(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 713 962 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.07.2010 Patentblatt 2010/29

(21) Anmeldenummer: **04804372.3**

(22) Anmeldetag: **29.12.2004**

(51) Int Cl.:
D01H 4/38 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2004/014786

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/075720 (18.08.2005 Gazette 2005/33)

(54) **FASERLEITKANAL FÜR EINE OFFENEND-SPINNVORRICHTUNG SOWIE VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES FASERLEITKANALS**

FIBER GUIDE CHANNEL FOR AN OPEN-END SPINNING DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING A FIBER GUIDE CHANNEL

CANAL DE GUIDAGE DE FIBRES POUR DISPOSITIF DE FILATURE A BOUTS OUVERTS, ET PROCEDE DE FABRICATION D'UN CANAL DE GUIDAGE DE FIBRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CZ DE IT TR

(30) Priorität: **04.02.2004 DE 102004005429**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.2006 Patentblatt 2006/43

(73) Patentinhaber: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
- **HAAKEN, Dieter**
  41812 Erkelenz (DE)
- **DRESSEN, Jochen**
  41366 Schwalmtal (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Postfach 10 04 35
41004 Mönchengladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 544 721
DE-A1- 19 712 881
DE-A1- 19 742 498

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 713 962 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Faserleitkanal gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Herstellen eines Faserleitkanals gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 4.

[0002] Faserleitkanäle sind im Zusammenhang mit Offenend-Spinnvorrichtungen, insbesondere mit Offenend-Rotorspinnvorrichtungen, seit langem bekannt und in zahlreichen Schutzrechtsanmeldungen beschrieben.

[0003] An die Ausführung derartiger Faserleitkanäle, in denen ein pneumatischer Transport von Einzelfasern stattfindet, sind insbesondere hinsichtlich der geometrischen Ausbildung und der Oberflächengüte hohe Anforderungen gestellt.

Das heißt, die Strömungsverhältnisse innerhalb eines solchen Faserleitkanals müssen gewährleisten, daß die Fasern während des Transportes weitestgehend gestreckt gehalten bleiben oder gestreckt werden.

Außerdem muss die Oberfläche dieser Bauteile durchgängig glatt sein, damit sich während des pneumatischen Transportes der Fasern keine Fasern festsetzen können.

Dabei sollte insbesondere vermieden werden, daß sich im Grenzschichtbereich des Faserleitkanals schädliche Luftwirbel bilden können.

[0004] Bezüglich der Herstellung solcher Faserleitkanäle sind ebenfalls seit langem verschiedene Fertigungsverfahren bekannt.

[0005] In der DE-AS 23 64 261, der DE-OS 28 00 795 oder der

DE 195 11 084 A1 sind beispielsweise Faserleitkanäle beschrieben, die ganz oder teilweise aus Stahlblechteilen gefertigt sind.

[0006] Gemäß DE 28 00 795 A1 ist beispielsweise vorgesehen, dass in einem ersten Arbeitsschritt aus einem Stahlblech zunächst eine Faserleitkanaleinrichtung gefertigt wird.

Dieses vorgefertigte Bauteil wird anschließend in einem Druckgusswerkzeug mit zum Beispiel flüssigem Aluminium umgossen.

Dieses Herstellungsverfahren hat allerdings keinen Einzug in die Praxis gefunden, da die auftretenden Probleme nicht zufriedenstellend zu lösen waren.

Es hatte sich beispielsweise herausgestellt, dass sich die aus Stahlblech vorgefertigte Faserleitkanaleinrichtung im Druckgußwerkzeug aufgrund des hohen Drukkes verformt und daher aufwendig abgestützt werden muß.

Außerdem besteht bei diesem Herstellungsverfahren ständig die Gefahr, dass flüssiges Gussmaterial in den Faserkanal eindringt, was sich sehr negativ auf dessen Oberflächengüte auswirkt.

[0007] Die Faserleitkanaleinrichtung gemäß DE 195 11 084 A1 ist ebenfalls als kaltgeformtes Stahlblechteil ausgeführt.

Bei dieser Einrichtung ist das Stahlblechteil jedoch auswechselbar in einer entsprechenden Aufnahmebohrung eines vorgefertigten Auflösewalzengehäuses festlegbar und gegenüber dem Auflösewalzengehäuse durch eine am Außenumfang der Faserleitkanaleinrichtung anliegende O-Ringdichtung abgedichtet.

[0008] Gegenüber der Kanalplatte ist diese bekannte Faserleitkanaleinrichtung mittels einer speziellen Schlauchtülle abgedichtet.

In der Praxis hat sich jedoch erwiesen, dass bei derartigen Stahlblechkonstruktionen Dichtungsprobleme auftreten können, die einen ordnungsgemäßen Spinnbetrieb nicht zulassen.

[0009] Des weiteren sind, beispielsweise in der DE 197 12 881 A1, Faserleitkanäle beschrieben, die als Druckgußteile ausgebildet sind.

Diese bekannten Faserleitkanäle weisen ein Fußteil mit einer Zentriereinrichtung sowie einer Ringnut zur Aufnahme eines Dichtringes auf und können über dieses Fußteil winkelgenau und luftdicht in einer entsprechenden Bohrung des Auflösewalzengehäuses festgelegt werden.

Der Faserleitkanal mündet im Bereich einer zentralen Kanalplattenadapteraufnahme in einer Bohrung, wobei dieser Bereich über eine entsprechende Dichtung ebenfalls luftdicht verschlossen ist.

Die Faserleitkanäle gemäß DE 197 12 881 A1 sind außerdem, zum Beispiel durch Eintauchen in ein Nickel-Dispersionsbad, mit einem Verschleißschutz versehen.

[0010] Die vorgeschriebenen Faserleitkanäle haben sich in der Praxis im Prinzip bewährt und sind in großer Anzahl in Offenend-Rotorspinnvorrichtungen im Einsatz.

Allerdings ist die Fertigung solcher Faserleitkanäle als Zink- oder Alu-Druckguß recht aufwendig und führt zu dauerhaft hohen Werkzeugkosten.

Außerdem ist bei dieser Fertigungsmethode die Ausschußquote, insbesondere aufgrund der hohen Qualitätsanforderungen an die Oberflächengüte der Faserleitkanäle, relativ hoch.

[0011] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Faserleitkanal sowie ein Verfahren zum Herstellen von Faserleitkanälen zu entwickeln, das eine kostengünstige, das heißt, möglichst ausschußarme Fertigung von Faserleitkanälen ermöglicht, wobei auch hinsichtlich der Formgebung der Faserleitkanäle keine zu engen Grenzen gesetzt sein sollen.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Faserleitkanal gelöst, wie er im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0013] Ein bevorzugtes Verfahren zum Herstellen eines solchen Faserleitkanals ist im Anspruch 4 beschrieben.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der Ansprüche 5 - 9.

[0015] Die erfindungsgemäßen Faserleitkanäle weisen insbesondere den Vorteil auf, dass sie bezüglich ihrer Außen- und Innenform von verfahrenstechnischen Restriktionen weitestgehend frei sind. Das heißt, die Faserleitkanäle sind hinsichtlich ihrer Formgebung auch im

Bereich ihres lichten Querschnittes kaum Einschränkungen unterworfen und können auf einfache Weise mit einem strömungsoptimierten Kanalprofil versehen werden.

Da bei dem vorgesehenen Herstellungsverfahren außerdem die Ausschussquote äußerst gering ist, ist auch ein kostengünstige Fertigung derartiger Faserleitkanäle möglich.

[0016] Die nach dem Sintern entstandenen Endkörper können dabei nahezu ohne weitere Nachbehandlung in nachfolgenden Veredelungsprozessen nahezu allen denkbaren Wärmebehandlungs- und Oberflächenbehandlungsverfahren unterzogen werden.

[0017] Das heißt, dadurch dass bei Faserleitkanälen, die nach dem vorbeschriebenen Fertigungsverfahren hergestellt sind, ein Großteil der sonst üblichen, relativ aufwendigen Nacharbeiten entfällt und die Ausschussquote sehr gering ist, können die erfindungsgemäßen Faserleitkanäle prozeßstufenarm und damit kostengünstig sowie bei hoher Qualität gefertigt werden.

[0018] Ein entsprechendes Verfahren wird auch als MIM- bzw. PIM-Technologie (Metal Injection Molding = MIM bzw. (Powder Injection Molding = PIM) bezeichnet.

Zur Herstellung von Faserleitkanälen nach der MIM- oder PIM-Technologie wird zunächst ein organisches Bindemittel mit einem sinterbaren Stoff, beispielsweise einem sehr feinem (< 20 μm), meist kugeligem Metallpulver oder einem oxydkeramischen Pulver zu einer homogenen Masse vermischt bzw. zu sogenannten Pellets verarbeitet.

Der Volumenanteil des Metallpulvers bzw, des oxydkeramischen Pulver in dieser homogenen Masse beträgt dabei in der Regel über 50 %.

Die erhaltene Masse wird anschließend analog zur Kunststoffverarbeitung auf Spritzgießmaschinen gehandhabt. Das heißt, mittels einer Spritzgießmaschine werden aus dieser Masse Rohkörper gefertigt, die schon alle typischen geometrischen Merkmale des zu fertigenden Faserleitkanals aufweisen, jedoch noch ein um den Bindergehalt vergrößertes Volumen besitzen.

Anschließend werden in einem sogenannten Entbinderungsprozeß die organischen Binder aus den Rohkörpern entfernt.

Die zurückbleibenden porösen Zwischenkörper werden dann durch Sintern unter verschiedenen Schutzgasen oder Vakuum zu Faserleitkanälen mit den endgültigen Abmaßen verdichtet.

[0019] Die dabei auftretende Schwindung kann bis zu Enddichten größer 96 % führen.

[0020] Grundsätzlich besteht beim Einsatz der MIM- bzw. PIM-Technologie auch die Möglichkeit, durch gezielte Massenkonzentration beispielsweise die Innenkontur bzw. die lichte Weite der Faserleitkanäle zu beeinflussen.

Das heißt, durch verstärkte, äußere Masseanbringung in bestimmten Bereichen des Faserleitkanals kann das Schrumpfungsverhalten des Rohkörpers gesteuert und damit beispielweise den bei der Herstellung des Rohkörpers entstandenen Entformungsschrägen entgegen gewirkt werden.

[0021] Durch den Werkstoff des sinterbaren Materials z.B. Metallpulver oder oxydkeramisches Pulver, die Korngröße des sinterbaren Materials sowie die Auswahl der Entbinderungs- und/oder Sinterparameter kann gezielt Einfluss auf die Oberflächenstruktur des Faserleitkanals genommen werden.

Das heißt, die für eine weitere Bearbeitung bzw. Wärmebehandlung günstigste Oberflächenstruktur kann bereits im Vorfeld festgelegt werden.

[0022] Bei der Anwendung des vorbeschriebenen Verfahrens besteht selbstverständlich die Möglichkeit, die Faserleitkanäle entweder einteilig oder auch mehrteilig auszubilden.

[0023] Bei einer mehrteiligen Ausbildung ist es vorteilhaft, wenn wenigstens ein im Bereich der Eintrittsöffnung des Faserleitkanals angeordnetes Einsatzstück, das die Faserabrißkante bildet und damit einer hohen Belastung ausgesetzt ist, nach der MIM- bzw. PIM-Technologie hergestellt wird, da ein solchermaßen hergestelltes Einsatzstück bereits sehr verschleißfest ist und anschließend problemlos durch entsprechende Nachbehandlungen noch weiter verbessert werden kann.

Das heißt, mit Faserleitkanälen die nach der MIM- bzw. PIM-Technologie hergestellt sind, wird der sogenannte Eierschaleneffekt (= harte Schale jedoch weicher Kern) vermieden. Die erstellten Bauteile weisen durchgängig eine hohe Verschleißfestigkeit auf.

Die mit den Fasern in Berührung kommenden Oberflächen können dabei zusätzlich auf relativ einfache Weise beispielsweise durch Verchromen verbessert werden.

[0024] Auch bei einteiligen Faserleitkanälen kann insbesondere die Oberflächengüte des Faserleitkanals durch Verchromen oder dgl. auf relativ einfache Weise optimiert werden.

Das heißt, durch eine entsprechende Beschichtung kann eine sehr glatte Oberfläche des Faserleitkanals erstellt werden, was sich sehr positiv auf die Strömungsverhältnisse innerhalb des Faserleitkanals und damit insgesamt auf das Spinnergebnis der gesamten Einrichtung auswirkt.

[0025] Die erfindungsgemäß gefertigten Faserleitkanäle oder die Einsatzstücke können in vorteilhafter Weise auch einer anderen an sich bekannten Wärmebehandlung, zum Beispiel Nitrieren, Borieren etc., unterzogen werden.

Derartig wärmebehandelte Bauteile zeichnen sich auch durch eine lange Lebensdauer aus.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0027] Es zeigt:

Fig. 1 schematisch in Seitenansicht eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einem zwischen Auflösewalzengehäuse und Spinnrotor eingeschalteten, erfindungsgemäßen Faserleitka-

nal,

Fig. 2 eine Vorderansicht auf ein Auflösewalzengehäuse mit einer ersten Ausführungsform eines nach der MIM- bzw. der PIM-Technologie gefertigten einteiligen Faserleitkanals,

Fig.3 den in Fig.2 dargestellten Faserleitkanal in Seitenansicht,

Fig.4 eine zweite Ausführungsform eines nach der MIM- bzw. der PIM-Technologie gefertigten einteiligen Faserleitkanals,

Fig. 5 einen mehrteiligen Faserleitkanal mit einem nach der MIM- bzw. der PIM-Technologie gefertigten Einsatzstück.

[0028] Die in Figur 1 dargestellte Offenend-Rotorspinnvorrichtung 1 verfügt, wie bekannt, über ein Rotorgehäuse 2, in dem ein Spinnrotor 3 mit hoher Drehzahl umläuft.
Der Spinnrotor 3 ist dabei mit seinem Rotorschaft 4 im Zwickel einer Stützscheibenlagerung 5 abgestützt und wird durch einen maschinenlangen Tangentialriemen 6, der durch eine Andrückrolle 7 angestellt ist, beaufschlagt.
[0029] Das an sich nach vorne hin offene Rotorgehäuse 2 ist während des Betriebes durch ein schwenkbar gelagertes Deckelelement 8, das eine Kanalplatte 37 mit einer Dichtung 9 aufweist, verschlossen und über eine entsprechende Pneumatikleitung 10 an eine Unterdruckquelle 11 angeschlossen, die den im Rotorgehäuse 2 notwendigen Spinnunterdruck erzeugt.
In einer nicht näher dargestellten Aufnahmeöffnung der Kanalplatte 37 ist ein vorzugsweise auswechselbarer Kanalplattenfortsatz, ein sogenannter Kanalplattenadapter 12, angeordnet, der eine Fadenabzugsdüse sowie den Mündungsbereich eines Faserleitkanals 13 aufweist.
[0030] Am Deckelelement 8, das um eine Schwenkachse 16 begrenzt drehbar gelagert ist, ist ein Auflösewalzengehäuse 17 festgelegt. Das Deckelelement 8 weist außerdem rückwärtige Lagerkonsolen 19, 20 zur Lagerung einer Auflösewalze 21 beziehungsweise eines Faserbandeinzugszylinders 22 auf.
Die Auflösewalze 21 wird im Bereich ihres Wirtels 23 durch einen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen 24 angetrieben, während der Antrieb des Faserbandeinzugszylinders 22 vorzugsweise über eine (nicht dargestellte) Schneckengetriebeanordnung erfolgt, die auf eine maschinenlange Antriebswelle 25 geschaltet ist.
[0031] Die Figur 2 zeigt das Auflösewalzengehäuse 17 in Vorderansicht, teilweise im Schnitt.
In einer Anschlussbohrung 31 des Auflösewalzengehäuses 17 ist ein einteiliger Faserleitkanal 13 positioniert, der nach der MIM- bzw. der PIM-Technologie hergestellt wurde.
Wie dargestellt, besitzt die Anschlußbohrung 31 eine Anschlagstufe 32, auf der sich der Faserleitkanal 13 im Einbauzustand abstützt.
[0032] Die Anschlussbohrung 31 verfügt des weiteren über eine seitliche Aussparung 33, in die eine am Faserleitkanal 13 angeordnete Lagefixiereinrichtung 34 eingreift.
Der Faserleitkanal 13 ist gegenüber der Anschlussbohrung 31 des Auflösewalzengehäuses 17 durch eine O-Ringdichtung 35 abgedichtet, die in einer entsprechenden Nut 36 positioniert ist, die im Faserleitkanalfuß 44 angeordnet ist.
[0033] Die Abdichtung des Faserleitkanals 13 gegenüber der Kanalplatte 37 erfolgt beispielsweise über eine Schlauchtülle 38, die sich an einer Anlageschulter 41 am Faserleitkanal 13 abstützt.
[0034] In Figur 3 ist der in Fig. 2 in Vorderansicht dargestellte, nach der MIM- bzw. der PIM-Technologie hergestellte Faserleitkanal 13 in Seitenansicht gezeigt.
Der Faserleitkanal 13 weist vorzugsweise, wie vorstehend bereits erwähnt, ein, in Draufsicht gesehen, im Querschnitt kreisrundes Fußteil 44, einen teilweise konisch verlaufenden Mittelabschnitt 45 sowie einen zylindrischen Mündungsbereich 46 auf.
Im Fußteil 44 ist eine Nut 36 zur Aufnahme einer O-Ringdichtung 35 angeordnet. Außerdem weist das Fußteil 44 eine an die Auflösewalze 21 angepasste konkave Rundung 47 auf.
Die Rundung 47 erstreckt sich dabei von einer Faserabrisskante 50 in Rotationsrichtung der Auflösewalze 21.
Der Faserleitkanal 13 weist im Bereich der Faserabrisskante 50, das heißt, in seinem Eintrittsbereich 18 einen lichten Kanalquerschnitt mit einem Breiten-/HöhenVerhältnis von etwa 3 : 1 auf und läuft, bezogen auf seine Breite B, auf seine Mündung 26 hin, vorzugsweise unter einem Winkel α, konisch zu.
[0035] Wie aus Fig.2 ersichtlich, bleibt dagegen die Höhe H des Faserleitkanals 13 von seinem Eintrittsbereich 18 bis zu seiner Mündung 26 im wesentlichen konstant.
[0036] Die Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines einteiligen Faserleitkanals 13.
Wie angedeutet weist der Faserleitkanal 13 im Bereich seiner Eintrittsöffnung 18 eine Engstelle 15 auf, die den lichten Querschnitt des Faserleitkanals 13 im Bezug auf seine Höhe H einschränkt.
Mit einer solchen Ausführungsform eines Faserleitkanals lässt sich die Strömungsgeschwindigkeit der Transportluftströmung im Bereich der Eintrittsöffnung erhöhen.
[0037] Eine solche Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit der Transportluftströmung im Bereich der Eintrittsöffnung lässt sich auch durch den Einsatz eines in Figur 5 dargestellten mehrteiligen Faserleitkanals 13 erzielen.
Bei einer solchen Ausführungsform ist im Bereich der Eingangsöffnung 18 des Faserleitkanals 13 auswechselbar ein Einsatzstück 27 angeordnet.
Wenigsten das Einsatzstück 27 ist dabei nach der MIM-

bzw. der PIM-Technologie gefertigt.
Das auswechselbare Einsatzstück 27, das den lichten Querschnitt des Faserleitkanals 13 in diesem Bereich deutlich verringert, stützt sich im eingebauten Zustand auf der Anschlagstufe 32 der Aufnahmebohrung 31 des Auflösewalzengehäuses 17 ab.
Durch das Einsatzstück 27 kommt es, wie vorstehend angedeutet, zu einer Verkleinerung der Eintrittsöffnung 18 des Faserleitkanals 13 und damit zu einer Beschleunigung der in den Faserleitkanal 13 eintretenden, aufgrund des Unterdruckes im Rotorgehäuse wirksamen Transportluftströmung.
[0038] In einer weiteren (nicht dargestellten) Ausführungsform kann das Einsatzstück 27 selbstverständlich auch so ausgebildet sein, dass der lichte Querschnitt des Faserleitkanals 13 nicht verengt wird.
Auch bei einem solchen mehrteilig ausgebildeten Faserleitkanal 13 ist wenigstens das Einsatzstück 27 nach der MIM- bzw. der PIM-Technologie gefertigt.

Patentansprüche

1. Faserleitkanal für eine Offenend-Spinnvorrichtung, zum pneumatischen Transport von Einzelfasern, die von einer in einem Auflösewalzengehäuse rotierenden Auflösewalze aus einem Vorlagefaserband ausgekämmt werden, zu einem Spinnrotor, der mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse umläuft, wobei
der Faserleitkanal (13) als Hohlkörper ausgebildet ist, dessen lichter Querschnitt in Richtung auf seine Mündung (26) hin abnimmt, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Faserleitkanal (13) wenigstens teilweise nach einem Fertigungsverfahren hergestellt ist, bei dem aus einer Mischung aus einem sinterbaren Stoff und einem Bindemittel durch Spritzgießen zunächst eine erste übermaßige Rohform erstellt wird, die durch Entbindern in eine poröse Zwischenform umgewandelt und durch Sintern in eine nachbearbeitungsarme Endform gebracht wird.

2. Faserleitkanal nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als sinterbarer Stoff ein Metallpulver zum Einsatz kommt.

3. Faserleitkanal nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als sinterbarer Stoff ein oxydkeramisches Pulver Verwendung findet, das mit dem Bindemittel zu Pellets verarbeitet ist.

4. Verfahren zum Herstellen eines Faserleitkanals für eine Offenend-Spinnvorrichtung, zum pneumatischen Transport von Einzelfasern, die von einer in einem Auflösewalzengehäuse rotierenden Auflösewalze aus einem Vorlagefaserband ausgekämmt werden, zu einem Spinnrotor, der mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse umläuft,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Faserleitkanal (13) wenigstens teilweise mit folgenden Verfahrensschritten hergestellt wird,
erstellen einer Mischung aus einem sinterbaren Stoff und einem Bindemittel,
aus dieser Mischung herstellen eines Rohkörpers durch Pulverspritzgießen,
befreien des Rohkörpers von seinen Bindemittelanteilen und verfestigen des porösen Rohkörpers durch Sintern zu seiner Endform.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenkontur des Faserleitkanals durch gezielte Massenkonzentration am Außenumfang beeinflusst werden kann.

6. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächenstruktur des Faserleitkanals durch den Werkstoff des sinterbaren Stoffes, die Korngröße des Werkstoffes sowie die Entbinderungs- und Sinterparameter beeinflusst werden kann.

7. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein im Bereich einer Eintrittsöffnung (18) des Faserleitkanals angeordnetes Einsatzstück (27) nach den vorstehenden Verfahrensschritten gefertigt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faserleitkanal (13) einer Wärmebehandlung (zum Beispiel Nitrieren, Borieren etc.) unterworfen werden kann.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit den Einzelfasern in Kontakt kommende Oberfläche des Faserleitkanals (13) beschichtet wird.

Claims

1. Fibre guide channel for an open end spinning device, for the pneumatic transportation of individual fibres, which are combed out of a feed fibre band by an opening cylinder rotating in an opening cylinder housing, to a spinning rotor running at a high speed in a rotor housing that can be subjected to a negative pressure, wherein the fibre guide channel (13) is configured as a hollow body, the internal cross-section of which decreases toward its orifice (26),
characterised in that
the fibre guide channel (13) is produced at least partly according to a manufacturing method, in which a first over-sized blank shape is initially produced by injection moulding from a mixture of a sinterable ma-

terial and a binder and is converted into a porous intermediate shape by removing the binder and brought into a final shape which requires little finishing by sintering.

2. Fibre guide channel according to claim 1, **characterised in that** a metal powder is used as the sinterable material.

3. Fibre guide channel according to claim 1, **characterised in that** an oxide ceramic powder is used as the sinterable material and is processed with the binder to form pellets.

4. Method for producing a fibre guide channel for an open end spinning device, for the pneumatic transportation of individual fibres, which are combed out of a feed fibre band by an opening cylinder rotating in an opening cylinder housing, to a spinning rotor running at a high speed in a rotor housing that can be subjected to a negative pressure,
characterised in that
the fibre guide channel (13) is produced at least partly by means of the following method steps: producing a mixture from a sinterable material and a binder, producing a blank body from this mixture by powder injection moulding, releasing the blank body from its binder portions and hardening the porous blank body by sintering into its final shape.

5. Method according to claim 4, **characterised in that** the inner contour of the fibre guide channel can be influenced by targeted mass concentration at the outer periphery.

6. Method according to claim 4, **characterised in that** the surface structure of the fibre guide channel can be influenced by the material of the sinterable material, the grain size of the material and the binder removal and sintering parameters.

7. Method according to claim 4, **characterised in that** at least one insertion piece (27) arranged in the region of an inlet opening (18) of the fibre guide channel is manufactured according to the above method steps.

8. Method according to claim 4, **characterised in that** the fibre guide channel (13) can be subjected to a heat treatment (for example nitration, boration etc.).

9. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the surface of the fibre guide channel (13) that comes into contact with the individual fibres is coated.

Revendications

1. Canal de guidage de fibres pour un dispositif de filature à bout ouvert, pour le transport pneumatique de fibres individuelles, qui sont peignées à partir d'un ruban de fibres de préparation par un rouleau-ouvreur rotatif dans un carter de rouleau-ouvreur, vers un rotor de filature qui tourne à grande vitesse dans un carter de rotor pouvant être soumis à une dépression, sachant que le canal de guidage de fibres (13) est réalisé sous la forme d'un corps creux dont la section intérieure diminue en direction de son embouchure (26),
caractérisé en ce que le canal de guidage de fibres (13) est fabriqué au moins en partie suivant un procédé de fabrication selon lequel, à partir d'un mélange d'un matériau frittable et d'un liant, on réalise tout d'abord par moulage par injection une première ébauche surdimensionnée, qui est transformée par élimination du liant en une forme intermédiaire poreuse, puis amenée par frittage sous une forme définitive ne nécessitant qu'un traitement ultérieur minime.

2. Canal de guidage de fibres selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**on utilise comme matériau frittable une poudre métallique.

3. Canal de guidage de fibres selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**on utilise comme matériau frittable une poudre de céramique oxyde, qui est transformée en pastilles avec le liant.

4. Procédé de fabrication d'un canal de guidage de fibres pour un dispositif de filature à bout ouvert, pour le transport pneumatique de fibres individuelles, qui sont peignées à partir d'un ruban de fibres de préparation par un rouleau-ouvreur rotatif dans un carter de rouleau-ouvreur, vers un rotor de filature qui tourne à grande vitesse dans un carter de rotor pouvant être soumis à une dépression,
caractérisé en ce que le canal de guidage de fibres (13) est fabriqué au moins en partie par les étapes de procédé suivantes :

réalisation d'un mélange d'un matériau frittable et d'un liant,
fabrication, à partir de ce mélange, d'un corps brut par moulage par injection de poudre,
élimination des parts de liant du corps brut, et
solidification, par frittage, du corps brut sous sa forme définitive.

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**on peut modifier le contour intérieur du canal de guidage de fibres par une concentration ciblée de la masse sur le pourtour extérieur.

6. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**on peut modifier la structure de surface du canal de guidage de fibres par la nature du matériau frittable, la grosseur de grain du matériau ainsi que les paramètres d'élimination du liant et de frittage.

7. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément d'insertion (27), disposé dans la région d'une ouverture d'entrée (18) du canal de guidage de fibres, est fabriqué selon les étapes de procédé susmentionnées.

8. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le canal de guidage de fibres (13) peut être soumis à un traitement thermique (par exemple nitruration, boruration, etc.).

9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface du canal de guidage de fibres (13) qui entre en contact avec les fibres individuelles est revêtue.

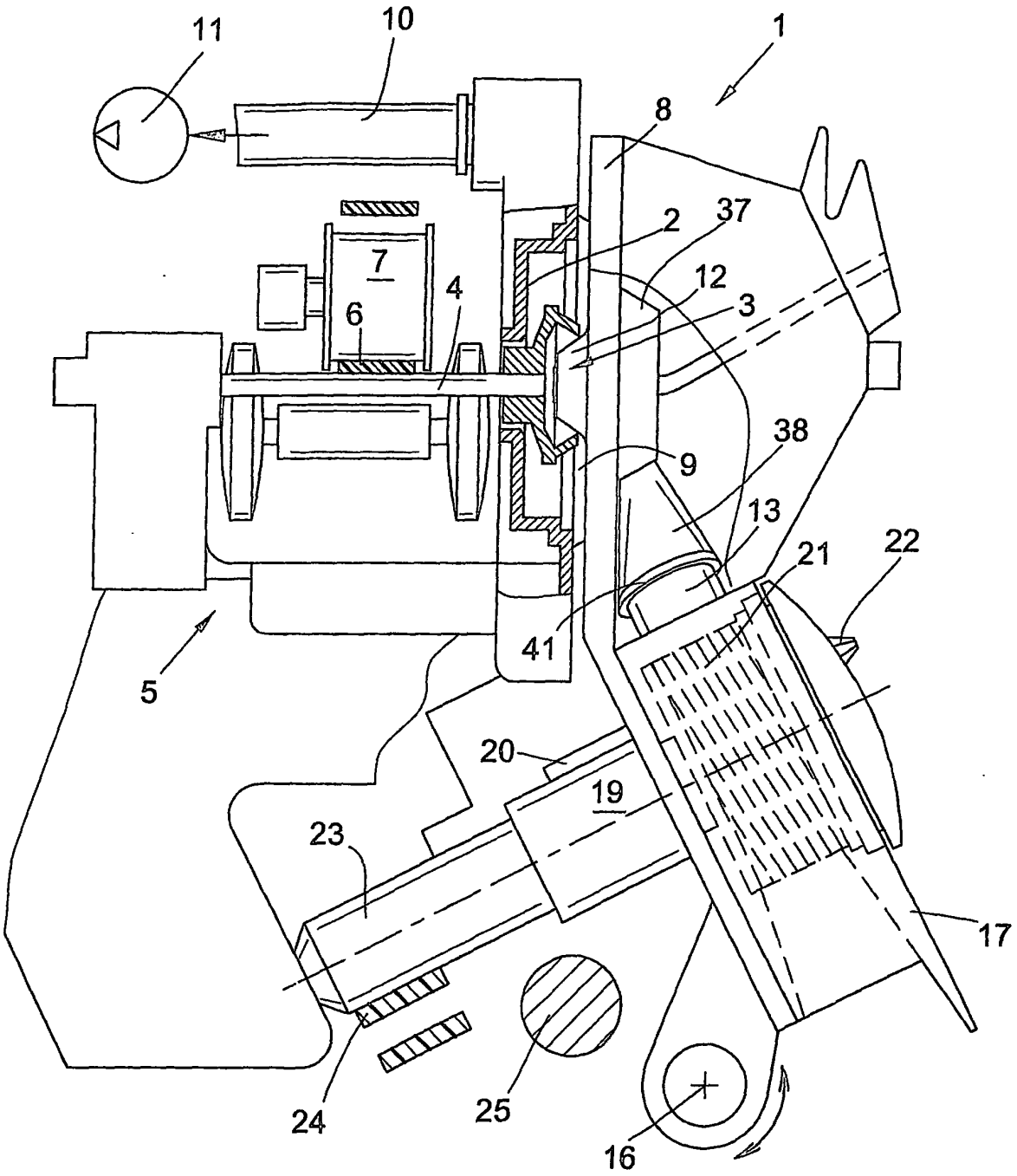


FIG. 1

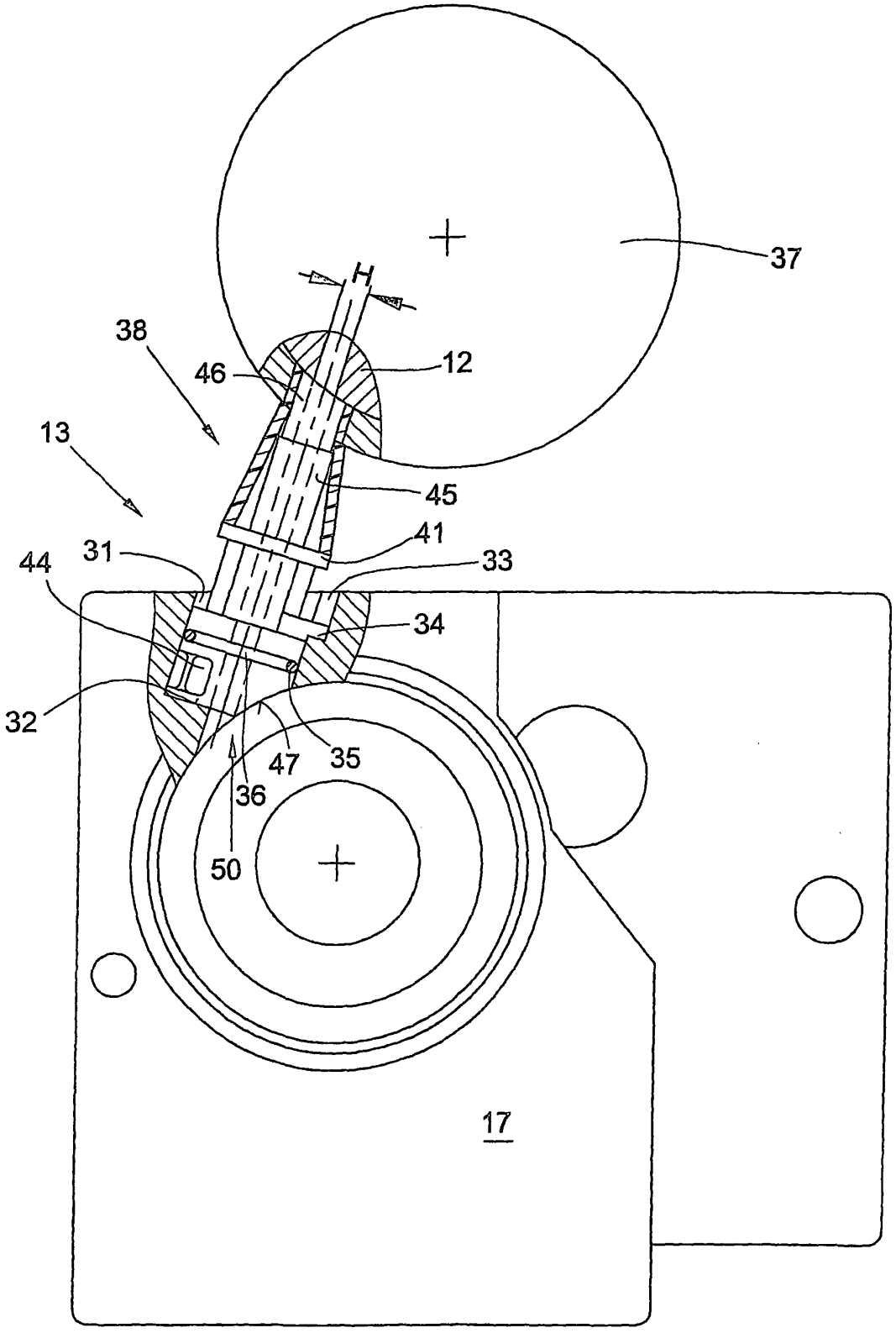


FIG. 2

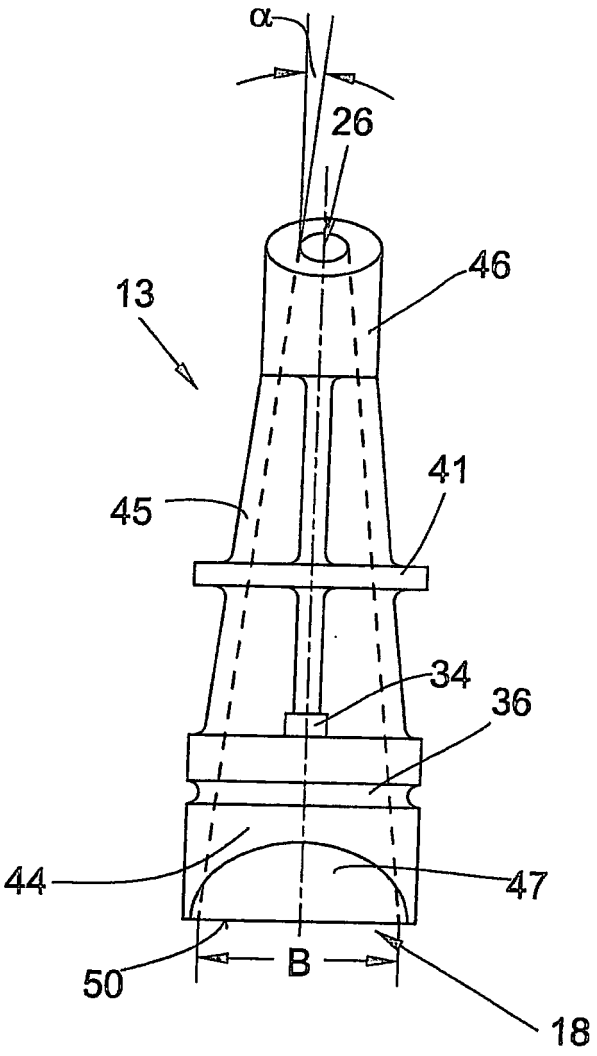


FIG. 3

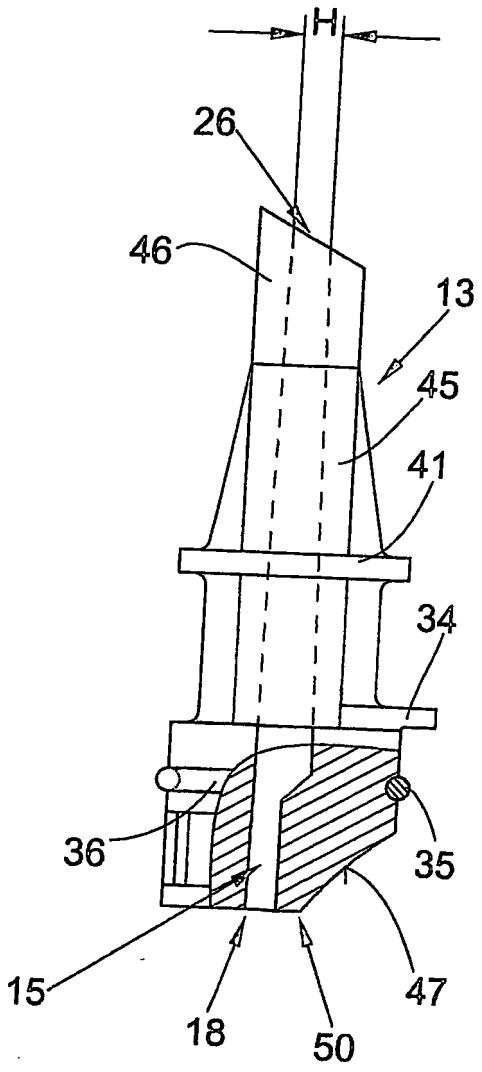


FIG.4

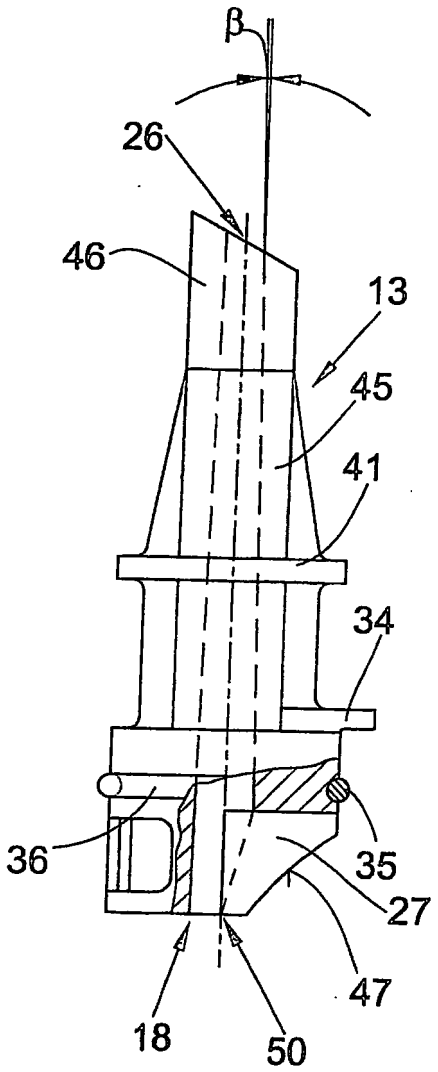


FIG. 5

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

- DE AS2364261 B **[0005]**
- DE OS2800795 A **[0005]**
- DE 19511084 A1 **[0005] [0007]**
- DE 2800795 A1 **[0006]**
- DE 19712881 A1 **[0009]**