

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86111044.3

51 Int. Cl.4: B65H 54/28

22 Anmeldetag: 09.08.86

30 Priorität: 29.08.85 DE 3530804

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.87 Patentblatt 87/11

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

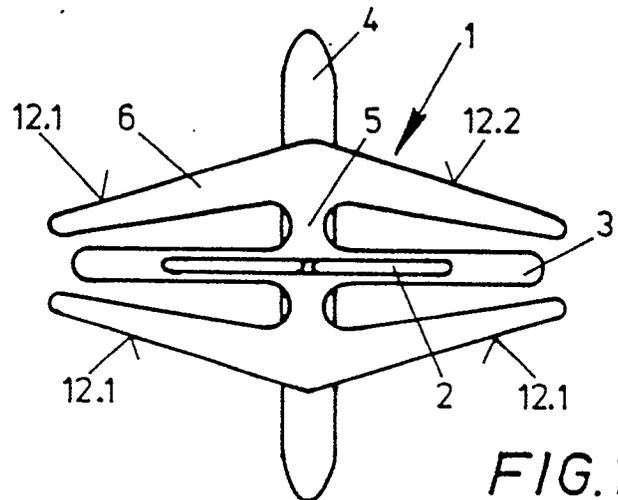
71 Anmelder: b a r m a g Barmer
Maschinenfabrik Aktiengesellschaft
Leverkuser Strasse 65 Postfach 110 240
D-5630 Remscheid 11(DE)

72 Erfinder: Stitz, Albert
Unter-Dierdorf 11
D-5290 Wipperfürth(DE)

74 Vertreter: Pfingsten, Dieter, Dipl.-Ing.
barmag Barmer Maschinenfabrik AG
Leverkuser Strasse 65 Postfach 110240
D-5630 Remscheid 11(DE)

54 **Changierfadenführer.**

57 Ein Changierfadenführer (1) für Aufspulmaschinen für Fäden ist aus einem Stück gefertigt und besteht aus einem Fadenführer für den Faden, einem Fadenführungsstück, das parallelogrammförmig ausgebildet und in einer Schiene geradeführt ist, und aus einem Schiffchen, das in der Gewindenut einer Kehrgewindewalze gleitet. Die Führungskanten (12) sind längliche Führungsstege (6), die an dem Changierfadenführer federnd, einseitig auskragend befestigt sind. Zwischen den Führungskanten liegt ein Mittelsteg (3). Die Führungsstege können an ihren Enden miteinander oder mit dem Mittelsteg verbunden sein.



EP 0 213 462 A2

Changierfadenführer

Die Erfindung betrifft einen Changierfadenführer für Aufspulmaschinen zum Aufspulen von Fäden. Der Changierfadenführer wird durch eine drehend angetriebene Kehrgewindewalze angetrieben. Unter Kehrgewindewalze wird eine Walze verstanden, die auf ihrem Umfang eine gewindeförmige Nut hat, die an den Enden des Changierhubes ihre Steigung umkehrt. Durch Drehung der Kehrgewindewalze wird der Changierfadenführer über den Changierhub hin- und hergeführt. Der Changierfadenführer besteht aus einem Stück, z.B. Plastik, und weist auf einer Seite ein Schiffchen und auf der anderen Seite den Fadenführer auf. Das Schiffchen ist ein längliches Gebilde, das sich der Gewindenut anpaßt und mit dieser kämmt. Der Fadenführer besteht aus einem verschleißfesten Material, z.B. Keramik, und ist in dem Körper des Changierfadenführers eingelassen. Der Fadenführer besitzt einen Schlitz zur Führung des Fadens. Zwischen Fadenführer und Schiffchen ist der Changierfadenführer mit Führungskanten versehen, die ein gleichseitiges Parallelogramm umschreiben. Der plattenförmige Fadenführer liegt auf der längeren Diagonalen des Parallelogramms. Der Schlitz zur Führung des Fadens liegt über dem Schnittpunkt der Diagonalen des Parallelogramms. Dieser Changierfadenführer ist durch das US-Patent 3,664,596 (Bag. 662) bekannt. Die bekannte Ausführung sieht vor, daß die Führungskanten durch ein rautenförmiges Führungsplättchen gebildet wird. Dieses Führungsplättchen dient der Geradföhrung des Changierfadenführers zwischen zwei geraden Führungsschienen.

Diese Führungsschienen haben einen Abstand, der im wesentlichen der Länge der Diagonale des Führungsplättchens entspricht, welche senkrecht zu dem Fadenführer liegt. Die Führungskanten und das Schiffchen sind nun so zueinander geneigt, daß stets zwei sich gegenüberliegende parallele Führungskanten an den beiden Führungsschienen anliegen, wenn das Schiffchen in der Kehrgewindenut gleitet. In den Umkehrbereichen, in denen die Kehrgewindenut ihre Steigung umkehrt, wird die Geradföhrung von jeweils dem anderen Paar gegenüberliegender Führungskanten übernommen.

Diese Führungsschienen umfassen bei der bekannten Ausführung das Führungsplättchen auf der Vor- und Rückseite, so daß der Changierfadenführer sowohl in Umfangsrichtung als auch in beiden zur Kehrgewindewalze radialen Richtungen zwangsgeföhrt ist. Der bekannte Changierfadenführer ist ein unverzichtbares Bauteil für alle

Kehrgewindewellen-Changiereinrichtungen in Aufspulmaschinen für Chemiefasern, die mit Geschwindigkeiten von mehr als 1.000 m/min Fadenaufwickelgeschwindigkeit betrieben werden.

Die Changiergeschwindigkeit hängt von der Aufwickelgeschwindigkeit ab. Ferner ist zum Aufbau einer guten zylindrischen Spule eine sehr plötzliche Umkehr des Changierfadenführers an den Hubenden erforderlich. Das heißt mit anderen Worten, daß die Kehrgewindenut an den Hubumkehrstellen einen sehr kleinen Krümmungsradius haben muß. Hierdurch wird der Changierfadenführer an den Hubenden hohen Beschleunigungen unterworfen. Es ist daher ersichtlich, daß die Standzeit eines derartigen Changierfadenführers insbesondere durch Abrieb und Ermüdung begrenzt ist.

Aufgabe der Erfindung ist die Verbesserung des bekannten Changierfadenführers, insbesondere die Erhöhung der Standzeit. Diese Lösung ergibt sich aus dem Kennzeichen des Anspruchs 1.

Bisher wurde versucht, das Standzeitproblem durch Minimierung des Gewichts und durch Optimierung der Materialauswahl zu lösen. Es wurden ferner so große Krümmungsradien der Kehrgewindenut an den Hubumkehrpunkten in Kauf genommen, die wickeltechnisch nicht mehr optimal waren.

Die Erfindung wendet sich von den bekannten Bemühungen ab. Sie schafft Ersatz für das parallelogrammförmige Führungsplättchen des bekannten Changierfadenführers. Ihre Bedeutung liegt darin, daß den Führungskanten eine weitere, bisher nicht vorhandene Funktion zugemessen wird. Die Führungskanten sind erfindungsgemäß so ausgebildet, daß sie in der Lage sind, Ungleichförmigkeiten der Bewegung, denen der Changierfadenführer durch Störungen der Geradföhrung und unvermeidliche Schwingungen sowie durch die Umkehrbeschleunigungen unterworfen ist, auszugleichen und zu dämpfen. Erste, konstruktiv nicht optimierte Versuchsmuster ergaben eine Verbesserung der Standzeit von mehr als 30% gegenüber den optimalen Ausführungen des bekannten Changierfadenführers.

Der Erfindungsgedanke wird dadurch verwirklicht, daß die Führungskanten durch längliche Führungsstege gebildet sind, die an dem Changierfadenführer federnd befestigt sind. Die Führungsstege sind also etwa in der Mittelebene des Schiffchens mit dem Changierfadenführer fest verbunden und sind als dünne Kragarme ausgebildet. Die Führungskanten dieser Führungsstege liegen auf den Seiten eines rautenförmigen, gleichseitigen Parallelogramms. Sie sind im Bereich zumindest eines der stumpfen Winkel des Parallelo-

gramms angeordnet. Vorzugsweise sind 4 Führungsstege, also auf jeder Seite zwei, an einem Ende mit dem Changierfadenführer fest, jedoch federnd verbunden. Die Führungsstege ragen mit ihrem anderen Ende in den Bereich der spitzen Winkel des Parallelogramms und sind dort elastisch beweglich. Durch entsprechende Materialauswahl kann auch für gute Dämpfungseigenschaften gesorgt werden.

In einer Ausführung der Erfindung sind die Führungsstege auskragend an dem Changierfadenführer befestigt. Das heißt, daß die Führungsstege wie einseitig eingespannte Federstäbe elastisch beweglich sind. Hierbei ist es zur Erzielung einer ausreichend großen Standfestigkeit und Wechselfestigkeit (Anzahl der erträglichen Lastwechsel) erforderlich, die Führungsstege im Bereich ihrer Befestigung relativ dick auszubilden.

Bei einer anderen Ausführung der Erfindung ist dies nicht erforderlich. Hier stützen sich die Führungsstege an ihren freien Enden gegenseitig ab. Daher trägt bei dieser Ausführung auch der jeweils andere Führungssteg zur Festigkeit des einen Führungssteiges bei.

Da die Führungsstege -in radialer Richtung der Kehrwindewalze gesehen -oberhalb des Schiffchens liegen, trägt das Schiffchen zur Befestigung des aus verschleißfestem Material bestehenden Fadenführers vorzugsweise einen Mittelsteg, der zwischen den Führungsstegen innerhalb des von ihnen umschriebenen, gleichzeitigen Parallelogramms, vorzugsweise auf der großen Diagonalen dieses Parallelogramms liegt. In diesen Mittelsteg kann der Fadenführer eingelassen werden.

Bei dieser Ausführung ist es auch möglich, daß sich die freien Enden der Führungsstege an dem Mittelsteg abstützen. In dieser Ausführung ist auch der Mittelsteg als flexibler, federelastischer Steg ausgebildet, der einerseits eine ausreichende Federelastizität für die Führungsstege gewährleistet, andererseits aber auch zur Festigkeit und insbesondere Wechselfestigkeit der Führungsstege beiträgt.

Wenn die Führungsstege mit ihren Enden miteinander oder jeweils mit dem Mittelsteg verbunden werden, so kann diese Verbindung besonders weich ausgebildet werden, so daß auch diese Verbindung zur Federelastizität der Führungsstege beiträgt.

Es sind verschiedene Möglichkeiten gegeben, um die Führungsstege an dem Changierfadenführer zu befestigen. In einer Ausführung ist vorgesehen, daß die Führungsstege unmittelbar auf der Oberseite des Schiffchens befestigt sind. In dieser Ausführung wird zumindest ein Teil der Unterseite der Führungsstege und -falls vorhanden auch des Mittelsteges -so ausgeführt, daß dieser

Teil als Gleitfläche auf dem Umfang der Kehrwindewalze geeignet ist. Bei dieser Ausführung ist mithin vorgesehen, daß die Führungsschienen für die Geradföhrung im Querschnitt nicht -wie bei dem bekannten Ausführungsbeispiel -U-förmig, sondern L-förmig ausgebildet sind. Die Geradföhrung und Festlegung des Changierfadenführers in Umfangsrichtung der Kehrwindewelle erfolgt durch die zueinander parallelen Flanken der Geradföhrung. Die Festlegung des Changierfadenführers in radialer Richtung zur Kehrwindewelle erfolgt auf der von der Kehrwindewelle abgewandten Seite durch jeweils die L-Flanke, die senkrecht von der Führungsflanke der Geradföhrung absteht und auf der der Kehrwindewelle zugewandten Seite unmittelbar durch die Kehrwindewelle selbst.

Weiterhin ist es möglich, die Führungsstege auskragend an Tragstegen zu befestigen, wobei diese Tragstege auf der Oberseite des Schiffchens im wesentlichen in dessen Mittelebene, also auf der kurzen Diagonalen des von den Führungsstegen umschriebenen Parallelogramms befestigt sind.

Bei einer alternativen Ausführung ist vorgesehen, daß die Tragstege an dem Mittelsteg, und zwar etwa in seiner Längsmittle, und parallel zum Schiffchen an dem Mittelsteg befestigt sind und an ihren freien Enden die Führungsstege tragen. Diese Ausführung ist insbesondere dann möglich und vorteilhaft, wenn der Fadenführer und der Mittelsteg, der den Fadenführer trägt, durch einen eingeschnürten Hals mit dem Schiffchen verbunden sind, wie dies in entsprechender Form bei dem bekannten Changierfadenführer der Fall ist.

Eine Ausführung, die sich durch sehr kompakte, kleine Bauweise bei großer Stabilität und guten Feder- und Dämpfungseigenschaften auszeichnet, ist dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberseite des Schiffchens seitlich auskragend die Führungsstege und mittig dazwischen der Mittelsteg befestigt sind. Mittelsteg und Führungsstege sind durch Tragstege miteinander verbunden, wobei die Tragstege ebenfalls mit dem Schiffchen verbunden sind.

Es wurde bereits zuvor darauf hingewiesen, daß es nach der Lösung von Anspruch 1, 2 und Anspruch 5 auch möglich ist, das Schiffchen mit dem Mittelsteg und den Führungsstegen bzw. auch den Tragstegen über einen eingeschnürten Hals zu verbinden. Die Ausführung der Erfindung, die sich durch besonders kompakte Bauweise als besonders geeignet für eine weitere Optimierung der Standzeit erweist, ist jedoch dadurch gekennzeichnet, daß keine solche Einschnürung vorhanden ist, sondern daß die Führungsstege, der Mittelsteg, die Tragstege -soweit vorhanden -unmittelbar auf der Oberseite des Schiffchens sitzen und daß die Un-

terseite der Führungsstege, des Mittelstegs, der Tragstege -soweit vorhanden - ganz oder teilweise als Gleitfläche ausgebildet ist, die geeignet ist, auf der Oberfläche der Kehrgewindewalze zu gleiten.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben, wobei das erste Ausführungsbeispiel in einer Aufsicht (Fig. 1), einem Teilschnitt durch Changiergehäuse und Kehrgewindewelle (Fig. 2), einer perspektivischen Aufsicht (Fig. 3) und einer perspektivischen Untersicht (Fig. 4), das zweite Ausführungsbeispiel in einem Teilschnitt durch Changiergehäuse und Kehrgewindewelle (Fig. 5), das dritte Ausführungsbeispiel in einer Aufsicht (Fig. 6), das vierte Ausführungsbeispiel in einer Aufsicht (Fig. 7) sowie beide letztgenannten Ausführungsbeispiele in einer Seitenansicht mit Teilschnitt durch Changiergehäuse und Kehrgewindewelle in einer Ebene der Gewindenut (Fig. 8) gezeigt werden.

Zu den Fig. 1 bis 4:

Der Changierfadenführer 1 weist auf seiner Vorderseite den über die Führungsschiene 9 hinausragenden, dreieckförmigen Fadenführer 2 auf. Dieser besitzt einen Fadenführungsschlitz 15, in dem der Faden geführt wird. Der Fadenführer 2 ist ein z.B. keramisches, verschleißfestes Plättchen. Er ist mit einer Längskante in den Mittelsteg 3 eingelassen. Der Changierfadenführer 1 besteht im übrigen aus einem Stück, z.B. einem geeigneten thermoplastischen oder duroplastischen Kunststoff. Das Schiffchen 4 ist ein länglicher Körper, der so gekrümmt ist, daß er sich dem Krümmungsradius der Gewindenut 8 der Kehrgewindewelle 7 anpaßt. Außerdem schmiegt sich das Schiffchen 4 auch im Querschnitt und in Längsrichtung der Gewindenut 8 an. Die Gewindenut ist in Fig. 3 gestrichelt eingezeichnet. Auf der Oberseite des Schiffchens sind außer dem Mittelsteg 3 auch die Führungsstege 6 befestigt. Die Führungsstege 6 umschreiben mit ihren Außenkanten 12 ein im wesentlichen gleichseitiges Parallelogramm. Die Führungsstege sind durch Tragstege 5 mit dem Mittelsteg 3 in der Mittelebene des Schiffchens 4 verbunden. Die freien Enden der Führungsstege 6 sind im Rahmen der Materialeigenschaft elastisch federnd und dämpfend beweglich.

Es ist zu bemerken, daß bei vorgegebener Drehrichtung der Kehrgewindewelle 7 nur die Führungsstege auf einer Seite des Changierfadenführers 1 unmittelbar tragen -in Fig. 1 und 2 die unteren Führungsstege. Die anderen beiden -in Fig. 1 und 2 oberen -Führungsstege haben im wesentlichen die Funktion der Stabilisierung und können evtl. auch weggelassen oder durch ein anderes geformtes Führungselement ersetzt wer-

den, dessen Form die Kippbewegung des Changierfadenführers an den Changierhubenden um die mit dem Führungsschlitz 14 fluchtende Kippachse zuläßt.

Wie in Fig. 2 und überdies auch in Fig. 3 ersichtlich, stützt sich der Changierfadenführer 1 mit der Unterseite 13 des Mittelstegs und der Führungsstege in radialer Richtung auf der Oberfläche der Kehrgewindewelle 7 ab. In Umfangsrichtung ist der Changierfadenführer durch seine Führungsstege 6 in den Führungsschienen 9 geradeführt. Die Führungsschienen 9 sind dabei L-förmig ausgebildet. Sie besitzen zwei zueinander parallele Führungsflanken 10, an denen die beiden Führungsstege 6.1, die einander gegenüberliegen, geradeführt sind. Jede Führungsschiene besitzt ferner eine Halteflanke 11, die die Führungsstege und Tragstege bis in den Bereich des Mittelsteges umfaßt und verhindert, daß der Changierfadenführer aus der Gewindenut 8 herausfällt. Die Konturen der Führungsstege mit ihren Führungskanten 12 sind so geformt, daß bei Umkehr der Gewindesteigung an den Hubenden die Führungsstege die Führung wechseln. Während bei der in Fig. 3 angedeuteten Steigung der Gewindenut 8 die Führungsstege 6.1 mit den Führungskanten 12.1 führen, übernehmen bei der Umkehr der Steigung die Führungsstege 6.2 mit den Führungskanten 12.2 die Führung. Der Changierfadenführer ist mithin an den Changierhubenden um eine zur Kehrgewindewelle im wesentlichen radiale Achse, die im wesentlichen mit dem Führungsschlitz 14 im Fadenführer 2 fluchtet, -schwenkbar.

In Fig. 5 ist eine Alternativversion im Schnitt in der Mittelebene des Schiffchens dargestellt, bei der der Mittelsteg 3 durch einen Hals 15 mit dem Schiffchen 4 verbunden ist. An dem Mittelsteg sitzen seitlich -etwa in der Mittelebene des Schiffchens 4 -die Tragstege 5. An den Enden der Tragstege 5 sitzen die Führungsstege 6. Bei dieser Version sind die Führungsschienen 9 U-förmig ausgebildet. Neben der Führungsflanke 10 besitzen die Führungsschienen zwei weitere Flanken 16, die die Führungsstege 6 auf der Vorderseite und der Rückseite des Changierfadenführers umgreifen.

Die Changierfadenführer -Ausführungsbeispiele nach Fig. 6 und 7 -und ergänzend dazu Fig. 8 sind ähnlich wie die zuvor geschilderten Ausführungsbeispiele ausgeführt. Gemeinsam ist den Ausführungsbeispielen, daß auf der Vorderseite des Changierfadenführers 1 der Fadenführer 2 befestigt ist, der über die Führungsschiene 9 hinausragt. In dem Fadenführungsschlitz 15 des Fadenführers 2 wird der Faden geführt. Der Fadenführer 2 ist in den Mittelsteg 3 eingelassen. Der Changierfadenführer 1 besteht im übrigen aus einem Stück, z.B. einem geeigneten thermoplasti-

schen oder duroplastischen Kunststoff. Das Schiffchen 4 ist ein länglicher Körper, der so gekrümmt ist, daß er sich dem Krümmungsradius der Gewindenut 8 der Kehrgegendewelle 7 anpaßt. Außerdem schmiegt sich das Schiffchen 4 auch in Längsrichtung der Gewindenut 8 an (vgl. Fig. 3). Auf der Oberseite des Schiffchens sind außer dem Mittelsteg 3 auch die Führungsstege 6 befestigt. Die Führungsstege 6 umschreiben mit ihren Außenkanten 12 ein im wesentlichen gleichseitiges Parallelogramm. Die Führungsstege sind durch Tragstege 5 mit dem Mittelsteg 3 in der Mittelebene des Schiffchens 4 verbunden. Die freien Enden der Führungsstege 6 sind im Rahmen der Materialeigenschaften elastisch federnd und dämpfend beweglich.

Es ist zu bemerken, daß bei vorgegebener Drehrichtung der Kehrgegendewelle 7 nur die Führungsstege auf einer Seite des Changierfadenführers 1 unmittelbar tragen -in Fig. 1 und 2 die unteren Führungsstege. Die anderen beiden -in Fig. 1 und 2 oberen -Führungsstege haben im wesentlichen die Funktion der Stabilisierung und können evtl. auch weggelassen oder durch ein anderes geformtes Führungselement ersetzt werden, dessen Form die Kippbewegung des Changierfadenführers an den Changierhubenden um die mit dem Führungsschlitz 14 fluchtende Kippachse zuläßt.

Wie in Fig. 8 ersichtlich, stützt sich der Changierfadenführer 1 mit der Unterseite 13 des Mittelstegs und der Führungsstege in radialer Richtung auf der Oberfläche der Kehrgegendewelle 7 ab. In Umfangsrichtung ist der Changierfadenführer durch seine Führungsstege 6 in den Führungsschienen 9 geradeführt. Die Führungsschienen 9 sind dabei L-förmig ausgebildet. Sie besitzen zwei zueinander parallele Führungsflanken 10, an denen die beiden Führungsstege, die einander gegenüberliegen, geradeführt sind. Jede Führungsschiene besitzt ferner eine Halteflanke 11, die die Führungsstege und Tragstege bis in den Bereich des Mittelsteges umfaßt und verhindert, daß der Changierfadenführer aus der Gewindenut 8 herausfällt. Die Konturen der Führungsstege mit ihren Führungskanten 12 sind so geformt, daß bei Umkehr der Gewindesteigung an den Hubenden die Führungsstege die Führung wechseln. Der Changierfadenführer ist mithin an den Changierhubenden um eine zur Kehrgegendewelle im wesentlichen radiale Achse, die im wesentlichen mit dem Führungsschlitz 14 im Fadenführer 2 fluchtet, -schwenkbar.

In Fig. 8 ist die Alternativversion nach Fig. 7 in einer seitlichen Ansicht dargestellt. Der untere Führungssteg und der Verbindungssteg sind teilweise -wie aus Fig. 7 ersichtlich -weggeschnitten. Es ist erkennbar, daß ein Teil der Unterseite, und

zwar der Bereich, der -radial zur Kehrgegendewelle gesehen -unter dem Fadenführer liegt, besonders eben ausgebildet ist, so daß dieser Bereich auf der Kehrgegendewelle gleiten und den Changierfadenführer in radialer Richtung abstützen kann. Es ist weiterhin ersichtlich, daß die Führungsstege 12 als U-Profil ausgebildet sind. Durch eine derartige Profilierung läßt sich einerseits eine gute Elastizität, d.h. eine geringe Federkonstante und andererseits eine hohe Festigkeit, insbesondere Wechselfestigkeit erreichen.

Im übrigen unterscheiden sich die Ausführungsbeispiele nach den Figuren 6 und 7 voneinander und von den zuvor geschilderten Ausführungsbeispielen durch folgendes:

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 hat Führungsstege, die an ihren freien Enden durch Stützstege 16 mit dem Mittelsteg 3 verbunden sind. Die Stützstege sind ebenfalls biegeweich, vorzugsweise jedoch auch federelastisch ausgebildet. Mit dieser Ausführungsform können die Führungsstege eine besonders niedrige Federkonstante erhalten. Denn die Führungsstege erhalten ihre Festigkeit durch Abstützung an dem Mittelsteg. Andererseits wird die Gesamtelastizität nur wenig behindert, weil der Mittelsteg und -selbstverständlich auch -der gegenüberliegende Führungssteg federelastisch ausgebildet sind. Bei dieser Ausführung werden insbesondere Dauerbrüche, die eventuell in dem Bereich entstehen, in dem Führungsstege an die Tragstege 5 angesetzt sind, vermieden.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 sind die Führungsstege an ihren freien Enden durch Stützstege 17 miteinander verbunden. Auch hier wird jeder einzelne Führungssteg besonders biegeweich mit niedriger Federkonstante ausgebildet. Die Festigkeit wird dadurch nicht beeinträchtigt, weil der Führungssteg sich an dem gegenüberliegenden Führungssteg abstützt. Auch die Stützstege 17 können besonders weich ausgebildet sein.

Um eine Vorstellung von den Größenverhältnissen zu vermitteln, sei darauf hingewiesen, daß das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 etwa im Verhältnis 1:3 vergrößert ist.

50 BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

- 1 Changierfadenführer
- 2 Fadenführer
- 3 Mittelsteg
- 4 Schiffchen
- 5 Tragsteg
- 6 Führungssteg
- 7 Kehrgegendewelle

- 8 Nut, Gewindenut
- 9 Führungsschiene
- 10 Führungsflanke
- 11 Halteflanke
- 12 Führungskanten, Außenkanten
- 13 Unterseite
- 14 Führungsschlitz, Fadenführungsschlitz
- 15 Hals
- 16 Stützstege
- 17 Stützstege

Ansprüche

1. Changierfadenführer für Aufspulmaschinen für Fäden, der durch eine rotierende Walze angetrieben wird;

die rotierende Walze ist eine Kehrgewindewalze, die auf ihrer Oberfläche mit einer endlosen Gewindenut versehen ist;

der Changierfadenführer (1) besteht aus einem Fadenführungsstück, in dem ein Fadenführer für den Faden vorhanden ist,

einem Schiffchen (4), das in die Gewindenut (8) eingreift

sowie aus Führungskanten, die auf den Seiten eines gleichseitigen Parallelogramms liegen und die zwischen zwei parallelen Führungsflanken (10) einer Geradföhrung (9) geführt sind;

der Changierfadenführer besteht aus einem Stück, wobei das Fadenführungsstück (2) und das Schiffchen ohne Zwischenschaltung eines Gelenks starr verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Fadenführungskanten (12) längliche Führungsstege (6) sind, die an dem Changierfadenführer (1) federnd befestigt sind.

2. Changierfadenführer nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

die länglichen Führungsstege einseitig auskragend an dem Changierfadenführer (1) befestigt sind.

3. Changierfadenführer nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Schiffchen (4) auf seiner Oberseite einen Mittelsteg (3) trägt, in den der Fadenführer (2) eingelassen ist und aus dem der Fadenführer herausragt

und der im wesentlichen in der Längsmittle des Schiffchens (4) und senkrecht zum Schiffchen (4) liegt.

4. Changierfadenführer nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Führungsstege (6) an der Oberseite des Schiffchens (4) befestigt sind.

5. Changierfadenführer nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Führungsstege (6) an Tragstegen (5) befestigt sind, die ihrerseits auf der Oberseite des Schiffchens (4) im wesentlichen in dessen Mittelebene befestigt sind.

6. Changierfadenführer nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, daß

an den beiden Seiten des Mittelsteges (3) ungefähr in der Mittelebene des Schiffchens (4) im wesentlichen zum Mittelsteg senkrechte Tragstege (5) befestigt sind, an deren Enden die Führungsstege (6) befestigt sind.

7. Changierfadenführer nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberseite des Schiffchens (4) seitlich auskragend die Führungsstege (6) und im wesentlichen mittig dazwischen der Mittelsteg (3) befestigt sind,

und daß diese durch Tragstege (5), die ebenfalls mit dem Schiffchen (4) verbunden sind und die im wesentlichen auf der Mittelebene des Schiffchens liegen, auch untereinander fest verbunden sind.

8. Changierfadenführer nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

die auf dem Schiffchen (4) sitzenden Teile (3, 5, 6) des Changierfadenführers (1) eine dem Schiffchen zugekehrte Unterseite haben, die zumindest teilweise als Gleitfläche auf der Oberfläche der Kehrgewindewelle (7) ausgebildet ist, wenn das Schiffchen in die Gewindenut (8) eingelegt ist,

wobei die Geradföhrung (9) der Changiereinrichtung L-förmige Flanken (10, 11) aufweist, deren zueinander parallele Flanken (10) eine Führungsnut bilden, in der die zueinander parallelen Führungsstege (6) des Changierfadenführers geradgeföhrt sind und deren in einer Ebene liegen-

den Flanken (11) die auf der Fadenführerseite gelegenen Oberseiten der Führungsstege (6) bis in den Bereich des Mittelsteiges (3) umgreifen.

9. Changierfadenführer nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Führungsstege (6) mit ihren freien Enden gegeneinander abgestützt sind.

10. Changierfadenführer nach einem der Ansprüche 3 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Führungsstege (6) jeweils mit ihrem freien Ende an dem jeweiligen freien Ende des Mittelsteiges abgestützt sind.

11. Changierfadenführer nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Führungsstege (6) im Querschnitt ein massereiches Profil mit hoher Festigkeit aufweisen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

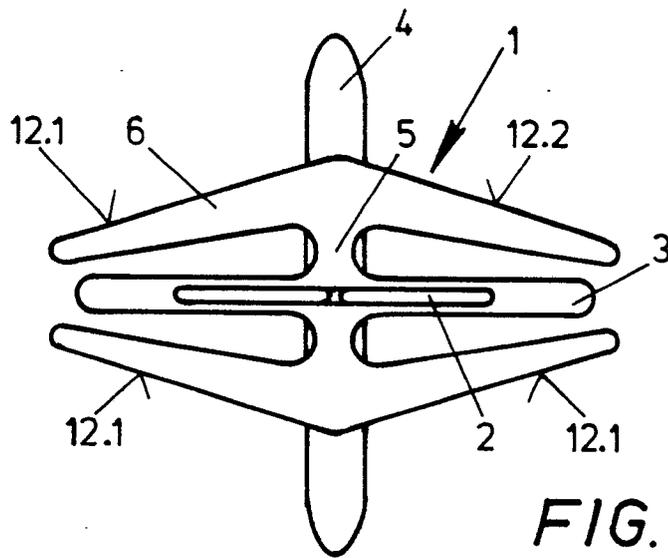


FIG. 1

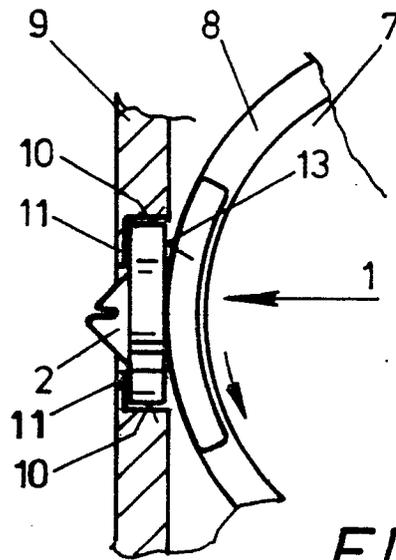


FIG. 2

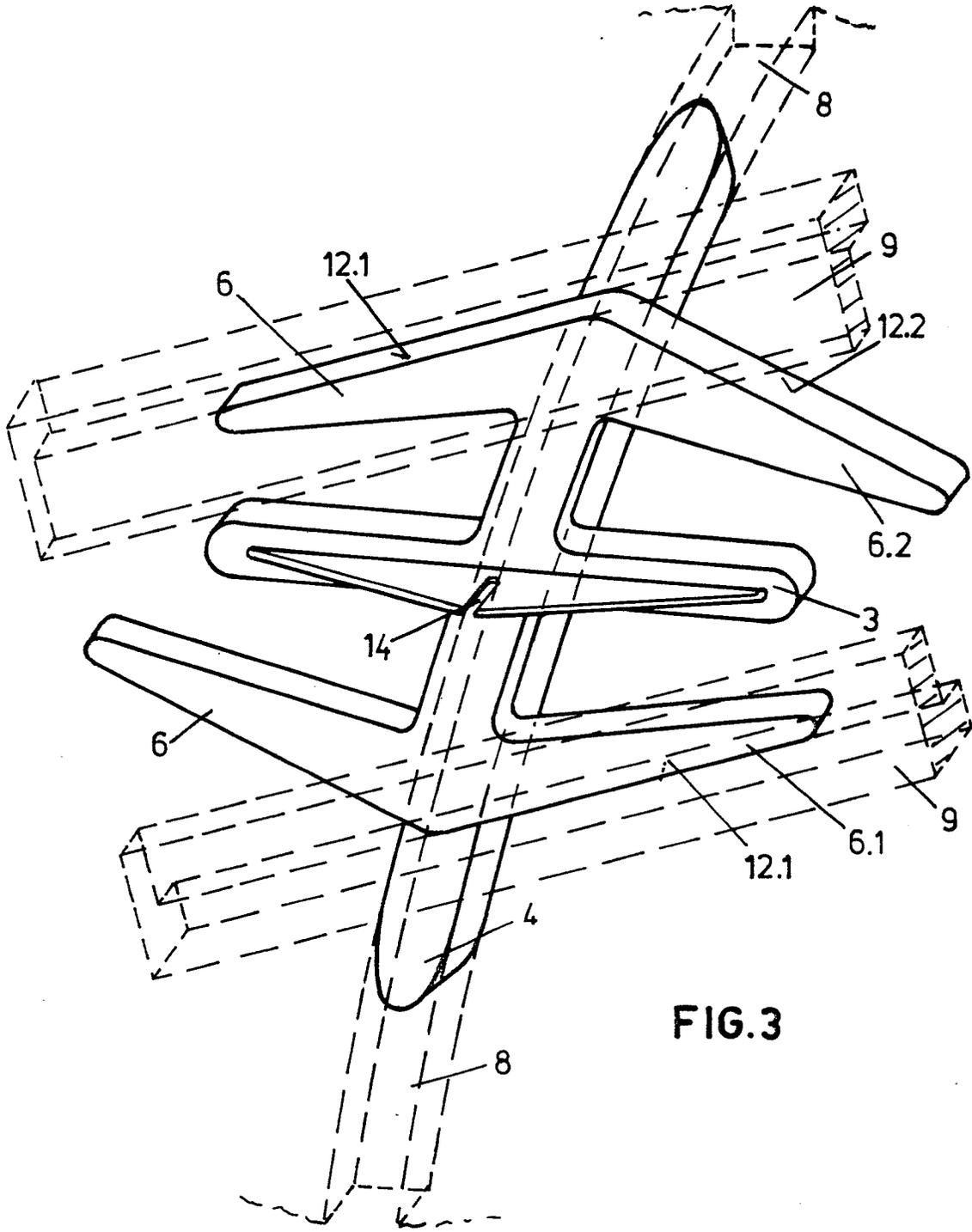


FIG. 3

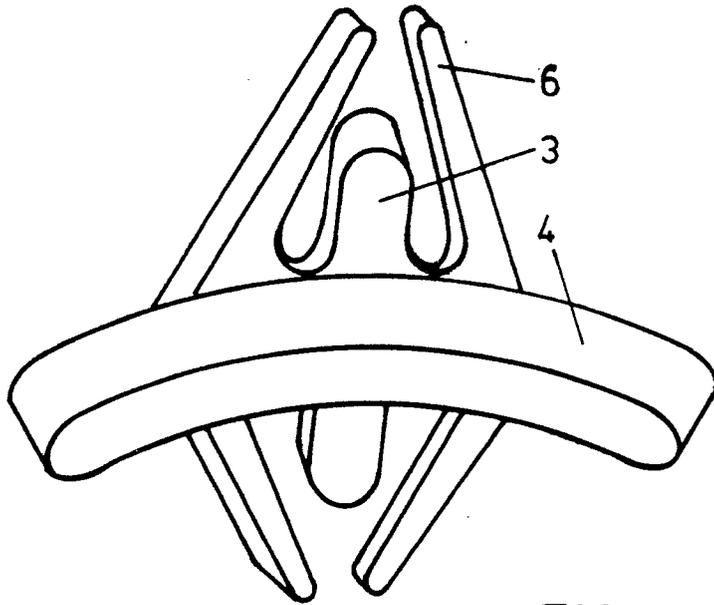


FIG. 4

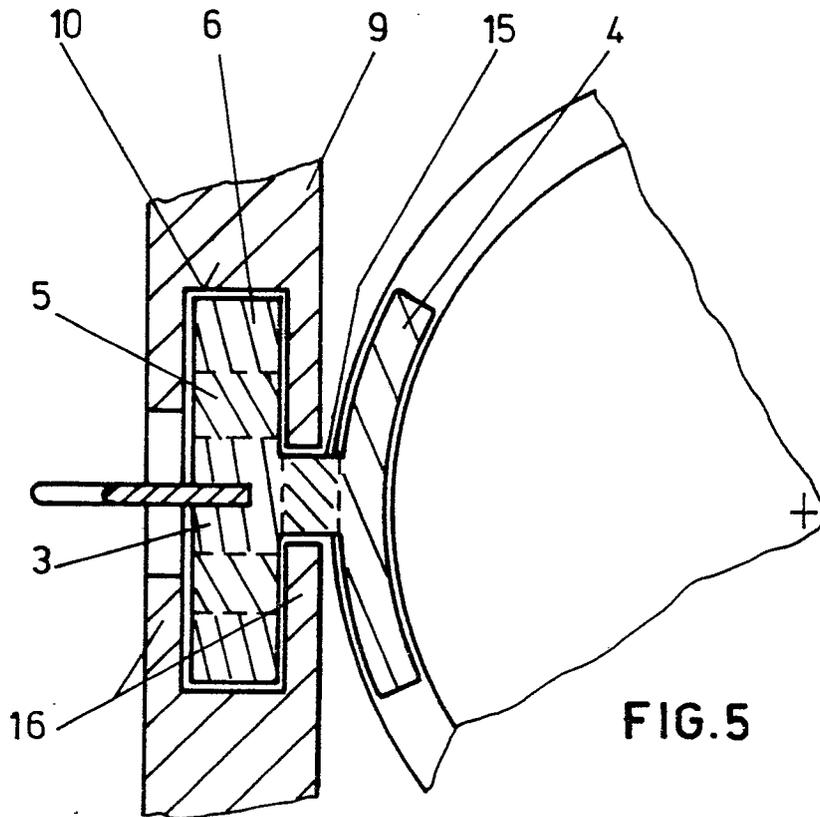


FIG. 5

