

(19)



(11)

EP 2 071 067 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2009 Patentblatt 2009/25

(51) Int Cl.:
D06B 17/00 (2006.01) D02J 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07123048.6**

(22) Anmeldetag: **12.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Power-heat-set GmbH**
84513 Töging am Inn (DE)

(72) Erfinder: **Resch, Ludwig**
84513 Töging am Inn (DE)

(74) Vertreter: **Hassa, Oliver Michael**
Reinhard, Skuhra, Weise & Partner GbR
Patent- und Rechtsanwälte
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)

(54) **Heatsetting-Behälter und Verfahren zum Heatsetting**

(57) Es wird ein Verfahren zum Heatsetting eines Garnes (2) mit einem Heatsetting-Behälter nach dem Süssen-Prinzip vorgeschlagen, welcher dazu geeignet ist, das Garn mittels eines Heatsetting-Prozesses zu be-

handeln. Dabei wird die Umgebungsluft des Heatsetting-Behälters auf eine vorbestimmte Temperatur zur Bereitstellung erhitzter Umgebungsluft erhitzt. Dann wird der Heatsetting-Prozess mittels der bereitgestellten erhitzten Umgebungsluft durchgeführt.

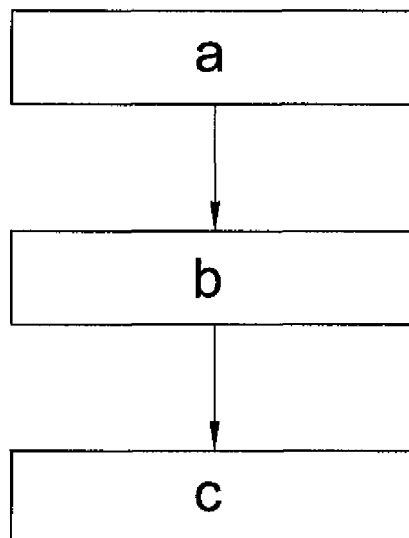


Fig. 3

EP 2 071 067 A1

Beschreibung

[0001] Das technische Gebiet der Erfindung betrifft das Heatsetting eines Garnes, wie beispielsweise eines Fadens oder eines Bündels einer Mehrzahl von Fäden, insbesondere aus Garnen aus Naturstoffen und/oder synthetischen Stoffen. Das Heatsetting wird insbesondere zur Verbesserung der Garnqualität nach dem Spinnen oder Zwirnen von Textilgarnen verwendet.

[0002] Gemäß der vorliegenden Erfindung bezeichnet Heatsetting den thermischen Prozess, welcher in Dampfatmosfera, Heißluft oder trockener Hitze abläuft, um den produzierten Fasern, Garnen oder Geweben eine dimensionale Stabilität oder andere wünschenswerte Eigenschaften, wie z.B. größeres Volumen, Widerstand gegen Falten und erhöhte Temperaturbeständigkeit, zu verleihen.

[0003] Im Weiteren werden alle Prozesse, mit welchen einem Textilmaterial, wie einem Faden oder einem Fadenbündel, zumindest eine der vorab genannten Eigenschaften mit Hilfe von Temperatur und/oder Feuchtigkeit verliehen wird, als Heatsetting-, Heatset- oder Set-Prozess bezeichnet.

[0004] Zum Anmeldetag der vorliegenden Anmeldung ist eine Beschreibung des Heatsetting unter der Webseite <http://de.wikipedia.org/wiki/Heatsetting> verfügbar.

[0005] Des Weiteren sind herkömmliche Heatsetting-Prozesse und Heatsetting-Anlagen aus der US 4,513,514 A und aus der DE 44 15 229 A1 bekannt. Die herkömmlichen Heatsetting-Prozesse basieren auf der Verwendung von überhitztem Wasserdampf zur Wärmebehandlung des Garnes in dem Heatsetting-Behälter bzw. in der Behandlungskammer.

[0006] Die Verwendung von überhitztem Wasserdampf beim Heatsetting hat trotz der notwendigen Bereitstellungskosten für den überhitzten Wasserdampf der Textilindustrie eine Vielzahl hochwertiger und reproduzierbarer Produkte über viele Jahrzehnte gesichert.

[0007] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es allerdings, eine kostengünstigere Möglichkeit für das Heatsetting von Garnen vorzuschlagen.

[0008] Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe durch einen Heatsetting-Behälter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und/oder durch ein Verfahren zum Heatsetting mit den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst.

[0009] Der Kern der vorliegenden Erfindung liegt darin, beim Heatsetting oder Heatsetting-Prozess eines Garnes oder mehrerer Garne nicht den bisher ausschließlich eingesetzten überhitzten Wasserdampf, sondern erhitzte Umgebungsluft zu verwenden.

[0010] Die Umgebungsluft des Heatsetting-Behälters wird dabei durch eine Heizung, Heizeinrichtung oder dergleichen auf eine vorbestimmbare erhöhte Temperatur zur Bereitstellung der überhitzten Umgebungsluft ohne eine eigens vorgesehene Zufuhr von Wasserdampf oder erhitztem Wasser erhitzt.

[0011] Die Anmelderin hat dazu eine Reihe von Versuchen durchgeführt, welche bestätigen, dass das Heat-

setting mit erhitzter Umgebungsluft ohne Wasserdampf bei einer Vielzahl von Garnen reproduzierbare Produkte hoher Qualität liefert. Selbst die Produkteigenschaften von mit dem erfindungsgemäßen Heatsetting behandelten Garnen und denen mit dem herkömmlichen kostenintensiveren Heatsetting behandelten Garnen sind für viele Garntypen im Wesentlichen identisch. Dazu zeigt Fig. 1 ein t-T-Diagramm zur Darstellung des erfindungsgemäßen Heatsetting mit Heißluft gegenüber eines Heatsetting mit Wasserdampf.

[0012] Die x-Achse des t-T-Diagramms nach Figur 1 zeigt die Zeit t in Sekunden und die y-Achse zeigt die Garn-Temperatur T in Grad Celsius. In dem t-T-Diagramm beschreibt eine erste Kurve K1 das Heatsetting mit Wasserdampf und eine zweite Kurve K2 das erfindungsgemäße Heatsetting mit Heißluft. Ab einem Zeitpunkt t₁ (zum Beispiel t₁=10s bei etwas unter 100°C) übersteigt die zweite Kurve K2 die erste Kurve K1. Folglich stellt das erfindungsgemäße Heatsetting mit Heißluft nach der Kurve K2 gegenüber dem herkömmlichen Heatsetting mit Wasserdampf nach der Kurve K1 ab dem Zeitpunkt t₁ eine erhöhte Heatsetting-Temperatur bzw. Garn-Temperatur bereit. Folglich erreicht die zweite Kurve K2 die notwendige Behandlungstemperatur zur Behandlung des Garnes von beispielsweise 170°C früher als die erste Kurve K1.

[0013] Ein sehr gutes Beispiel für ein solches Garn ist Polypropylen-(PP-)Garn, da Polypropylen aufgrund seiner Stoffeigenschaften keine Feuchtigkeit und damit kein Wasser aufnimmt. Somit ist es hinsichtlich der Eigenschaften des behandelten Polypropylen-Garnes gemäß den Versuchen der Anmelderin im Wesentlichen unerheblich, ob das Polypropylen-Garn mittels des erfindungsgemäßen Heatsettings oder mittels des herkömmlichen Heatsettings behandelt wird. Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Heatsettings mit der überhitzten Umgebungsluft anstelle des überhitzten Wasserdampfes liegt allerdings in der Reduzierung der Kosten, da gemäß der vorliegenden Erfindung die Kosten für die Bereitstellung des überhitzten Wasserdampfes entfallen.

[0014] Erfindungsgemäß wird ein Heatsetting-Behälter nach dem Süssen-Prinzip vorgeschlagen, welcher dazu geeignet ist, ein Garn mittels eines Heatsetting-Prozesses zu behandeln, und zumindest ein Mittel aufweist, welches dazu geeignet ist, eine auf eine vorbestimmte Temperatur erhitzte Umgebungsluft für den Heatsetting-Prozess bereitzustellen.

[0015] Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Heatsetting-Behälters gegenüber den bekannten Heatsetting-Behältern liegt insbesondere darin, dass auf sämtliche Mittel zur Bereitstellung des überhitzten Wasserdampfes verzichtet werden kann. Somit ist der erfindungsgemäße Heatsetting-Behälter weniger komplex aufgebaut und demnach kostengünstiger.

[0016] Des Weiteren wird erfindungsgemäß ein Verfahren zum Heatsetting eines Garnes vorgeschlagen, welches die folgenden Schritte aufweist:

- a) Bereitstellen eines Heatsetting-Behälters nach dem Süssen-Prinzip, welcher dazu geeignet ist, das Garn mittels eines Heatsetting-Prozesses, insbesondere in einem kontinuierlichen Betrieb, zu behandeln;
- b) Erhitzen der Umgebungsluft des Heatsetting-Behälters auf eine vorbestimmte Temperatur zur Bereitstellung erhitzter Umgebungsluft; und
- c) Durchführen des Heatsetting-Prozesses mittels der bereitgestellten erhitzten Umgebungsluft.

[0017] Ein besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt neben der Verwendung erhitzter Umgebungsluft für den Heatsetting-Prozess anstelle des überhitzten Wasserdampfes darin, dass das erfindungsgemäße Verfahren zum Heatsetting eines Garnes selbst mit herkömmlichen Heatsetting-Behältern oder Behandlungskammern, die beispielsweise in der DE 39 38 183 C2, in der US 4,513,514 A oder in der DE 44 15 229 A1 beschrieben sind, durchführbar ist. Weiter sind mittels diesem auch die herkömmlichen Heatsetting-Behälter oder Behandlungskammern aufgrund des erfindungsgemäß möglichen Verzichts auf den kostenintensiven überhitzten Wasserdampf kostengünstiger betreibbar. Damit ergibt sich ein weites Einsatzfeld für das erfindungsgemäße Verfahren.

[0018] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist das Mittel eine Heizungseinrichtung auf. Die Heizungseinrichtung ist dazu eingerichtet, eine Umgebungsluft des Heatsetting-Behälters auf die vorbestimmte Temperatur zu erhitzen und die erhitzte Umgebungsluft dem Heatsetting-Prozess bereitzustellen oder zuzuführen.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist das Garn zumindest eine Kunststofffaser auf. Alternativ kann das Garn auch als Kunststofffaser ausgebildet sein. Die Kunststofffaser ist beispielsweise aus einem oder mehreren der folgenden Stoffe gebildet: Polypropylen (PP), Polyamid 6 (PA 6), Polyamid 6.6 (PA 6.6), Polyamid 12 (PA 12), Polyester, Polyethersulfon (PES), Polyethylenterephthalat (PET), Polybutylenterephthalat (PBT), Acryl bzw. Polyacrylnitril (PAN).

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist eine Regeleinrichtung vorgesehen. Die Regeleinrichtung ist dazu eingerichtet, eine Behälterinnentemperatur im Inneren des Heatsetting-Behälters mittels einer Zuführung der erhitzten Umgebungsluft in den Heatsetting-Behälter derart zu steuern, dass die Behälterinnentemperatur im Wesentlichen konstant um eine vorbestimmte Temperaturdifferenz, beispielsweise 10°C, über einer Behandlungstemperatur für das Garn liegt.

[0022] Die Behälterinnentemperatur ist als Kammer-temperatur in der DE 44 15 229 A1 definiert. In dieser Druckschrift des Standes der Technik ist weiter auch die

Behandlungstemperatur definiert.

[0023] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind Mittel vorgesehen, welche dazu eingerichtet sind, das Garn durch den Heatsetting-Behälter mit einer vorbestimmten Transportgeschwindigkeit in einem kontinuierlichen Betrieb hindurchzuführen. Diese Mittel sind beispielsweise als Transportvorrichtung ausgebildet und können insbesondere einen Wickelmast oder ein Mast-transportsystem beinhalten.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein t-T-Diagramm zur Darstellung des erfindungsgemäßen Heatsetting mit Heißluft gegenüber eines Heatsetting mit Wasserdampf;

Fig. 2 ein schematisches Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Heatsetting-Behälters; und

Fig. 3 ein schematisches Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Heatsetting.

[0025] In Fig. 2 ist ein schematisches Blockschaltbild eines Heatsetting-Behälters 1 gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. Der Heatsetting-Behälter 1 basiert auf dem Süssen-Prinzip. Eine Beschreibung des Süssen-Prinzips ist zum Anmeldetag der vorliegenden Anmeldung unter der Web-Seite <http://de.wikipedia.org/wiki/Heatsetting> verfügbar.

[0026] Der Heatsetting-Behälter 1 nach dem Süssen-Prinzip ist dazu eingerichtet, ein Garn 2 mittels eines Heatsetting-Prozesses zu behandeln. Zum Transport des Garnes 2 durch den Heatsetting-Behälter 1 ist beispielsweise ein Wickelmast 4 vorgesehen, auf welchem das Garn 2 beispielsweise in Schlaufen abgelegt ist. Insbesondere ist der Wickelmast 4 dazu geeignet, das in Schlaufen abgelegte Garn 2 entlang der Transportstrecke durch den Heatsetting-Behälter 1 mit einer vorgebbaren Transportgeschwindigkeit durchzuführen. Ferner ist der Heatsetting-Behälter 1 vorzugsweise zum kontinuierlichen Betrieb geeignet.

[0027] Ferner weist der Heatsetting-Behälter 1 ein Mittel 3 auf, welches dazu geeignet ist, eine auf eine vorbestimmte Temperatur erhitzte Umgebungsluft eL für den Heatsetting-Prozess bereitzustellen.

[0028] Das Mittel 3 weist insbesondere eine Heizungseinrichtung auf, welche dazu eingerichtet ist, eine Umgebungsluft L des Heatsetting-Behälters 1 auf die vorbestimmte Temperatur zu erhitzen und die erhitzte Umgebungsluft eL dem Heatsetting-Prozess bereitzustellen bzw. zuzuführen.

[0029] Das Garn 2 ist beispielsweise als eine Kunststofffaser ausgebildet oder weist zumindest eine Kunststofffaser auf.

[0030] Ferner kann der Heatsetting-Behälter 1 auch

eine Einlaufeinrichtung 6 sowie eine Auslaufeinrichtung 7 aufweisen, welche insbesondere zur verbesserten Abdichtung des Heatsetting-Behälters 1 in seiner Längsrichtung an den Stellen dienen, an denen der Wickelmast 4 oder auch mehrere Wickelmasten 4 hineingeführt und hinausgeführt werden.

[0031] Des Weiteren weist der Heatsetting-Behälter 1 vorzugsweise auch eine Regeleinrichtung 5 auf. Die Regeleinrichtung 5 ist dazu eingerichtet, eine Behälterinnentemperatur im Inneren des Heatsetting-Behälters 1 mittels einer Zuführung der erhitzten Umgebungsluft eL der Heizeinrichtung 3 in den Heatsetting-Behälter 1 derart zu steuern, dass die Behälterinnentemperatur im Wesentlichen konstant um eine vorbestimmte Temperaturdifferenz über einer Behandlungstemperatur für das Garn 2 liegt. Die Behandlungstemperatur ist beispielsweise 170°C. Die vorbestimmte Temperaturdifferenz liegt in dem Intervall zwischen 10°C und 20°C, bevorzugt zwischen 10°C und 17°C, besonders bevorzugt zwischen 10°C und 12°C. Die Regeleinrichtung 5 steuert die Heizeinrichtung 3 beispielsweise mit einem Steuersignal S.

[0032] Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Heatsetting eines Garnes 2. Nachfolgend ist das erfindungsgemäße Verfahren anhand des Blockschaltbildes in Fig. 3 mit Bezug auf Fig. 2 erläutert. Das erfindungsgemäße Verfahren gemäß Fig. 3 weist folgende Verfahrensschritte a bis c auf.

Verfahrensschritt a:

[0033] Ein Heatsetting-Behälter 1 nach dem Süssen-Prinzip wird bereitgestellt, welcher dazu geeignet ist, das Garn 2 mittels eines Heatsetting-Prozesses, insbesondere in einem kontinuierlichen Betrieb, zu behandeln. Beispiele für einen solchen Heatsetting-Behälter 1 finden sich in der DE 39 38 183 C2, in der US 4,513,514 oder in der DE 44 15 229 A1. Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines solchen Heatsetting-Behälters 1 ergibt sich aus Fig. 2 der vorliegenden Anmeldung.

Verfahrensschritt b:

[0034] Die Umgebungsluft L des Heatsetting-Behälters 1 wird auf eine vorbestimmte Temperatur zur Bereitstellung erhitzter Umgebungsluft eL erhitzt.

Verfahrensschritt c:

[0035] Der Heatsetting-Prozess wird mittels der bereitgestellten erhitzten Umgebungsluft eL durchgeführt. Dabei wird die erhitzte Umgebungsluft eL dazu eingesetzt, die Behälterinnentemperatur im Inneren des Heatsetting-Behälters 1 konstant auf eine vorbestimmte Temperatur zu setzen, welche um eine vorbestimmbare Temperaturdifferenz, z.B. 10°C, über der Behandlungstemperatur für das Garn 2 liegt.

[0036] Obwohl die vorliegende Erfindung vorstehend

anhand der bevorzugten Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar. Beispielsweise ist es denkbar, dass die beschriebene Regeleinrichtung zusätzlich die Transportgeschwindigkeit in Abhängigkeit der tatsächlichen Behälterinnentemperatur regelt und somit die Transportgeschwindigkeit des Garnes durch den Heatsetting-Behälter und die Zufuhr der erhitzten Umgebungsluft regelt. Somit ergibt sich ein weiterer Freiheitsgrad für das Heatsetting des Garnes.

[0037] Ferner ist es auch denkbar, eine Filtereinrichtung zum Filtern der erhitzten Umgebungsluft zwischen der Heizeinrichtung und dem Heatsetting-Behälter anzuordnen.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Heatsetting-Behälter
2	Garn
3	Heizeinrichtung
4	Transportvorrichtung, z.B. Wickelmast
5	Regeleinrichtung
6	Einlaufeinrichtung
7	Auslaufeinrichtung
eL	Erhitzte Umgebungsluft
L	Umgebungsluft
K1	erste Kurve
K2	zweite Kurve
S	Steuersignal
t	Zeit in Sekunden
t1	Zeitpunkt
T	Temperatur in °C

Patentansprüche

- Heatsetting-Behälter (1) nach dem Süssen-Prinzip, welcher dazu geeignet ist, ein Garn (2) mittels eines Heatsetting-Prozesses zu behandeln, und zumindest ein Mittel (3) aufweist, das dazu geeignet ist, eine auf eine vorbestimmte Temperatur erhitzte Umgebungsluft (eL) für den Heatsetting-Prozess bereitzustellen.
- Heatsetting-Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (3) eine Heizeinrichtung aufweist, welche dazu eingerichtet ist, eine Umgebungsluft (L) des Heatsetting-Behälters (1) auf die vorbestimmte Temperatur zu erhitzen und die erhitzte Umgebungsluft (eL) dem Heatsetting-Prozess zuzuführen.
- Heatsetting-Behälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Garn (2) zumindest eine Kunststofffaser

aufweist oder als Kunststofffaser ausgebildet ist.

4. Heatsetting-Behälter nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kunststofffaser (2) aus einem oder mehreren der folgenden Stoffe gebildet ist: Polypropylen, Polyamid 6, Polyamid 6.6, Polyamid 12, Polyester, Polyethersulfon, Polyethylenterephthalat, Polybutylenterephthalat, Acryl, Polyacrylnitril.

5
10
5. Heatsetting-Behälter nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Regeleinrichtung (5) vorgesehen ist, welche dazu eingerichtet ist, die Behälterinnentemperatur im Inneren des Heatsetting-Behälters (1) mittels einer Zuführung der erhitzten Umgebungsluft in den Heatsetting-Behälter (1) derart zu steuern, dass die Behälterinnentemperatur im Wesentlichen konstant um eine vorbestimmte Temperaturdifferenz über einer Behandlungstemperatur für das Garn (2) liegt.

15
20
6. Heatsetting-Behälter nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Mittel (4) vorgesehen ist, welches dazu eingerichtet ist, das Garn (2) durch den Heatsetting-Behälter (1) mit einer vorbestimmbaren Transportgeschwindigkeit in einem kontinuierlichen Betrieb hindurchzuführen.

25
30
7. Verfahren zum Heatsetting eines Garnes (2), mit den Schritten:

35

 - a) Bereitstellen eines Heatsetting-Behälter (1) nach dem Süssen-Prinzip, welcher dazu geeignet ist, das Garn (2) mittels eines Heatsetting-Prozesses, insbesondere in einem kontinuierlichen Betrieb, zu behandeln;

40
 - b) Erhitzen der Umgebungsluft (L) des Heatsetting-Behälters (1) auf eine vorbestimmbare Temperatur zur Bereitstellung erhitzter Umgebungsluft (eL); und
 - c) Durchführen des Heatsetting-Prozesses mittels der bereitgestellten erhitzten Umgebungsluft (eL).

45

50

55

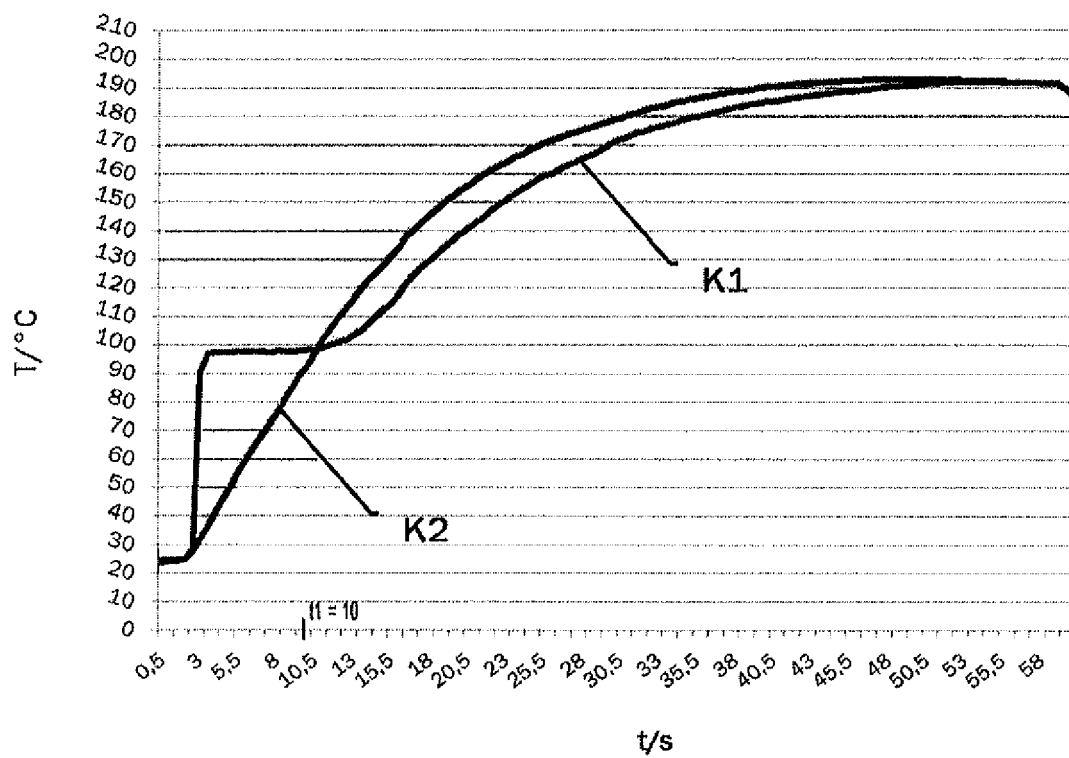


FIG. 1

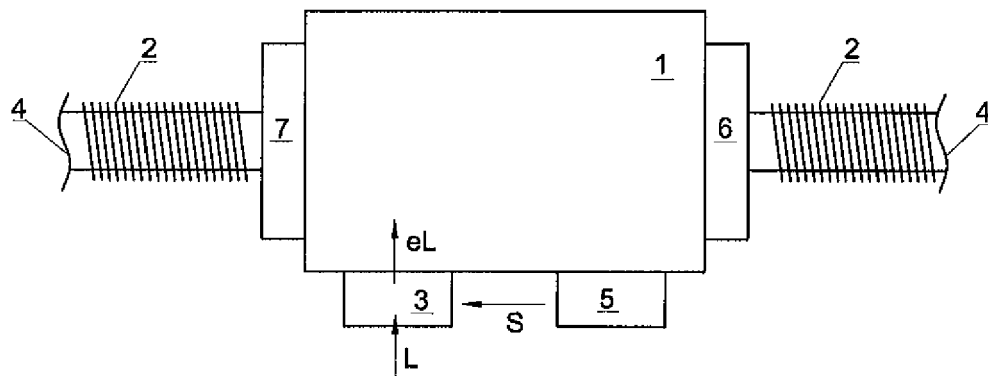


Fig. 2

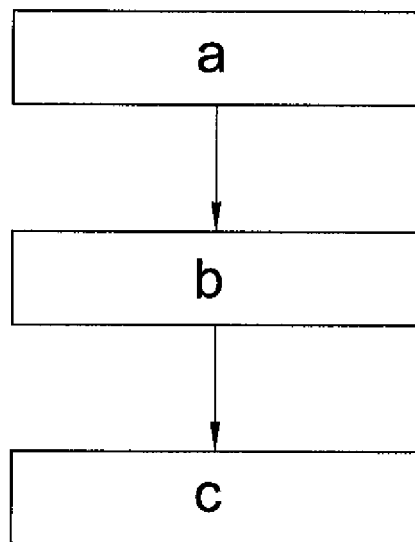


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 07 12 3048

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2005/100657 A (INVISTA TECH SARL [US]; TUNG WAI-HAI [US]; RITTENHOUSE RONNIE [US]) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) * Absätze [0001], [0004], [0005], [0007], [0008], [0012], [0013], [0025], [0036], [0038]; Abbildungen 1,2 *	1,3,4,7	INV. D06B17/00 D02J13/00
X	----- US 3 500 553 A (PATTON THOMAS O ET AL) 17. März 1970 (1970-03-17) * Spalte 3, Zeilen 30-65; Ansprüche 1,2 *	1,7	
X	----- US 5 227 175 A (REINBOLD HEINZ [DE]) 13. Juli 1993 (1993-07-13) * Spalte 5, Zeilen 64-66; Anspruch 1 * * Spalte 4, Zeilen 26-36 * * Spalte 2, Zeilen 9-14 *	1,2,7	
X	----- US 4 760 629 A (PAULINI DIETER [DE] ET AL) 2. August 1988 (1988-08-02) * Spalte 3, Zeilen 50-53 * * Spalte 4, Zeilen 20-39 *	1,7	
A	----- US 5 390 400 A (JACOB INGOLF [DE] ET AL) 21. Februar 1995 (1995-02-21) * das ganze Dokument *	1-7	
A	----- US 5 467 513 A (STEINER ERWIN [US] ET AL) 21. November 1995 (1995-11-21) * das ganze Dokument *	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2008	Prüfer Bichi, Marco
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 12 3048

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005100657 A	27-10-2005	CA 2560731 A1	27-10-2005
		EP 1733083 A1	20-12-2006
		US 2005223689 A1	13-10-2005
US 3500553 A	17-03-1970	DE 1916124 A1	23-10-1969
US 5227175 A	13-07-1993	DE 3909175 A1	27-09-1990
		DE 8915647 U1	13-12-1990
		WO 9011482 A1	04-10-1990
		EP 0464036 A1	08-01-1992
US 4760629 A	02-08-1988	DE 3538871 A1	07-05-1987
		EP 0222214 A2	20-05-1987
		ES 2026843 T3	16-05-1992
		IE 58971 B1	01-12-1993
		JP 62110933 A	22-05-1987
US 5390400 A	21-02-1995	EP 0579082 A1	19-01-1994
		JP 6313206 A	08-11-1994
US 5467513 A	21-11-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4513514 A [0005] [0017] [0033]
- DE 4415229 A1 [0005] [0017] [0022] [0033]
- DE 3938183 C2 [0017] [0033]