

(19)



(11)

EP 2 549 002 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2013 Patentblatt 2013/04

(51) Int Cl.:
D02J 13/00 (2006.01) **D06B 3/04** (2006.01)
D06B 23/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12004380.7**

(22) Anmeldetag: **09.06.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **20.07.2011 DE 102011108112**

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
20.07.2011 PCT/EP2011/108112

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

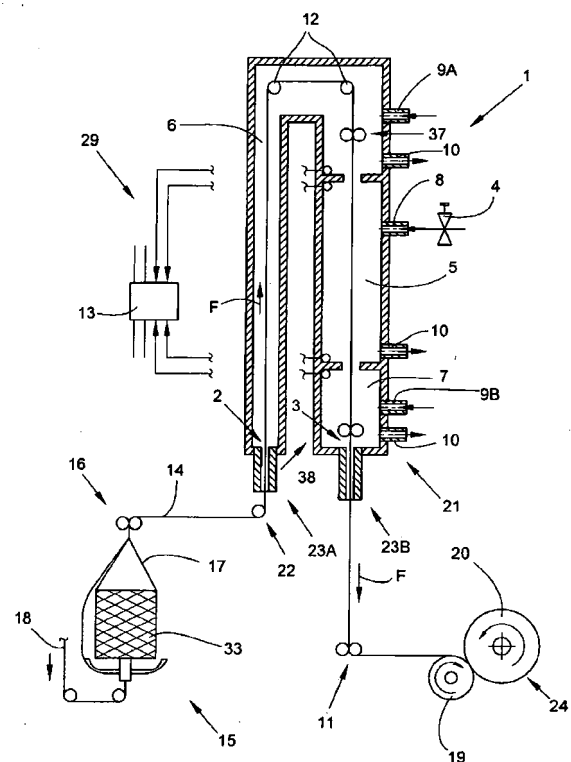
(72) Erfinder:
• **Brenk, Siegfried**
47839 Krefeld (DE)
• **Röttgering, Jan-Markus**
41844 Wegberg (DE)
• **Schnitzler, Jürgen**
41751 Viersen (DE)
• **Tetzlaff, Georg**
52076 Aachen (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Abteilung DS
Carlstrasse 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54) Garnbehandlungskammer

(57) Die Erfindung betrifft eine Garnbehandlungskammer zum thermischen Behandeln eines laufenden Garnes, mit einer Mittelzone, in der ein heißes, unter Druck stehendes gas- oder dampfförmiges Medium das Garn beaufschlagt, und beidseitig der Mittelzone angeordneten Endzonen, in denen ein kühlendes, gasförmiges Medium wirksam ist, wobei die Endzonen jeweils über eine Garneinlauföffnung oder eine Garnauslauföffnung mit einer Garnschleuse verfügen, die im Betriebszustand in Verbindung mit dem laufenden Garn die zugehörige Endzone und damit die Garnbehandlungskammer abdichtet.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Garneinlauföffnung (2) und die Garnauslauföffnung (3) so angeordnet sind, dass das laufende Garn (14) seine Laufrichtung ändern muss, dass die Garnbehandlungskammer (21) dafür Garnumlenkmittel (12) zum Führen des durch die Garneinlauföffnung (2) zugeführten Garns (14) zur Garnauslauföffnung (3) aufweist und dass sowohl die im Bereich der Garneinlauföffnung (2) angeordnete Garnschleuse (23A) als auch die im Bereich der Garnauslauföffnung (3) angeordnete Garnschleuse (23B), für das Bedienpersonal problemlos zugänglich, in einer ergonomisch günstigen Höhe unterhalb der Garnumlenkmittel (12) der Garnbehandlungskammer (21) angeordnet sind.

**FIG. 1****EP 2 549 002 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Garnbehandlungskammer zum thermischen Behandeln eines laufenden Garnes gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In der Textilindustrie ist es bekannt, Garne, insbesondere nach dem Zwirnen bzw. nach dem Kablieren, in einer Garnbehandlungsvorrichtung einer thermischen Behandlung zu unterziehen und damit eine deutliche Verbesserung der Garnqualität zu erreichen. Durch eine solche thermische Behandlung wird nicht nur der Zustand stabilisiert, in dem sich die Garne nach dem Zwirnen bzw. nach dem Kablieren befinden, sondern die Garne werden dabei auch von inneren Torsionskräften befreit. Außerdem bewirkt eine solche thermische Behandlung durch Schrumpfbauschen oft auch eine Volumen-
erhöhung der Garne.

[0003] In der Patentliteratur sind im Zusammenhang mit der thermischen Behandlung von Garnen zahlreiche Patentanmeldungen bekannt, in denen unterschiedliche Garnbehandlungsvorrichtungen beschrieben werden.

[0004] In verschiedenen Patentanmeldungen wird zum Beispiel vorgeschlagen, im Bereich der Arbeitsstellen von Zwirnmaschinen jeweils eine so genannte Garnbehandlungskammer anzuordnen, mit der eine thermische Fixierung am laufenden Garn vorgenommen werden kann.

[0005] Solche Garnbehandlungskammern, die beispielsweise in der EP 1 348 785 A1 oder der DE 103 48 278 A1 relativ ausführlich beschrieben sind, weisen in der Regel eine vertikal angeordnete thermische Behandlungsstrecke mit endseitig angeordneten, einander gegenüberliegenden Garneinlauf- bzw. Garnauslauföffnungen auf.

[0006] Das heißt, die bekannten Garnbehandlungskammern verfügen jeweils über eine Mittelzone, in die ein unter Druck stehendes, heißes, gas- oder dampfförmiges Behandlungsmedium eingeblasen wird, sowie beidseitig dieser Mittelzone angeordnete Endzonen, die jeweils mit einem kühlenden, gasförmigen Medium, zum Beispiel Druckluft, beaufschlagt werden.

[0007] Die im Bereich der Endzonen angeordnete Garneinlauf- bzw. Garnauslauföffnung ist jeweils mit einer Dichteinrichtung ausgestattet, die die Garnbehandlungskammer gegenüber der Umgebung abdichtet.

[0008] Solche Dichteinrichtungen sind wichtige Bestandteile derartiger Garnbehandlungskammern, da einerseits während des Betriebes eine effiziente Abdichtung durch das durchlaufende Garn gewährleistet sein muss, andererseits die Reibung des durchlaufenden Garnes möglichst gering sein sollte.

[0009] Wenngleich es mit den bekannten Garnbehandlungskammern gelungen ist, den Fixiervorgang von Garnen verhältnismäßig kostengünstig und effizient zu gestalten, besteht bei diesen Garnbehandlungskammern, insbesondere bezüglich der Anordnung ihrer Garneinlauföffnung und der Ausbildung ihrer Dichteinrichtungen, durchaus noch Verbesserungspotential.

[0010] Das heißt, bei den bekannten Garnbehandlungskammern ist die für eine ordnungsgemäße thermische Behandlung erforderliche Behandlungsstrecke relativ lang, was in Verbindung mit der vertikalen Anordnung der Behandlungsstrecke dazu führt, dass die im Bereich der Garneinlauföffnung angeordnete obere Garnschleuse üblicherweise in einer Höhe von 2,5 m bis 3,5 m liegt und damit für das Bedienpersonal nur schwer erreichbar ist.

[0011] In der Praxis bedeutet dies, dass sich das Bedienpersonal, wenn irgendwelche Arbeiten im Bereich der oberen Garnschleuse notwendig sind, eines zusätzlichen Hilfsmittels, beispielsweise einer Leiter oder einer vergleichbaren Tritthilfe, bedienen muss.

[0012] Das Bedienpersonal muss folglich bei diesen Garnbehandlungskammern sowohl bei Wartungsarbeiten, als auch beim Einfädeln eines Garnes zum Beispiel nach einem Garnbruch oder einem Vorlagematerialwechsel, stets mit einer Steighilfe arbeiten, was umständlich, zeitaufwendig und bei laufender Textilmaschine auch nicht ungefährlich ist.

[0013] Wenngleich die bekannten Garnbehandlungskammern bezüglich ihrer thermischen Behandlungsstrecke durchaus vergleichbar ausgebildet sind, unterscheiden sich diese Garnbehandlungskammern, insbesondere hinsichtlich ihrer an den Garneinlauf- bzw. Garnauslauföffnungen angeordneten Dichteinrichtungen, den so genannten Garnschleusen, zum Teil erheblich.

[0014] Die in der EP 1 348 785 A1 beschriebene Garnbehandlungskammer weist beispielsweise endseitig ihrer in linearer Ausrichtung angeordneten thermischen Behandlungsstrecke Dichteinrichtungen auf, die jeweils aus antreibbaren äußeren Schleusenrollen und innen liegenden Abdichtrollen bestehen, wobei die Abdichtrollen ihrerseits jeweils mit einem elastischen Kunststoffring ausgestattet sind.

[0015] Das laufende Garn verformt beim Passieren der Dichteinrichtungen die elastischen Kunststoffringe etwas, was zu einer ordnungsgemäßen Dichtfunktion führt.

[0016] Die Kunststoffringe der Abdichtrollen sind allerdings recht verschleißempfindlich, mit der Folge, dass die relativ geringe Lebensdauer derartiger Kunststoffringe kurze Wartungsintervalle der Garnbehandlungskammern erfordert.

[0017] Kurze Wartungsintervalle wirken sich in der Regel allerdings oft recht negativ auf den Gesamtwirkungsgrad der mit solchen Garnbehandlungskammern ausgestatteten Textilmaschinen aus.

[0018] In der DE 103 48 278 A1 ist eine vergleichbare Garnbehandlungskammer beschrieben, das heißt, eine Garnbehandlungskammer, bei der die aus einer Mittelzone und zwei Endzonen gebildete thermische Behandlungsstrecke ebenfalls eine lineare Ausrichtung aufweist und bei der endseitig im Bereich der Garneinlauf- bzw. ihrer Garnauslauföffnung jeweils eine als Garnschleuse fungierende Dichteinrichtung angeordnet ist.

[0019] Die Garnschleuse ist dabei mit verschleißfesten Garnführungselementen ausgestattet. Das heißt, die

Garnschleuse verfügt entweder über zwei identische, jeweils halbkreisförmig ausgebildete Garnführungselemente, die durch ein Federelement gegeneinander gepresst werden und im Bereich einer gemeinsamen Mittellängsachse Ausnehmungen aufweisen, die einen Garnleitkanal bilden, oder die Garnführungselemente der Garnschleuse sind so ausgebildet, dass eines der

Garnführungselemente nach Art eines Revolvermagazins drehbar gelagert ist und mehrere, unterschiedlich große Garnleitkanalausnehmungen aufweist.

[0020] Die Garnschleusen der durch die DE 103 48 278 A1 bekannten Garnbehandlungskammern sind zwar recht verschleißfest; allerdings sind solche Garnschleusen aufgrund der oft etwas schwierigen Anpassung des Querschnitts ihres Garnleitkanals an die jeweilige Dicke des Garns problematisch.

[0021] Auch in der nachveröffentlichten DE 10 2010 022 211 ist eine Garnbehandlungskammer zur thermischen Behandlung eines laufenden Garns beschrieben, bei der die thermische Behandlungsstrecke eine lineare Ausrichtung aufweist und entsprechend die Garneinlauföffnung bzw. die zugehörige Garnschleuse recht hoch und für das Bedienpersonal schwer zugänglich angeordnet ist.

[0022] Auch bei dieser Garnbehandlungskammer ist im Bereich der Garneinlauföffnung und der Garnauslauföffnung jeweils eine Garnschleuse angeordnet, deren Garnführungselemente einen Garnleitkanal bilden, der im Betriebszustand durch das laufende Garn abgedichtet wird.

[0023] Zur Anpassung an die mittlere Dicke des laufenden Garns ist wenigstens eines der Garnführungselemente der Garnschleuse stufenlos in verschiedenen Stellungen positionierbar.

[0024] Die Garnschleusen weisen außerdem jeweils ein auf den Garnführungselementen aufliegendes Dichtelement auf, das sich längs des Garnleitkanals erstreckt und elastisch auf Fehler im laufenden Garn reagiert.

[0025] Das heißt, das Dichtelement der Garnschleuse sorgt in Verbindung mit den zugehörigen Garnführungselementen für eine ordnungsgemäße Abdichtung der Garnbehandlungskammer gegenüber der Atmosphäre und ermöglicht damit eine gute thermische Behandlung eines laufenden Garnes in der Garnbehandlungskammer.

[0026] Ausgehend von Garnbehandlungskammern der vorstehend beschriebenen Gattung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Garnbehandlungskammer zu entwickeln, die ergonomisch möglichst optimal gestaltet ist, das heißt, eine Garnbehandlungskammer zu schaffen, bei der sowohl die Garneinlauföffnung als auch die Garnauslauföffnung für das Bedienpersonal jederzeit sicher und problemlos zugänglich ist.

[0027] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Garnbehandlungskammer gelöst, die die im Anspruch 1 beschriebenen Merkmale aufweist.

[0028] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0029] Die erfindungsgemäße Ausbildung, bei der die Garneinlauföffnung und die Garnauslauföffnung so angeordnet sind, dass das laufende Garn seine Laufrichtung ändern muss und die Garnbehandlungskammer dafür mit Garnumlenkmittel zum Führen des durch die Garneinlauföffnung zugeführten Garns zur Garnauslauföffnung ausgestattet ist, wobei sowohl die im Bereich der Garneinlauföffnung angeordnete erste Garnschleuse als auch die im Bereich der Garnauslauföffnung angeordnete zweite Garnschleuse für das Bedienpersonal problemlos zugänglich, in einer ergonomisch günstigen Höhe unterhalb der Garnumlenkmittel der Garnbehandlungskammer angeordnet sind, hat insbesondere den Vorteil, dass beide Garnschleusen einer solchen Garnbehandlungskammer auf einer erheblich niedrigeren Bauhöhe angeordnet werden können, so dass die Garnschleusen der Garnbehandlungskammer für das Bedienpersonal wesentlich gefahr- und müheloser zugänglich sind, als die Garnschleusen der bislang bekannten Garnbehandlungskammern, die aufgrund ihrer linear verlaufenden Garnbehandlungsstrecke eine sehr hoch liegende Garneinlauföffnung aufweisen.

[0030] Durch die gute Zugänglichkeit sowohl der in der Garneinlauf- als auch der in der Garnauslauföffnung angeordneten Garnschleusen können nicht nur Fehlbedienungen minimiert werden, sondern auch die beim manuellen Einfädeln eines neuen Garns nach einem Garnbruch oder bei einer Wartung, z.B. bei der turnusmäßigen Reinigung von Avivageablagerungen, auftretenden Maschinenausfallzeiten reduziert werden, was sich beispielsweise bezüglich des Wirkungsgrades der Textilmaschine sehr positiv bemerkbar macht.

[0031] Gemäß Anspruch 2 ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass das Garn durch die Garnumlenkmittel um mehr als 90° umgelenkt wird.

[0032] Durch eine solche Ausbildung lässt sich auf engem Raum eine ausreichend lange Garnbehandlungskammer installieren, wobei gleichzeitig sowohl die Garneinlauföffnung als auch die Garnauslauföffnung für das Bedienpersonal ergonomisch günstig positionierbar sind.

[0033] Vorzugsweise ist gemäß Anspruch 3 vorgesehen, dass die in der Garneinlauföffnung der Garnbehandlungskammer installierte erste Garnschleuse und die in der Garnauslauföffnung der Garnbehandlungskammer installierte zweite Garnschleuse im Bereich der Unterseite der Garnbehandlungskammer angeordnet sind.

[0034] Eine solche Einbaulage gewährleistet nicht nur eine gute Zugänglichkeit beider Garnschleusen, sondern erleichtert auch die nach einer Unterbrechung des Zwirn- oder Kablierprozesses erforderliche Bedienung der Garnbehandlungskammer erheblich.

[0035] Wie im Anspruch 4 beschrieben, sind die beiden Garnschleusen vorzugsweise im Bereich der Unterseite der Garnbehandlungskammer benachbart und in einer ergonomisch günstigen Höhe angeordnet. Bei einer solchen Ausbildung der Garnbehandlungskammer sind die vom Bedienpersonal zu bedienenden Teile der Garnbe-

handlungskammer, speziell die Garnschleusen, in einem Bereich angeordnet, in dem sie für das Bedienpersonal auch ohne zusätzliche Hilfsmittel jederzeit gut zugänglich sind.

[0036] Eine solche Ausbildung stellt folglich nicht nur sicher, dass das manuelle Einfädeln eines Garnes in die Garnschleusen relativ einfach und mühelos ist, sondern erhöht auch die Arbeitssicherheit an den Arbeitsstellen deutlich.

[0037] Gemäß Anspruch 5 ist des Weiteren vorgesehen, dass die Mittellängsachse der im Bereich der Garneinlauföffnung angeordneten ersten Garnschleuse parallel zur Mittellängsachse der im Bereich der Garnauslauföffnung der Garnbehandlungskammer angeordneten zweiten Garnschleuse verläuft, was das Beheben von zum Beispiel Garnbrüchen ebenfalls erheblich erleichtert.

[0038] Durch die vorstehend beschriebene Positionierung der Garnschleusen wird die Bedienfreundlichkeit der Garnbehandlungskammer insgesamt optimiert, so dass problemlos eine schnelle und ordnungsgemäße Behebung von Garnbrüchen und/oder von Störungen möglich wird. Außerdem wird bei einer solchen Anordnung der Garnschleusen auch die turnusmäßige Reinigung der Garnschleusen von Avivageablagerungen wesentlich einfacher.

[0039] Wie im Anspruch 6 dargelegt, kommt als Garnschleuse jeweils mindestens ein Fadenführungsrohrchen zum Einsatz, dessen lichte Weite jeweils auf den Durchmesser des zu bearbeitenden Garnes abgestimmt ist.

[0040] Mit solchen Fadenführungsrohrchen lässt sich in Verbindung mit dem laufenden Garn auf relativ einfache Weise eine zuverlässige Abdichtung der Garnbehandlungskammer gegenüber der Umgebung realisieren.

[0041] Solche Fadenführungsrohrchen, die vorzugsweise einen runden Querschnitt aufweisen (Anspr.7) sind außerdem sicher gegen Fehlbedienungen und aufgrund ihrer guten Selbstreinigung durch das durchlaufende Garn relativ unempfindlich gegen Verschmutzung. Auch die Reibungsverluste, die beim Durchlaufen des Garnes durch die Fadenführungsrohrchen auftreten, sind vernachlässigbar.

[0042] Das heißt, mit Garnschleusen in Form von Fadenführungsrohrchen ist während des Betriebes stets eine sichere Abdichtung der unter Überdruck stehenden Garnbehandlungskammer gegenüber der Umgebung gewährleistet.

[0043] Wie im Anspruch 8 beschrieben, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass das jeweilige Fadenführungsrohrchen so in einer Aufnahme der Garneinlauföffnung oder der Garnauslauföffnung festlegbar ist, dass das Fadenführungsrohrchen im Bedarfsfall, beispielsweise zum manuellen Einfädeln eines Garnes nach einem Garnbruch oder im Zuge eines Partiewechsels, leicht aus der Aufnahme herausnehmbar und nach Einfädeln eines neuen Garnes wieder problemlos

in die Aufnahme einsetzbar ist.

[0044] Durch entsprechende Ausbildung der Fadenführungsrohrchen und/ oder der Aufnahme ist außerdem auf einfache Weise sicherzustellen, dass die Fadenführungsrohrchen während des Arbeitsprozesses zuverlässig in den Aufnahmen gehalten sind.

[0045] Fadenführungsrohrchen stellen insgesamt Dichteinrichtungen dar, die gewährleisten, dass die Garnbehandlungskammer während der thermischen Behandlung des Garnes, unabhängig von der mittleren Dicke des jeweiligen Garnes, stets zuverlässig gegenüber der Umgebung abgedichtet ist.

[0046] Wie im Anspruch 9 dargelegt ist, ist in einer vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen, dass jeweils mehrere Fadenführungsrohrchen in einem Aufnahmeelement bevorratet sind.

[0047] Vorzugsweise hält das Aufnahmeelement dabei verschiedene Fadenführungsrohrchen bereit, das heißt, Fadenführungsrohrchen, die sich bezüglich ihrer lichten Weite unterscheiden.

[0048] Bei einem Partiewechsel kann das Bedienpersonal sofort problemlos auf das neue Garn reagieren und eine sichere Abdichtung der Garnbehandlungskammer gewährleisten.

[0049] Gemäß Anspruch 10 ist das Aufnahmeelement vorzugsweise so ausgebildet und angeordnet, dass ein erstes Fadenführungsrohrchen im Bereich der Garneinlauföffnung und ein zweites Fadenführungsrohrchen im Bereich der Garnauslauföffnung der Garnbehandlungskammer positionierbar und in einer entsprechenden Aufnahme der Garneinlauföffnung bzw. einer entsprechenden Aufnahme der Garnauslauföffnung der Garnbehandlungskammer festlegbar ist.

[0050] Mit einer solchen Ausbildung lassen sich die Wechselzeiten, insbesondere bei einem Partiewechsel, erheblich reduzieren. Außerdem stehen bei einer Bevorratung von mehreren Fadenführungsrohrchen mit unterschiedlichen lichten Weiten in einem Aufnahmeelement, wie vorstehend bereits erläutert, stets für jede Partie sofort die benötigten Fadenführungsrohrchen bereit.

[0051] Die im Anspruch 10 beschriebene Ausführungsform stellt insgesamt eine kostengünstige Ausbildung für die Positionierung von Fadenführungsrohrchen im Bereich der Garneinlauf- sowie der Garnauslauföffnung einer Garnbehandlungskammer dar.

[0052] Anstelle eines gemeinsamen Aufnahmeelements für alle Fadenführungsrohrchen der Garneinlauf- und der Garnauslauföffnung der Garnbehandlungskammer ist gemäß Anspruch 11 in einer alternativen Ausführungsform vorgesehen, dass im Bereich der Garneinlauföffnung ein erstes Aufnahmeelement für Fadenführungsrohrchen der Garneinlauföffnung und im Bereich der Garnauslauföffnung ein zweites Aufnahmeelement für die Fadenführungsrohrchen der Garnauslauföffnung angeordnet ist.

[0053] Durch die Anordnung zweier getrennter Aufnahmeelemente lässt sich die Anzahl der in den Aufnahmeelementen bereithaltbaren Fadenführungsrohrchen

deutlich vergrößern und damit auf relativ einfache Weise die Variabilität der Garnbehandlungskammer in Bezug auf die Bearbeitung von Garnen unterschiedlicher Dicke erheblich erhöhen.

[0054] Die Aufnahmeelemente können dabei verschiedene Ausführungsformen aufweisen.

[0055] Die Aufnahmeelemente können beispielsweise, wie im Anspruch 12 beschrieben, nach Art eines Revolvermagazins ausgebildet, oder, wie im Anspruch 13 dargelegt, als linear verschiebbar gelagertes Reihenmagazin ausgebildet sein.

[0056] Welches dieser Magazine im Betrieb vorteilhafter ist, ist nur schwer zu beurteilen. Das heißt, die Art des eingesetzten Magazins dürfte sich in erster Linie aus den im Bereich der Arbeitsstellen herrschenden Platzverhältnisse ergeben.

[0057] Gemäß der Ansprüche 14 bis 16 ist des Weiteren vorgesehen, dass das Aufnahmeelement entweder manuell oder mittels eines Positionierantriebes maschinell einstellbar ist.

[0058] Die im Anspruch 14 beschriebene manuelle Einstellung des Aufnahmeelements stellt dabei eine sehr kostengünstige Lösung dar, allerdings ist bei einer solchen manuellen Einstellung die Gefahr nicht völlig auszuschließen, dass es zu einer Fehleinstellung kommt, das heißt, dass die Bedienperson versehentlich ein Fadenführungsrohrchen in einer Aufnahme der Garneinlauf- oder der Garnauslauföffnung positioniert, das nicht exakt zum bearbeitenden Garn passt.

[0059] Die Einstellung des Aufnahmeelements mittels eines entsprechenden Positionierantriebes (Anspr. 15) ist zwar etwas aufwendiger, hat aber den Vorteil, dass bei entsprechender Ausbildung der Ansteuerung des Positionierantriebes gewährleistet werden kann, dass stets das richtige Fadenführungsrohrchen in der betreffenden Garneinlauf- oder Garnauslauföffnung positioniert wird.

[0060] Wie im Anspruch 16 dargelegt, ist der Positionierantrieb für das Aufnahmeelement vorzugsweise als Schrittmotor ausgebildet. Derartige Schrittmotoren erfordern bekanntlich bezüglich der exakten Einstellung ihres Drehwinkels und damit der exakten Einstellung der Position des Aufnahmeelements nur einen relativ geringen Steuerungsaufwand.

[0061] Das heißt, mittels eines Schrittmotors ist auf relativ einfache Weise eine gute Reproduzierbarkeit der Einstellung des Aufnahmeelements zu gewährleisten.

[0062] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind nachfolgend anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

[0063] Es zeigt:

Fig.1 eine schematisierte Prinzipskizze einer Arbeitsstelle einer Zwirn- oder Kabliermaschine mit einer Dampffixiervorrichtung, deren Garnbehandlungskammer erfindungsgemäß so ausgebildet ist, dass die Garneinlauf- und die Garnauslauföffnung ergonomisch günstig auf einer Seite der

Garnbehandlungskammer angeordnet sind,

Fig.1A

eine der jeweils im Bereich der Garneinlauf- und die Garnauslauföffnung angeordneten Aufnahmen zum Festlegen von als Fadenführungsrohrchen ausgebildeten Garnschleusen,

5

10

Fig.2

in einem größeren Maßstab und perspektivischer Darstellung eine erste Ausführungsform eines Aufnahmeelements, mit einigen der als Fadenführungsrohrchen ausgebildeten Garnschleusen,

15

Fig.2A

in perspektivischer Darstellung eine zweite Ausführungsform eines Aufnahmeelements, mit einigen der als Fadenführungsrohrchen ausgebildeten Garnschleusen,

20

Fig.3

eine erste Ausführungsform der Anordnung eines Aufnahmeelements zum Positionieren von Fadenführungsrohrchen,

25

Fig.4

eine weitere Ausführungsform der Anordnung von Aufnahmeelementen zum Positionieren von Fadenführungsrohrchen,

30

Fig.5A-5F

als Beispiel eine mögliche Arbeitsfolge verschiedener Arbeitsschritte, die notwendig sind, um ein Garn in als Fadenführungsrohrchen ausgebildete, im Bereich der Garneinlauf- und der Garnauslauföffnung einer Garnbehandlungskammer angeordnete Garnschleusen einzufädeln.

35

[0064] In Fig. 1 ist in schematischer Darstellung eine Arbeitsstelle 29 einer Zwirn- oder Kabliermaschine skizziert.

40

[0065] Solche Textilmaschinen verfügen in der Regel über eine Vielzahl derartiger nebeneinander angeordneter, baugleicher Arbeitsstellen 29.

[0066] Wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel dargestellt, weist jede der Arbeitsstellen 29 eine Zwirn- oder Kabliereinrichtung 15, eine Dampffixiervorrichtung 1 sowie eine Spulvorrichtung 24 auf. Im Ausführungsbeispiel wird mittels der Zwirn- oder Kabliereinrichtung 15 ein von einer Vorlagespule 33, die auf einer Spindel der Zwirn- oder Kabliereinrichtung 15 angeordnet ist, abzogener Faden 17 zunächst mit einem Gatterfaden 18 zu einem Garn 14 verzwirnt.

50

[0067] Das Garn 14 gelangt dann über eine Abzugsvorrichtung 16 sowie über Umlenkmittel 22 zu der Dampffixiervorrichtung 1, in der, wie vorstehend bereits angedeutet, das Garn 14 thermisch behandelt wird.

55

[0068] Die Dampffixiervorrichtung 1 weist, wie an sich bekannt, eine Garnbehandlungskammer 21 auf, deren

Fadenbehandlungsstrecke in eine Mittelzone 5 sowie eine vordere Endzone 6 und eine hintere Endzone 7 aufgeteilt ist. Die Mittelzone 5 wird dabei über einen Anschluss 8 mit einem heißen, gasförmigen Medium, vorzugsweise Sattdampf oder Heißdampf, versorgt, während in die Endzonen 6 und 7 jeweils über Anschlüsse 9A bzw. 9B ein kühles gasförmiges Medium, beispielsweise Druckluft, eingeblasen wird. Die Mittelzone 5 sowie die Endzonen 6 und 7 verfügen außerdem jeweils über einen Ablassanschluss 10, über den Dampf bzw. Kondensat abgeführt werden kann.

[0069] Die Garnbehandlungskammer 21 weist des Weiteren im Bereich der in Garnlaufrichtung F vorne liegenden Endzone 6 eine Garneinlauföffnung 2 und im Bereich der hinteren Endzone 7 eine Garnauslauföffnung 3 auf. Außerdem verfügt die Garnbehandlungskammer 21 über Garnumlenkmittel 12, die dafür sorgen, dass das über die Garneinlauföffnung 2 in die Garnbehandlungskammer 21 eingeführte Garn 14 zuverlässig zur Garnauslauföffnung 3 hin umgelenkt wird.

[0070] Im Bereich der Garneinlauföffnung 2 bzw. der Garnauslauföffnung 3 ist jeweils eine Garnschleuse 23A bzw. 23B angeordnet, die die unter Überdruck stehende Garnbehandlungskammer 21 in Verbindung mit dem laufenden Garn 14 gegenüber der Umgebung abdichtet.

[0071] Das in der Dampfbehandlungskammer 21 thermisch fixierte Garn 14 wird über eine Abzugseinrichtung 11 zu einer Spulvorrichtung 24 der Arbeitsstelle 29 geführt und dort beispielsweise zu einer Kreuzspule 20 aufgewickelt.

[0072] Die Kreuzspule 20 ist vorzugsweise in einem (nicht dargestellten) schwenkbaren Spulenrahmen rotierbar gehalten und liegt mit ihrer Oberfläche auf einer Wickelwalze 19 auf, die die Kreuzspule 20 reibschlüssig rotiert.

[0073] Die Zuführung des heißen, gasförmigen Mediums zur Garnbehandlungskammer 21 der Dampffixiereinrichtung 1 erfolgt über eine (nicht dargestellte) Dampfleitung der Zwirn- oder Kabliermaschine.

[0074] Die Zuführung des Dampfes kann dabei durch eine als Dampfventil ausgebildete Absperreinrichtung 4 dosiert und bei Bedarf unterbrochen werden.

[0075] Um die Garnbehandlungskammer 21 bedienerfreundlich zu gestalten, ist, wie aus der Fig. 1 leicht ersichtlich, beispielsweise die in Garnlaufrichtung F vordere Endzone 6 der Garnbehandlungskammer 21 so ausgebildet, dass ihre im Bereich der Garneinlauföffnung 2 angeordnete Garnschleuse 23A benachbart zu der im Bereich der Garnauslauföffnung 3 angeordneten Garnschleusen 23B liegt, die die hintere Endzone 7 der Garnbehandlungskammer 21 abdichtet. Die beiden vorzugsweise parallel nebeneinander angeordneten Garnschleusen 23A und 23 B sind dabei auf einer für das Bedienpersonal vorteilhaften Bedienhöhe positioniert und, wie nachfolgend erläutert, in vorteilhafter Ausführungsform als Fadenführungsrohrchen 25 ausgebildet.

[0076] Das heißt, im Bereich der Garneinlauföffnung 2 bzw. der Garnauslauföffnung 3 der Garnbehandlungs-

kammer 21 ist, wie in Fig. 1A dargestellt, jeweils eine Aufnahme 32 installiert, in deren zentralen Durchtrittsöffnung jeweils ein Fadenführungsrohrchen 25 festlegbar ist. Das eingeschobene Fadenführungsrohrchen 25 ist dabei mit seiner lichten Weite A jeweils auf den Titer des zu bearbeitenden Garnes abgestimmt, mit der Folge, dass das durchlaufende Garn 14 mit dem Fadenführungsrohrchen 25 eine zuverlässige Garnschleuse 23A, 23B bildet.

[0077] Wie in Fig. 1 weiter dargestellt, ist die Dampfbehandlungskammer 21 mit einem Lieferwerk 37 bzw. einem Lieferwerk 38 sowie Umlenkmitteln 12 ausgestattet.

[0078] Die Lieferwerke 37 bzw. 38 dienen der Zuführung des zu behandelnden Garns 14 bzw. der Abführung des behandelten Garns 14 aus der Mittelzone und sind entsprechend vor bzw. hinter der Mittelzone 5 in den Endzonen 6 bzw. 7 angeordnet.

[0079] Die beiden Lieferwerke 37, 38 dienen dem kontrollierten Transport des Garnes 14 durch die Dampfbehandlungskammer 21.

[0080] Das heißt, das Garn 14 wird beim Durchlaufen der Dampfbehandlungskammer 21 zwischen den Lieferwerken 37, 38 im Wesentlichen konstant spannungslos gehalten.

[0081] Die Dampffixiervorrichtung 1 weist des Weiteren, wie üblich und in der Fig. 1 nur schematisch angedeutet, eine Sensoreinrichtung auf, deren in der Dampfbehandlungskammer 21 angeordnete Sensoren über entsprechende Signalleitungen an eine Steuer- und Regleinrichtung 13 angeschlossen sind.

[0082] Außerdem verfügt die Garnbehandlungskammer 21 im Bereich ihrer Garnauslauföffnung 3 über eine (nicht dargestellte) Injektoreinrichtung, die über einen Anschluss mit Druckluft beaufschlagbar ist und eine pneumatische Einfädelung des Garns 14 durch die gesamte Dampffixiereinrichtung 1 hindurch ermöglicht, wobei, wenn als Garnschleusen 23A und 23b Fadenführungsrohrchen 25 zum Einsatz kommen, diese vor dem Einfädeln des Garns zunächst entfernt werden müssen.

[0083] In Fig. 2 ist in perspektivischer Ansicht eine erste mögliche Ausführungsform eines Aufnahmeelements 26 dargestellt, das zum Bereithalten von jeweils sechs der als Fadenführungsrohrchen 25 ausgebildeten Garnschleusen 23 dient.

[0084] Das im vorliegenden Ausführungsbeispiel dargestellte, nach Art eines Revolvermagazins ausgebildete, beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigte Aufnahmeelement 26 weist vorzugsweise eine zentrale Lageröffnung 27 sowie sechs radial angeordnete Lagerstege 28 auf, wobei die Lagerstege 28 endseitig jeweils mit einem nach außen offenen Gleitführungskörper 30 ausgestattet sind, in dem die Fadenführungsrohrchen 25 axial verschiebbar und durch Ansätze 31 gesichert, gelagert sind.

[0085] Die Fadenführungsrohrchen 25 können unterschiedliche lichte Weiten A aufweisen, wobei in vorteilhafter Ausführungsform zwei einander gegenüberliegende Fadenführungsrohrchen 25 jeweils die gleiche lichte

Weite A aufweisen.

[0086] Das bedeutet, jeweils zwei der Fadenführungs-
röhrchen 25 sind bezüglich ihrer lichten Weite A auf einen
bestimmten Garndurchmesser D abgestimmt und kön-
nen gleichzeitig in der Garneinlauföffnung 2 bzw. in der
Garnauslauföffnung 3 der Garnbehandlungskammer 21
positioniert werden.

[0087] Der Ansatz 31 ist bezüglich seiner Abmessung
so auf eine jeweils im Bereich der Garneinlauföffnung 2
bzw. der Garnauslauföffnung 2 der Garnbehandlungs-
kammer 21 angeordnete, in den Figuren 5 schematisch
und in Fig.1A im Schnitt dargestellte Aufnahme 32 ab-
gestimmt, dass die Fadenführungs-
röhrchen 25 problemlos in die Aufnahme 32 eingebaut und ausgebaut werden
können.

[0088] Wie vorstehend bereits angedeutet, ist das in
Fig.2 dargestellte Aufnahmeelement 26 in vorteilhafter
Ausführungsform im Einbauszustand über eine zentrale
Lageröffnung 27 nach Art eines Revolvermagazins ge-
lagert.

[0089] Das heißt, das Aufnahmeelement 26 ist auf ei-
ner Lagerstelle 34 drehbar gelagert und kann im Bedarfs-
fall manuell oder maschinell so positioniert werden, dass
wenigstens eines der in den Gleitführungskörpern 30 ge-
lagerten Fadenführungs-
röhrchen 25 in die Aufnahme 32 der Garneinlauföffnung 2 und/oder in die Aufnahme 32 der Garnauslauföffnung 3 der Garnbehandlungskammer 21 einschiebbar ist.

[0090] Das im Bereich der Garneinlauf- und/oder der
Garnauslauföffnung angeordnete Aufnahmeelement
kann in einer zweiten Ausführungsform allerdings auch
als linear verschiebbar gelagertes Reihenmagazin 26C
ausgebildet sein.

[0091] Ein solches in Fig.2A schematisch dargestelltes
Reihenmagazin 26C weist einen an Linearführungen 40,
41 verschiebbar gelagerten Grundkörper mit Gleitfüh-
rungskörpern 30 auf, in denen die Fadenführungs-
röhrchen 25 gelagert sind.

[0092] Die Gleitführungskörper 30 sind dabei so unter-
halb der Aufnahmen 32 der Garneinlauf- und/oder Garn-
auslauföffnungen 2, 3 positionierbar, dass die Fadenfüh-
rungs-
röhrchen 25 problemlos in die Aufnahmen 32 über-
führt werden können.

[0093] Wie in den Figuren 3 und 4 dargestellt, kann
das Aufnahmeelement 26 entweder so an der Garnbe-
handlungskammer 21 angeordnet sein, dass im Bedarfs-
fall mittels des Aufnahmeelements 26 sowohl die Auf-
nahme 32 der Garneinlauföffnung 2 als auch die Aufnah-
me 32 der Garnauslauföffnung 3 der Garnbehandlungs-
kammer 21 mit einem Fadenführungs-
röhrchen 25 versorgt werden kann (Fig.3), oder es kann vorgesehen wer-
den, zwei separate Aufnahmeelemente 26A und 26B an-
zuordnen (Fig.4).

[0094] In diesem Fall ist ein erstes Aufnahmeelement
26A im Bereich der Aufnahme 32 der Garneinlauföffnung 2
positioniert und ein zweites Aufnahmeelement 26B im
Bereich der Aufnahme 32 der Garnauslauföffnung 3 an-
geordnet.

[0095] Auch in diesem Fall sind die Aufnahmeelemen-
te 26A, 26B mit einer Mehrzahl von Fadenführungs-
röhrchen 25 ausgestattet, die, wie vorstehend erläutert, un-
terschiedliche lichte Weiten A aufweisen.

5 **[0096]** Da beide Ausführungsformen bzw. Anordnun-
gen der Aufnahmeelemente 26, 26A, 26B, 26C Vorteile
aufweisen, hängt es von den jeweils vorliegenden be-
trieblichen Bedingungen ab, welche der beiden Ausführ-
ungsformen bzw. Anordnungen als vorteilhafter ange-
sehen wird.

10 **[0097]** Die in Fig.3 dargestellte Anordnung ist bei-
spielsweise kostengünstiger und die Fadenführungs-
röhrchen 25 sind insbesondere zum Einfädeln des Gams
sehr gut zugänglich, während die Anordnung gemäß Fig.
4 den Vorteil aufweist, dass gleichzeitig mehr Fadenfüh-
rungs-
röhrchen 25 mit unterschiedlichen lichten Weiten A bereitgehalten werden können, was die Einrichtung im
Bezug auf Garnpartiewechsel insgesamt flexibler macht.

15 **[0098]** In den Fig.5A - 5F sind schematisch die ver-
schiedensten Verfahrensschritte dargestellt, die notwen-
dig sind, um eine erfindungsgemäße Garnbehandlungs-
kammer 21, deren Garnschleusen 23A und 23B im Aus-
führungsbeispiel jeweils durch Fadenführungs-
röhrchen 25 gebildet werden, zum Beispiel nach einem Garnbruch,
erneut in Betrieb zu nehmen.

20 **[0099]** Wie aus Fig.5A ersichtlich, müssen nach einem
Garnbruch in der Regel zunächst die beiden als Garn-
schleusen dienenden Fadenführungs-
röhrchen 25 aus den Aufnahmen 32 der Garneinlauföffnung 2 und der
Garnauslauföffnung 3 der Garnbehandlungskammer 21
ausgebaut werden.

30 **[0100]** Das heißt, die beiden Fadenführungs-
röhrchen 25 werden in Richtung des Pfeils R beaufschlagt und
gleiten dabei jeweils aus der Aufnahme 32 der Garnein-
lauföffnung 2 bzw. aus der Aufnahme 32 der Garnaus-
lauföffnung 3 der Garnbehandlungskammer 21.

35 **[0101]** Im nächsten Schritt, der in Fig.5B dargestellt
ist, wird mittels eines Drahtefädlers 35 das Garn 14
durch eines der Fadenführungs-
röhrchen 25 gezogen und anschließend das Garn 14 mittels einer Injektorströ-
mung durch die Garnbehandlungskammer 21 "gejettet",
wie dies in Fig.5C dargestellt ist.

40 **[0102]** Das aus der Garnbehandlungskammer 21 aus-
tretende Garn 14 wird dann, wie in Fig.5D dargestellt,
mittels des Drahtefädlers 35 durch das andere Faden-
führungs-
röhrchen 25 gezogen, das, wie das erste Fa-
denführungs-
röhrchen 25 eine auf den Durchmesser D
des vorliegenden Garnes 14 abgestimmte lichte Weite
A aufweist.

45 **[0103]** Im Anschluss werden die beiden Fadenfüh-
rungs-
röhrchen 25 mit dem eingefädelten Garn 14, wie in
Fig.5E dargestellt, in die Aufnahme 32 der Garneinlauf-
öffnung 2 bzw. in die Aufnahme 32 der Garneinlauföff-
nung 3 der Garnbehandlungskammer 21 zurückgescho-
ben.

50 **[0104]** Wenn die beiden Fadenführungs-
röhrchen 25, wie in Fig.5F dargestellt, ordnungsgemäß in ihren Auf-
nahmen 32 festgelegt sind, kann das Garn 14 über die

Abzugseinrichtung 11 zur Spulvorrichtung 24 geleitet und an die Kreuzspule 20 angeschlossen werden. Die Arbeitsstelle 29 ist dann wieder betriebsbereit.

Patentansprüche

1. Garnbehandlungskammer zum thermischen Behandeln eines laufenden Garnes, mit einer Mittelzone, in der ein heißes, unter Druck stehendes gas- oder dampfförmiges Medium das Garn beaufschlagt, und beidseitig der Mittelzone angeordneten Endzonen, in denen ein kühlendes, gasförmiges Medium wirksam ist, wobei die Endzonen jeweils über eine Garneinlauföffnung oder eine Garnauslauföffnung mit einer Garnschleuse verfügen, die im Betriebszustand in Verbindung mit dem laufenden Garn die zugehörige Endzone und damit die Garnbehandlungskammer abdichtet,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Garneinlauföffnung (2) und die Garnauslauföffnung (3) so angeordnet sind, dass das laufende Garn (14) seine Laufrichtung ändern muss, dass die Garnbehandlungskammer (21) dafür Garnumlenkmittel (12) zum Führen des durch die Garneinlauföffnung (2) zugeführten Garns (14) zur Garnauslauföffnung (3) aufweist und dass sowohl die im Bereich der Garneinlauföffnung (2) angeordnete erste Garnschleuse (23A) als auch die im Bereich der Garnauslauföffnung (3) angeordnete zweite Garnschleuse (23B), für das Bedienpersonal problemlos zugänglich, in einer ergonomisch günstigen Höhe unterhalb der Garnumlenkmittel (12) der Garnbehandlungskammer (21) angeordnet sind.
2. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Garn (14) durch die Garnumlenkmittel (12) um mehr als 90° umgelenkt wird.
3. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Garneinlauföffnung (2) der Garnbehandlungskammer (21) installierte erste Garnschleuse (23A) und die in der Garnauslauföffnung (3) der Garnbehandlungskammer (21) installierte zweite Garnschleuse (23B) im Bereich der Unterseite der Garnbehandlungskammer (21) angeordnet sind.
4. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Garnschleusen (23A, 23B) benachbart angeordnet sind.
5. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittellängsachse der im Bereich der Garneinlauföffnung (2) der Garnbehandlungskammer (21) angeordneten ersten Garnschleuse (23A) parallel zur Mittellängsachse

der im Bereich der Garnauslauföffnung (3) der Garnbehandlungskammer (21) zugeordneten zweiten Garnschleuse (23B) verläuft.

6. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Garnschleuse (23A, 23B) jeweils mindestens ein Fadenführungsröhrchen (25) zum Einsatz kommt, dessen lichte Weite (A) auf den Durchmesser (D) des zu bearbeitenden Garnes (14) abgestimmt ist.
7. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenführungsröhrchen (25) einen runden Querschnitt aufweist.
8. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenführungsröhrchen (25) so in einer Aufnahme (32) der Garneinlauföffnung (2) oder in einer Aufnahme (32) der Garnauslauföffnung (3) der Garnbehandlungskammer (21) festlegbar ist, dass das Fadenführungsröhrchen (25) zum manuellen Einfädeln eines Garnes (14) leicht aus der Aufnahme (32) herausnehmbar und anschließend wieder problemlos einsetzbar ist.
9. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Fadenführungsröhrchen (25) in einem Aufnahmeelement (26, 26A, 26B, 26C) bevorratet sind.
10. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement (26) so angeordnet und einstellbar ist, dass sowohl ein Fadenführungsröhrchen (25) in einer Aufnahme (32) der Garneinlauföffnung (2) als auch ein weiteres Fadenführungsröhrchen (25) in einer Aufnahme (32) der Garnauslauföffnung (3) der Garnbehandlungskammer (21) positionierbar ist.
11. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit Fadenführungsröhrchen (25) bestücktes erstes Aufnahmeelement (26A, 26C) im Bereich der Garneinlauföffnung (2) der Garnbehandlungskammer (21) sowie ein mit Fadenführungsröhrchen (25) bestücktes zweites Aufnahmeelement (26B, 26C) im Bereich der Garnauslauföffnung (3) angeordnet ist.
12. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement (26, 26A, 26B) nach Art eines Revolvermagazins ausgebildet ist.
13. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement (26C) als linear verschiebbar gelagertes Reihenmagazin ausgebildet ist.

14. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement (26, 26A, 26B, 26C) manuell einstellbar ist.
15. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement (26, 26A, 26B, 26C) mittels eines Positionierantriebes definiert einstellbar ist.
16. Garnbehandlungskammer nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionierantrieb für das Aufnahmeelement (26, 26A, 26B, 26C) als Schrittmotor ausgebildet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

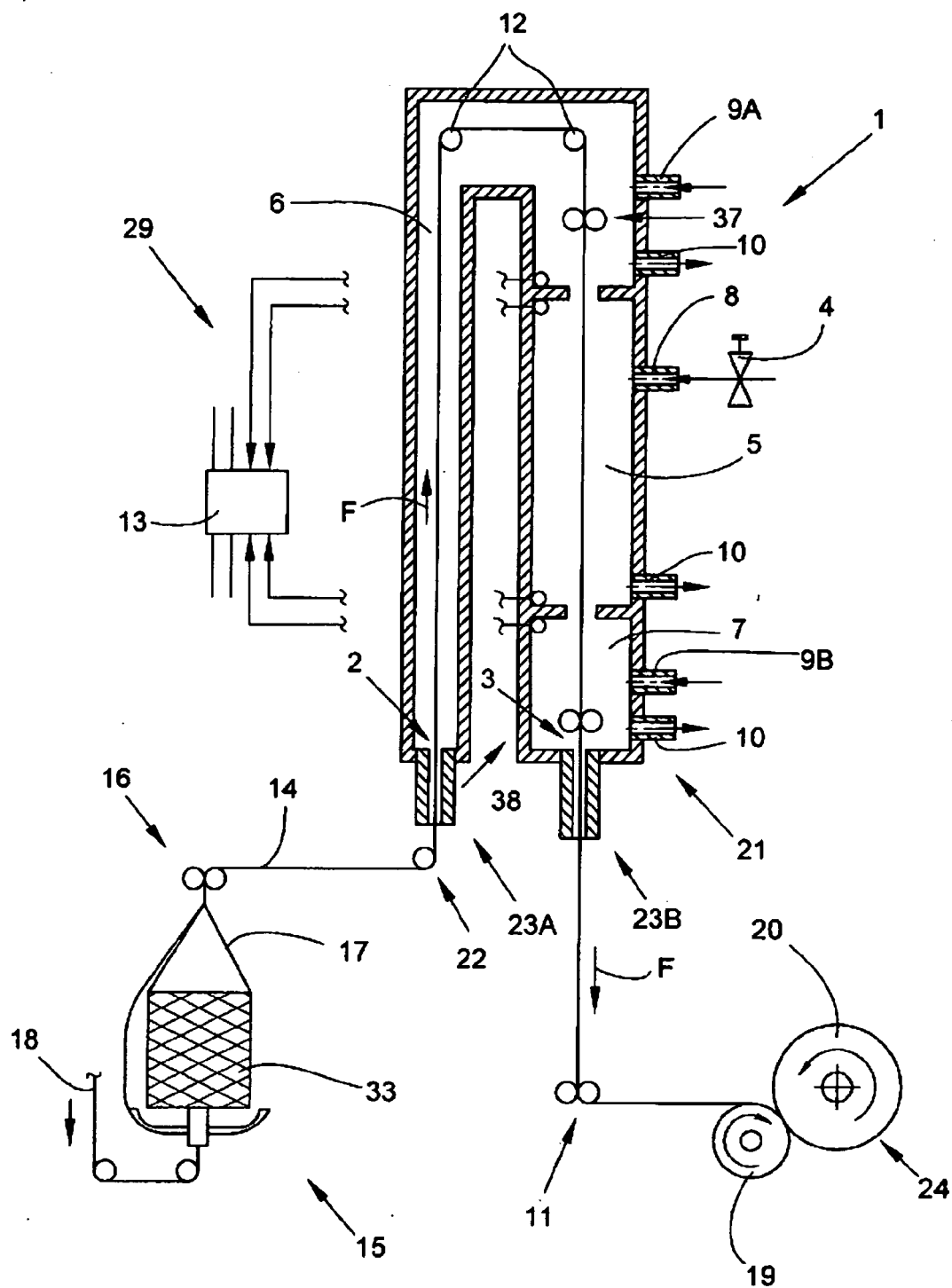


FIG. 1

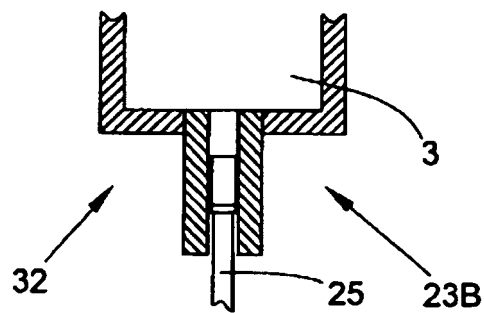


FIG. 1A

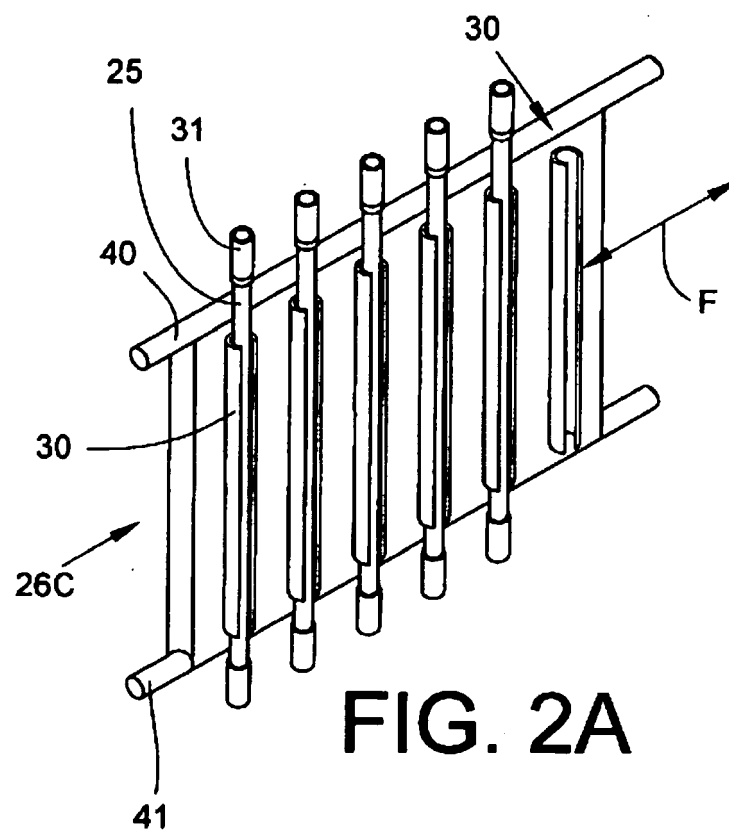


FIG. 2A

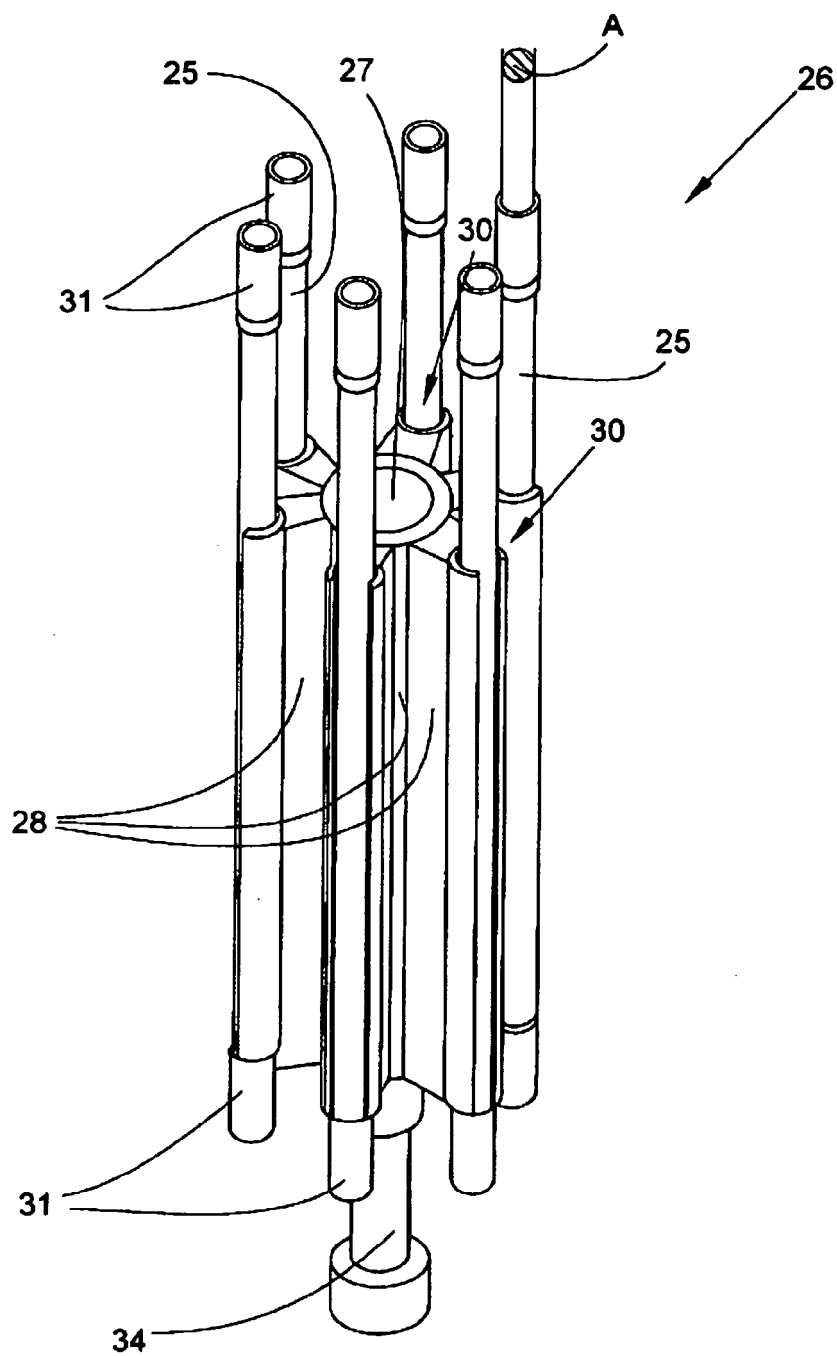


FIG. 2

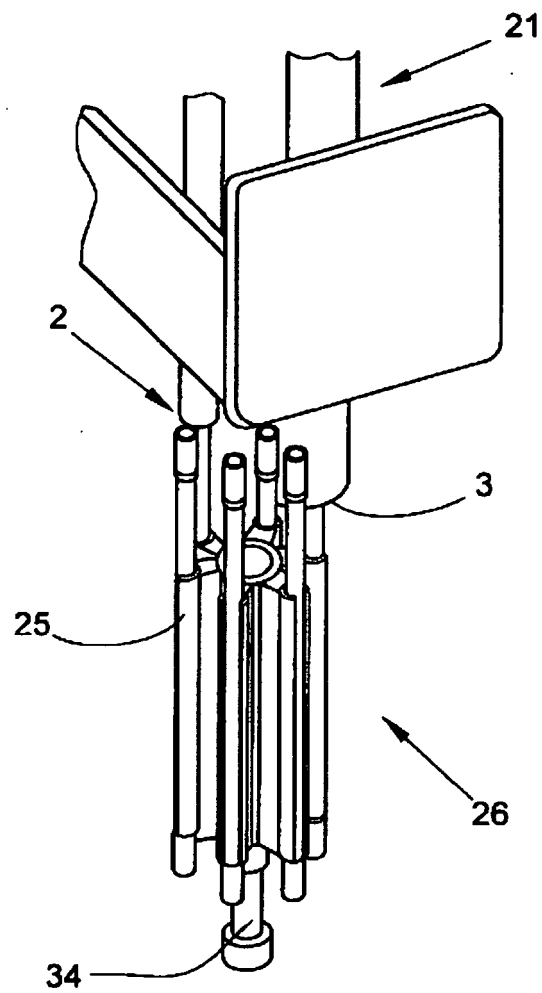


FIG. 3

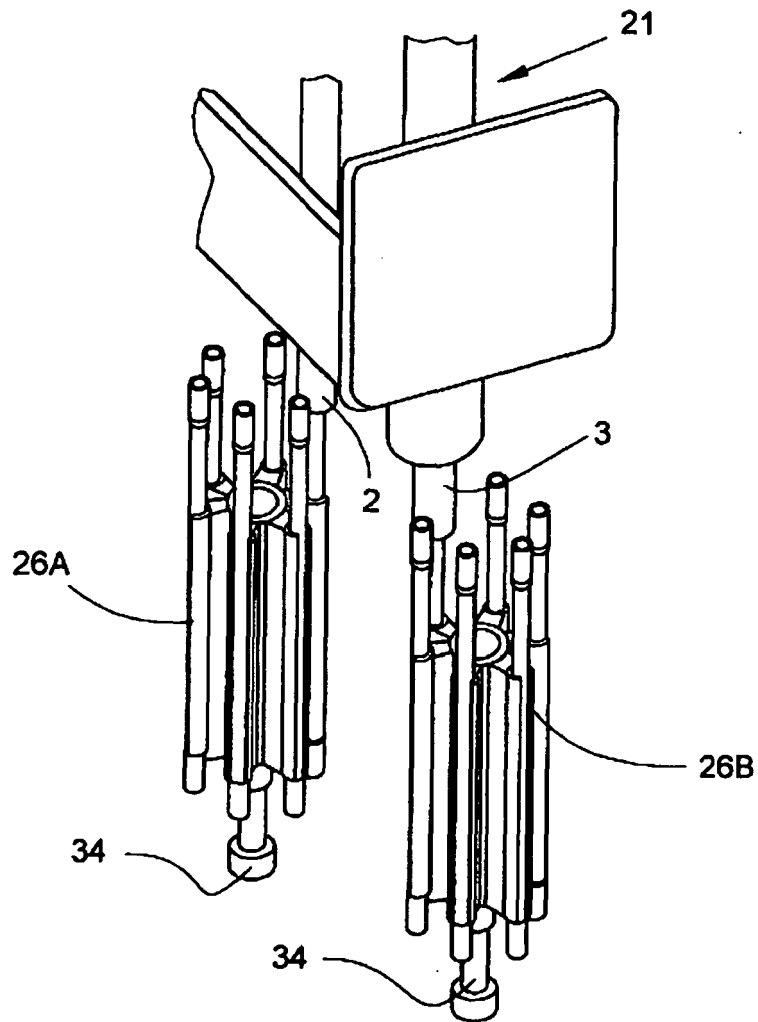


FIG. 4

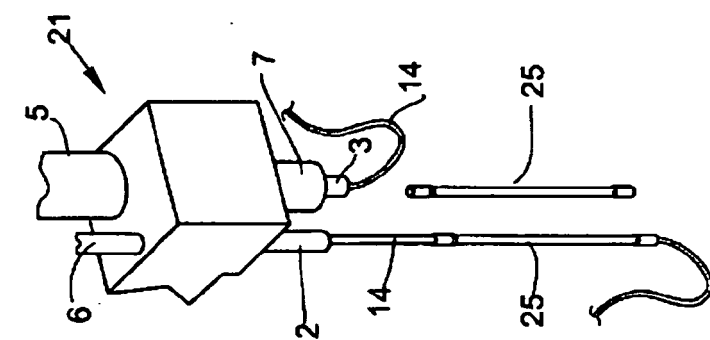


FIG. 5A

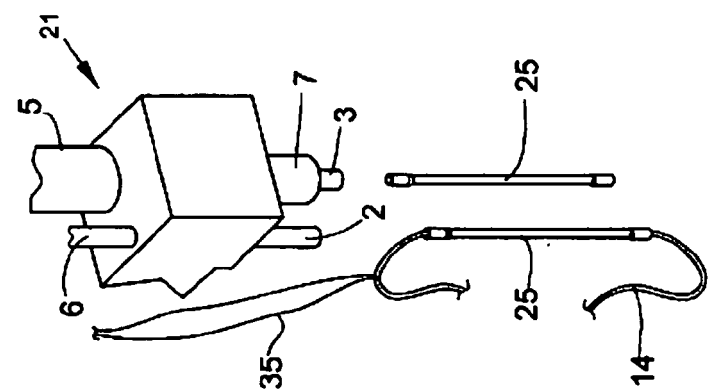


FIG. 5B

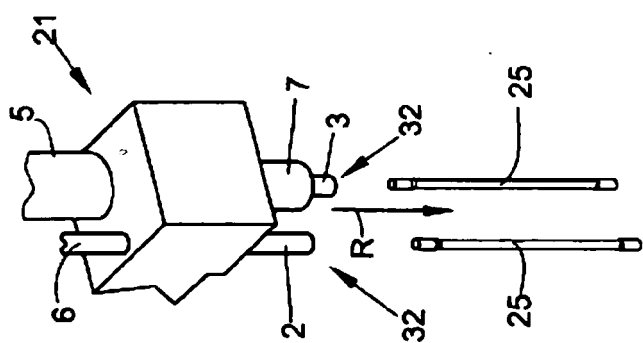
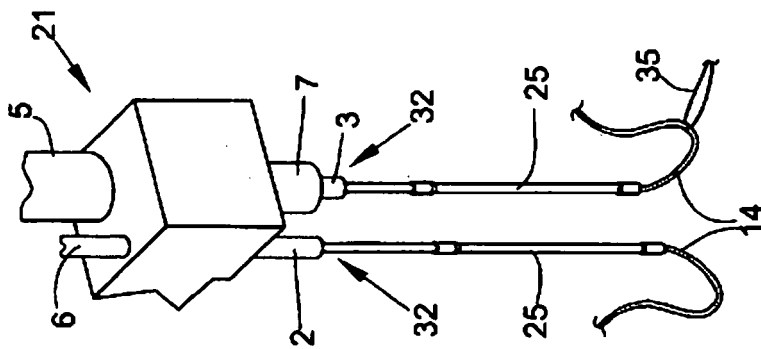
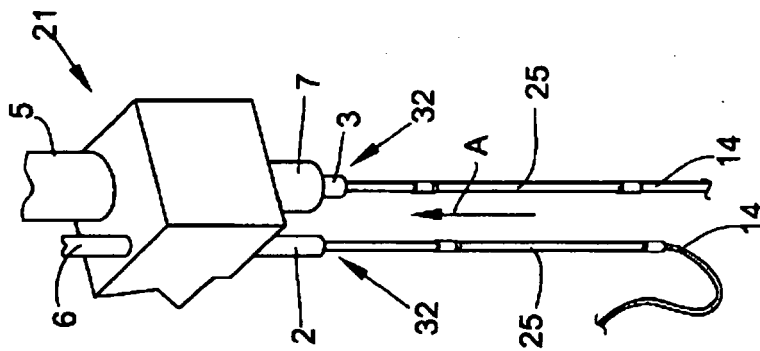
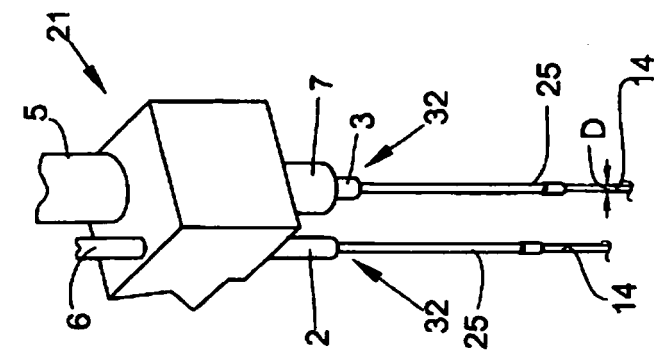


FIG. 5C





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 4380

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	WO 2008/025411 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]; BRENK SIEGFRIED [DE]) 6. März 2008 (2008-03-06) * Abbildungen 1,2 *	1-16	INV. D02J13/00 D06B3/04 D06B23/18
Y	US 3 701 268 A (TREPTOW HEINZ ET AL) 31. Oktober 1972 (1972-10-31) * Spalte 4, Zeilen 50-59; Abbildungen 1,5 *	1-16	
Y	JP 51 078817 A (TORAY INDUSTRIES) 9. Juli 1976 (1976-07-09) * Abbildungen 1,2 *	1-16	
A,D	DE 103 48 278 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 25. Mai 2005 (2005-05-25) * das ganze Dokument *	1-16	
A	EP 1 528 134 A2 (SAURER GMBH & CO KG [DE] OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 4. Mai 2005 (2005-05-04) * Abbildung 1 *	1	
A,D	EP 1 348 785 A1 (POWER HEAT SET GMBH [DE]) 1. Oktober 2003 (2003-10-01) * das ganze Dokument *	1	
A	FR 1 079 377 A (ELECTRIC FURNACE CO) 29. November 1954 (1954-11-29) * Abbildungen 1-3 *	1	
A	US 3 318 114 A (HARRY SCHNEIDER) 9. Mai 1967 (1967-05-09) * Abbildung 3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. August 2012	Prüfer Barathe, Rainier
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 : mündliche 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	

 3
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 12 00 4380

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.

01-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008025411 A1	06-03-2008	CN 101506425 A DE 102006040065 A1 EP 2057311 A1 US 2009320437 A1 WO 2008025411 A1	12-08-2009 28-02-2008 13-05-2009 31-12-2009 06-03-2008
US 3701268 A	31-10-1972	CA 945353 A1 CH 523355 A FR 2101601 A5 GB 1299337 A US 3701268 A	16-04-1974 31-05-1972 31-03-1972 13-12-1972 31-10-1972
JP 51078817 A	09-07-1976	JP 51078817 A JP 54001815 B	09-07-1976 30-01-1979
DE 10348278 A1	25-05-2005	AT 518029 T CN 1609298 A DE 10348278 A1 EP 1528129 A2 JP 4611709 B2 JP 2005120570 A US 2005102764 A1	15-08-2011 27-04-2005 25-05-2005 04-05-2005 12-01-2011 12-05-2005 19-05-2005
EP 1528134 A2	04-05-2005	AT 532893 T CN 1609320 A EP 1528134 A2 HK 1074656 A1 JP 4718156 B2 JP 2005120569 A US 2005081335 A1	15-11-2011 27-04-2005 04-05-2005 01-02-2008 06-07-2011 12-05-2005 21-04-2005
EP 1348785 A1	01-10-2003	KEINE	
FR 1079377 A	29-11-1954	KEINE	
US 3318114 A	09-05-1967	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

- EP 1348785 A1 [0005] [0014]
- DE 10348278 A1 [0005] [0018] [0020]
- DE 102010022211 [0021]