

(19)



(11)

EP 2 444 346 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2012 Patentblatt 2012/17

(51) Int Cl.:
B65H 54/70 (2006.01) **B65H 57/00** (2006.01)
B65H 63/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008124.7**

(22) Anmeldetag: **07.10.2011**

(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: **23.10.2010 DE 102010049435**

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

(72) Erfinder:
• **Kohlen, Helmut
50181 Bedburg (DE)**
• **Marx, Alexander
41379 Brüggen (DE)**

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

(54) **Arbeitsstelle einer Spulmaschine**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Arbeitsstelle (2) einer Spulmaschine (1) zum Spulen eines Fadens (30) von einer Ablaufspule (9) auf eine Auflaufspule (11), wobei benachbart zum Fadenlauf zwischen der Ab-

lauf- (9) und der Auflaufspule (11) eine Vorrichtung (23, 23A, 23B) zum Aufhalten von Fadenschlingen angeordnet ist und die Vorrichtung (23, 23A, 23B) beabstandet zum Fadenlauf Fangelemente (43, 44, 51) aufweist, die entgegen die Laufrichtung (F) des Fadens (30) weisen.

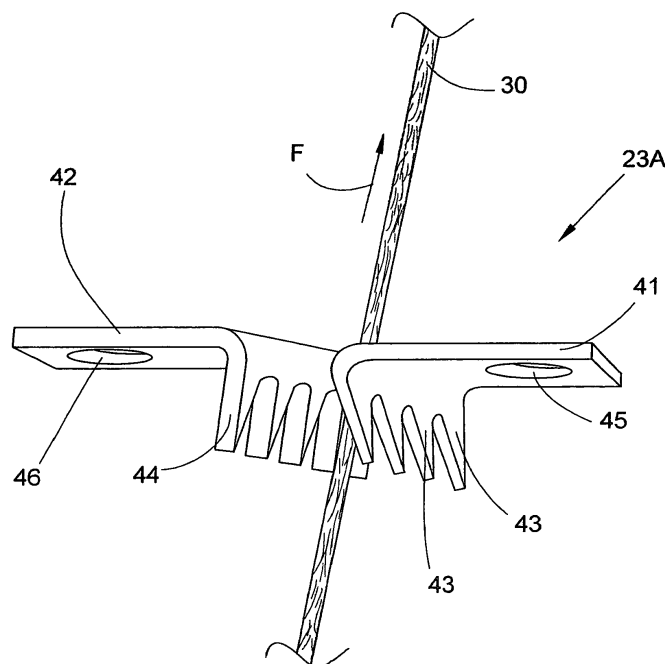


FIG. 2

EP 2 444 346 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Arbeitsstelle einer Spulmaschine zum Spulen eines Fadens von einer Ablaufspule auf eine Auflaufspule, wobei benachbart zum Fadenlauf zwischen der Ablauf- und der Auflaufspule eine Vorrichtung zum Aufhalten von Fadenschlingen angeordnet ist.

[0002] Die gattungsbildende DE 38 43 553 A1 offenbart eine Spulstelle, die einen Faden von einem Spinnkops auf eine Kreuzspule wickelt. Die Spulstelle weist eine Garnschlingen-Auflöseeinrichtung auf. Sie hat die Aufgabe, insbesondere bei schwacher Garnspannung auftretende Schlingen und Kringel aufzulösen, bevor sie in den Fadenspanner gelangen und dort gegebenenfalls einen Fadenbruch verursachen oder bevor sie in den Reiniger gelangen und dort auf jeden Fall einen Reinigerschnitt und damit eine Unterbrechung des Wickels verursachen.

[0003] Die Garnschlingen-Auflöseeinrichtung besitzt zwei aufeinander zu und voneinander weg bewegbare Arme, die als scherenartig überlappbare Stege ausgebildet sind. Durch konkave Randteile der Stege und durch jeweils in der Mitte des konkaven Randteils angeordnete Kerben wird in geschlossenem Zustand eine Garnführung gebildet. Die Stege bilden in geschlossenem Zustand Anschlagflächen für mit dem Garn gegebenenfalls von unten her hoch wandernde Schlingen, Kringel oder dergleichen.

[0004] Solche Garnschlingen-Auflöseeinrichtungen sind im Stand der Technik in einer Vielzahl von Ausführungen bekannt und werden auch als Vorreiniger bezeichnet.

[0005] Die DE-OS 27 05 080 offenbart eine Fadenklemme, die einen als Vorreiniger dienenden einstellbaren Fadenschlitz aufweist. Durch die Einstellung des Querschnitts des Fadenschlitzes ist eine Anpassung an die Feinheit des verarbeiteten Garnes möglich. Bei geknoteten Garnen wird der Querschnitt des Vorreinigers so eingestellt, dass die Knoten ungehindert passieren können.

[0006] Wenn eine Ablaufspule mit hohen Geschwindigkeiten abgezogen wird, kommt es immer wieder vor, dass einzelne Schlingen oder ganze Garnlagen, also eine Ansammlung einer Vielzahl von Schlingen, von der Ablaufspule hochschießen. Letzteres passiert insbesondere bei weich gewickelten oder gedämpften Kopsen. Die Garnlagen bilden dabei einen Fadenbatzen. Schlingen können von einem bekannten Vorreiniger in vielen Fällen aufgelöst werden. Es passiert jedoch, dass Schlingen oder Batzen durch den Vorreiniger gezogen werden. Das Problem wird noch verstärkt, wenn bei geknoteten Garnen der Querschnitt des Vorreinigers entsprechend groß eingestellt wird. Diese Schlingen oder Batzen werden im Allgemeinen von einem im Lauf des Fadens angeordneten Fadenreiniger erkannt und es wird ein Reinigerschnitt ausgelöst. Auch wenn die systembedingte Totzeit zwischen Schnittersignal und dem tatsächlichen

Reinigerschnitt im Bereich von Millisekunden liegt, kann bei den hohen Spulgeschwindigkeiten nicht verhindert werden, dass zum Zeitpunkt des Schnittes der Fadenbatzen bereits auf die Auflaufspule aufgelaufen ist. Der Fadenbatzen erschwert die Aufnahme des auf die Auflaufspule aufgelaufenen Fadens durch eine Saugdüse und damit die Durchführung einer Fadenverbindung. Wenn der aufgelaufene Faden von der Saugdüse nicht erfasst werden kann, ist ein Bedienereingriff erforderlich.

[0007] Darüber hinaus kann sich eine nicht vorgereinigte Fadenschlinge entlang des Fadenlaufes in unerwünschter Weise an empfindlichen Bauteilen der Spulstelle verhaken oder hängenbleiben und so zu Beschädigungen dieser Bauteile führen. Ein solches empfindliches Bauteil ist zum Beispiel ein Fingerfadenführer, der sich changierend vor der Auflaufspule hin und her bewegt, um den Faden auf diese zu verlegen. Solche Fingerfadenführer sind zum Beispiel aus der DE 10 2007 043 310 A1 bekannt.

[0008] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Durchlaufen einer Fadenschlinge bis zu der Auflaufspule zu verhindern.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Zur Lösung der Aufgabe weist die Vorrichtung zum Aufhalten von Fadenschlingen beabstandet zum Fadenlauf Fangelemente auf, die entgegen die Laufrichtung des Fadens weisen.

[0011] Durch die Beabstandung der Fangelemente bleibt die Vorrichtung während des normalen Spulprozesses ohne Wirkung und der Faden kann ungehindert von der Ablaufspule auf die Auflaufspule gewickelt werden. Erst wenn Fadenschlingen von der Ablaufspule hochschnellen, werden diese von der Vorrichtung aufgehalten, indem sich die Schlingen, die immer vom normalen Fadenlaufweg absteigen, in den Fangelementen verhaken oder hängenbleiben. Es kommt dann zu einem Spannungsbruch und das abgerissene Fadenende kann ungehindert, ohne dass Bauteile der Spulstelle beschädigt werden, auf die Auflaufspule auflaufen. Der aufgelaufene Faden kann dann ohne Probleme von einer Saugdüse erfasst werden und es kann eine Fadenverbindung hergestellt werden. Über den Abstand der Fangelemente lässt sich einstellen, welche Fadenschlingen aufgehalten werden. Kleinere Fadenschlingen können dann ungehindert durchlaufen, um von einem gegebenenfalls in Fadenlaufrichtung nachgelagerten Vorreiniger aufgelöst zu werden.

[0012] Die Fangelemente sind bevorzugt als ausgeprägte Elemente ausgebildet. Vorteilhafterweise weisen die Fangelemente in eine Richtung parallel zum Fadenlauf.

[0013] Gemäß einer ersten Ausführungsform sind die Fangelemente als Krallen ausgebildet. Solche Krallen können beispielsweise in ein dünnes Blech eingeschliffen werden. Solche Bleche werden dann auf gegenüber-

liegenden Seiten des Fadenlaufs angeordnet.

[0014] Gemäß einer alternativen Ausführungsform sind die Fangelemente als zylindrische Stifte ausgebildet. Solche Stifte sind fertigungstechnisch relativ einfach. Ferner ist eine Ausbildung ohne scharfe Kanten möglich, so dass eine Beschädigung des Fadens, der die Stifte während des Fadenhandlings ungewollt berührt, ausgeschlossen werden kann.

[0015] Vorteilhafterweise sind die zylindrischen Stifte konzentrisch um den Fadenlauf angeordnet. So wird ein sicheres Erfassen der Fadenschlingen gewährleistet.

[0016] Der Aufbau ist besonders einfach, wenn die Mantelfläche der zylindrischen Stifte parallel zum Fadenlauf angeordnet ist.

[0017] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist ein Mittel zur Absaugung der aufgehaltene Fadenschlingen vorhanden. Auf diese Weise können mögliche nach dem Fadenbruch noch vorhandene Fadenreste abgesaugt werden.

[0018] Vorteilhafterweise ist das Mittel zur Absaugung der aufgehaltene Fadenschlingen als ein mit Unterdruck beaufschlagbares Greiferrohr ausgebildet, welches gleichzeitig zur Aufnahme eines von der Ablaufspule abgezogenen Unterfadens ausgebildet ist. Bei dieser Ausbildung kann das in der Regel ohnehin vorhandene Greiferrohr mögliche Fadenreste von der Vorrichtung absaugen, so dass kein zusätzliches Mittel zur Absaugung der Fadenschlingen erforderlich ist.

[0019] Ferner ist es besonders vorteilhaft, die Vorrichtung zum Aufhalten von Fadenschlingen unter einem Fadenspanner anzuordnen, der zum Klemmen eines von der Ablaufspule abgezogenen Unterfadens ausgebildet ist. Ein solcher Fadenspanner ist aufgrund seiner Funktion in der Regel im unteren Bereich des Fadenlaufs beziehungsweise in der Nähe der Ablaufspule angeordnet. Er stellt damit das erste Element im Fadenlauf dar, welches von nicht aufgehaltene Fadenschlingen beschädigt werden könnte. Bei einer Anordnung unter dem Fadenspanner lassen sich also die Elemente der Arbeitsstelle zuverlässig schützen.

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Arbeitsstelle mit einer Vorrichtung zum Aufhalten von Fadenschlingen;

Fig. 2 eine erste Ausführungsform der Vorrichtung zum Aufhalten von Fadenschlingen;

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform der Vorrichtung zum Aufhalten von Fadenschlingen.

[0022] In Fig. 1 ist in Seitenansicht schematisch eine Arbeitsstelle 2 einer Spulmaschine 1, im Ausführungsbeispiel ein so genannter Kreuzspulautomat während

des Spulprozesses dargestellt. Derartige Kreuzspulautomaten 1 weisen zwischen ihren (nicht dargestellten) Endgestellen eine Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen 2, sogenannte Spulstellen, auf.

[0023] Auf diesen Spulstellen 2 werden, wie bekannt und daher nicht näher erläutert, Vorlagespulen, in der Regel auf Ringspinnmaschinen produzierte Spinnkopse 9, die nur relativ wenig Garnmaterial aufweisen, zu großvolumigen Kreuzspulen 11 umgespult. Die fertigen Kreuzspulen 11 werden anschließend mittels eines selbsttätig arbeitenden Serviceaggregates, beispielsweise eines Kreuzspulenwechslers, auf eine maschinenlange Kreuzspulentransporteinrichtung 21 übergeben und zu einer maschinenendseitig angeordneten Spulenverladestation oder dergleichen transportiert.

[0024] Solche Kreuzspulautomaten sind außerdem entweder mit einem Rundmagazin ausgestattet, in dem Spinnkopse bevorratet werden können, oder die Kreuzspulautomaten weisen eine Logistikeinrichtung in Form eines Spulen- und Hülsentransportsystems 3 auf. In einem solchen Spulen- und Hülsentransportsystem 3 laufen dann Spinnkopse 9 beziehungsweise Leerrückspulen 34 um, die in vertikaler Ausrichtung auf Transporttellern 8 angeordnet sind. Von diesem Hülsentransportsystem 3 sind lediglich die Kopszuführstrecke 4, die reversierend antreibbare Speicherstrecke 5, eine der zu den Spulstellen 2 führenden Quertransportstrecken 6 sowie die Hülsenrückführstrecke 7 dargestellt. Wie angedeutet, werden die angelieferten Spinnkopse 9 dabei zunächst in einer Abspulstellung 10, die sich im Bereich der Quertransportstrecken 6 an den Spulstellen 2 befindet, positioniert und anschließend umgespult. Der Faden 30 läuft beim Spulen in Richtung des Pfeils F.

[0025] Die einzelnen Arbeitsstellen 2 verfügen zu diesem Zweck, wie bekannt und daher nur angedeutet, über verschiedene Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen, die nicht nur gewährleisten, dass die Spinnkopse 9 zu großvolumigen Kreuzspulen 11 umgespult werden können, sondern die auch sicherstellen, dass der Faden 30 während des Umspulvorganges auf Fadenfehler hin überwacht wird und detektierte Fadenfehler ausgereinigt werden. Jede Arbeitsstelle 2 verfügt über eine Steuereinrichtung 40, die über die nur angedeuteten Steuerleitungen mit den Fadenüberwachungs- und -behandlungseinrichtungen verbunden ist.

[0026] Die Arbeitsstellen 2 verfügen beispielsweise jeweils über eine Spulvorrichtung 24, die einen Spulenrahmen 18 aufweist, der um eine Schwenkachse 19 beweglich gelagert ist und mit einer Spulenantriebseinrichtung 26 sowie einer Fadenchangiereinrichtung 28 ausgestattet ist.

[0027] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel liegt die Kreuzspule 11 während des Spulprozesses mit ihrer Oberfläche auf einer Antriebswalze 26 und wird von dieser über Reibschluss mitgenommen. Die Antriebswalze 26 wird dabei über eine drehzahlregelbare, reversierbare (nicht dargestellte) Antriebseinrichtung beaufschlagt. Die Changierung des Fadens 30 beim Auflaufen

auf die Kreuzspule 11 erfolgt mittels einer Fadenchangiereinrichtung 28, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen Fingerfadenführer 29 aufweist.

[0028] Die Spulstelle 2 verfügt des Weiteren über eine Fadenverbindungseinrichtung, vorzugsweise eine pneumatisch arbeitende spleißeinrichtung 13, einen Fadenspanner 14, einen Fadenreiniger 15 mit einer Fadenschneideinrichtung 17, einen Fadenzugkraftsensor 20 sowie eine Paraffinierungseinrichtung 16. In Fadenlaufrichtung vor dem Fadenspanner 14, also aus Sicht des Bedieners unter dem Fadenspanner 14, ist ein Vorreiniger 22 und eine Vorrichtung 23 zum Aufhalten von Fadenschlingen angeordnet. Dabei ist die Vorrichtung 23 in Fadenlaufrichtung vor dem Vorreiniger 22 angeordnet.

[0029] Außerdem ist die Spulstelle 2 mit einer schwenkbaren Saugdüse 12 sowie mit einem schwenkbaren Greiferrohr 25 ausgestattet, die beide definiert mit Unterdruck beaufschlagbar sind. Die Saugdüse 12 und das Greiferrohr 25 sind dabei an eine maschinenlange Unterdrucktraverse 32 des Kreuzspulautomaten 1 angegeschlossen, die ihrerseits mit einer Unterdruckquelle 33 in Verbindung steht. Mittels der Saugdüse 12 kann ein auf die Kreuzspule 11 aufgelaufener Faden erfasst und in den Bereich der Spleißeinrichtung 13 transportiert werden. Das Greiferrohr ist dazu ausgebildet, einen in dem Fadenspanner 14 gehaltenen Faden aufzunehmen und ebenfalls in die Spleißeinrichtung 13 einzulegen.

[0030] Die Fig. 2 zeigt eine erste Ausführungsform 23A der Vorrichtung 23 zum Aufhalten von Fadenschlingen. Auf die Darstellung weiterer umgebener Details der Spulstelle 2 wurde aus Übersichtsgründen verzichtet. Außer der Vorrichtung 23A ist nur der Faden 30 und seine Laufrichtung F dargestellt. Die Vorrichtung 23A weist zwei dünne gebogene Bleche 41, 42 auf. In jedes der Bleche 41, 42 sind mehrere Krallen 43, 44 eingeschliffen. Die Bleche 41, 43 sind auf gegenüberliegenden Seiten des Fadenlaufs positioniert und so angeordnet, dass die Krallen 43, 44 in eine Richtung parallel zum Fadenlauf und entgegen die Laufrichtung F des Fadens 30 weisen. Die Bleche 41, 42 der Vorrichtung 23A können direkt unter dem nicht dargestellten Vorreiniger 22 montiert sein oder auf andere Weise an der Spulstelle befestigt sein. Zur Befestigung können die Bohrungen 45, 46 verwendet werden.

[0031] Die Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführungsform 23B der Vorrichtung 23. Auch hier sind bis auf den Faden 30 und seine Laufrichtung F keine weiteren Details der Spulstelle dargestellt. Die Vorrichtung 23B weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel insgesamt vier zylindrische Stifte 51 auf. Diese sind um eine Öffnung 52 an einer senkrecht zum Fadenlauf angeordneten Platte 50 befestigt. Durch die Öffnung wird der Faden 30 geführt. Auf diese Weise werden die zylindrischen Stifte 51 konzentrisch um den Fadenlauf angeordnet. Die zylindrischen Stifte 51 sind senkrecht auf der beziehungsweise unter die Platte 50 montiert, so dass ihre Mantelflächen parallel zum Fadenlauf angeordnet sind. Um Fadenschlingen aufhalten zu können, weisen die zylindrischen

Stifte 51 entgegen der Laufrichtung F des Fadens.

[0032] Während des normalen Spulprozesses lässt die Vorrichtung 23 den Faden ungehindert passieren. Auch kleinere Schlingen oder Schlaufen bleiben von der Vorrichtung 23 unberührt. Diese können von dem Vorreiniger 22 aufgelöst werden. Alternativ zu dem Vorreiniger 22 kann auch ein Vorrechen verwendet werden, der ebenfalls ein Auflösen der Fadenschlingen ermöglicht. Die Krallen 43, 44 beziehungsweise die zylindrischen Stifte 51 sind dazu in einem geeigneten Abstand vom Fadenlauf angeordnet. Erst wenn größere Fadenschlingen entstehen oder ganze Garnlagen von dem Spinnkops hochschießen, werden diese von den Krallen 43, 44 oder den zylindrischen Stiften 51 aufgehalten. Die Fadenschlingen verhaken sich und es kommt zu einem Spannungsbruch. Das abgerissene Fadenende läuft dann auf die Kreuzspule 11 auf und kann leicht zur Herstellung einer neuen Fadenverbindung von der Saugdüse 12 erfasst werden. Die in der Vorrichtung 23 zum Aufhalten von Fadenschlingen möglicherweise hängengebliebenen Fadenreste können leicht von dem Greiferrohr 25 abgesaugt werden.

25 Patentansprüche

1. Arbeitsstelle (2) einer Spulmaschine (1) zum Spulen eines Fadens (30) von einer Ablaufspule (9) auf eine Auflaufspule (11), wobei benachbart zum Fadenlauf zwischen der Ablauf- (9) und der Auflaufspule (11) eine Vorrichtung (23, 23A, 23B) zum Aufhalten von Fadenschlingen angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (23, 23A, 23B) beabstandet zum Fadenlauf Fangelemente (43, 44, 51) aufweist, die entgegen die Laufrichtung (F) des Fadens (30) weisen.
2. Arbeitsstelle (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fangelemente (43, 44, 51) in eine Richtung parallel zum Fadenlauf weisen.
3. Arbeitsstelle (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fangelemente als Krallen (43, 44) ausgebildet sind.
4. Arbeitsstelle (2) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krallen (43, 44) in dünne Bleche (41, 42) eingeschliffen sind und je ein solches Blech (41, 42) auf gegenüberliegenden Seiten des Fadenlaufs angeordnet ist.
5. Arbeitsstelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fangelemente als zylindrische Stifte (51) ausgebildet sind.
6. Arbeitsstelle nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zylindrischen Stifte (51) konzentrisch um den Fadenlauf angeordnet sind.

7. Arbeitsstelle nach einem der Ansprüche 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mantelfläche der zylindrischen Stifte (51) parallel zum Fadenlauf angeordnet ist.
- 5
8. Arbeitsstelle nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Mittel (25) zur Absaugung der aufgehaltene Fadenschlingen vorhanden ist.
- 10
9. Arbeitsstelle nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (25) zur Absaugung der aufgehaltene Fadenschlingen als ein mit Unterdruck beaufschlagbares Greiferrohr (25) ausgebildet ist, welches gleichzeitig zur Aufnahme eines von der Ablaufspule abgezogenen Unterfadens ausgebildet ist.
- 15
10. Arbeitsstelle nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (23, 23A, 23B) zum Aufhalten von Fadenschlingen unter einem Fadenspanner (14) angeordnet ist, der zum Klemmen eines von der Ablaufspule (9) abgezogenen Unterfadens ausgebildet ist.
- 20

25

30

35

40

45

50

55

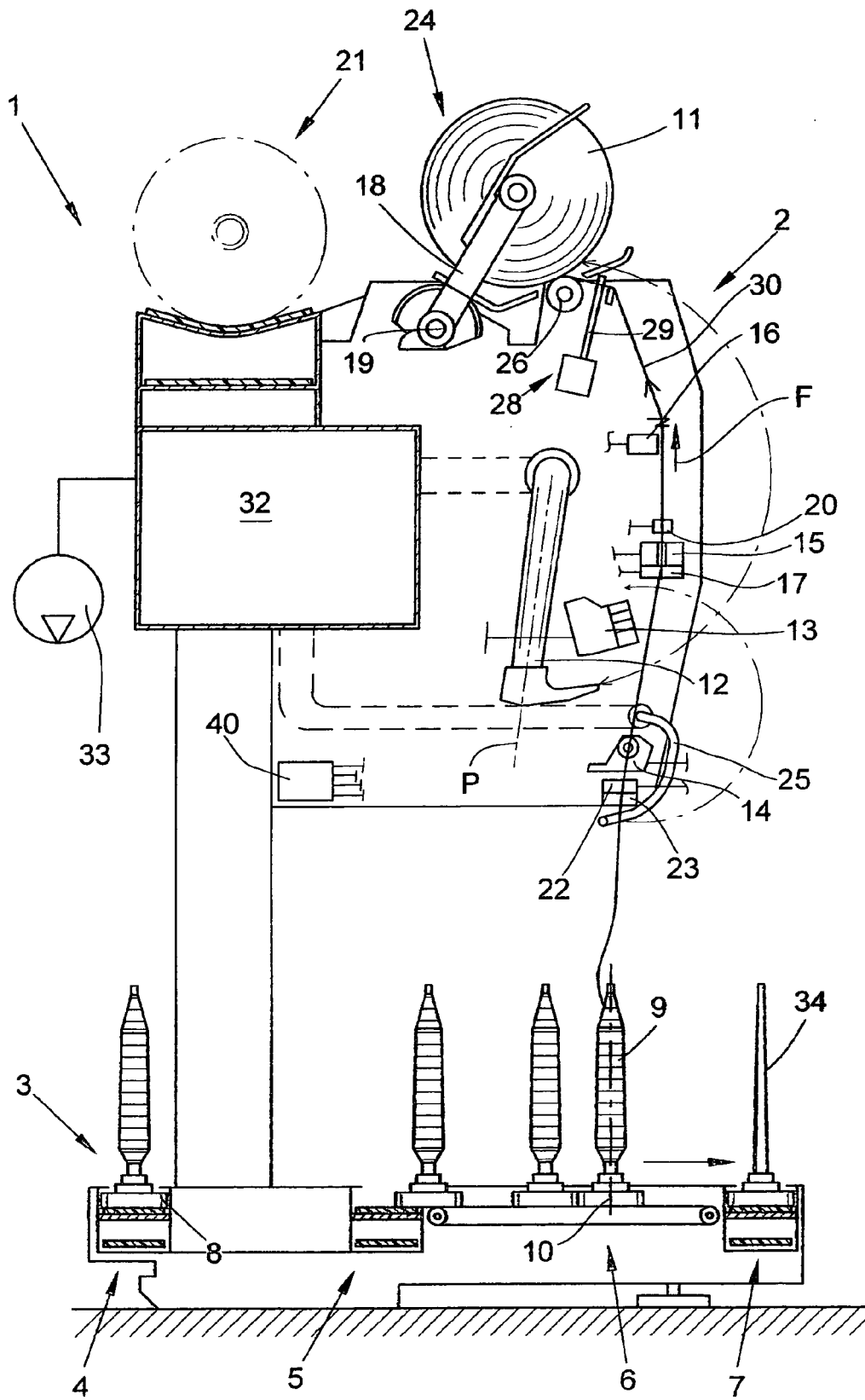


FIG. 1

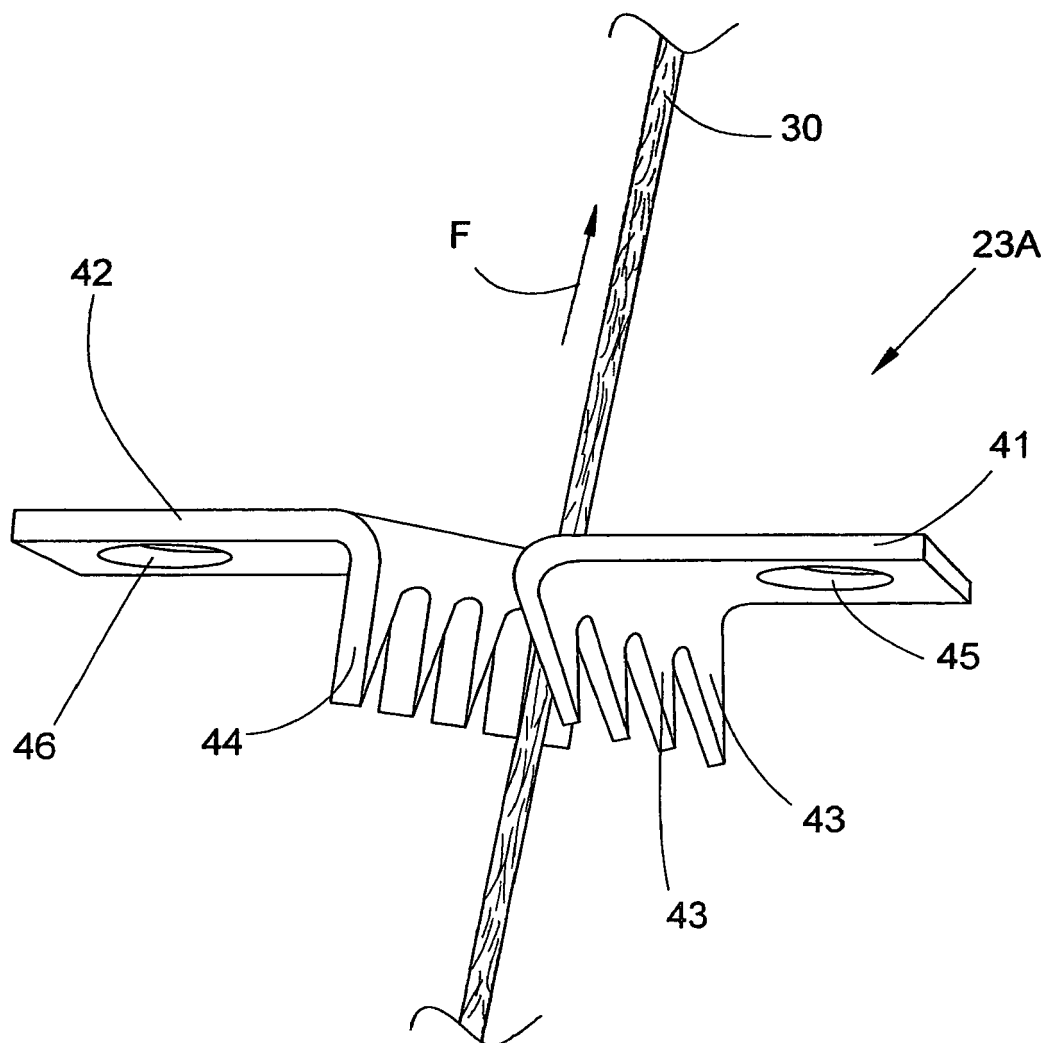


FIG. 2

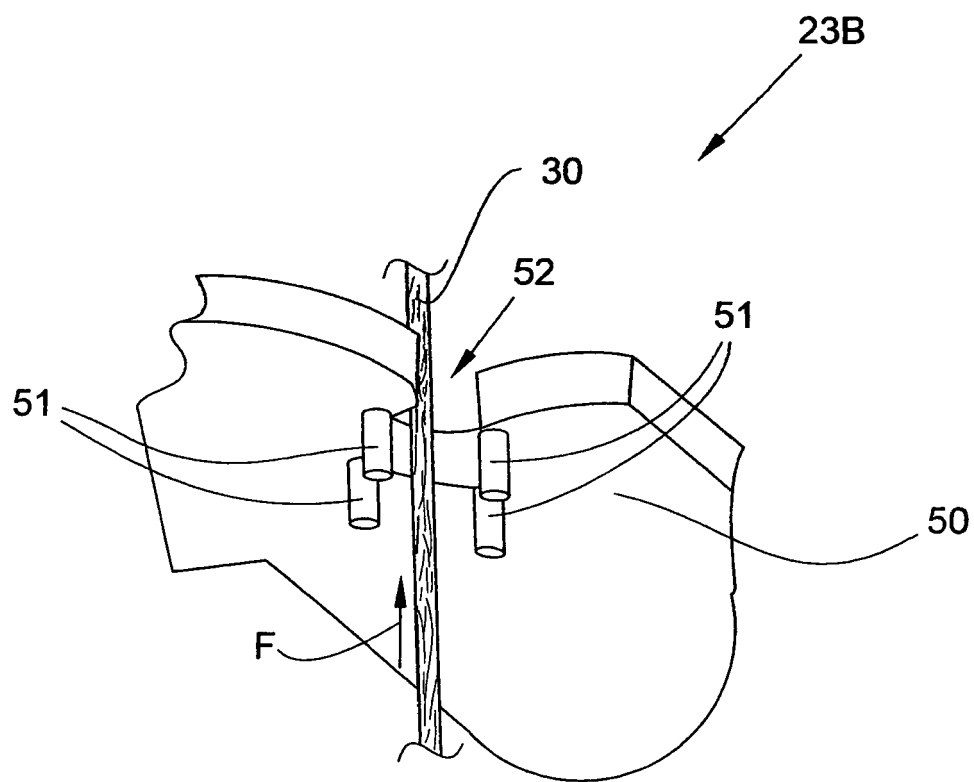


FIG. 3

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 3843553 A1 [0002]
- DE OS2705080 A [0005]
- DE 102007043310 A1 [0007]