

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 554 666 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93100243.0**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 54/34**

(22) Anmeldetag: **09.01.93**

(30) Priorität: **01.02.92 DE 4202962**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.08.93 Patentblatt 93/32**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE IT LI**

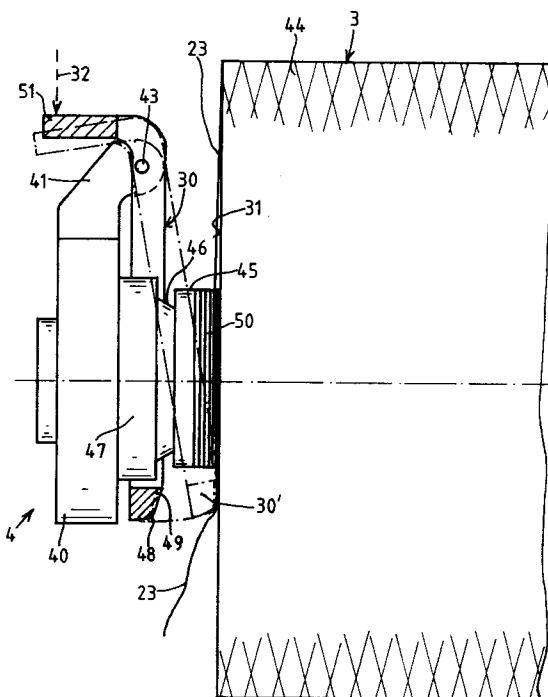
(71) Anmelder: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**  
**Blumenberger Strasse 143-145**  
**W-4050 Mönchengladbach 1(DE)**

(72) Erfinder: **Raasch, Hans**  
**Amselstrasse 1**  
**W-4050 Mönchengladbach 2(DE)**

(54) **Vorrichtung zum Bilden einer Fadenreserve.**

(57) Für die Weiterverarbeitung von Kreuzspulen, die auf Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen gewickelt werden, ist es von Vorteil, wenn das Fadenende an der Stirnseite der Spule auf die Hülse aufgewickelt wird. Wird das Fadenende bis zu seinem Ende nicht straff auf die Hülse aufgewickelt, besteht für das freie Fadenende die Gefahr, daß es sich während des Transports verhakt und somit die Fadenreserve von der Hülse abgezogen wird.

Um das Fadenende sicher an der Spule zu fixieren, wird ein betätigbares Fadenleitelement (30) so an die Stirnseite (31) einer Kreuzspule (3) zur Anlage gebracht, daß das Fadenende (23) an der Stirnseite (31) der Kreuzspule (3) zur Anlage kommt und dort für den Transport fixiert wird.



**FIG. 2**

**EP 0 554 666 A1**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bilden einer Fadenreserve auf Kreuzspulen an den Spulstellen einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen und einer die Arbeitsstellen bedienenden fahrbaren Serviceeinrichtung, die zum Wechseln von Auflaufspulen eingerichtet ist, und die eine Antriebsvorrichtung für die in Wechsellage stehenden Kreuzspulen und eine Fadensaugvorrichtung zum Aufsuchen, Ansaugen und Abziehen des auf die Oberfläche der Kreuzspule aufgelaufenen Fadenendes aufweist, wobei dieses Fadenende mit Hilfe eines am Spulenrahmen befindlichen, auf die Kreuzspule zu und von der Kreuzspule wegbewegbaren Fadenleitelements auf dem Hülсенende zu einer Fadenreserve gewickelt wird.

Es ist bekannt, bei Kreuzspulen zum besseren Auffinden des Fadenendes dieses Fadenende auf eines der Enden der Hülse als Fadenreserve oder Endreserve aufzuwickeln. Diese Fadenreserve erleichtert das Auffinden des Fadenendes und das Abziehen einer bestimmten Fadenlänge, um das Fadenende in die jeweils weiterverarbeitende Einrichtung einzuführen.

Aus der DE-OS 36 02 574 ist ein Fadenleitelement bekannt, das am Spulenrahmen gelagert ist und auf die Kreuzspule zu und von der Kreuzspule wegbewegbar ist. Das Fadenleitelement ist um einen Schwenkpunkt am Spulenrahmen schwenkbar und kann beispielsweise unter dem Einfluß einer Feder in der Ruhelage gehalten werden. Soll eine Endreserve gewickelt werden, drückt ein Schalter das Fadenleitelement mit seiner Fadenleitkontur in die Nähe des Zwickels, der von dem Garnwickel und der Spulenhülse gebildet wird. Dabei wird der an der Stirnseite der Kreuzspule zur Fadensaugvorrichtung verlaufende Faden von der Fadenleitkontur erfaßt und wickelt sich auf die Hülse. Solange der Faden zwischen Hülse und Fadensaugvorrichtung aufgrund der anliegenden Saugströmung noch straff gespannt ist, wickelt sich der Faden auch in festen Windungen auf die Hülse.

Sobald das Fadenende aber die Fadensaugvorrichtung verläßt, wird der Faden schlaff. Die Fadenleitkontur kann zwar das Fadenende noch zur Hülse leiten, die restlichen Windungen, insbesondere die letzte Windung, bleiben aufgrund der fehlenden Zugwirkung auf den Faden schlaff.

Die letzten Fadenwicklungen auf der Hülse können dadurch leicht abfallen oder abgezogen werden. Insbesondere beim automatischen Transport von Kreuzspulen kann sich das Fadenende weiter lösen und sich an Transportmitteln verhaften. Die Folge ist, daß Schleppfäden entstehen, die Reserve ganz abgezogen wird oder die Kreuzspule hängenbleibt und das Transportsystem blockiert.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die aufgezeigten Nachteile zu vermeiden und eine Fadenreserve zu bilden, die optimal gegen Lösen gesichert ist.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Fadenleitelement in Umfangsrichtung der Hülse einen Sektor von mindestens 90 Grad aufweist, daß das Fadenleitelement an seiner Fadenleitfläche, die an der Stirnseite der Kreuzspule anlegbar ist, eine unmittelbar der Stirnseite der Kreuzspule benachbarte Fadenfangkerbe aufweist und daß ein Betätigungselement zur Betätigung des Fadenleitelements vorgesehen ist.

Die Fadenleitvorrichtung ist am Spulenrahmen angebracht, um den aufzuwickelnden Faden dicht an die Stirnseite der Kreuzspule zu führen. Während im normalen Spulbetrieb die Fadenleitvorrichtung am Spulenrahmen anliegt, wird sie zum Wickeln der Fadenreserve so gegen die Stirnseite der Spule verschwenkt, daß sie dort zur Anlage kommt. Das Fadenleitelement hat dort, wo der Faden beim Aufwickeln auf die Hülse aufläuft, eine Fadenfangkerbe, mit der der Faden beim Aufwickeln an die Stirnseite der Spule geführt wird. Während der Bildung der Fadenreserve wird der Faden zunächst aus der Saugdüse unter Spannung herausgezogen und in mehreren Wicklungen auf die Hülse aufgewickelt. Durch das Fadenleitelement mit seiner Fadenleitfläche wird der Faden so geführt, daß er stirnseitig am Garnwickel auf der Hülse abgelegt wird. Bei diesem Aufwickelvorgang gerät der Faden in die Fadenfangkerbe. Wenn das Fadenende nach Verlassen der Saugdüse ohne Spannung ist und deshalb nicht mehr straff gehalten wird, wird es weiter durch die Kerbe geführt. Dadurch wird es vollkommen aufgewickelt. Das Fadenende wird durch die Anlage der stirnseitigen Fadenleitfläche des Fadenleitelements an der Stirnseite des Garnwickels eingebügelt und ist dadurch infolge der Reibung des Fadens an der Stirnseite für den Transport gut gesichert.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist das Fadenleitelement der jeweiligen Kontur der Stirnseite der Spule angepaßt, an der es zur Anlage bringbar ist. Diese Anpassung ist besonders wichtig bei kegelförmigen Kreuzspulen. Da deren Stirnseiten in der Regel nicht plan sind, ist es von Vorteil, wenn die Fadenleitfläche des Fadenleitelements der Stirnseite der Spule angepaßt ist, damit zwischen dem Fadenleitelement und der Stirnseite der Spule kein Freiraum oder Spalt entsteht, in welchem der Faden sich frei und ohne Führung bewegen könnte. Je nachdem, ob die Fadenreserve an der oberen Stirnseite der Spule oder an der unteren Stirnseite der Spule gewünscht wird, hat das Fadenleitelement eine konvexe beziehungsweise eine konkav geformte Kontur.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Fadenfangkerbe am Fadenleitelement dort angeordnet, wo das Fadenleitelement im Bereich der Hülse zur Anlage kommt. Eine so angeordnete Fadenfangkerbe führt den Faden sicher in den Bereich der Hülse, so daß er auf dieser zur Fadenreserve aufgewickelt werden kann und auch das Fadenende möglichst im Bereich der Hülse auf der Stirnseite der Kreuzspule zu liegen kommt. Dadurch ist es bei der Weiterbehandlung der Kreuzspule leichter aufzufinden.

Anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Spulstelle an einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Bilden einer Fadenreserve,
- Fig. 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung als Einzelheit,
- Fig. 3 das Fadenleitelement der Vorrichtung als Einzelheit in einer Frontansicht und
- Fig. 4 in einer Seitenansicht,
- Fig. 5 eine zylindrische Kreuzspule mit der zugehörigen Fadenleitfläche eines Fadenleitelements,
- Fig. 6 eine kegelförmige Kreuzspule mit der zugehörigen Fadenleitfläche eines Fadenleitelements für den Kopfbereich und
- Fig. 7 für den Fußbereich.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 zeigt eine Kreuzspulen herstellende Textilmaschine 1, die eine Vielzahl von Arbeitsstellen 2 aufweist, an denen Kreuzspulen 3 gewickelt werden. Von der Vielzahl der Arbeitsstellen ist hier nur eine in Seitenansicht dargestellt. Es sind nur die zum Verständnis der Erfindung beitragenden Merkmale dargestellt und näher erläutert.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel hat die Kreuzspule ihre vorgesehene Garnmenge erreicht. Aus diesem Grund ist die Kreuzspule 3, die noch im Spulenrahmen 4 drehbar gehalten wird, von ihrem Spulenantrieb 5 abgehoben worden. Der Spulenantrieb 5 besteht aus einer die Kreuzspule 3 mittels Friktion antreibende Wickelwalze, die durch eine längs der Maschine geführte Welle 6 antreibbar ist. Das Abheben der Kreuzspule 3 von der Wickelwalze 5 erfolgt beispielsweise durch eine pneumatische Hebevorrichtung 7, die an dem Spulenrahmen 4 angreift. Bei Betätigung der pneumatischen Hebevorrichtung 7 schwenkt der Spulenrahmen um die Schwenkachse 8. Dabei bewegt sich die Kreuzspule auf einer Kreisbahn 9 und wird von der Wickelwalze 5 abgehoben. In diesem Zustand ist die Zuführung des Garns 10 von einer hier nicht

dargestellten Garnlieferstelle, beispielsweise einer Spinnstelle, unterbrochen.

An der Spulstelle 2 hat sich als fahrbare Serviceeinrichtung ein Spulenwechselwagen 11 positioniert. Er hat eine Kreuzspulenwechseleinrichtung und führt außerdem ein Hülsenmagazin 12 mit einem Vorrat leerer Hülsen 13 mit sich.

Der Spulenwechselwagen stützt sich mit Führungsrollen 14 und 15 auf Fahrschienen 16 und 17 an der Maschine ab.

Auf dem Spulenwechselwagen 11 befindet sich eine insgesamt mit 18 bezeichnete Fadensaugvorrichtung. Sie besteht aus einer Saugdüse 19, wie sie beispielsweise aus der DE-OS 36 02 574 bekannt ist. Diese Saugdüse dient zum Ansaugen und Abziehen des auf der Oberfläche der Kreuzspule aufgelaufenen Fadenendes. Die Saugdüse 19 ist um den Schwenkpunkt 20 schwenkbar, so daß sich ihre Ansaugöffnung 21 auf einer Kreisbahn 22 bewegend der Umfangsfläche der Kreuzspule 3 zustellen läßt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist die Ansaugöffnung 21 bereits auf die Umfangsfläche der Kreuzspule 3 gerichtet und hat das dort aufgelaufene Fadenende 23 angesaugt.

Das Fadenende 23 wird gerade zu einer Fadenreserve auf der Hülse an der Stirnseite der Kreuzspule aufgewickelt. Zur Bildung der Fadenreserve wird die Kreuzspule 3 mit einem Hilfsantrieb 24 angetrieben. Der Hilfsantrieb 24 dreht mittels eines an der Umfangsfläche der Kreuzspule anliegenden Reibrads, das sich in Pfeilrichtung 25 dreht, die Kreuzspule 3 in Pfeilrichtung 26, der Drehrichtung, in welcher der Faden während des Spulens aufgewickelt wird. Der Hilfsantrieb ist mittels einer Halterung 27 um den Schwenkpunkt 28 auf einer Kreisbahn 29 der Kreuzspule 3 zustellbar.

Während des Drehens der Kreuzspule ist die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Bilden der Fadenreserve in Tätigkeit. Ein Fadenleitelement 30 der erfindungsgemäßen Ausführung liegt an der Stirnseite der Kreuzspule 3 an und führt den Faden 23, der sich von der Ansaugöffnung 21 über die Stirnseite 31 der Kreuzspule 3 zieht. Das Fadenleitelement 30 wird über ein Betätigungselement 32 gegen die Stirnseite 31 der Kreuzspule 3 gedrückt. Das Betätigungselement 32 ist im Schwenkpunkt 33 am Spulenwechselwagen 11 schwenkbar gelagert und wird zur Betätigung aus der Ruhelage 32' heraus entsprechend der Bewegungsbahn 34 in Richtung gegen das Fadenleitelement geschwenkt.

Nach Bildung der Fadenreserve wird die fertig gewickelte Kreuzspule in bekannter Weise, wie beispielsweise in der DE-OS 36 02 574 beschrieben, aus dem Spulenrahmen gehoben und auf ein Transportband 35 zum Abtransport abgelegt. Danach wird mittels eines Hülsenzubringers 36 eine leere Hülse 13 aus dem Hülsenmagazin 12 ent-

nommen. Mit seiner Hülsengreifvorrichtung 37 ergreift der Hülsenzubringer 36 eine leere Hülse 13 und bringt sie, längs des Kreisbogens 38 um den Schwenkpunkt 39 sich drehend, in den geöffneten Spulenrahmen 4. Die Hülse wird in den Spulenrahmen eingespannt und der Hülsenzubringer 36 schwenkt in seine Ausgangslage zurück.

Fig. 2 zeigt den Teil des Spulenrahmens 4, an der das Fadenleitelement 30 schwenkbar gelagert ist. Auf einem der Halterarme des Spulenrahmens 4, auf dem Halterarm 40, befinden sich zwei Angeln 41 und 42 (Fig. 3), durch welche eine Achse 43 verläuft, an der das Fadenleitelement 30 schwenkbar befestigt ist.

Die Kreuzspule 3 besteht aus dem Garnkörper 44 und der Hülse 45, von der ein Ende aus der Stirnseite 31 der Kreuzspule 3 herausragt. Dieses Ende wird von einem Hülsenteller 46 gehalten, der in einem Lager 47 drehbar in dem Halterarm 40 des Spulenrahmens 4 gelagert ist. Das Fadenleitelement 30 liegt in Ruhestellung parallel zum Halterarm 40 und damit parallel zur Stirnseite 31 der Kreuzspule 4. Es kann durch eine hier nicht dargestellte Feder oder durch die Schwerkraft in dieser Stellung gehalten werden. Aus den Fig. 3 und 4 ist eine Ausführungsform des Fadenleitelements ersichtlich. Das Fadenleitelement hat eine flache Kontur und umgreift die Hülse auf ihrem Umfang. Im vorliegenden Fall umgreift das Fadenleitelement 30 die Hülse 45 um 180 Grad, ein Umgreifen um etwa 90 Grad im Bereich des Fadenverlaufs, somit also eine Ausführungsform mit einem Viertelsegment, ist ebenfalls denkbar. Das Fadenleitelement 30 enthält in dem Bereich, in dem es an der Stirnseite 31 im Bereich der Hülse 45 der Kreuzspule 3 zur Anlage kommt, eine Fadenleitfläche 48, die sich der Stirnseite 31 der Kreuzspule anschmiegt. Dort, wo die Fadenleitfläche 48 an die Stirnseite der Kreuzspule zur Anlage kommt, befindet sich die Fadenfangkerbe 49. Diese Fadenfangkerbe 49 ist so geschnitten, daß sie den von der Hülse 45 zur Saugdüse 21 verlaufenden Faden 23 fängt und an der Stirnseite 31 der Kreuzspule 3 zur Anlage bringt.

Wie aus der Fig. 2 ersichtlich, wird dieser Faden 23 zunächst auf dem Ende der Hülse 45 zu einer Fadenreserve 50 aufgewickelt, bevor das aus der Saugdüse 21 heraustretende Fadenende 23 an der Stirnseite 31 der Kreuzspule 3 mittels des Fadenleitelements 30 zur Anlage gebracht wird. Da das aus der Ansaugöffnung 21 herausgezogene Fadenende 23 nicht mehr unter Spannung steht, besteht die Gefahr, daß es ohne Fadenleitelement lose um die Hülse herumgeschleudert wird. Das Fadenleitelement ergreift mit seiner Fadenfangkerbe 49 den schlaffen Faden 23, wie aus der Fig. 2 ersichtlich, und bewirkt zunächst ein weiteres Aufwickeln auf der Hülse und ein anschließendes An-

bügeln des Fadenendes mit Hilfe der Fadenleitfläche 48 auf die Stirnseite 31 der Kreuzspule 3.

Damit das Fadenleitelement 30 mit seiner Fadenleitfläche 48 an der Stirnseite 31 der Kreuzspule 4 zur Anlage gebracht werden kann, besitzt es einen oberhalb des Drehpunkts um die Achse 43 eine abgewinkelte, als Hebelarm wirkende Lasche 51. Diese Lasche 51 ist rechtwinklig von dem Grundkörper des Fadenleitelements abgewinkelt. Wirkt das Betätigungselement 32, wie in Fig. 2 mittels des gestrichelten Pfeils dargestellt, auf die Lasche 51, so wird das Fadenleitelement 30 aus seiner Ruhestellung in die Position 30' geschwenkt und kommt mit seiner Fadenleitfläche 48 an der Stirnseite 31 der Kreuzspule 3 zur Anlage. Die Betätigung des Fadenleitelements kann auch alternativ durch den Andrückhebel des Kreuzspulenwechslers ausgeübt werden.

In den Fig. 5, 6 und 7 sind mögliche Ausbildungsformen der Fadenleitfläche 48 der Fadenleitelemente passend zu den unterschiedlichen möglichen Stirnseitenausbildungen der Kreuzspulen dargestellt.

Fig. 5 zeigt eine zylindrische Kreuzspule, wie sie auch in der Fig. 2 dargestellt ist. Die Fadenleitfläche 48 des Fadenleitelements 30, das entsprechend dem in Fig. 3 angegebenen Schnitt dargestellt ist, hat einen Verlauf, der in der Anlagefläche parallel zur Stirnseite 31 der Kreuzspule liegt. Wenn sich die Kreuzspule 4 in Wickelrichtung 26 dreht, wird das Fadenleitelement in Pfeilrichtung 52 gegen die Stirnseite 31 der Kreuzspule 3 gedrückt und fängt den Faden 23 mit der Fadenfangkerbe 49 und drückt ihn gegen die Stirnseite 31 der Kreuzspule.

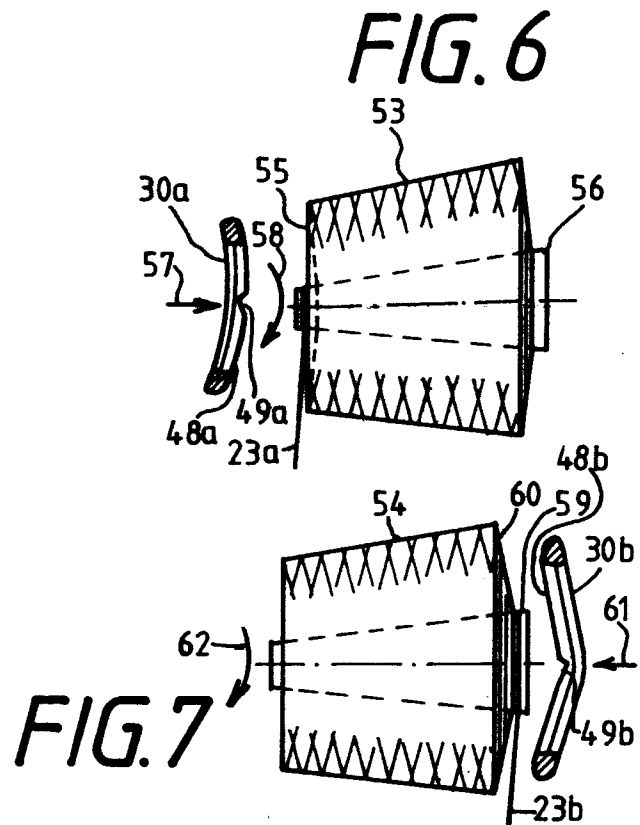
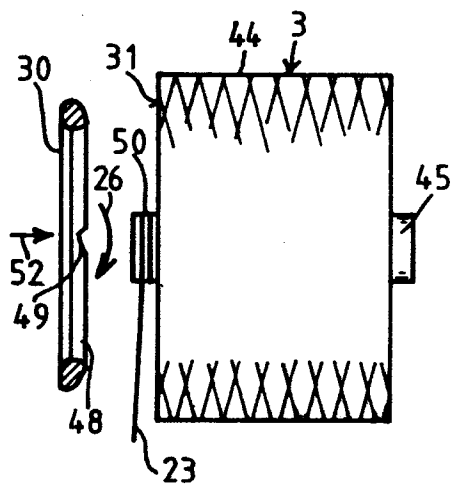
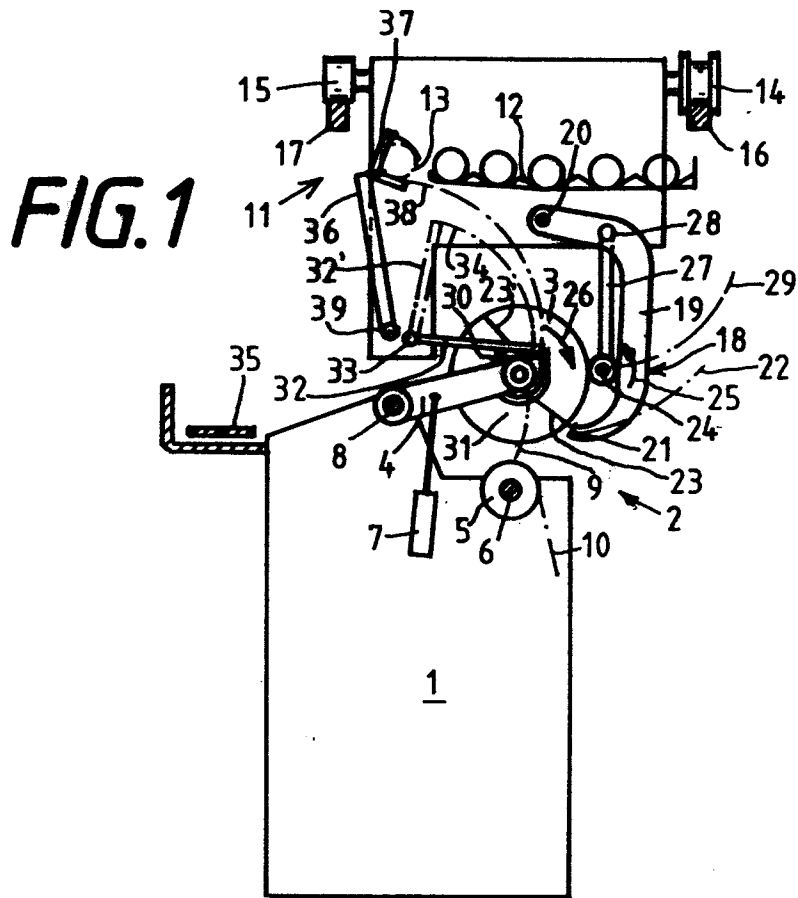
Die Fig. 6 und 7 zeigen jeweils eine konische Kreuzspule 53 beziehungsweise 54. Die Stirnseite 55 an der Spitze der kegelförmigen Spulenhülse 56 ist konkav eingezogen, so daß eine entsprechend ausgebildete Fadenleitfläche 48a des Fadenleitelements 30a an der Stirnseite 55 zur Anlage kommt. Die Kontur der Fadenleitfläche 48a ist der Stirnseitenkontur 55 nachgebildet. Wird das Fadenleitelement 30a mit seiner Fadenleitfläche 48a in Pfeilrichtung 57 gegen die sich in Wickelrichtung 58 drehende Kreuzspule gedrückt, wird das freie Fadenende 23a von der Fadenfangkerbe 49a erfaßt und gegen die Stirnseite 55 der Kreuzspule 53 zur Anlage gebracht und dort fixiert.

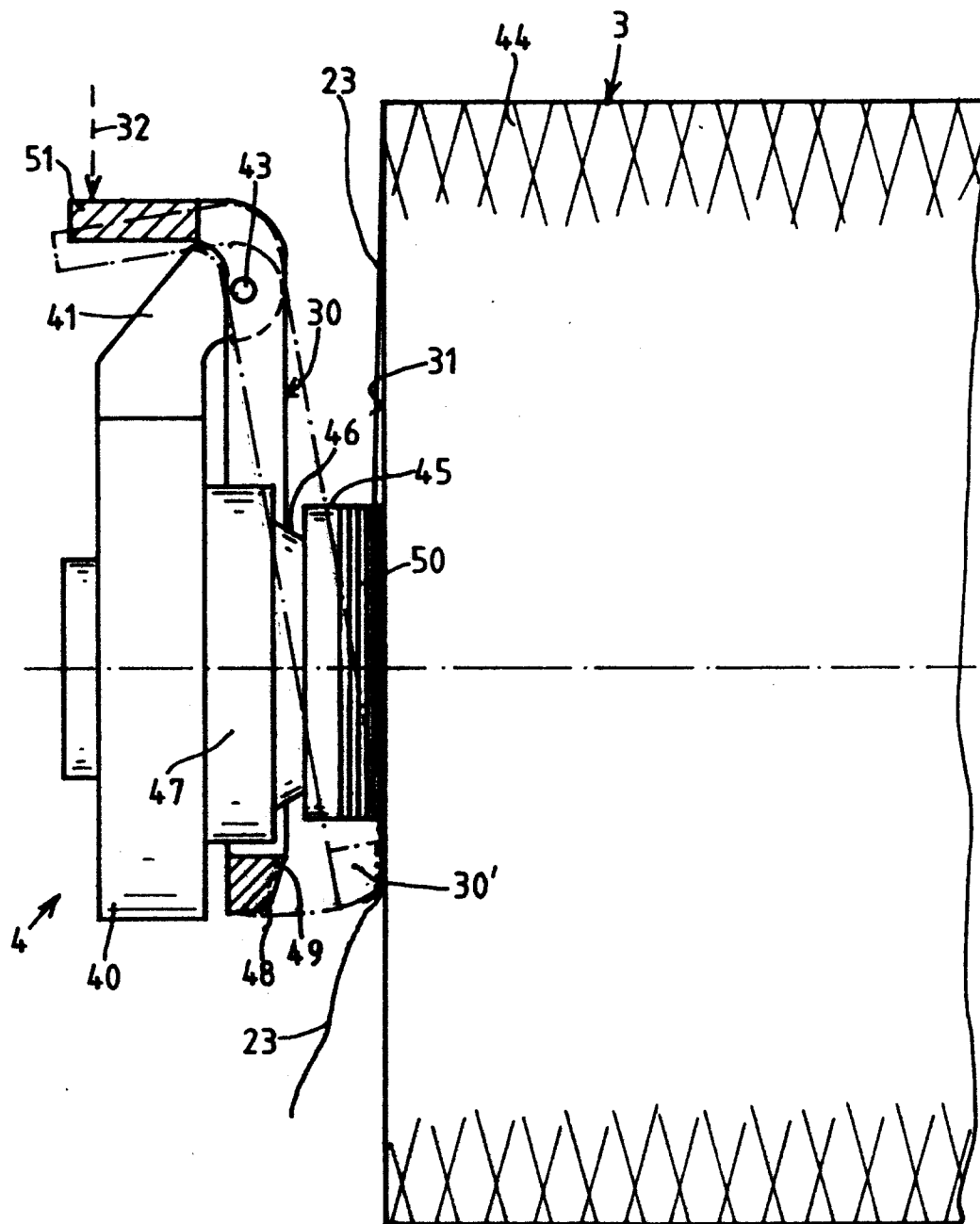
Soll die Fadenreserve an der Basisstirnseite 60 der konischen Kreuzspule 54 auf das dicke Ende der konischen Hülse 59 gewickelt werden, so kommt auf dieser Stirnseite eine konkav geformte Kontur der Fadenleitfläche 48b des Fadenleitelements 30b zur Anlage. Mit seiner konkav ausgebildeten Kontur ist die Fadenleitfläche 48 des Fadenleitelements 30b der Kontur der Stirnseite 60 der konischen Kreuzspule 54 optimal angepaßt. Wird

das Fadenleitelement 30b in Bewegungsrichtung 61 auf die Stirnseite 60 der Kreuzspule 54 zubewegt, welche sich in Wickelrichtung 62 bewegt, so wird der Faden 23b von der Fadenfangkerbe 49b erfaßt, gegen die Stirnseite 60 gelenkt und dort fixierend zur Anlage gebracht, wobei er aufgrund der Reibung an den Fadenlagen der Stirnseite haftenbleibt.

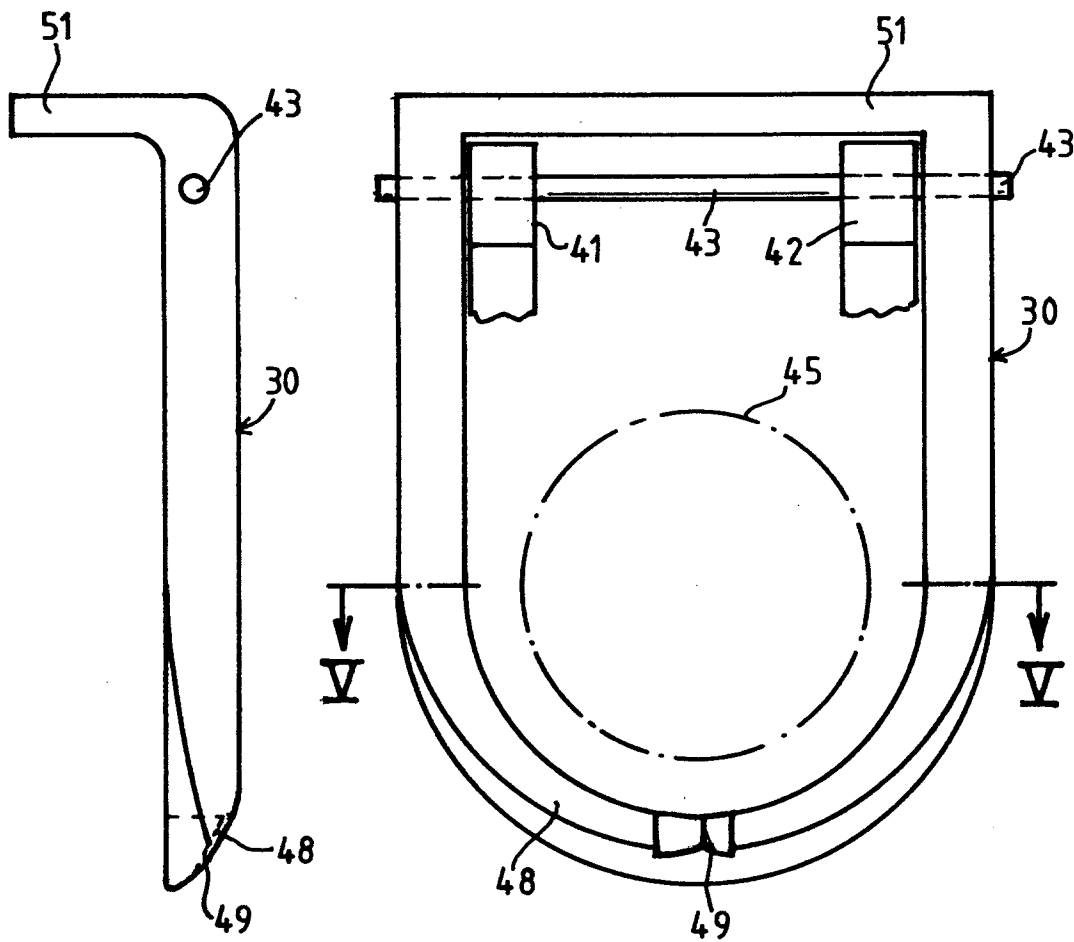
## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bilden einer Fadenreserve auf Kreuzspulen an den Spulstellen einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen und einer die Arbeitsstellen bedienenden fahrbaren Serviceeinrichtung, die özum Wechseln von Auflaufspulen eingerichtet ist, und die eine Antriebsvorrichtung für die in Wechsellage stehenden Kreuzspulen und eine Fadensaugvorrichtung zum Aufsuchen, Ansaugen und Abziehen des auf die Oberfläche der Kreuzspule aufgelaufenen Fadenendes aufweist, wobei dieses Fadenende mit Hilfe eines am Spulenrahmen befindlichen, auf die Kreuzspule zu und von der Kreuzspule wegbewegbaren Fadenleitelements auf dem Hülsenende der Kreuzspule zu einer Fadenreserve gewickelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Fadenleitelement (30, 30a, 30b) in Umfangsrichtung der Hülse (45, 56, 59) einen Sektor von mindestens 90 Grad aufweist, daß das Fadenleitelement (30, 30a, 30b) an seiner Fadenleitfläche (48, 48a, 48b), die an der Stirnseite (31, 55, 60) der Kreuzspule anlegbar ist, eine unmittelbar der Stirnseite (31, 55, 60) der Kreuzspule (3, 53, 54) benachbarte Fadenfangkerbe (49, 49a, 49b) aufweist und daß ein Betätigungselement (32) zur Betätigung des Fadenleitelements (30, 30a, 30b) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fadenleitelement (30, 30a, 30b) der jeweiligen Kontur der Stirnseite (31, 55, 60) der Spule (3, 53, 54) angepaßt ist, an der es zur Anlage bringbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenfangkerbe (49, 49a, 49b) am Fadenleitelement (30, 30a, 30b) dort angeordnet ist, wo das Fadenleitelement im Bereich der Hülse (45, 56, 59) zur Anlage kommt.





**FIG. 2**



**FIG. 4**

**FIG. 3**





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 0243

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, A	DE-A-3 602 574 (W. SCHLAFHORST & CO) ---		B65H54/34
A	DE-A-1 760 243 (PALITEX PROJECT-COMPANY GMBH) ---		
A	DE-A-3 336 865 (BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK AG) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19 MAI 1993	Prüfer D HULSTER E.W.F.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	