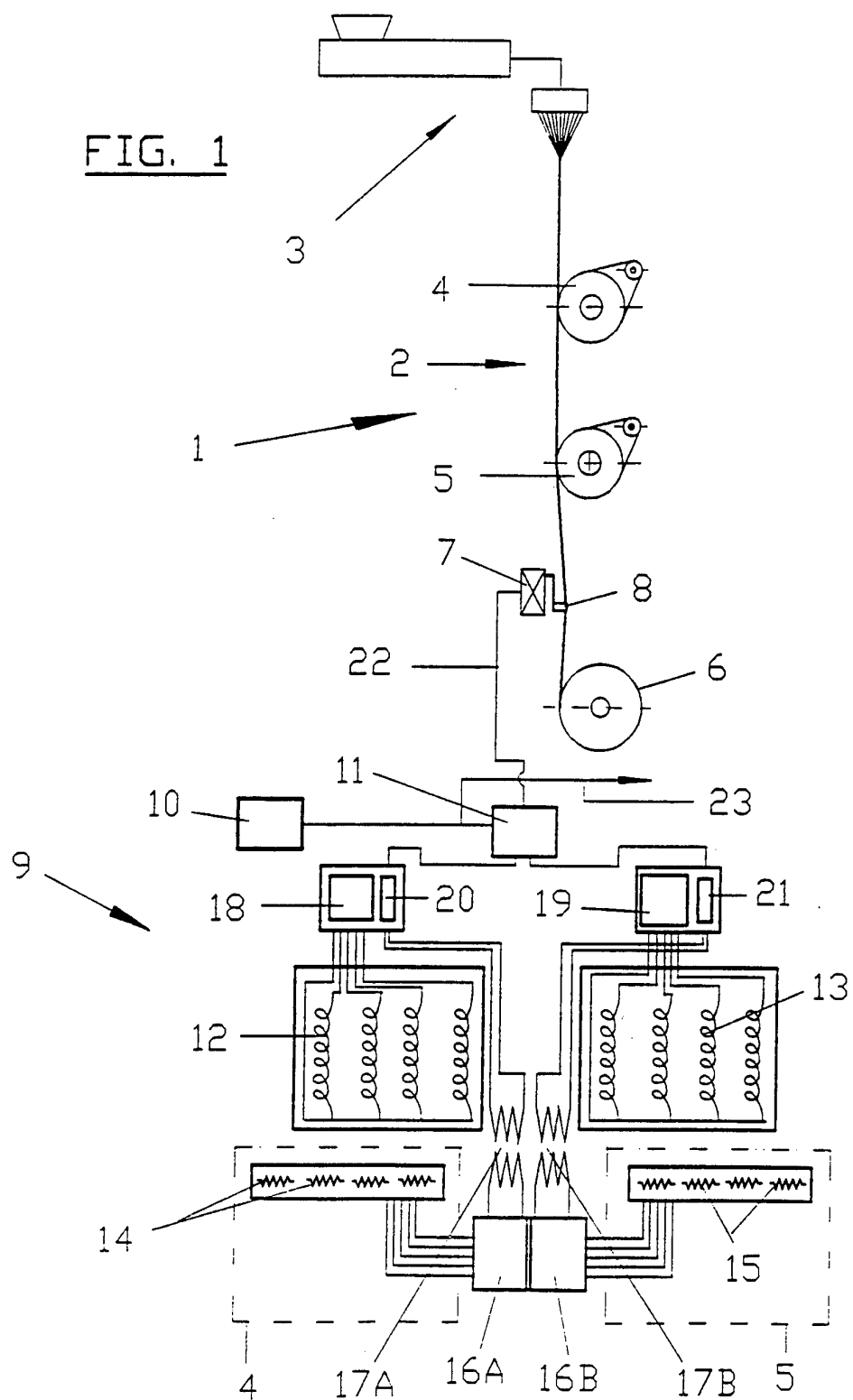
die Kühleinrichtung ein Kühlrohr (26) ist, dessen in seiner Wand vorgesehenen Luftzufuhröffnungen mindestens eine einstellbare

10

Drossel oder Blende zugeordnet ist und daß

die von der Vorrichtung (7, 8) zur Messung der Fadenzugkraft über eine Signalleitung (22) mit einer Auswerteelektronik (11) zum Regeln der Einstellung der Drossel(N) oder Blende(n) verbunden ist.

FIG. 1



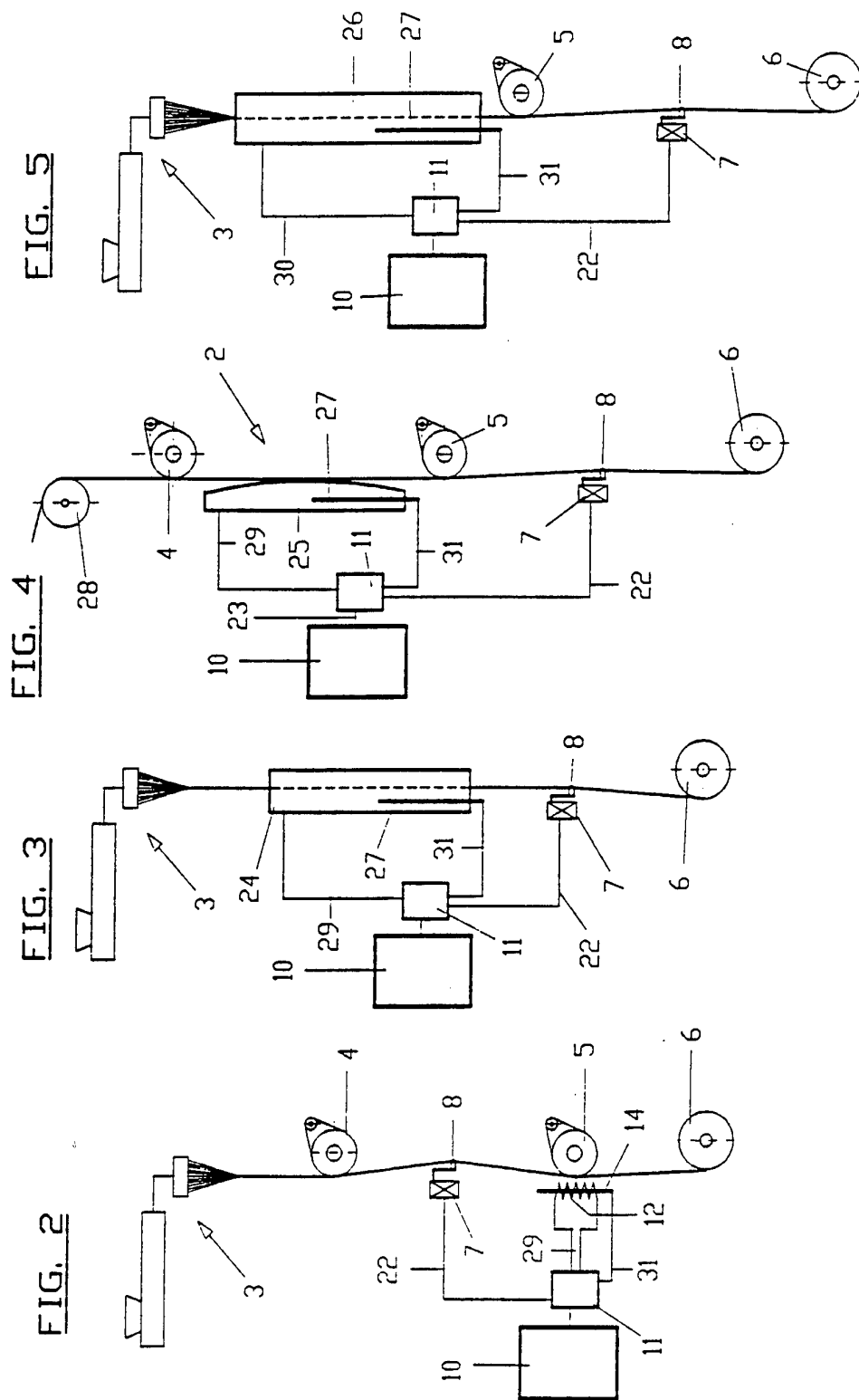
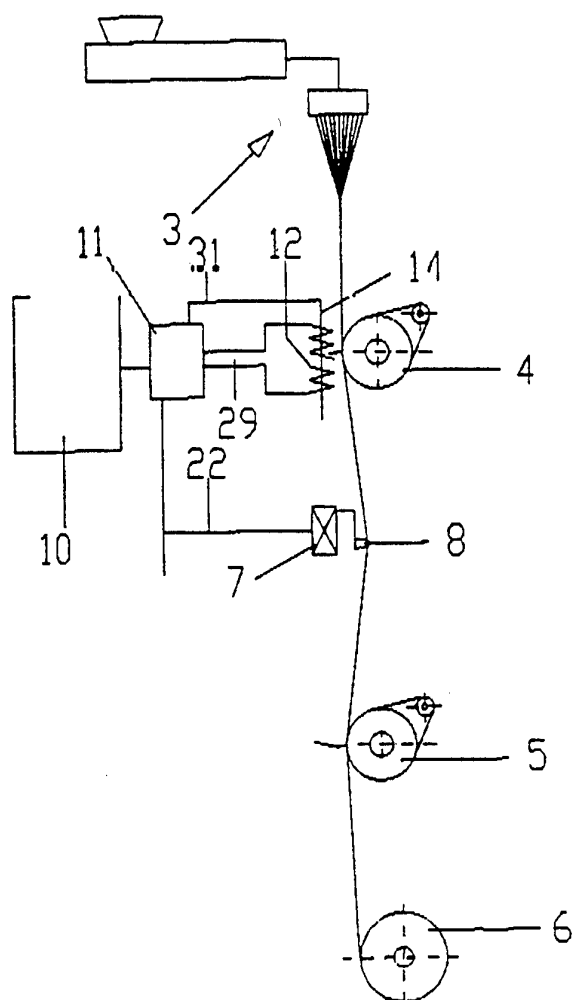


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 94/01315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 D02J1/22

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 5 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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,3 395 200 (MADER ET AL.) 30 July 1968 * whole document * ---	1,3,10, 11
A	DE,A,16 60 333 (GENERAL ELECTRIC CO.) 17 December 1970 see page 1, line 1, paragraph 4 - page 8, line 5, paragraph 3 ---	1
A	US,A,2 617 007 (ATKINS) 7 April 1949 see column 1, line 22 - column 3, line 49 ---	1
P,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 482 (C-1105) 2 September 1993 & JP,A,05 117 929 (MURATA MACH LTD) 14 May 1993 see abstract -----	4



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

8 September 1994

Date of mailing of the international search report

23. 09. 94

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

V Beurden-Hopkins, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/EP 94/01315

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3395200		US-A- 3509595	05-05-70
DE-A-1660333	17-12-70	FR-A- 1420971	
US-A-2617007		DE-C- 883035	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 D02J1/22

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 5 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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,3 395 200 (MADER ET AL.) 30. Juli 1968 * whole document * ---	1,3,10, 11
A	DE,A,16 60 333 (GENERAL ELECTRIC CO.) 17. Dezember 1970 siehe Seite 1, Zeile 1, Absatz 4 - Seite 8, Zeile 5, Absatz 3 ---	1
A	US,A,2 617 007 (ATKINS) 7. April 1949 siehe Spalte 1, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 49 --- -/--	1

☒ 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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

8. September 1994

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23. 09. 94.

Name und Postanschrift der Internationale 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

V Beurden-Hopkins, S

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 482 (C-1105) 2. September 1993 & JP,A,05 117 929 (MURATA MACH LTD) 14. Mai 1993 siehe Zusammenfassung -----	4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 94/01315

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-3395200		US-A- 3509595	05-05-70
DE-A-1660333	17-12-70	FR-A- 1420971	
US-A-2617007		DE-C- 883035	