

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 258 546 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.11.2002 Patentblatt 2002/47**

(51) Int Cl.7: **D01H 15/007, D01H 7/90,  
D02G 3/28**

(21) Anmeldenummer: **02005966.3**

(22) Anmeldetag: **15.03.2002**

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

(72) Erfinder: **Fink, Heinz  
D-47804 Krefeld (DE)**

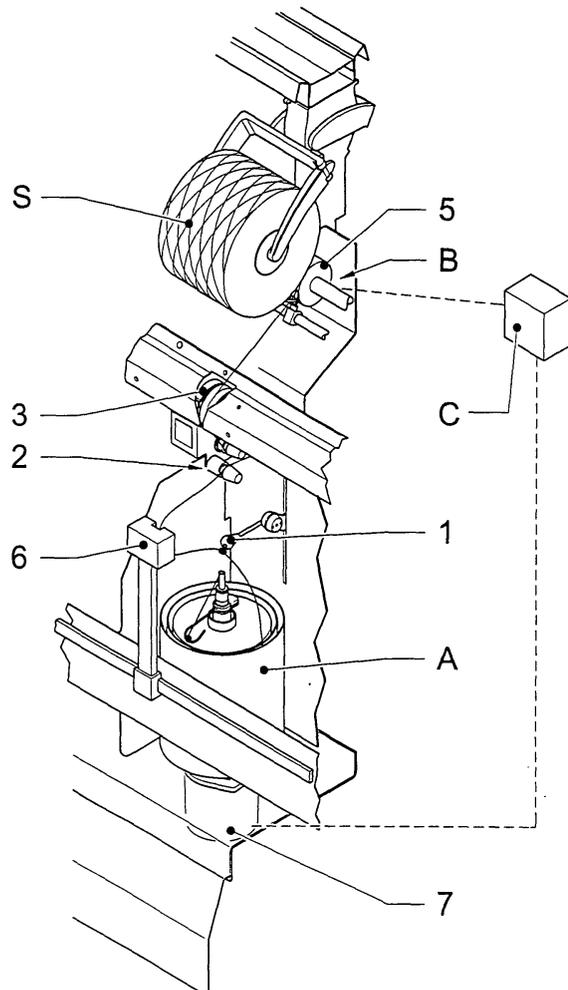
(74) Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte,  
Dipl.-Ing. Peter-C. Sroka,  
Dr. H. Feder,  
Dipl.-Phys. Dr. W.-D. Feder,  
Dominikanerstrasse 37  
D-40545 Düsseldorf (DE)**

(30) Priorität: **18.05.2001 DE 10124270**

(71) Anmelder: **Volkman GmbH  
47804 Krefeld (DE)**

(54) **Verfahren zum Wiederinbetriebsetzen einer Zwirneinrichtung nach einem Fadenbruch**

(57) Bei einem Verfahren zum Wiederinbetriebsetzen einer eine Zwirnspindel (A) und ein Aufwickelaggregat (B) enthaltenden Zwirneinrichtung nach einem Fadenbruch wird der Zwirnfaden von der der Zwirnspindel nachgeschalteten Aufwickelspule abgezogen, den Zwirnfaden nach Erreichen eines Fadenstücks mit intakter Zwirndrehung in einem Fixierpunkt fixiert und, bezogen auf die Aufwickelspule, hinter diesem Fixierpunkt an einer solchen Stelle durchtrennt, daß genügend Fadenlänge vorhanden ist, um danach die hinter dem Fixierpunkt liegenden Einzelfäden mit den von der Zwirnspindel kommenden Spinnfadenenden mechanisch oder von Hand zu verknoten bzw. zu verspleißen, bevor man den Aufwickelprozeß derart zeitverzögert nach dem Wiederanlaufen der Zwirnspindel in Gang setzt, bis die für den Zwirn vorgegebene Zwirndrehung über die Verknotungs- bzw. Verspleißungsstelle bis zum Fixierpunkt durchgelaufen ist.



**EP 1 258 546 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wiederinbetriebsetzen einer eine Zwirnschmelze und ein Aufwickelaggregat enthaltenden Zwirneinrichtung nach einem Fadenbruch, bei dem man den Zwirnfaden von der der Zwirnschmelze nachgeschalteten Aufwickelschmelze abzieht und dessen Einzelfadenenden mit den von der Zwirnschmelze kommenden Spinnfadenenden mechanisch oder von Hand verknotet bzw. verspleißt, bevor die Zwirnschmelze und die Aufwickelschmelze wieder in Gang gesetzt, d. h. rotatorisch angetrieben werden.

**[0002]** Bei einem derartigen Verfahren besteht die Forderung, daß nach dem Verknoten bzw. Verspleißen die an die Verknotungs- bzw. Verspleißstelle angrenzenden Zwirnfadenlängen möglichst die gleiche Zwirndrehung haben wie die gesamte auf die Aufwickelschmelze aufgewickelte Zwirnfadenlänge, um über die volle Spulenwicklung einen von der weiterverarbeitenden Industrie geforderten gleichmäßigen Zwirn zu gewährleisten.

**[0003]** Nach Auftreten eines Fadenbruchs ist es hinsichtlich des von der Aufwickelschmelze zurückgespulten bzw. abgezogenen Zwirnfadenendes relativ einfach, für den Verknotungs- bzw. Spleißvorgang ein Fadenende bereitzustellen, das eine intakte, d. h. vorgegebene Zwirndrehung aufweist, indem man von der Aufwickelschmelze so viel Faden abwickelt, bis ein Fadenstück mit intakter Zwirndrehung erreicht wird, so daß man das von der Aufwickelschmelze kommende Fadenstück in einem Fixierpunkt fixieren kann und, bezogen auf die Aufwickelschmelze, hinter diesem Fixierpunkt an einer solchen Stelle durchtrennt, daß genügend Fadenlänge der Einzelfäden zum Verknoten oder Verspleißen mit von der Zwirnschmelze zugeführten Spinnfadenenden vorhanden ist.

**[0004]** Die dem Verknotungs- bzw. Spleißvorgang vorgelegten, von der Zwirnschmelze kommenden Fadenenden weisen jedoch noch keine Zwirndrehung auf, so daß für den Verknotungs- bzw. Spleißprozeß nur zwei einzelne, nicht miteinander verzwirnte Spinnfadenenden zur Verfügung stehen.

**[0005]** Wenn man diese nicht miteinander verzwirnten Spinnfadenenden ohne zusätzliche Vorbereitung mit den von der Aufwickelschmelze abgezogenen Fadenenden verknotet bzw. verspleißt, wird nach dem Wiederanlaufen der Zwirnschmelze und der Aufwickelschmelze eine beträchtliche Fadenlänge ohne die vorgegebene Zwirndrehung auf die Aufwickelschmelze aufgewickelt werden.

**[0006]** Um dem entgegenzuwirken, ist es üblich, die von der Zwirnschmelze kommenden Spinnfadenenden entweder von Hand entsprechend dem nicht unüblichen Begriff "in die Handzwirnen", oder in automatisierter Form miteinander zu verzwirnen, wie es beispielsweise in der DE 32 43 410 C2 beschrieben ist, wofür jedoch ein erhöhter maschineller Aufwand erforderlich ist.

**[0007]** Zum Verbinden von Einfachfäden, d. h. Spinnfäden, die als einfache Fäden weiterverwendet oder mit einem anderen Faden oder anderen Fäden z. B. zu ei-

nem Zwirnfaden zusammengedreht werden sollen, ist es gemäß DE-PS 864 075 bekannt, in der folgenden Weise zu verfahren:

5 a) In einem ersten Schritt werden die beiden Einfach- bzw. Spinnfäden an den miteinander zu verbindenden Enden eine kurze Strecke weit aufgedreht, indem man die Drehung beispielsweise in den übrigen Fadenteil hineinverlegt und sie dort festhält.

10 b) In einem zweiten Schritt werden die beiden aufgedrehten Fadenbereiche vorzugsweise bei gegenseitiger Berührung auseinander gezogen, d. h. verdünnt, wobei das Auseinanderziehen bis auf etwa die doppelte Länge des Aufdrehbereichs erfolgen kann.

15 c) In einem dritten Schritt werden die aufeinandergelegten und auseinandergezogenen bzw. verdünnten Fadenbereiche wieder zusammengedreht, indem man die während des Aufdrehens in die übrigen Fadenteile verlagerte Spinnrotation wieder in die auseinandergezogenen Fadenbereiche zurücklaufen läßt.

20 **[0008]** Ein derartiges Verfahren zum Verbinden von zwei Spinnfadenenden ist nicht für ein Verfahren zum Wiederinbetriebsetzen einer Zwirneinrichtung nach einem Fadenbruch geeignet, bei dem die von der Zwirnschmelze kommenden Fadenenden noch keine Zwirndrehung aufweisen, so daß für den Verknotungs- bzw. Spleißprozeß nur zwei einzelne, nicht miteinander verzwirnte Spinnfadenenden zur Verfügung stehen.

25 **[0009]** In der EP 0 570 477 B1 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verbinden von zwei Zwirnfadenenden beschrieben. Es wird damit nicht von einem Zustand ausgegangen, bei dem, wie im Fall des Wiederinbetriebsetzens einer Zwirneinrichtung nach einem Fadenbruch, die von der Zwirnschmelze kommenden Fadenenden nicht miteinander verzwirnt sind, d. h. noch keine Zwirndrehung aufweisen, so daß für den Verknotungs- bzw. Spleißprozeß nur zwei einzelne, nicht miteinander verzwirnte Spinnfadenenden zur Verfügung stehen.

30 **[0010]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gegenüber der DE 32 43 410 C2 vereinfachtes Verfahren zu schaffen, mit dem erreicht werden kann, daß nach Auftreten eines Fadenbruchs beim Wiederinbetriebsetzen der Zwirneinrichtung im Bereich der Verspleiß- bzw. Verknotungsstelle ein im wesentlichen eine intakte, d. h. vorgegebene Zwirndrehung aufweisender Zwirnfaden vorliegt.

35 **[0011]** Diese Aufgabe wird durch das Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst.

40 **[0012]** Auf diese Weise wird erreicht, daß nach Inbetriebsetzen der Zwirneinrichtung in den zwischen der Verknotungs- bzw. Verspleißungsstelle einerseits und der Zwirnschmelze bzw. den in die Zwirnschmelze einge-

setzten Vorlagespulen liegenden Fadenbschnitten andererseits eine ausreichende, d. h. vorgegebene Zwirndrehung aufgebaut wird, bevor das zuvor fixierte, von der Aufwickelspule kommenden Zwirnfadenenden freigegeben und gleichzeitig die Aufwickelspule in Betrieb gesetzt wird.

**[0013]** Dabei kann in Kauf genommen werden, daß die von der Zwirrspindel herrührende Zwirndrehung noch in einem gewissen Umfang in das hinter der Verknotungs- bzw. Verspleißungsstelle liegende Fadenstück einläuft. Es konnte beobachtet werden, daß es nach dem Wiederanlaufen der Aufwickelspule zu einer Vergleichmäßigung der Zwirndrehung in den beiden miteinander verspleißten bzw. verknoteten Fadenenden kommt.

**[0014]** Die Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung beschrieben.

**[0015]** In der Zeichnung ist als Teil einer Doppeldraht-Zwirnmaschine eine Zwirnstelle dargestellt, die als Hauptelemente eine übliche Doppeldraht-Zwirnspindel A sowie ein Aufwickelaggregat B umfaßt.

**[0016]** Die einzelnen Doppeldraht-Zwirnspindeln und Aufwickelaggregate können insbesondere unabhängig von den weiteren Doppeldraht-Zwirnspindeln bzw. den weiteren Aufwickelaggregaten der gesamten Maschine in Gang gesetzt und wieder abgeschaltet werden.

**[0017]** Der beim Betrieb der Doppeldraht-Zwirnspindel A hergestellte Zwirn 2 durchläuft während des Zwirn- und Aufwickelprozesses den in der Verlängerung der Spindelhohlachse liegenden Saumschwanzfadenführer 1, er wird anschließend durch ein übliches Fadenvoreilung 3 zu einer Kreuzspule S aufgewickelt, die beispielsweise von einer Friktionsantriebswalze 5 angetrieben wird.

**[0018]** Zum Wiederinbetriebsetzen der Zwirneinrichtung nach einem Fadenbruch wird das von der Aufwickelspule S abgezogene Zwirnfadenende so in einen Spleißer bzw. Knoter 6 eingelegt und darin in einem Fixierpunkt fixiert, daß das zwischen diesem Fixierpunkt und der Aufwickelspule S befindliche Zwirnfadenende eine intakte Zwirndrehung aufweist, während hinter dem Fixierpunkt, d. h. in Richtung der Zwirnspindel A zwei für den Verknotungs- bzw. Verschleißprozeß ausreichend lange, nicht miteinander verzwirnte Fadenenden vorhanden sind.

**[0019]** Anschließend wird die Zwirnspindel wieder in Gang gesetzt, bis die für den Zwirn vorgesehene Zwirndrehung durch die Verknotungs- bzw. Verspleißungsstelle bis zu dem Fixierpunkt hindurchgelaufen ist, bevor der Aufwickelprozeß durch Wiederantrieb der Aufwickelspule S in Gang gesetzt wird.

**[0020]** Anstelle eines üblichen automatischen Spleißers bzw. Knoters 6 kann das Verknoten bzw. Verschleifen der miteinander zu verbindenden Fadenenden auch von Hand durchgeführt werden, wobei sichergestellt sein muß, daß in dem von der Aufwickelspule S abgezogenen Zwirnfadenende bis unmittelbar vor der

eigentlichen Verknotungs- bzw. Verspleißungsstelle ein Zwirnfadenstück mit intakter Zwirndrehung fixiert ist.

**[0021]** Als Antriebsaggregat für die Aufwickelspule S ist in der Zeichnung repräsentativ für anders gestaltete Antriebsaggregate eine z. B. einzelmotorisch angetriebene Friktionsantriebswalze 5 dargestellt. Wesentlich für dieses Antriebsaggregat ist es, daß beispielsweise mittels eines Steuergerätes C zeitgesteuert das Wiederanlaufen der Aufwickelspule S exakt gesteuert werden kann. Dieses Steuergerät C steuert auch das Wiederanlaufen des die Zwirnspindel A antreibenden Antriebsaggregats 7. Der zeitverzögerte Wiederanlauf der Aufwickelspule S kann damit mittels des Steuergerätes C zeitgesteuert nach dem Wiederanlauf des Antriebsaggregats 7 der Zwirnspindel A erfolgen.

**[0022]** Eine nicht zum Gegenstand der Erfindung gehörende, im Steuergerät C hinterlegte Software berücksichtigt insbesondere die Faktoren Spindeldrehzahl, Drehung pro Meter und Hochlaufzeit der Zwirnspindel.

**[0023]** Wie in der Zeichnung schematisch dargestellt, befindet sich der Spleißer bzw. Knoter 6 und damit auch die Verknotungs- bzw. Verspleißungsstelle zwischen dem Fadenlieferwerk 2 und der Sauschwanzfadenführeröse 1.

Bezugszeichenliste

#### [0024]

- 30 A - Doppeldraht-Zwirnspindel
- B - Aufwickelaggregat
- C - Steuergerät
- 2 - Zwirnfaden
- 1 - Sauschwanz
- 35 2 - Fadenlieferwerk
- 3 - Voreilung
- 4 ---
- 5 - Friktionsantriebswalze
- 6 - Knoter; Spleißer
- 40 7 - Antrieb

#### Patentansprüche

- 45 1. Verfahren zum Wiederinbetriebsetzen einer eine Zwirnspindel (A) und ein Aufwickelaggregat (B) enthaltenden Zwirneinrichtung nach einem Fadenbruch, bei dem man den Zwirnfaden von der der Zwirnspindel nachgeschalteten Aufwickelspule (S) abzieht, den Zwirnfaden nach Erreichen eines Fadenstücks mit intakter Zwirndrehung in einem Fixierpunkt fixiert und, bezogen auf die Aufwickelspule, hinter diesem Fixierpunkt an einer solchen Stelle durchtrennt, daß genügend Fadenlänge vorhanden ist, um danach die hinter dem Fixierpunkt liegenden Einzelfäden mit den von der Zwirnspindel kommenden Spinnfadenenden mechanisch oder von Hand zu verknoten bzw. zu verspleißen, bevor man den

Aufwickelprozeß derart zeitverzögert nach dem Wiederanlaufen der Zwirnschindel in Gang setzt, bis die für den Zwirn vorgegebene Zwirndrehung über die Verknotungs- bzw. Verspleißungsstelle bis zum Fixierpunkt durchgelaufen ist.

5

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zeitverzögerte Wiederanlauf der Aufwickelspule durch ein zentrales Steuergerät ( C ) nach Wiederanlaufen der Zwirnschindel gesteuert wird.

10

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** für das zeitverzögerte Wiederanlaufen der Aufwickelspule die Faktoren Spindeldrehzahl, Drehung pro Meter und Hochlaufzeit der Schindel berücksichtigt werden.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

