

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 055 630 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2000 Patentblatt 2000/48

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 54/34**

(21) Anmeldenummer: **00102531.1**

(22) Anmeldetag: **07.02.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **22.05.1999 DE 19923770**

(71) Anmelder: **Saurer-Allma GmbH
87437 Kempten (DE)**

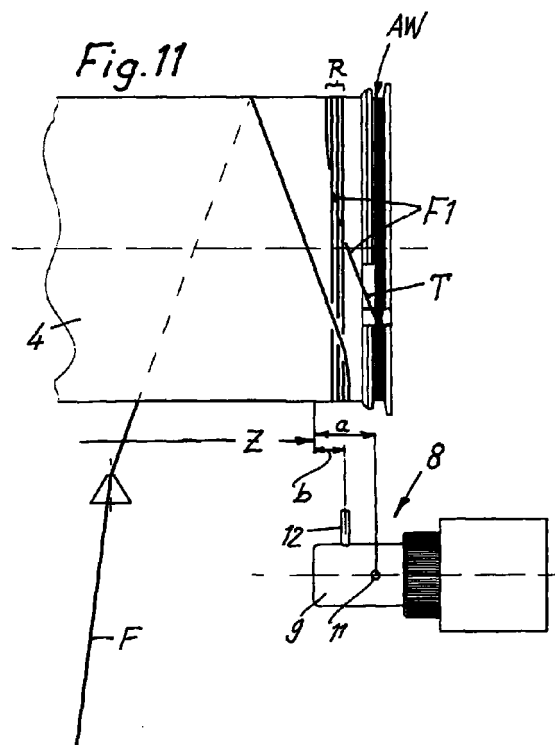
(72) Erfinder:
• **Schlagenhaft, Walter
87437 Kempten (DE)**

• **Jenter, Erich
87437 Kempten (DE)**
• **Kohnle, Helmut
87640 Biessenhofen (DE)**
• **Reindl, Siegfried
87435 Kempten (DE)**

(74) Vertreter: **Rapp, Bertram
Charrier Rapp & Liebau
Patentanwälte
Anwaltshaus Volkhardtstrasse 7
86152 Augsburg (DE)**

(54) **Verfahren und Aufwickelvorrichtung zum Aufwickeln eines Fadens mit einer Fadenreserve auf eine Spulenhülse**

(57) Bei diesem Verfahren zum Aufwickeln eines Fadens mit einer Fadenreserve auf eine Spulenhülse wird zu Beginn des Aufwickelns der Faden mittels einer Fadenleiteinrichtung außerhalb der eigentlichen Aufwickelzone der Spulenhülse geführt, um zunächst ein ungenügend verzwirrtes Abfallfadenstück auf das eine Ende der Spulenhülse aufzuwickeln. Anschließend wird der Faden in einen der Aufwickelzone benachbarten Bereich geleitet und benachbart der Aufwickelzone mit dem Aufwickeln der Fadenreserve begonnen. Während des Aufwickelns der Fadenreserve wird der Faden allmählich von der Aufwickelzone weg zum Hülсенende hinbewegt, um hierdurch alle Fadenwindungen der Fadenreserve über das von der Abfallwicklung bis in die Nachbarschaft der Aufwickelzone verlaufende Fadenstück zu wickeln. Nach Bildung der Fadenreserve wird der Faden freigegeben, so daß er sich in Folge eines Schrägzuges zur Aufwickelzone hin kreuzend über die Fadenreserve legt, bevor er im Bereich der Aufwickelzone auf die Spulenhülse aufgewickelt wird.



EP 1 055 630 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln eines Fadens mit einer Fadenreserve auf eine Spulenhülse mittels einer Aufwickelvorrichtung einer Zwirnmachine oder dergleichen, bei dem zu Beginn des Aufwickelns der von einer ortsfesten Führung kommende Faden mittels einer Fadenleiteinrichtung außerhalb der eigentlichen Aufwickelzone der Spulenhülse geführt wird, um zunächst ein ungenügend verzwirntes Abfallfadenstück direkt auf das eine Ende der Spulenhülse oder gegebenenfalls eine neben der Spulenhülse angeordnete Abfallrolle aufzuwickeln, bei dem anschließend der Faden mittels der Fadenleiteinrichtung in einen neben der Aufwickelzone liegenden Bereich der Spulenhülse geleitet wird, um seitlich der Aufwickelzone ein ordnungsgemäß gezwirntes Fadenstück zur Bildung einer Fadenreserve auf die Spulenhülse aufzuwickeln, und bei dem schließlich der Faden von der Fadenleiteinrichtung freigegeben wird, damit er von einem Changierfadenführer erfaßt und im Bereich der Aufwickelzone aufgewickelt werden kann.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine Aufwickelvorrichtung zum Aufwickeln eines Fadens mit einer Fadenreserve auf eine Spulenhülse, insbesondere für eine Zwirnmachine, mit einem die Spulenhülse drehbar aufnehmenden Spulenrahmen, mit einer Spulenantriebswalze, mit einem parallel zu dieser hin- und herbeweglichen Changierfadenführer, welcher den von einer zentralen Führung kommenden Faden im Bereich einer Aufwickelzone der Spulenhülse hin- und herbewegt, und mit einer Fadenleiteinrichtung zur Bildung der Fadenreserve, welche im Bereich des einen Spulenhülsenendes außerhalb der Aufwickelzone um eine parallel zur Drehachse der Spulenantriebswalze verlaufende Achse drehbar ist und zwei in ihrer Drehrichtung und axial zueinander versetzte Fadenleitorgan aufweist, wobei das erste Fadenleitorgan weiter von der Aufwickelzone entfernt angeordnet ist und den Faden zu Beginn des Aufwickelns zwecks Bildung einer Abfallwicklung direkt auf dem einen Spulenhülsenende oder gegebenenfalls einer neben diesem angeordneten Abfallrolle führt und nach Teildrehung der Fadenleiteinrichtung um ihre Achse freigibt, und wobei das zweite Fadenleitorgan benachbart der Aufwickelzone angeordnet ist, den vom ersten Fadenleitorgan freigegebenen Faden fängt, ihn während des Aufwickelns der Fadenreserve führt und nach einer weiteren Teildrehung der Fadenleiteinrichtung freigibt.

[0003] Beim Aufwickeln eines Fadens auf eine Spulenhülse wird am Beginn des Aufwickelvorganges am einen Ende der Spulenhülse seitlich der eigentlichen Aufwickelzone, in welcher später der Faden kreuzweise auf die Spulenhülse aufgewickelt wird, eine sogenannte Fadenreserve gebildet. Diese Fadenreserve dient später dazu, den Anfang eines Zwirnes von einer Spule mit dem Ende des Zwirnes einer anderen Spule zu verbinden, noch bevor die eine Spule vollständig abgewickelt

ist. Zu Beginn des Aufwickelvorganges ist der Zwirn noch ungedreht beziehungsweise ungenügend gedreht, weil es einige Zeit dauert bis die Zwirnspeindeln ihre Betriebsdrehzahl erreicht haben. Die Fadenreserve darf keinen unverzwirnten oder ungenügend verzwirnten Faden enthalten, da sonst eine Qualitätsminderung des aus dem Faden hergestellten Produkts eintritt. Aus diesem Grund ist es erforderlich, zu Beginn des Aufwickelvorganges das unverzwirnte oder ungenügend verzwirnte Fadenstück zunächst gesondert auf das äußerste Spulenhülsenende oder eine neben diesem angeordnete Abfallrolle (vergleiche DE 3 009 714 A1) als Abfallwicklung aufzuwickeln. Dies erfolgt so lange, bis die Zwirnmachine hochgefahren ist und einwandfrei gezwirnter Faden die Aufwindung erreicht. Erst dann kann mit der Aufwicklung der Fadenreserve begonnen werden. Die Abfallwicklung wird später von der Fadenreserve getrennt.

[0004] Bei einer bekannten Vorrichtung der eingangs erwähnten Art (vergleiche GB 978 187) besteht die Fadenleiteinrichtung aus einem drehbaren, im wesentlichen kegelstumpfförmigen Körper. Dieser wird mittels eines Riementriebes und eines zwischengeschalteten Getriebes von der Aufwickelwalze angetrieben, so daß er eine sehr langsame Drehung ausführt. Der kegelstumpfförmige Körper weist an seinem von der Aufwickelzone entfernten Ende eine sich etwa über den halben Umfang erstreckende, schraubenlinienförmige schmale Nut auf, in welcher der Faden zu Beginn des Aufwickelvorganges eingehängt wird. Von dieser schmalen Nut läuft der Faden zum äußersten Spulenende, wo zunächst die Abfallwicklung aufgewickelt wird. Während dies geschieht, dreht sich die kegelstumpfförmige Fadenleiteinrichtung weiter und nach etwa einer halben Umdrehung springt der Faden in eine breitere Nut, welche sich an die schmale Nut anschließt. Der Faden kommt an einer Nutflanke der breiteren Nut, die näher zur Aufwickelzone liegt, zur Anlage, wodurch nunmehr im Abstand von der Abfallwicklung eine Fadenreserve auf die Spulenhülse aufgewickelt wird. Die erwähnte Nutflanke der breiteren Nut verläuft schraubenlinienförmig. Dies hat zur Folge, daß zu Beginn des Aufwickelns der Fadenreserve der Faden in einem größeren Abstand von der eigentlichen Aufwickelzone aufgewickelt wird und sich dann in Folge der Weiterdrehung der Fadenleiteinrichtung immer mehr der Aufwickelzone nähert. Die erwähnte Nutflanke ist an ihrem einen Ende unterbrochen. Dies hat zur Folge, daß nach etwa einer vollen Umdrehung der Fadenleiteinrichtung der Faden auch nicht mehr von der Nutflanke gehalten wird und von der Fadenleiteinrichtung freigegeben wird. Der Changierfadenführer fängt den freigegebenen Faden und beginnt nunmehr mit der kreuzweisen Aufwicklung des Fadens im Bereich der Aufwickelzone der Spulenhülse. Nachdem der Aufwickelvorgang beendet ist, muß der Faden zwischen der Fadenreserve und der Abfallwicklung durchtrennt und letztere von der Spulenhülse entfernt werden. Das von

der Fadenreserve kommende Fadenende liegt nun frei und kann sich von der Spulenhülse lösen, da die weiteren Wicklungen der Fadenreserve das Fadenende nicht überdecken. Die Fadenreserve ist somit nicht abgebunden und kann sich von selbst lösen. Dies ist besonders von Nachteil, wenn der produzierte Faden, wie zum Beispiel Reifen-Cord eine hohe Festigkeit aufweist. Eine gelöste und nachgeschleppte Fadenreserve ist beim Transport, beim Zwischenlagern und bei der Weiterverarbeitung der Spule nicht tragbar.

[0005] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde ein Verfahren und eine Aufwickelvorrichtung zum Aufwickeln eines Fadens mit einer Fadenreserve auf eine Spulenhülse der eingangs erwähnten Art aufzuzeigen, die das Aufwickeln einer einwandfrei abgebundenen Fadenreserve, die sich nicht von selbst löst, in einfacher Weise ermöglichen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen 1 beziehungsweise 3 angegebenen Merkmale gelöst.

[0007] Die Erfindung geht also von dem Gedanken aus, das Verfahren beziehungsweise die Vorrichtung so zu gestalten, daß nach der Bildung der Abfallwicklung der Faden mittels der Fadenleiteinrichtung zunächst in die Nähe der Aufwickelzone der Spulenhülse gebracht wird. Während des Aufwickelns der Fadenreserve wird dann der Faden mittels der Fadenleiteinrichtung allmählich von der Aufwickelzone weg zum Spulenhülsenende hin bewegt. Hierdurch werden die Fadenwicklungen der Fadenreserve über das von der Abfallwicklung kommende und in die Nähe der Aufwickelzone verlaufende Fadenstück gewickelt. Wenn später dieses Fadenstück zwischen Fadenreserve und Abfallwicklung durchtrennt wird, ist sein Ende durch die darüber gewickelten Windungen der Fadenreserve so abgebunden, daß es sich nicht von selbst löst. Da der Faden während der Bildung der Fadenreserve in Richtung zum Spulenende hin wandert, legt er sich, wenn er nach Fertigstellung der Fadenreserve von der Fadenleiteinrichtung freigegeben wird, kreuzend über die Fadenreserve, wodurch eine zusätzliche Sicherung derselben erreicht wird.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0009] Die Erfindung ist in folgendem, anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels einer Aufwickelvorrichtung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung der Aufwickelvorrichtung teilweise im Schnitt nach der Linie I-I der Figur 2,
 Figur 2 eine Draufsicht in Richtung II der Figur 1,
 Figur 3 einen Längsschnitt der Fadenleiteinrichtung nach der Linie III-III der Figur 4,
 Figur 4 eine Draufsicht in Richtung IV der Figur 5, teilweise im Schnitt,

- Figur 5 eine Ansicht in Richtung V der Figur 3,
 Figur 6 einen Teillängsschnitt der Spulenhülse mit Spulenteller,
 5 Figur 7 eine Ansicht des Spulentellers in Richtung VII der Figur 6,
 Figur 8 bis 11 verschiedene Arbeitsstellungen des Fadenleitorgans gegenüber Spulenhülse und Spulenteller zu Beginn des Aufwickelvorganges.

[0010] Figur 1 und 2 sind die wichtigsten Teile der Aufwickelvorrichtung einer Zwirnmaschine, zum Beispiel einer Kabliermaschine, schematisch dargestellt. In dem strichpunktirt dargestellten Spulenrahmen 1 sind zwei Spulenteller 2, 3 drehbar gelagert. Diese Spulenteller greifen, wie es in Figur 6 näher dargestellt ist, in jeweils eines der Enden der Spulenhülse 4 ein. Ferner ist eine Spulenantriebswalze 5 vorgesehen, die um die Drehachse A drehend antreibbar ist. Auf dieser Spulenantriebswalze 5 liest zunächst die leere Spulenhülse 4 auf und wird von der Spulenantriebswalze in Pfeilrichtung angetrieben. Wenn während des Aufwickelvorganges der Faden F auf die Spulenhülse aufgewickelt wird, dann liegt der Spulenwickel auf der Spulenantriebswalze 5 auf. Ferner umfaßt die Aufwickelvorrichtung in bekannter Weise einen Changierfadenführer 6, der parallel zur Spulenantriebswalze 5 in Pfeilrichtung C hin- und herbeweglich ist. Durch diesen Changierfadenführer 6 wird der von einer Führungsrolle 7 oder dergleichen kommende Faden F im Bereich einer Aufwickelzone Z auf die Spulenhülse 4 aufgewickelt. Mit Aufwickelzone ist derjenige Bereich der Spulenhülse bezeichnet, auf den der eigentliche Spulenwickel oder Spulenkörper aufgewickelt wird. Die axiale Länge und Lage der Aufwickelzone wird durch den Hub des Changierfadenführers 6 bestimmt. Die axiale Länge der Aufwickelzone Z ist kürzer als die Länge der Spulenhülse, wobei an einem Ende 4a der Spulenhülse so viel Platz gelassen wird, daß dort mindestens neben der Aufwickelzone Z eine Fadenreserve R Platz findet, wie es in Figur 11 dargestellt ist.

[0011] Zur Bildung dieser Fadenreserve ist eine Fadenleiteinrichtung 8 vorgesehen, die in bezug auf die axiale Erstreckung der Aufwickelzone Z außerhalb derselben angeordnet ist. Die Fadenleiteinrichtung ist dabei so positioniert, daß sie den Faden F zu Beginn des Aufwickelvorganges gegenüber der normalen, die Spulenantriebswalze 5 und die Führungsrolle 7 tangierenden Fadenlafebene E-E abhebt. Dadurch kann der Faden zu Beginn des Aufwickelvorganges von dem Changierfadenführer 6 nicht erfaßt werden.

[0012] Einzelheiten der Fadenleiteinrichtung 8 sind in den Figuren 3 bis 5 dargestellt. Die Fadenleiteinrichtung 8 umfaßt eine im wesentlichen zylindrische Hülse 9, die auf einer stationären Achse 10 um die Drehachse A1 drehbar und axial verschiebbar angeordnet ist. Die Drehachse A1 verläuft parallel zu der Drehachse A der

Spulenantriebswalze 5. Die Fadenleiteinrichtung 8 weist ferner zwei Fadenleitorgane 11, 12 auf, die vorteilhaft als zylindrische Stifte ausgebildet sind. Dabei ist das erste Fadenleitorgan 11 in einem größeren axialen Abstand a von der Aufwickelzone Z angeordnet, wie aus Figur 2, 8 und 11 ersichtlich ist, während das zweite Fadenleitorgan 12 im geringeren axialen Abstand b von der Aufwickelzone Z an und damit benachbart zu dieser angeordnet ist. Die Anordnung der Fadenleitorgane 11, 12 ist derart, daß der Faden F, wenn er gemäß Figur 1 und 8 an dem ersten Fadenleitorgan 11 anliegt, von diesem zu dem Spulenteller 2 geleitet wird, der in besonders vorteilhafter Ausgestaltung als Abfallrolle ausgebildet ist, wie nachstehend noch näher erläutert wird. Das zweite Fadenleitorgan 12 dient zur Führung des Fadens bei der Bildung der Fadenreserve, wie es aus Figur 9 und 10 erkennbar ist.

[0013] Zwischen der Hülse 9 und ihrer Achse 10 ist eine Zwangasteuerung vorgesehen, die bei Drehung der Hülse 9 eine in Abhängigkeit von der Drehrichtung gerichtete Axialverschiebung der Hülse 9 bewirkt. Diese Zwangssteuerung wird vorteilhaft durch eine in der Achse 10 vorgesehene wendelförmige Nut 13 gebildet, in welcher ein mit der Hülse 9 verbundener Führungsstift oder dergleichen eingreift. Vorteilhafterweise dient als Führungsstift 11a das innere Ende des als Stift ausgebildeten Fadenleitorganes 11. Der Stift 11 durchdringt die Wandung der Hülse 9 vollständig und greift mit seinem inneren Ende 11a in die Nut 13 ein. Der maximale Drehwinkel der Hülse 9 wird durch die beiden Enden 13a der Nut 13 begrenzt und beträgt etwa 90°. Die beiden Fadenleitorgane beziehungsweise Stifte 11, 12 sind um 90° versetzt zueinander angeordnet.

[0014] Die Hülse 9 ist vorteilhaft von Hand drehbar. Zu diesem Zweck ist ein Teil der äußeren Mantelfläche der Hülse als Drehgriff 14 ausgebildet.

[0015] Figur 6 und 7 zeigen eine vorteilhafte Ausgestaltung des Spulentellers 2. Dieser ist an seinem Umfang mit einer Ringrille 15 zum Aufwickeln der Abfallwicklung versehen. Der Bund 16, der die Ringrille an ihrer der Spulenhülse 4 zugekehrten Seite begrenzt weist mindestens eine Ausnehmung 17 auf. Ferner ist der Spulenteller 2 im Bereich der Ringrille 15 mit einer Querausnehmung 18 versehen, die radial nach außen offen ist und sich in einen radial innerhalb des Nutgrundes 15a liegenden Bereich des Spulentellers 2 erstreckt. Die Querausnehmung 18 dient dazu einen in der Ringrille 15 gebildeten Abfallwickel aufzuschneiden, damit dieser leicht von dem Spulenteller entfernt werden kann.

[0016] Vor Beginn des Aufwickelvorganges wird der Faden F, der am Anfang noch ungezwirnt ist, in die Maschine eingefädelt und das Fadenende zwischen dem Spulenteller 2 und der Spulenhülse eingeklemmt. Er wird dann in die Ringrille 15 gelegt und an dem ersten Fadenleitorgan 11 eingehängt. Der zunächst angehobene Spulenrahmen 1 wird abgesenkt, so daß die Spulenhülse 4 auf der Spulenantriebswalze 5 auf-

liegt. Es wird dann die Produktion gestartet. Hierbei wird die Fadenleiteinrichtung 8 zunächst in ihrer in Figur 2 und 8 dargestellten Position festgehalten, was durch den rechten Zeigefinger, der auf den Drehgriff 14 gedrückt wird, geschehen kann. In der in Figur 2 und 8 dargestellten Stellung wird der zunächst ungezwirnte und später ungenügend gezwirnte Faden F als Abfallwicklung AW in der Ringrille 15 des Spulentellers 2 aufgewickelt. Dabei lenkt das erste Fadenleitorgan 11 den von der Führungsrolle 7 kommenden Faden so ab, daß er in der Ringrille 15 des Spulentellers aufgewickelt wird. Während des Hochlaufens der Spindel wird der Faden so lange in der Ringrille 15 aufgewickelt, bis einwandfrei verzwirntes Material zum Spulenteller gelangt.

[0017] Durch Drehung der Fadenleiteinrichtung 8 beziehungsweise der Hülse 9 mittels des auf dem Drehgriff 14 aufliegenden Zeigefingers in Drehrichtung D1 wird die Fadenleiteinrichtung 8 in die Figur 9 dargestellte Lage gebracht. Hierbei schwenkt das erste Fadenleitorgan 11 nach unten und gibt den Faden F frei. Das zweite Fadenleitorgan 12 wird aber gleichzeitig nach oben geschwenkt, so daß es den freigegebenen Faden fängt. Außerdem wird durch das Eingreifen des inneren Endes 11a in die Nut 13 das gesamte Fadenleitorgan 8 nach links in Richtung zur Aufwickelzone Z hin verschoben. Durch den Schrägzug, den der Faden durch die mittig angeordnete Führungsrolle 7 erfährt, läuft der Faden aus der Ringrille 15, was durch die Ausnehmung 17 im Spulenteller 2 unterstützt wird. Das zweite Fadenleitorgan 12 befindet sich gemäß Figur 9 in einer Stellung, in welcher der Faden benachbart der Aufwickelzone Z auf die Spulenhülse 4 aufläuft. In dieser Stellung wird mit dem Aufwickeln der Fadenreserve R begonnen. Das Fadenleitorgan 8 wird nun mittels des Drehgriffes 14 mit dem Zeigefinger in entgegengesetzter Drehrichtung D2 aus seiner in Figur 9 dargestellten Lage langsam zurückgedreht. Durch das in die Nut 13 eingreifende Stiftende 11a bewegt sich nunmehr die Fadenleiteinrichtung 8 und damit auch das zweite Fadenleitorgan 12 allmählich von der Aufwickelzone Z weg in Richtung B zum Hülsenende 4a hin. Hierdurch wird das von der auf dem Spulenteller 2 befindlichen Abfallwicklung AW kommende und in die Nähe der Aufwickelzone Z verlaufende Fadenstück F1 gemäß Figur 10 und 11 von den Fadenwindungen der Fadenreserve R überwickelt. Die Geschwindigkeit der Drehbewegung in Richtung D2 ist ausschlaggebend für den Verlegeabstand der Fadenwindungen in der Fadenreserve R. Die erste Umwindung der Spulenhülse, die durch das Fadenstück F1 gebildet wird, wird also durch die Windungen der Fadenreserve R überwickelt und damit abgebunden.

[0018] Beim Zurückdrehen der Fadenleiteinrichtung 8 in Richtung D2 schwenkt schließlich auch das zweite Fadenleitorgan nach unten und gibt den Faden frei. Durch den Schrägzug, der auf den Faden wirkt, bewegt sich der Faden zur Aufwickelzone Z hin und wird nunmehr, da er nicht mehr von der Fadenleiteinrichtung 8 in

Abstand von der Fadenlaufebene E-E gehalten wird, vom Changierfadenführer 6 erfaßt. Durch dessen Hin- und Herbewegung wird bei weiterer Drehung auf der Spulenantriebswalze 5 aufliegenden Spulenhülse der Faden nunmehr im Bereich der Aufwickelzone Z aufgewickelt. Wenn die Spule voll ist, muß zunächst das zwischen dem Abfallwickel AW und der Fadenreserve R verlaufende Fadenstück gemäß Figur 11 an der Stelle T geschnitten werden, damit der Abfallwickel AW von der Fadenreserve R getrennt wird. Die volle Spule kann dann aus dem Spulenrahmen entnommen werden. Bevor die nächste leere Spulenhülse in den Spulenrahmen eingesetzt wird, muß noch der Abfallwickel AW vom Spulenteller 2 entfernt werden. Dies kann in einfacher Weise dadurch geschehen, daß man den Abfallwickel im Bereich der Querausnehmung 18 durchtrennt. Die Querausnehmung 18 erleichtert das Durchtrennen wesentlich, da sie sich bis in einen Bereich radial innerhalb des Rillengrundes 15a erstreckt.

[0019] Es ist auch möglich, den Abfallwickel nicht auf den Spulenteller 2 sondern auf das äußerste Ende der Spulenhülse direkt aufzuwickeln. Dies setzt jedoch entweder etwas längere Spulenhülsen voraus oder eine axiale Verkürzung der Aufwickelzone. Außerdem läßt sich der Abfallwickel vom Spulenteller in der beschriebenen Weise leichter entfernen. Es sind auch andere Ausgestaltungen der Fadenleiteinrichtung als die beschriebene möglich. Wichtig ist nur, daß die Fadenleiteinrichtung den Faden in zwei Stufen freigibt und in einer dazwischen liegenden axialen Bewegung von der Aufwickelzone Z weg zum Hülsenende hin bewegt. Die manuelle Bewegung der Fadenleiteinrichtung kann auch durch einen Antrieb ersetzt werden, der manuell oder nach produktionspezifischen Einstellwerten angesteuert wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufwickeln eines Fadens mit einer Fadenreserve auf eine Spulenhülse mittels einer Aufwickelvorrückung einer Zwirnmaschine oder dergleichen, bei dem zu Beginn des Aufwickelns der von einer ortsfesten Führung kommende Faden mittels einer Fadenleiteinrichtung außerhalb der eigentlichen Aufwickelzone der Spulenhülse geführt wird, um zunächst ein ungenügend verzwirntes Abfallfadenstück direkt auf das eine Ende der Spulenhülse oder gegebenenfalls eine neben der Spulenhülse angeordnete Abfallrolle aufzuwickeln, bei dem anschließend der Faden mittels der Fadenleiteinrichtung in einen neben der Aufwickelzone liegenden Bereich der Spulenhülse geleitet wird, um seitlich der Aufwickelzone ein ordnungsgemäß gezwirntes Fadenstück zur Bildung einer Fadenreserve auf die Spulenhülse aufzuwickeln, und bei dem schließlich der Faden von der Fadenleiteinrichtung freigegeben wird, damit er von einem Changierfadenführer erfaßt und im Bereich

der Aufwickelzone aufgewickelt werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit dem Aufwickeln der Fadenreserve benachbart der Aufwickelzone begonnen und der Faden während des Aufwickelns der Fadenreserve mittels der Fadenleiteinrichtung allmählich von der Aufwickelzone weg zum Hülsenende hin bewegt wird, und daß nach Fertigstellung der Fadenreserve der Faden von der Fadenleiteinrichtung freigegeben wird, so daß während der Bildung der Fadenreserve alle ihre Fadenwindungen über das von der Abfallwicklung bis in die Nachbarschaft der Aufwickelzone verlaufende Fadenstück gewickelt werden und sich der freigegebene Faden zur Aufwickelzone hin kreuzend über die Fadenreserve legt, bevor er im Bereich der Aufwickelzone auf die Spulenhülse aufgewickelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zu Beginn des Aufwickelns der Faden mittels der Fadenleiteinrichtung in den Bereich eines die Spulenhülse tragenden und mit dieser mitdrehenden Spulentellers geleitet wird, um das Abfallfadenstück auf den Spulenteller aufzuwickeln.

3. Aufwickelvorrückung zum Aufwickeln eines Fadens mit einer Fadenreserve auf eine Spulenhülse, insbesondere für eine Zwirnmaschine, mit einem die Spulenhülse drehbar aufnehmenden Spulenrahmen, mit einer Spulenantriebswalze, mit einem parallel zu dieser hin- und herbeweglichen Changierfadenführer, welcher den von einer zentralen Führung kommenden Faden im Bereich einer Aufwickelzone der Spulenhülse hin- und herbewegt, mit einer Fadenleiteinrichtung zur Bildung der Fadenreserve, welche im Bereich des einen Spulenhülsenendes außerhalb der Aufwickelzone angeordnet ist, um eine parallel zur Drehachse der Spulenantriebswalze verlaufende Achse drehbar ist und zwei Fadenleitorgane aufweist, wobei das erste Fadenleitorgan weiter von der Aufwickelzone entfernt angeordnet ist und den Faden zum Beginn des Aufwickelns zwecks Bildung einer Abfallwicklung direkt auf dem einen Spulenhülsenende oder gegebenenfalls einer neben diesem angeordneten Abfallrolle führt und nach Teildrehung der Fadenleiteinrichtung um ihre Achse freigibt, und wobei das zweite Fadenleitorgan benachbart der Aufwickelzone angeordnet ist, den vom ersten Fadenleitorgan freigegebenen Faden fängt, ihn während des Aufwickelns der Fadenreserve führt und nach einer weiteren Teildrehung der Fadenleiteinrichtung freigibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fadenleiteinrichtung (8) in Richtung ihrer Drehachse (A1) axial verschiebbar ist und daß eine Zwangasteuerung (11a, 13) vorgesehen ist, die bei Drehung der Fadenleiteinrichtung (8) zwangsläufig eine in

Abhängigkeit von der Drehrichtung (D1, D2) gerichtete Axialverschiebung (B) der Fadenleiteinrichtung bewirkt, so daß durch Rückwärtsdrehung (D2) der Fadenleiteinrichtung (8), während sich der Faden (F) in Anlage am zweiten Fadenleitorgan (12) befindet, dieses von der Aufwickelzone (Z) weg bewegt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch (3), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fadenleiteinrichtung (8) eine im wesentlichen zylindrische Hülse (9) umfaßt, die auf einer stationären Achse (10) drehbar und axial verschiebbar angeordnet ist. 10
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen (3 und 4), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwangssteuerung eine in der Achse (10) vorgesehene, wendelförmige Nut (13) umfaßt, in welcher ein mit der Hülse (9) verbundener Führungsstift (11a) oder dergleichen eingreift. 15
20
6. Vorrichtung nach Anspruch (5), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drehwinkel der Hülse (9) gegenüber der Achse durch die Enden (13a) der Nut (13) begrenzt ist. 25
7. Vorrichtung nach Anspruch (6), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drehwinkel etwa 90° beträgt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche (3 bis 7), **dadurch gekennzeichnet**, daß als Fadenleitorgane Stifte (11, 12) vorgesehen sind, die radial über die äußere, zylindrische Mantelfläche (9a) der Hülse (9) vorstehen. 30
35
9. Vorrichtung nach Anspruch (8), **dadurch gekennzeichnet**, daß einer der Stifte (11, 12) die Wandung der Hülse (9) vollständig durchdringt und mit seinem inneren Ende (11a) in die Nut (13) als Führungsstift eingreift. 40
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche (3 bis 9), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fadenleiteinrichtung (8) beziehungsweise die Hülse (9) von Hand drehbar ist. 45
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche (4 bis 10), **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Teil der äußeren Mantelfläche (9a) der Hülse (9) als Drehgriff (14) ausgebildet ist. 50
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche (3 bis 11), **dadurch gekennzeichnet**, daß ein zur Aufnahme der Spulenhülse (4) am Spulenrahmen (1) drehbar angeordneter und zusammen mit der Spulenhülse drehender Spulenteller (2) an seinem Umfang eine Ringrille (15) zum Aufwickeln der Abfallwicklung (AW) aufweist. 55

13. Vorrichtung nach Anspruch (12), **dadurch gekennzeichnet**, daß ein die Ringrille (15) an der der Spulenhülse (4) angrenzenden Seite begrenzender Bund (16) mindestens eine Ausnehmung (17) aufweist.

14. Vorrichtung nach den Ansprüchen (12 oder 13), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spulenteller (2) im Bereich der Ringrille (15) eine sich in Achsrichtung des Spulentellers erstreckende Querausnehmung (18) aufweist, die radial nach außen offen ist und die sich in einen radial innerhalb des Nutgrundes (15a) liegenden Bereich des Spulentellers (2) erstreckt.

