



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.05.2009 Patentblatt 2009/21

(51) Int Cl.:
B65H 54/06 (2006.01) B65H 54/32 (2006.01)
B65H 55/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08019809.6**

(22) Anmeldetag: **13.11.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Paschen, Ansgar, Dr.**
52078 Aachen (DE)
• **Marx, Alexander**
41379 Brüggen (DE)

(30) Priorität: **15.11.2007 DE 102007054633**

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Landgrafenstraße 45
41069 Mönchengladbach (DE)

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

(54) **Textilspule, auf die ein Faden in Kreuzbewicklung aufgewunden ist und Vorrichtung zur Herstellung derselben**

(57) Textilspule, auf die ein Faden in Kreuzbewicklung aufgewunden ist und Vorrichtung zur Herstellung derselben.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Gebrauchsstabilität von Kreuzspulen deutlich zu erhöhen, ohne die gewünschten Eigenschaften der Spule zu beeinträchtigen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die äußeren Lagen der Bewicklung (21), die eine

maximale Dicke von 20 mm aufweisen, bei nicht vergrößertem Kreuzungswinkel in einer geringeren Wickelbreite aufgewunden sind als die darunter liegende Hauptbewicklung der Textilspule. Eine Vorrichtung zur Herstellung der Textilspule besitzt eine Traversiervorrichtung (26 bis 28) mit einer Steuereinrichtung (29) für ihren Antrieb (28), die darauf eingerichtet ist, bei Erreichen einer vorgegebenen Spulenfülle den Traversierhub nach vorgebbaren Kriterien zu verringern.

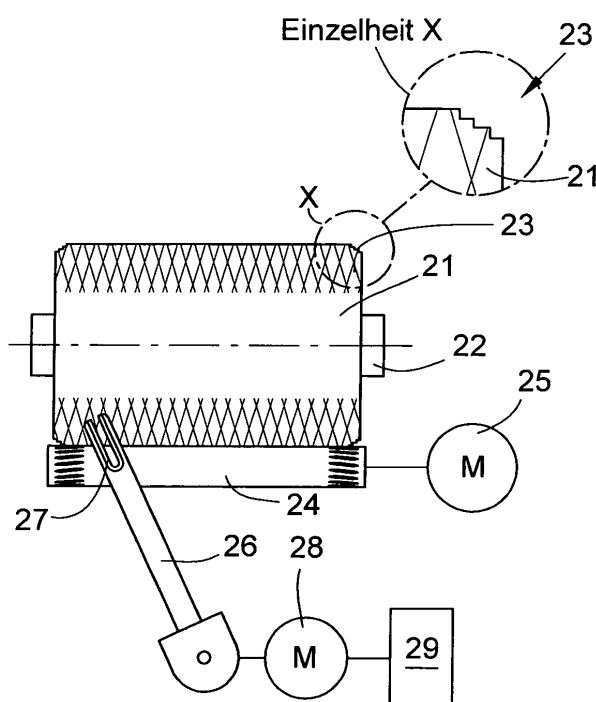


FIG. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Textilspule gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

[0002] Textilspulen in Kreuzbewicklung sind wahrscheinlich die häufigste Spulenart für die Weiterverarbeitung auf Flächengebilde herstellenden Textilmaschinen. Aufgrund der Kreuzbewicklung benötigen diese Spulen keine durch ihre Hülsen vorgegebene Kantenbegrenzung. Sie können demzufolge ohne weiteres über Kopf abgespult werden, was hohe Abspulgeschwindigkeiten gewährleistet. Derartige Kreuzspulen werden in der Regel als zylindrische oder konische Kreuzspulen erzeugt. Die Stirnseiten einer derartigen Spule sind entweder ebenflächig, wobei die Ebene in etwa im rechten Winkel zur Längsachse der Spule steht oder bikonisch, das heißt mit abgeschrägten Stirnseiten. Bikonische Spulen weisen relativ stabile Kanten auf, besitzen jedoch den Nachteil, dass durch die Abschrägung gegenüber Kreuzspulen mit senkrechten Kanten das aufgewundene Garnvolumen bei gleichem Durchmesser reduziert ist.

[0003] Durch die DE 34 30 504 A1 sind zylindrische Kreuzspulen bekannt, die eine verschiedenartige Ausbildung der Stirnseiten besitzen. Dabei wird unter Berücksichtigung der späteren Richtung des Überkopfabzuges eine solche Fadenablage beschrieben, die möglichst günstige Abzugsbedingungen garantieren soll. Die Spulen können dabei symmetrisch, aber auch asymmetrisch ausgebildet sein.

[0004] Die WO 2006/089 691 A1 beschreibt ein Verfahren zum Herstellen einer Färbespule, die weder senkrechte noch abgeschrägte gerade Stirnkanten aufweist. Vielmehr ist die nach dem Verfahren hergestellte Spule komplett verrundet. Diese Kantenverrundung soll dazu führen, dass ein gleichmäßiges Durchströmen der Färbeflotte durch die gesamte Bewicklung gewährleistet wird.

[0005] Durch die DE 37 34 445 C2 ist für Spulen mit Präzisionswicklung, bei denen sich der Kreuzungswinkel mit zunehmender Spulenreise automatisch verringert und durch die DE 37 40 264 A1 für Spulen mit wilder Wicklung bekannt, die äußeren Lagen mit einem deutlich größeren Kreuzungswinkel zu wickeln. Die EP 1 008 546 A2 verweist zusätzlich darauf, dass sich bei der auch hier vorgeschlagenen Kreuzungswinkelvergrößerung auf Grund der Vergrößerung der Schleplänge zwischen Fadenführer und Klemmlinie zwischen Spultrommel und Spule die Umkehrpunkte zwangsläufig etwas nach innen verlagern. Um dabei eine spürbare Verringerung der Verlegebreite zu erreichen, muss die Kreuzungswinkelvergrößerung ein erhebliches Ausmaß haben.

[0006] Durch die Kreuzungswinkelvergrößerung soll die Gefahr des Abschlagens von äußeren Lagen im Bereich der Stirnseiten der Spule verringert werden. Es hat sich jedoch gezeigt, dass diese Maßnahme zwar eine marginale Verringerung der Fadenabschläge mit sich bringt, jedoch die Spulendichte in diesem Bereich erheb-

lich verändert, insbesondere im Übergangsbereich instabile Fadenlagen erzeugt und eine spürbare energetische und mechanische Belastung des Fadenführers erzeugt.

[0007] Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Textilspule, bei der Fadenabschläge im Endbereich der Bewicklung gegenüber dem Stand der Technik bei gleich bleibender Spulenqualität deutlich reduziert werden, sowie eine entsprechende Vorrichtung vorzuschlagen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Anspruch 1 sowie vorrichtungsseitig durch den Anspruch 9 gelöst.

[0009] Die Erfindung ist vorteilhaft durch die Ansprüche 2 bis 8 weitergebildet.

[0010] Durch die in Anspruch 1 beschriebene Maßnahme sind die Umkehrpunkte der Bewicklung im Bereich der äußeren Lagen zur Stirnseite der Spule hin beabstandet, ohne dass der Kreuzungswinkel erhöht ist, insbesondere gleich bleibt. So werden diese Umkehrpunkte, die bezüglich Fadenabschlägen besonders empfindlich sind, von der Spulenposition weg verlagert, an der die größte mechanische Beanspruchung bei Transport und Handling zu verzeichnen ist, ohne dass ein Eingriff in die Struktur der Spule erfolgt. Dadurch, dass auf eine Erhöhung des Kreuzungswinkels verzichtet wird, ergeben sich keine, insbesondere keine sprunghaften Spulendichtereduzierungen und instabilen Fadenlagen im Mantelbereich der Spule. So kann effektiv das Entstehen von Garnabschlägen an fertigen Kreuzspulen weitestgehend verhindert werden. Dadurch, dass die Dicke der Lagen mit verringerter Verlegebreite erfindungsgemäß beschränkt ist, wird auch nicht die auf die Spule aufgewundene Garnmenge signifikant reduziert. Außerdem werden keine besonderen Anforderungen an den Traversierfadenführer gestellt, da nicht dessen Geschwindigkeit schlagartig erhöht, sondern nur dessen Hub verringert wird.

[0011] Es hat sich gezeigt, dass die erfindungsgemäßen Vorteile besonders wirksam sind, wenn gemäß Anspruch 2 und 3 die Dicke der äußeren Lagen nicht mehr als 10mm, vorzugsweise 3 bis 5 mm beträgt.

[0012] Eine kontinuierliche Abnahme der Breite der Bewicklung im Bereich der äußeren Lagen (Anspruch 3) vermeidet prinzipiell Kantenwinkel im Bereich von 90° und ist deshalb besonders unempfindlich gegen Beschädigung.

[0013] Eine Möglichkeit der kontinuierlichen Abnahme der Breite in Form einer Abschrägung ist in Anspruch 5 beschrieben.

[0014] Mit der Erfindung ist es aber auch möglich, die Wickelbreite der äußeren Lagen schlagartig zu reduzieren (Anspruch 6), da durch die plötzliche Verlagerung der Umkehrpunkte der Kreuzbewicklung nach innen die tiefer liegenden Garnlagen im festen Verbund der Spule eingebunden und damit nicht abschlagsgefährdet sind.

[0015] Alternativ zu einer schlagartigen Abnahme der Wickelbreite kann die Reduzierung der Wickelbreite auch in Stufen erfolgen, wobei die Wirkung in etwa vergleichbar ist.

[0016] Um eine ausreichende Effektivität der Reduzierung der Abschlagsneigung zu erreichen, sollte die Wickelbreite im Bereich der äußeren Lagen insgesamt um mehr als 5 % abnehmen (Anspruch 8).

[0017] In Anspruch 9 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung beschrieben, wonach die Traversiervorrichtung für den Faden eine Steuereinrichtung für den Antrieb besitzt, die geeignet ist, bei Erreichen einer entsprechenden Spulenfülle den Traversierhub nach den vorgegebenen Kriterien zu verringern.

[0018] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Kreuzspule mit abgeschrägten Kanten,
- Figur 2 eine erfindungsgemäße Kreuzspule mit schlagartiger Minderung der Wickelbreite,
- Figur 3 eine erfindungsgemäße Spule mit abgestuften äußeren Lagen der Bewicklung und eine Vorrichtung zum Herstellen einer erfindungsgemäßen Spule und die Einzelheit x.

[0019] In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Textilspule, eine Kreuzspule 1 mit Spulenhülse 2 dargestellt, die in ihrem Randbereich eine Abschrägung 3 besitzt. Durch diese Abschrägung werden die Umkehrpunkte kontinuierlich nach innen versetzt, so dass die besonders beanspruchten Kanten an den Spulenstirnseiten durch die darüber liegenden Fadenschichten abgebunden sind. Wie ohne weiters zu erkennen ist, wird das Volumen der Spule durch diese Abschrägung gegenüber einer Kreuzspule mit komplett geraden Spulenkanten nur ganz unwesentlich reduziert.

[0020] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der äußeren Garnlagen ist es auch möglich, die Hauptbewicklung insgesamt mit einem verringerten Kreuzungswinkel herzustellen, ohne dass die Stabilität der Spule insgesamt gefährdet ist. Außerdem können auf diesem Wege Spulen mit relativ weicher Wicklung, zum Beispiel Färbespulen, die aus diesem Grunde besonders empfindlich gegen Abschlüsse sind, ebenfalls effektiv geschützt werden.

[0021] Die Kreuzspule 11 gemäß Figur 2 mit Spulenhülse 12 weist eine schlagartige Reduzierung der Wickelbreite auf. Da die Lagen mit verringerter Wickelbreite nur eine begrenzte Dicke aufweisen, kann sich in diesem Bereich keine Bewicklung ausbilden, die aufgrund der rechtwinkligen Kante vergleichbar anfällig gegen Abschlüsse ist, wie bei einer Kreuzspule mit komplett ebenen Stirnseiten.

[0022] Die in Figur 3 dargestellte Kreuzspule 21 mit Hülse 22 besitzt eine Abstufung 23 im Bereich der äußeren Verwicklungslagen. Diese Abstufung ist besonders deutlich nochmals als Einzelheit x dargestellt. Diese Abstufung 23 sorgt zusätzlich dafür, dass in mehreren

Stufen eine Abbindung der jeweils breiteren darunter liegenden Schicht erfolgt.

[0023] In Figur 3 ist des Weiteren schematisch dargestellt, dass die Spule mittels eines Umfangsantriebes durch eine Friktionswalze 24 rotiert wird, wobei die Friktionswalze 24 durch einen Motor 25 angetrieben ist. Zum kreuzweisen Verlegen des Fadens ist hier ein Fadenverlegearm 26 mit einer Fadenführungsnut 27 vorgesehen, der von einem Motor 28 angetrieben wird. Der Motor 28 wird durch eine Steuereinrichtung 29 in seiner Hubbreite so angesteuert, dass sich die jeweils äußeren Bewicklungslagen gegenüber der Hauptbewicklung in der vorgegebenen Form verringerter Bewicklungsbreite ergeben.

Patentansprüche

1. Textilspule (1; 11; 21), auf die ein Faden in Kreuzbewicklung aufgewunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die äußeren Lagen der Bewicklung, die eine maximale Dicke von 20 mm aufweisen, bei nicht vergrößertem Kreuzungswinkel in einer geringeren Wickelbreite aufgewunden sind als die darunter liegende Hauptbewicklung der Textilspule.
2. Textilspule nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der äußeren Lagen nicht größer als 10 mm ist.
3. Textilspule nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der äußeren Lagen 3 bis 5 mm beträgt.
4. Textilspule (1; 11; 21) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Bewicklung im Bereich der äußeren Lagen kontinuierlich abnimmt.
5. Textilspule (1; 11; 21) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnseiten der Textilspule in dem Bereich geringerer Wickelbreite nach der Spulenmitte hin abgeschrägt sind.
6. Textilspule (1; 11; 21) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelbreite der äußeren Lagen schlagartig abnimmt.
7. Textilspule nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelbreite der äußeren Lagen stufenförmig abnimmt.
8. Textilspule (1; 11; 21) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelbreite im Bereich der äußeren Lagen insgesamt um mehr als 5% abnimmt.

9. Vorrichtung zur Herstellung einer Textilspule (1; 11; 21) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, die eine Einrichtung (24, 25) zum Aufwinden des Fadens auf die Textilspule (1; 11; 21) und eine Traversiervorrichtung (26 bis 28) zum seitlichen Verlegen des Fadens besitzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traversiervorrichtung (26 bis 28) eine Steuereinrichtung (29) für ihren Antrieb (28) besitzt, die darauf eingerichtet ist, bei Erreichen einer Spulenfülle, die um maximal 20 mm unterhalb der gewünschten Fülle der Textilspule (1; 11; 21) liegt, den Traversierhub nach vorgebbaren Kriterien zu verringern.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

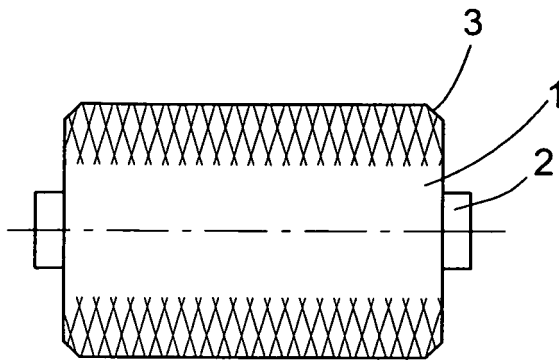


FIG. 1

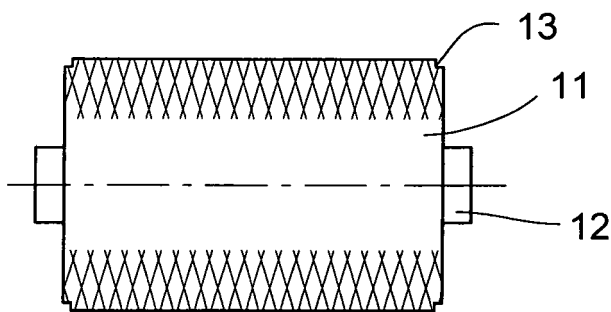


FIG. 2

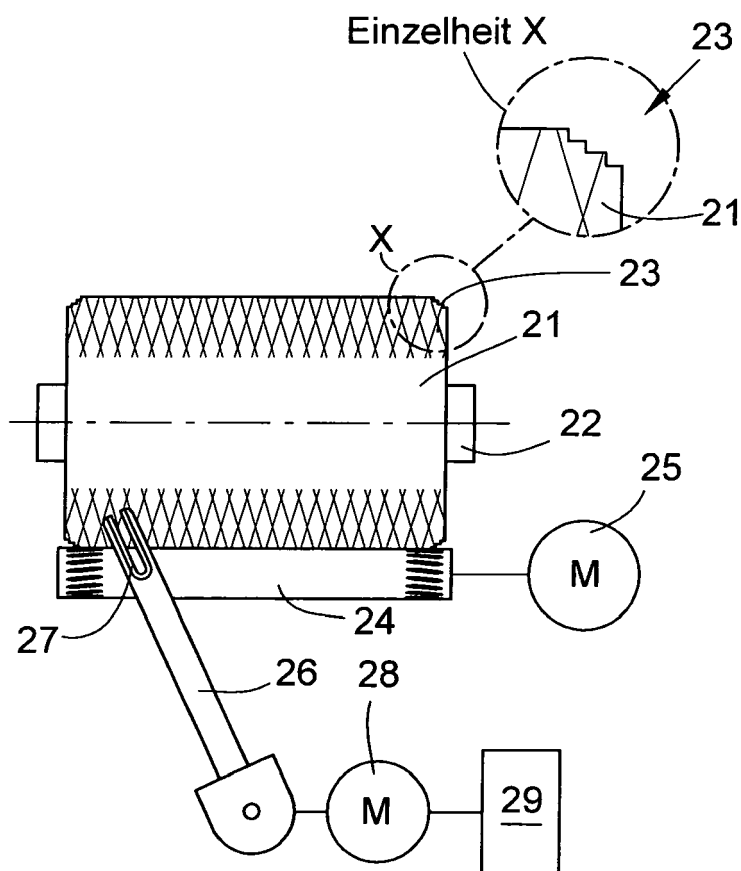


FIG. 3

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 3430504 A1 **[0003]**
- WO 2006089691 A1 **[0004]**
- DE 3734445 C2 **[0005]**
- DE 3740264 A1 **[0005]**
- EP 1008546 A2 **[0005]**