



(11)

EP 2 537 787 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.06.2014 Patentblatt 2014/23

(51) Int Cl.:
B65H 57/24 ^(2006.01) **B65H 54/28** ^(2006.01)
B65H 57/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12004379.9**

(22) Anmeldetag: **09.06.2012**

(54) **Fingerfadenführer**

Finger yarn guide

Guide-fil à doigt

(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**

(30) Priorität: **25.06.2011 DE 102011105553**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.12.2012 Patentblatt 2012/52

(73) Patentinhaber: **Saurer Germany GmbH & Co. KG
42897 Remscheid (DE)**

(72) Erfinder:
• **Marx, Alexander
41379 Brüggen (DE)**

• **Kohlen, Helmut
50181 Bedburg (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 930 272 EP-A2- 2 196 423
WO-A1-00/24663 CH-A5- 693 337
DE-A1-102005 059 028 DE-A1-102008 053 261**

EP 2 537 787 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fingerfadenführer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Fingerfadenführer für die Fadenchangiereinrichtungen der Arbeitsstellen Kreuzspulen herstellender Textilmaschinen sind bekannt und beispielsweise in der WO 00/24663, der DE 10 2005 059 028 A1 oder der DE 10 2008 053 261 A1 relativ ausführlich beschrieben.

[0003] In der WO 00/24663 ist beispielsweise ein fingerförmig ausgebildeter Fadenführer beschrieben, der, um möglichst massearm zu sein, insgesamt eine relativ geringe Dicke aufweist.

Der Fadenführer weist dabei an seinem freien Ende eine Fadenführungsgabel zur Aufnahme und Führung eines zu verlegenden Fadens auf, wobei die Rundungen und gebrochenen Kanten der Fadenführungsgabel nachträglich bearbeitet wurden, um die während des Spulprozesses zwischen dem Faden und dem Fingerfadenführer auftretende Reibung zu reduzieren.

Die Fadenführungsgabel verfügt außerdem über eine Oberflächenbeschichtung, deren Beschichtungsmaterial sich durch eine relativ geringe Reibung und zugleich eine hohe Verschleißfestigkeit auszeichnet.

[0004] Nachteilig bei diesen bekannten Fingerfadenführern ist allerdings, dass einerseits die Schenkel der Fadenführungsgabel einer aufwendigen Nachbearbeitung bedürfen, um auftretenden Verschleiß am Fingerfadenführer beziehungsweise am zu führenden Faden zuverlässig zu verhindern, und andererseits bei diesen Fingerfadenführern die Gefahr besteht, dass einer der Schenkel des Fingerfadenführers durch eine beim Abziehen des Fadens von einem Kops auftretende Schlinge erfasst wird, was in der Regel sofort zu einer plastischen Verformung und damit Unbrauchbarkeit des relativ empfindlichen Fingerfadenführers führt.

[0005] Ein vergleichbarer Fingerfadenführer ist auch aus der DE 10 2005 059 028 A1 bekannt. Der dort beschriebene Fingerfadenführer weist am freien Ende seines Grundkörpers zwei als zylindrische Hohlkörper aus Keramik ausgebildete Fadenführungselemente auf, die form- und/oder kraftschlüssig in den Grundkörper eingelassen sind und eine Fadenführungsgabel bilden, zwischen der ein auf eine Kreuzspule auflaufender Faden während des Spulprozesses geführt ist.

Die Ausbildung der Fadenführungselemente aus Keramik hat dabei den Vorteil, dass dieses Material sehr abriebfest ist und somit die Abnutzungserscheinungen an den Fadenführungselementen minimiert werden können.

[0006] Als nachteilig bei diesen bekannten Fingerfadenführern hat sich allerdings erwiesen, dass die aus Keramik bestehenden hohlen Führungselemente, die unmittelbar mit dem Grundkörper des Fadenführers verbunden sind, zwar selbst bei aggressivem Garn keinem nennenswerten Verschleiß unterliegen, dass aber auf Grund der relativ geringen Bruchdehnung von Keramik bei der hochfrequenten Verlegung eines Fadens stets

die Gefahr besteht, dass die Fadenführungselemente zum Beispiel in Folge von am Grundkörper auftretenden Biegemomenten leicht abbrechen, bzw. dass bei Fadenführungselementen, bei denen Keramikhülsen auf Stäben aus einem leichten und hochfesten Werkstoff angeordnet sind, die Keramik von den Stäben abplatzt.

[0007] Des Weiteren sind durch die DE 10 2008 053 261 A1 Fingerfadenführer bekannt, die einen Grundkörper aufweisen, der durch ein Magnesiumdruckgussteil gebildet ist, wobei an das freie Ende des Grundkörpers über biegeelastische Stäbe keramische Fadenführungselemente angeschlossen sind. Das heißt, in entsprechenden Bohrungen des Magnesiumgrundkörpers sind mittels Klebeverbindungen Kohlefaserstäbe befestigt, auf denen, vorzugsweise ebenfalls durch eine Klebeverbindung, jeweils ein keramisches Fadenführungselement befestigt ist.

Durch die Lagerung der keramischen Fadenführungselemente auf biegeelastischen Stäben soll dabei erreicht werden, dass die während der Verlegung des Fadens auftretenden Biegemomente von den biegeelastischen Stäben aufgenommen und dadurch von den keramischen Fadenführungselementen ferngehalten werden.

[0008] Die durch die DE 10 2008 053 261 A1 bekannte Ausbildung von Fingerfadenführern stellt zwar eine deutliche Verbesserung der bislang bekannten Fingerfadenführer dar, jedoch weisen auch diese Fingerfadenführer verschiedene Nachteile auf.

Die Klebeverbindungen im Bereich der Kohlenfaserstäbe bilden beispielsweise mechanische Schwachstellen. Ein weiterer Nachteil dieser bekannten Fingerfadenführer ist des Weiteren die relativ geringe elastische Festigkeit des Magnesiumgrundkörpers quer zur Bewegungsrichtung des Fingerfadenführers. Das heißt, schon geringe Querkräfte führen zu einer bleibenden Verformung des Magnesiumgrundkörpers.

[0009] Auch die im Zusammenhang mit dem Fügen der verschiedenen Bauteile bzw. bei der Montage notwendigen mechanischen Bearbeitungen haben sich als relativ kostenintensiv erwiesen.

Um einen ordnungsgemäßen Einbau derartiger Fingerfadenführer zu gewährleisten, muss beispielsweise zunächst jeder der Fingerfadenführer einzeln an sein Antriebsaggregat angepasst werden, wobei der Magnesiumgrundkörper gegebenenfalls durch händisches Richten plastisch verformt wird.

Ausgehend von Fingerfadenführern der vorstehend beschriebenen Gattung liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, Fingerfadenführer zu entwickeln, die die beschriebenen Nachteile der bekannten Fingerfadenführer nicht aufweisen und gleichzeitig kostengünstig herstellbar sind.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Fingerfadenführer gelöst, wie er im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0011] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0012] Bei den erfindungsgemäßen Fingerfadenfüh-

ren, die als Mehrkomponentenbauteile ausgebildet sind, wird das Herstellungsverfahren "Kunststoffspritzen" in vorteilhafter Weise dazu benutzt, um verschiedene Werkstoffe, die jeweils sehr spezifische Materialeigenschaften aufweisen, optimal miteinander zu kombinieren.

Das heißt, der erfindungsgemäße Fingerfadenführer weist einen Basiskörper aus Kunststoff auf, in den sich über die Länge des Basiskörpers hinaus erstreckende Kohlefaserstäbe sowie ein Befestigungs- und Arretierungselement eingegossen sind.

[0013] Da das spezifische Gewicht des bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Fadenführers entstehenden, als Kunststoffteil ausgebildeten Basiskörpers deutlich unter dem spezifischen Gewicht der bislang bei Fingerfadenführern eingesetzten Magnesiumgrundkörper liegt, ist man bei der Herstellung eines erfindungsgemäßen Fingerfadenführers bezüglich der Länge der zu verwendenden Kohlefaserstäbe relativ frei.

Das heißt, selbst wenn die Kohlefaserstäbe aus Festigkeitsgründen über den Bereich des Basiskörpers des Fingerfadenführers hinaus verlängert sind, kommt es im Vergleich zu den bekannten Fingerfadenführern keinesfalls zu einer Erhöhung des Gesamtträgheitsmoments.

[0014] Derartig ausgebildete Fingerfadenführer sind aufgrund der eingegossenen Kohlefaserstäbe sowohl bezüglich der Bewegungsrichtung des Fingerfadenführers, als auch quer zu dieser Bewegungsrichtung sehr biegesteif und formtreu. Das heißt, bei solchen Fingerfadenführern treten plastische Verformungen praktisch nicht auf.

[0015] Die erfindungsgemäßen Fingerfadenführer sind außerdem kostengünstig herstellbar, da bei ihrer Herstellung weder mechanische Bearbeitungen von Fügetflächen notwendig sind, noch irgendwelche, in der Regel relativ aufwendig zu fertigende Klebeverbindungen anfallen.

[0016] Wie in den Ansprüchen 2 bzw. 3 dargelegt, sind die Kohlefaserstäbe, die das stabilisierende Rückgrat der erfindungsgemäßen Fingerfadenführer bilden, entweder als Vollstäbe oder als Hohlstäbe ausgebildet. Insbesondere mit Kohlefaserstäben, die als Hohlstäbe ausgebildet sind, lassen sich dabei extrem steife und trotzdem sehr massearme Fingerfadenführer herstellen, während Fingerfadenführer, deren Kohlefaserstäbe als Vollstäbe ausgebildet sind, relativ kostengünstig herstellbar sind.

[0017] Auch bezüglich des Querschnitts der Kohlefaserstäbe der Fingerfadenführer sind verschiedene Möglichkeiten gegeben.

Gemäß Anspruch 4 können die Kohlefaserstäbe beispielsweise einen runden Querschnitt aufweisen, was eine relativ kostengünstige Ausbildungsvariante darstellt. Allerdings sind durchaus auch Fingerfadenführer denkbar, bei denen die verwendeten Kohlefaserstäbe zum Beispiel einen elliptischen Querschnitt aufweisen (Anspr. 5).

Durch den Einsatz von Kohlefaserstäben mit elliptischem

Querschnitt ist beispielsweise auf einfache Weise eine weitere Erhöhung der Biegesteifigkeit des Fingerfadenführers möglich, ohne dass dabei gleichzeitig die Masse und damit das Gesamtträgheitsmoment des Fingerfadenführers vergrößert werden.

Je nach Positionierung der elliptischen Achsen ist dabei sowohl eine Erhöhung der Biegesteifigkeit in Bewegungsrichtung des Fingerfadenführers oder quer zur Bewegungsrichtung möglich.

[0018] Wie im Anspruch 6 dargelegt, ist in vorteilhafter Ausführungsform des Weiteren vorgesehen, dass die in den Basiskörper eingegossenen Kohlefaserstäbe auf ihren den Basiskörper überragenden Abschnitten jeweils mit einem abriebfesten Schutzmittel ausgestattet sind.

[0019] Als abriebfestes Schutzmittel können dabei, wie im Anspruch 7 beschrieben, beispielsweise oxydkeramische Röhrchen zum Einsatz kommen, die bei der Herstellung des Fingerfadenführers teilweise mit in den Kunststoff-Basiskörper eingegossen werden, so dass keine Klebeverbindungen notwendig sind.

[0020] Anstelle derartiger, hochabriebfester oxydkeramischer Röhrchen können allerdings auch, wie im Anspruch 8 dargelegt, verchromte Stahlröhrchen zum Einsatz kommen.

Auch solche verchromten Stahlröhrchen, die relativ stoßunempfindlich sind, werden dabei vorzugsweise wenigstens teilweise mit in den Basiskörper eingegossen.

[0021] Gemäß Anspruch 9 ist in vorteilhafter Ausführungsform außerdem vorgesehen, dass die abriebfesten Schutzmittel zusätzlich durch halbkreisförmig ausgebildete Anschlagstützen aus Kunststoff fixiert werden, die beim Kunststoffspritzprozess mit erstellt werden. Das heißt, die Anschlagstützen sind Bestandteil des Basiskörpers und stellen ein zusätzliches Befestigungsmittel der abriebfesten Schutzmittel auf den Kohlefaserstäben dar.

[0022] Wie in den Ansprüchen 10 und 11 beschrieben, weist das in den Basiskörper eingegossene Befestigungs- und Arretierungselement eine zentrale Lagerhülse für die Motorwelle der Antriebseinrichtung, hülsenartige Ansätze zum Positionieren von Befestigungsmitteln sowie mehrere Gusswiderlager auf.

Einer der hülsenartigen Ansätze verfügt dabei über ein Innengewinde, mittels dessen ein Anschlagmittel definiert positionierbar ist.

Das Anschlagmittel ermöglicht auf einfache Weise eine exakte Ausrichtung des Fingerfadenführers auf der Motorwelle, während die Gusswiderlager sicherstellen, dass das Befestigungs- und Arretierungselement beim Eingießen zuverlässig im Basiskörper des Fingerfadenführers festgelegt wird.

[0023] Wie im Anspruch 12 beschrieben, ist der Basiskörper des Fingerfadenführers des Weiteren mit einem Gleitelement ausgestattet, das während des Spulprozesses mit einer vorzugsweise an der Antriebseinrichtung angeordneten Gleitführung korrespondiert. Das heißt, sollte der Fingerfadenführer während des Spulvorganges ins Schwingen kommen, legt sich das Gleitelement

an der zugehörigen Gleitführung an, was sofort zu einer Beruhigung des Fingerfadenführers führt.

[0024] Das Gleitelement ist in vorteilhafter Ausführungsform, wie in Anspruch 13 beschrieben, auswechselbar am Basiskörper des Fingerfadenführers festgelegt. Das heißt, im Bedarfsfall kann das Gleitelement problemlos gegen ein neues Gleitelement ausgetauscht werden.

[0025] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen erläuterten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

[0026] Es zeigt:

Fig. 1 in Seitenansicht eine Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, mit einer Fadenchangiereinrichtung, die einen erfindungsgemäßen Fingerfadenführer aufweist,

Fig. 2 eine perspektivische Vorderansicht auf eine mit einem erfindungsgemäßen Fingerfadenführer ausgestattete Fadenchangiereinrichtung,

Fig. 3 eine Vorderansicht auf einen Fingerfadenführer gemäß Stand der Technik,

Fig. 4 eine Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Fingerfadenführers,

Fig. 5A eine Draufsicht auf ein in einen erfindungsgemäßen Fingerfadenführer angegossenes Befestigungs- und Arretierungselement,

Fig. 5B eine Ansicht gemäß Schnitt V-V der Fig.5A,

Fig. 6 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Fingerfadenführer gemäß Schnitt VI-VI der Fig.4.

[0027] In Figur 1 ist schematisch in Seitenansicht eine Arbeitsstelle 2 einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine 1, im vorliegenden Fall eines sogenannten Kreuzspulautomaten, dargestellt. Solche Kreuzspulautomaten 1 weisen, wie bekannt, zwischen ihren (nicht dargestellten) Endgestellen jeweils eine Vielzahl solcher baugleicher Arbeitsstellen 2 auf.

[0028] Auf diesen Arbeitsstellen 2 werden, wie ebenfalls bekannt und daher nicht näher erläutert, die auf einer Ringspinnmaschine produzierten Spinnkopse 3 zu großvolumigen Kreuzspulen 5 umgespult, die nach ihrer Fertigstellung mittels eines (nicht dargestellten) Serviceaggregates, beispielsweise eines Kreuzspulenwechslers, auf eine maschinenlange Kreuzspulentransporteinrichtung 7 übergeben und anschließend zu einer maschinenendseitig angeordneten Spulenverladestation oder dergleichen transportiert werden.

[0029] Solche Kreuzspulautomaten 1 weisen außer-

dem oft eine Logistikeinrichtung in Form eines Spulen- und Hülsentransportsystems 6 auf. In diesem Spulen- und Hülsentransportsystem 6 laufen, auf Transporttellern 11, die Spinnkopse 3 beziehungsweise Leerrhülsen um.

Von dem Spulen- und Hülsentransportsystem 6 sind in Fig.1 lediglich die Kopszuführstrecke 24, die reversierend antreibbare Speicherstrecke 25, eine der zu den Spulstellen 2 führenden Quertransportstrecken 26 sowie die Hülsenrückführstrecke 27 dargestellt.

[0030] Die einzelnen Spulstellen 2 verfügen des Weiteren jeweils über verschiedene Einrichtungen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb derartiger Arbeitsstellen gewährleisten.

Eine dieser Einrichtungen ist beispielsweise die mit der Bezugszahl 4 gekennzeichnete Spulvorrichtung, die einen um eine Schwenkachse 12 beweglich gelagerten Spulenrahmen 8 aufweist.

Im vorliegenden Fall liegt die Kreuzspule 5 während des Spulprozesses mit ihrer Oberfläche auf einer Spulenantriebswalze 9 auf und wird von dieser über Reibschluss mitgenommen.

[0031] In alternativer Ausführungsform kann der Antrieb der Kreuzspule aber auch über eine drehzahlregelbare Antriebseinrichtung, vorzugsweise einen elektronisch kommutierbaren Gleichstrommotor, erfolgen, die direkt am Spulenrahmen 8 angeordnet, beziehungsweise in den Spulenrahmen 8 integriert ist.

[0032] Die Changierung des während des Spulprozesses auf die Kreuzspule 5 auflaufenden Fadens 16 erfolgt durch eine Fadenchangiereinrichtung 10.

Eine solche in der Fig.1 nur schematisch angedeutete Fadenchangiereinrichtung 10 verfügt über einen Fingerfadenführer 13, der, wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, durch einen elektromotorischen Antrieb 14 beaufschlagt, den Faden 16 zwischen den Stirnseiten der Kreuzspule 5 traversiert.

Wie in Fig.2 des Weiteren dargestellt, weist der Antrieb 14 eine Motorwelle 33 auf, auf der der fingerartig ausgebildete Fadenführer 13 drehfest angeordnet ist.

Der Antrieb 14 ist seinerseits über Steuerleitungen 15 mit einer arbeitsstelleneigenen Steuereinrichtung 28 verbunden.

[0033] Die Arbeitsstellen 2 verfügen außerdem jeweils über einen Unterfadensensor 40, einen Fadenreiniger 22, eine im Bereich eines Fadenreinigers 22 angeordnete Fadenschneideinrichtung 23 sowie über einen Fadenzugkraftsensor 20, die über Signal- bzw. Steuerleitungen 41, 29, 30, 21 an die arbeitsstelleneigene Steuereinrichtung 28 angeschlossen sind.

Jede der Arbeitsstellen 2 weist auch, wie üblich, eine Saugdüse 35, ein so genanntes Greiferrohr 37 und eine pneumatische Fadenspleißeinrichtung 36 auf.

[0034] Die Fig. 2 zeigt in perspektivischer Vorderansicht eine an einer Arbeitsstelle 2 einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine 1 angeordnete Fadenchangiereinrichtung 10.

Wie angedeutet, weist eine solche Arbeitsstelle 2 ein mit

einer Eingabeeinrichtung 32 ausgestattetes Spulstellengehäuse 31 auf, das unter anderem die arbeitsstelleneigene Steuereinrichtung 28 aufnimmt. Am Spulstellengehäuse 31 ist außerdem die Spulvorrichtung 4 festgelegt, die im Wesentlichen aus dem Spulnahmen 8 zum Halten einer Kreuzspulenhülse 18, der Spulenantriebswalze 9 sowie der Fadenchangiereinrichtung 10 zum Traversieren eines auf die Kreuzspule 5 auflaufenden Fadens besteht.

Die Fadenchangiereinrichtung 10 weist dabei einen erfindungsgemäßen Fingerfadenführer 13 auf, dessen reversierbarer Antrieb 14, wie vorstehend bereits beschrieben, über eine Steuerleitung 15 mit der arbeitsstelleneigenen Steuereinrichtung 28 verbunden ist.

Der Fingerfadenführer 13 ist über die Steuereinrichtung 28 definiert ansteuerbar, so dass während des Spulprozesses unter anderem die Fadenverlegegeschwindigkeit exakt einstellbar ist.

[0035] Die Fig. 3 zeigt einen Fadenführer, wie er aus dem Stand der Technik bekannt ist. Der Fadenführer 13 weist einen finger- oder zeigerförmig ausgebildeten Basiskörper 17 auf, der aus einem Magnesiumdruckgussteil besteht. Wie ersichtlich, verjüngt sich der Basiskörper 17 zu seinem freien Ende hin, während das breitere Ende des Fingerfadenführers 13 über eine Aufnahmebohrung verfügt, über die der Fingerfadenführer 13 an die Motorwelle eines in Fig. 3 nicht dargestellten einzelmotorischen Antriebes anschließbar ist.

An seinem freien, schmaleren Ende weist der Basiskörper 17 zwei Aufnahmebohrungen auf, in denen jeweils ein biegeelastischer Stab 38 bzw. 39, der seinerseits jeweils mit einem keramischen Fadenführungselement 42 bzw. 43 ausgestattet ist, festgelegt ist.

Sowohl die biegeelastischen Stäbe 38, 39, die vorzugsweise aus einem Kohlefaserverbundwerkstoff, beispielsweise Carbon, bestehen, als auch die als zylindrische Hohlkörper aus Keramik ausgebildeten Führungselemente 42, 43 sind dabei über Klebeverbindungen befestigt.

[0036] Die Fig. 4 zeigt einen erfindungsgemäßen Fingerfadenführer 13, das heißt, einen Fadenführer mit einem aus einem Kunststoff bestehenden Basiskörper 17, in den Kohlefaserstäbe 44, 45 sowie ein Befestigungs- und Arretierungselement 19 eingegossen sind. Die Kohlefaserstäbe 44, 45 sind dabei wesentlich länger ausgebildet als der sie aufnehmende Kunststoff-Basiskörper 17. Das heißt, die Kohlefaserstäbe 44, 45 überragen den Basiskörper 17 sowohl im Bereich des freien, schmalen Endes des Basiskörper 17, als auch im Bereich seiner Motorwellenaufnahme.

Die Kohlefaserstäbe 44, 45 sind in ihrem den Basiskörper 17 überragenden Bereich jeweils mit einem verschleißfesten Schutzmittel, zum Beispiel mit oxydkeramischen Röhrchen 42, 43 oder mit verchromten Stahlröhrchen, ausgestattet.

Die Schutzmittel sind dabei, zumindest teilweise, ebenfalls mit in den Basiskörper 17 eingegossen und somit sicher auf den Kohlefaserstäben 44, 45 festgelegt.

Besonders vorteilhaft sind in diesem Zusammenhang halbkreisförmig ausgebildete Anlagestützen 46, 47, die zum Beispiel die oxydkeramischen Röhrchen 42, 43 an deren unterem Ende fixieren. Das ebenfalls in den Basiskörper 17 eingegossene Befestigungs- und Arretierungselement 19 besteht, wie insbesondere aus fig. 5A ersichtlich, aus einer zentralen Lagerhülse 48 für die Motorwelle 33 der Antriebseinrichtung 14, hülsenartigen Ansätzen 49A, 49B, 49C zum Positionieren von (nicht dargestellten) Befestigungsmitteln sowie mehreren Gusswiderlagern 50.

Der hülsenartige Ansatz 49A weist dabei ein Innengewinde 54 auf, mittels dessen ein Anschlagmittel 51 positionierbar ist, über das eine exakte Ausrichtung des Fingerfadenführers 13 auf der Motorwelle 33 realisierbar ist. Das heißt, mittels des Anschlagmittels 51 kann der Fingerfadenführer 13 so positioniert werden, dass ein am Basiskörper 17 angeordnetes Gleitelement 52 mit geringem Abstand vor einem Antrieb 14 befestigten Gleitführung 53 angeordnet ist und in Zusammenarbeit mit der Gleitführung 53 eventuell auftretende Schwingungen dämpft.

25 Patentansprüche

1. Fingerfadenführer für eine Fadenchangiereinrichtung einer Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, der über einen länglichen Basiskörper verfügt, welcher über eine Aufnahmeöffnung an eine reversierbare Antriebseinrichtung anschließbar ist und an seinem freien Ende abriebfeste Fadenführungselemente aufweist, die während des Spulbetriebes einen auf die Oberfläche einer Kreuzspule auflaufenden Faden traversieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fingerfadenführer (13) als Mehrkomponentenbauteil ausgebildet ist und einen Basiskörper (17) aus Kunststoff aufweist, in den sich über die Länge des Basiskörpers (17) hinaus erstreckende Kohlefaserstäbe (44, 45) sowie ein Befestigungs- und Arretierungselement (19) eingegossen sind.
2. Fingerfadenführer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kohlefaserstäbe (44, 45) als Vollstäbe ausgebildet sind.
3. Fingerfadenführer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kohlefaserstäbe (44, 45) als Hohlstäbe ausgebildet sind.
4. Fingerfadenführer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kohlefaserstäbe (44, 45) einen runden Querschnitt aufweisen.
5. Fingerfadenführer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koh-

lefaserstäbe (44, 45) einen elliptischen Querschnitt aufweisen.

6. Fingerfadenführer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kohlefaserstäbe (44, 45) auf ihren den Basiskörper (17) überragenden Abschnitten jeweils mit einem abriebfesten Schutzmittel (42, 43) ausgestattet sind. 5
7. Fingerfadenführer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abriebfesten Schutzmittel (42, 43) oxydkeramische Röhrchen sind, die teilweise mit in den Basiskörper (17) eingegossen sind. 10
8. Fingerfadenführer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abriebfesten Schutzmittel (42, 43) verchromte Stahlröhrchen sind, die teilweise mit in den Basiskörper (17) eingegossen sind. 15
9. Fingerfadenführer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abriebfesten Schutzmittel (42, 43) durch halbkreisförmig ausgebildete Anschlagstützen (46, 47) des Basiskörpers (17) zusätzlich fixiert werden. 20
10. Fingerfadenführer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungs- und Arretierungselement (19) eine zentrale Lagerhülse (48) für die Motorwelle (33) einer Antriebseinrichtung (14), hülsenartige Ansätze (49A, 49B, 49C) zum Positionieren von Befestigungsmitteln sowie mehrere Gusswiderlager (50) aufweist. 25
11. Fingerfadenführer nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der hülsenartigen Ansätze (49A) über ein Innengewinde (54) verfügt, mittels dessen ein Anschlagmittel (51) positionierbar ist. 30
12. Fingerfadenführer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Basiskörper (17) mit einem Gleitelement (52) ausgestattet ist, das während des Spulprozesses mit einer beispielsweise an der Antriebseinrichtung (14) angeordneten Gleitführung (53) korrespondiert. 35
13. Fingerfadenführer nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitelement (52) auswechselbar am Basiskörper (17) des Fingerfadenführers (13) festgelegt ist. 40

Claims

1. Finger thread guide for a thread traversing device of a workstation of a textile machine producing cross-wound bobbins, which has an elongate base body, which can be connected by means of a receiving 55

opening to a reversible drive device and, at its free end, has abrasion-resistant thread guide elements, which, during the winding operation, traverse a thread running onto the surface of a cross-wound bobbin, **characterised in that** the finger thread guide (13) is configured as a multi-component part and has a base body (17) made of plastics material, into which carbon fibre rods (44, 45) extending beyond the length of the base body (17) and a fastening and locking element (19) are moulded.

2. Finger thread guide according to claim 1, **characterised in that** the carbon fibre rods (44, 45) are configured as solid rods.
3. Finger thread guide according to claim 1, **characterised in that** the carbon fibre rods (44, 45) are configured as hollow rods.
4. Finger thread guide according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the carbon fibre rods (44, 45) have a round cross-section.
5. Finger thread guide according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the carbon fibre rods (44, 45) have an elliptical cross-section.
6. Finger thread guide according to claim 1, **characterised in that** the carbon fibre rods (44, 45) are equipped, in each case, with an abrasion-resistant protective means (42, 43) on their portions projecting over the base body (17).
7. Finger thread guide according to claim 6, **characterised in that** the abrasion-resistant protective means (42, 43) are oxide ceramic tubes, which are partially also moulded into the base body (17).
8. Finger thread guide according to claim 6, **characterised in that** the abrasion-resistant protective means (42, 43) are chrome-plated steel tubes, which are partially also moulded into the base body (17).
9. Finger thread guide according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the abrasion-resistant protective means (42, 43) are additionally fixed by semicircular stop brackets (46, 47) of the base body (17).
10. Finger thread guide according to claim 1, **characterised in that** the fastening and locking element (19) has a central bearing sleeve (48) for the motor shaft (33) of a drive device (14), sleeve-like attachment pieces (49A, 49B, 49C) for positioning fastening means and a plurality of moulding abutments (50).
11. Finger thread guide according to claim 10, **charac-**

terised in that at least one of the sleeve-like attachment pieces (49A) has an internal thread (54), by means of which a stop means (51) can be positioned.

12. Finger thread guide according to claim 1, **characterised in that** the base body (17) is equipped with a sliding element (52), which, during the winding process, corresponds with a sliding guide (53) arranged, for example, on the drive device (14).
13. Finger thread guide according to claim 12, **characterised in that** the sliding element (52) is exchangeably fixed to the base body (17) of the finger thread guide (13).

Revendications

1. Guide-fil en forme de doigt, dévolu à un dispositif de déplacement d'un fil dans un poste de travail d'une machine textile produisant des bobines croisées, doté d'un corps de base allongé pouvant être rattaché à un dispositif d'entraînement réversible, par l'intermédiaire d'un orifice de réception, et muni, à son extrémité libre, d'éléments de guidage de fil qui sont résistants à l'usure par abrasion et franchissent transversalement, au cours de l'opération de bobinage, un fil venant s'appliquer sur la surface d'une bobine croisée,
caractérisé par le fait
que ledit guide-fil (13) en forme de doigt se présente comme un pièce structurelle à composants multiples et est pourvu d'un corps de base (17) en matière plastique dans lequel des barrettes (44, 45) en fibres de carbone, s'étendant au-delà de la longueur dudit corps de base (17), ainsi qu'un élément (19) de fixation et d'arrêt, sont intégrés par moulage.
2. Guide-fil en forme de doigt, selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les barrettes (44, 45) en fibres de carbone sont conçues comme des barrettes massives.
3. Guide-fil en forme de doigt, selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les barrettes (44, 45) en fibres de carbone sont conçues comme des barrettes creuses.
4. Guide-fil en forme de doigt, selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les barrettes (44, 45) en fibres de carbone présentent une section transversale circulaire.
5. Guide-fil en forme de doigt, selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les barrettes (44, 45) en fibres de carbone présentent une section transversale elliptique.

6. Guide-fil en forme de doigt, selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les barrettes (44, 45) en fibres de carbone sont respectivement pourvues, sur leurs tronçons faisant saillie au-delà du corps de base (17), d'un moyen de protection (42, 43) résistant à l'usure par abrasion.
7. Guide-fil en forme de doigt, selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** les moyens de protection (42, 43), résistants à l'usure par abrasion, se présentent comme des petits tubes en une céramique oxydée qui sont partiellement intégrés dans le corps de base (17) par moulage conjoint.
8. Guide-fil en forme de doigt, selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** les moyens de protection (42, 43), résistants à l'usure par abrasion, se présentent comme des petits tubes en acier chromé qui sont partiellement intégrés dans le corps de base (17) par moulage conjoint.
9. Guide-fil en forme de doigt, selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les moyens de protection (42, 43), résistants à l'usure par abrasion, sont additionnellement bloqués à demeure par des supports de butée (46, 47) du corps de base (17), pourvus d'une réalisation semi-circulaire.
10. Guide-fil en forme de doigt, selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'élément (19) de fixation et d'arrêt comprend une douille centrale de montage (48) dévolue à l'arbre (33) du moteur d'un dispositif d'entraînement (14), des appendices (49A, 49B, 49C) du type douilles, affectés au positionnement de moyens de fixation, ainsi que plusieurs contre-butées (50) venues de moulage.
11. Guide-fil en forme de doigt, selon la revendication 10, **caractérisé par le fait qu'**au moins l'un (49A) des appendices du type douilles est muni d'un filetage intérieur (54), à l'aide duquel un moyen de butée (51) peut être positionné.
12. Guide-fil en forme de doigt, selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le corps de base (17) est doté d'un élément de glissement (52) qui concorde, au cours de l'opération de bobinage, avec un guide de glissement (53) situé, par exemple, sur le dispositif d'entraînement (14).
13. Guide-fil en forme de doigt, selon la revendication 12, **caractérisé par le fait que** l'élément de glissement (52) est assujéti au corps de base (17) dudit guide-fil (13) en forme de doigt, avec faculté de remplacement.

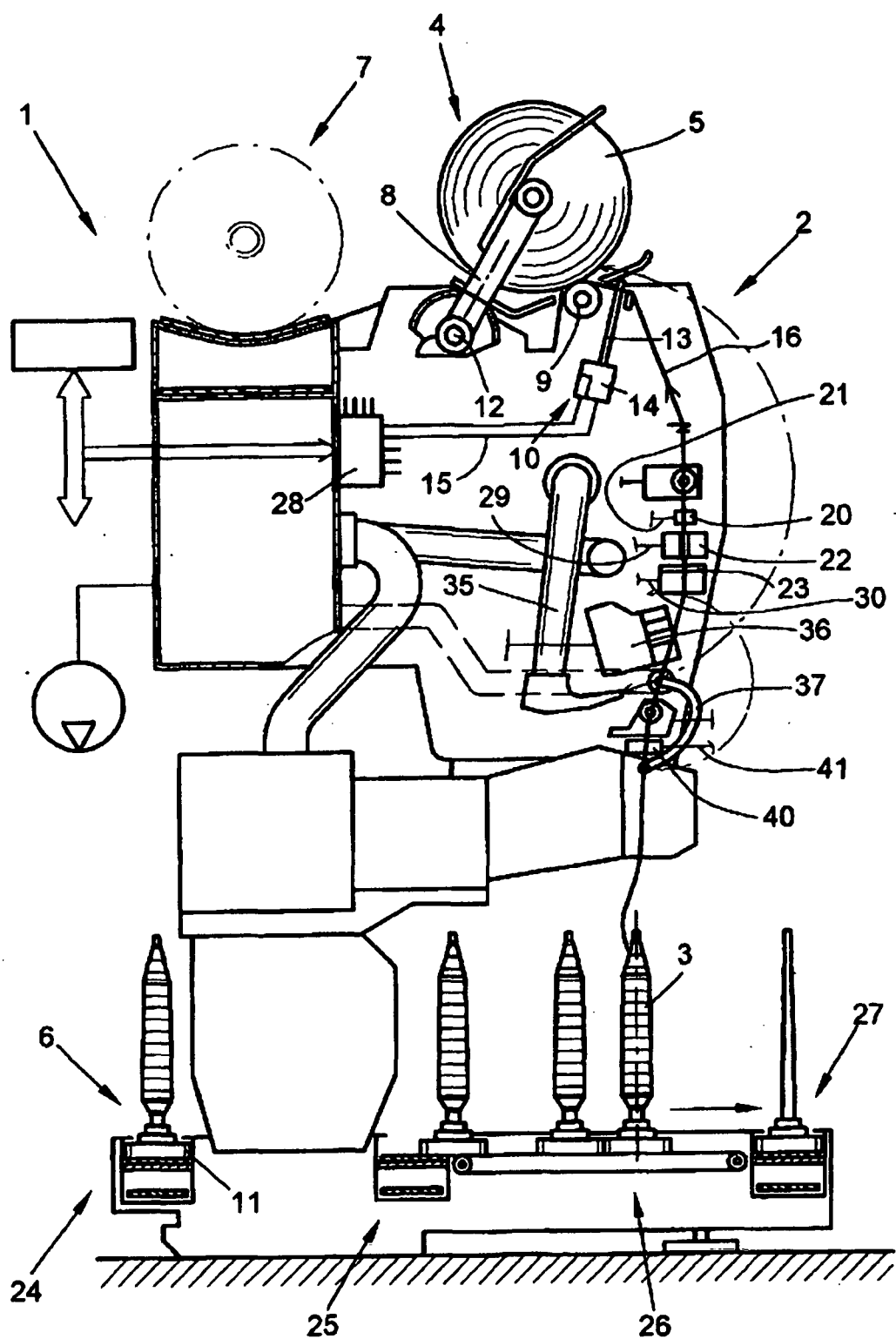
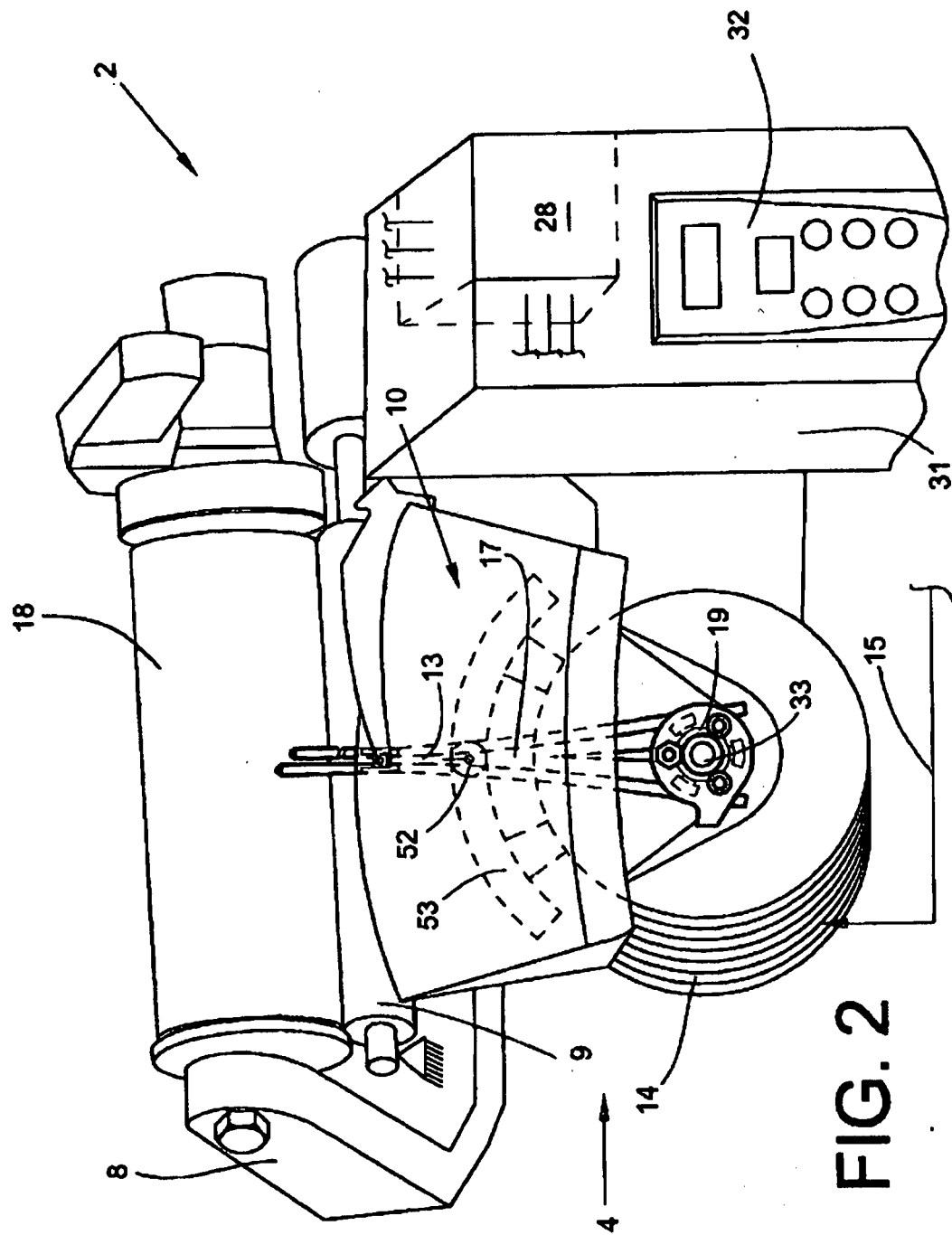


FIG. 1



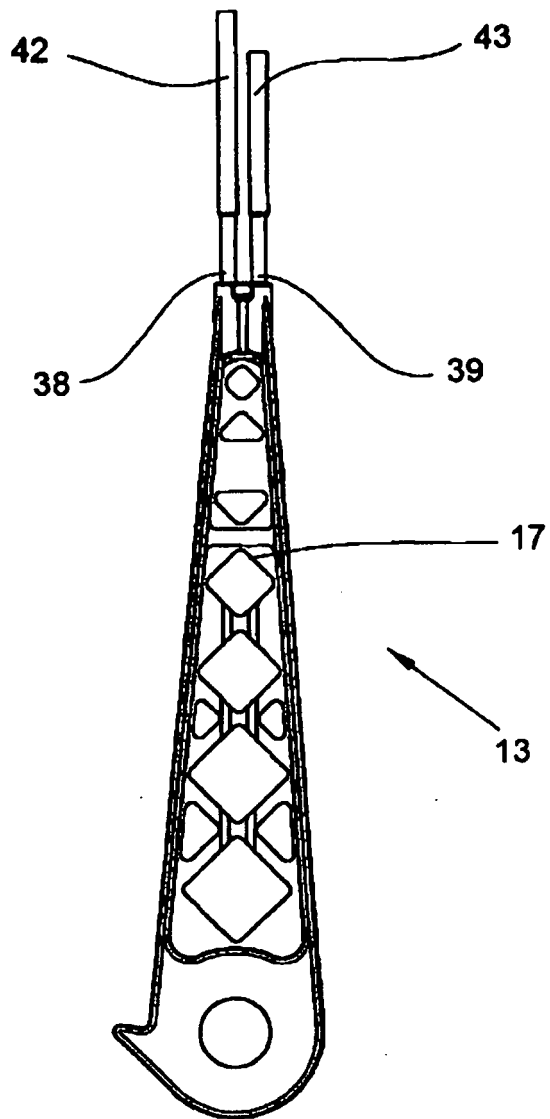


Fig. 3

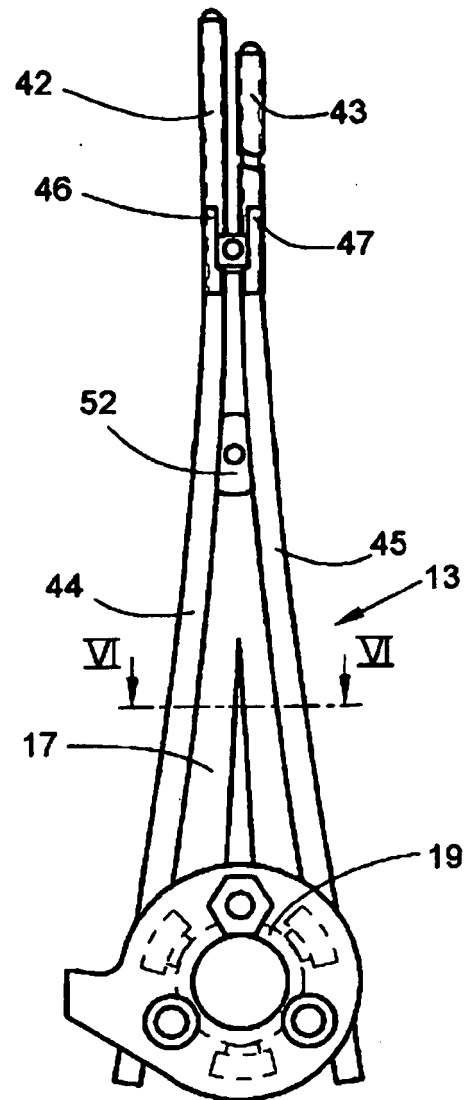


Fig. 4

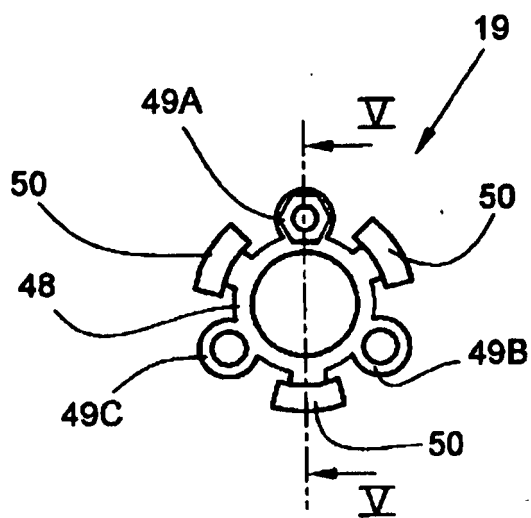


Fig. 5A

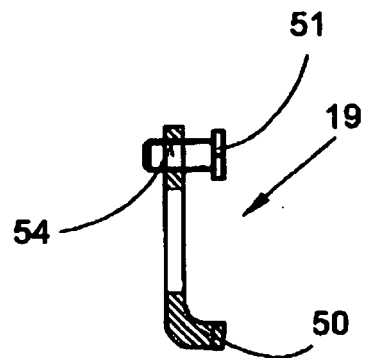


Fig. 5B

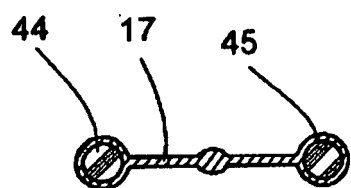


Fig. 6

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

- WO 0024663 A [0002] [0003]
- DE 102005059028 A1 [0002] [0005]
- DE 102008053261 A1 [0002] [0007] [0008]