

(19)



(11)

EP 2 540 882 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2013 Patentblatt 2013/01

(51) Int Cl.:
D02H 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11005225.5**

(22) Anmeldetag: **28.06.2011**

(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

(72) Erfinder: **Fuhr, Martin**
63486 Bruchköbel (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas**
Patentanwälte Dr. Knoblauch
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt am Main (DE)

(71) Anmelder: **Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH**
63179 Obertshausen (DE)

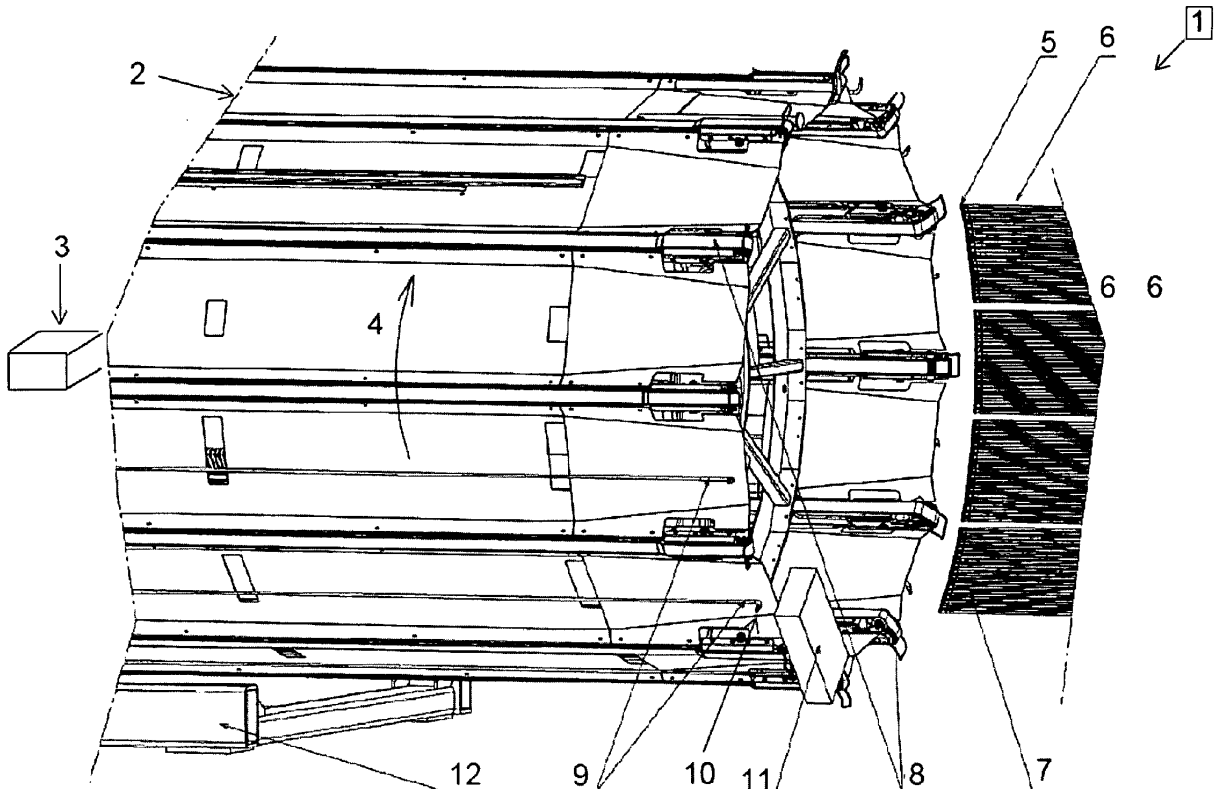
(54) Musterkettenschärmaschine

(57) Es wird eine Musterkettenschärmaschine (1) angegeben mit einer Schärtrummel (2), die mit einem Wickelantrieb (3) verbunden ist, mindestens einem Fadenführer (6), der parallel zur Achse der Schärtrummel (2) verfahrbar ist, und mehreren Teilstäben (9), die an

der Schärtrummel (2) befestigt sind.

Man möchte einen zuverlässigen Betrieb der Musterkettenschärmaschine sicherstellen.

Hierzu ist vorgesehen, dass eine Sensoranordnung (11) vorgesehen ist, die eine Position der Teilstäbe (9) am Umfang der Schärtrummel (2) erfasst.



EP 2 540 882 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Musterkettenschärmaschine mit einer Schärtrammel, die mit einem Wickelantrieb verbunden ist, mindestens einem Fadenführer, der parallel zur Achse der Schärtrammel verfahrbar ist, und mehreren Teilstäben, die an der Schärtrammel befestigt sind.

[0002] Eine derartige Musterkettenschärmaschine dient dazu, eine sogenannte Musterkette oder Kurzkette zu erzeugen. Zu diesem Zweck wird die Schärtrammel gedreht. Die Fadenführer (in der Regel werden mehrere Fadenführer gleichzeitig vorhanden sein) führen die Fäden dann entweder um den Umfang der Schärtrammel, wo sie in der Regel auf Transportbändern abgelegt werden, oder sie führen einen Faden vor die Stirnseite der Schärtrammel, wo er auf einer "Seele", also einer Hilfsttransporteinrichtung, abgelegt wird, wenn er für die Bildung der Musterkette nicht benötigt wird.

[0003] Beim Erzeugen einer Kette, also auch beim Erzeugen einer Musterkette, muss man in der Regel sogenannte Fadenkreuze oder Schlichteteilungen bilden. Hierzu sind Teilstäbe vorgesehen. Die Fäden, die auf dem Umfang der Schärtrammel aufgewickelt werden, werden dabei teilweise radial außerhalb und teilweise radial innerhalb der Teilstäbe geführt. Da sich die Schärtrammel dreht, müssen die Teilstäbe mit der Schärtrammel mitgedreht werden. Zu diesem Zweck sind sie an der Schärtrammel befestigt oder jedenfalls drehfest mit der Schärtrammel verbunden.

[0004] Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Fäden relativ zu den Teilstäben zu positionieren. Eine Möglichkeit besteht darin, dass die Teilstäbe an ihrem der Stirnseite, an der die Fäden zugeführt werden, zugewandten Ende mit sogenannten Fanghaken versehen sind. Diese Fanghaken werden, wenn ein Faden radial außerhalb des Teilstabs geführt werden soll, ausgefahren, ansonsten werden sie eingefahren. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Fadenführer zu verwenden, um den entsprechenden Faden an der Spitze des Teilstabes vorbeizuführen, wenn er unterhalb des Teilstabs abgelegt werden soll, oder direkt auf dem Teilstab abzulegen.

[0005] In beiden Fällen ist es erforderlich, dass die Position des Teilstabes relativ zur Schärtrammel in Umfangsrichtung möglichst genau bekannt ist, damit die Bewegungssteuerung der Fanghaken oder die Bewegungssteuerung des Fadenführers auch bei größeren Rotationsgeschwindigkeiten der Schärtrammel mit der notwendigen Genauigkeit gesteuert werden kann.

[0006] Wenn ein Fadenbruch (oder ein anderer Fehler mit einer ähnlichen Bedeutung) auftritt, dann muss die Schärtrammel relativ schnell abgebremst werden. Die Teilstäbe und die bereits auf der Schärtrammel aufgewickelte Kette haben aber eine gewisse Masse, die sich einem schnellen Abbremsen widersetzt. Es kann also vorkommen, dass bei einem schnellen Abbremsen der Schärtrammel die Teilstäbe ihre Position verlassen und nicht mehr an der an und für sich vorgesehenen Winkel-

stellung angeordnet sind. Dies kann beim Wiederauffahren der Schärtrammel zu Problemen führen, weil die Fäden dann nicht mehr richtig in die Teilstäbe gelegt werden.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen zuverlässigen Betrieb der Musterkettenschärmaschine sicherzustellen.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Musterkettenschärmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass eine Sensoranordnung vorgesehen ist, die eine Position der Teilstäbe am Umfang der Schärtrammel erfasst.

[0009] Die Sensoranordnung stellt also fest, an welcher Winkelposition die Teilstäbe jeweils angeordnet sind. Sie kann also feststellen, ob die Teilstäbe an der "richtigen" Winkelposition angeordnet sind oder ob die Teilstäbe ihre vorgesehene Winkelposition verlassen haben. Die Sensoranordnung stellt die Position vorzugsweise für jeden Teilstab einzeln fest, weil sich die Teilstäbe bei einer Störung nicht unbedingt gleichartig verlagern. Dementsprechend kann die Sensoranordnung für jeden Teilstab die Winkelposition relativ zur Schärtrammel bestimmen. Hierbei ist bevorzugt, dass die Sensoranordnung einer Stirnseite der Schärtrammel gegenüberliegt. Damit "blickt" die Sensoranordnung auch auf die Stirnseite der Teilstäbe, die beim Schären freigelassen wird, also nicht von aufgewickelten Fäden verdeckt wird. Dies macht es für die Sensoranordnung einfach, die Teilstäbe zu erkennen und ihre Position zu verlassen.

[0010] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die Sensoranordnung einer Umfangsfläche der Schärtrammel gegenüberliegt. In diesem Fall erfasst die Sensoranordnung die Position der Teilstäbe dort, wo sich der Wickel bildet. Bei einer Kombination der beiden Positionen kann die Sensoranordnung auch "schräg" auf die Teilstäbe blicken.

[0011] Vorzugsweise ist die Sensoranordnung in Rotationsrichtung der Schärtrammel ortsfest angeordnet. Man benötigt also nur eine einzelne Sensoranordnung, um die Positionen aller Teilstäbe an der Schärtrammel zu erfassen. Dies hält die Kosten und den Aufwand für die Signalverarbeitung niedrig.

[0012] Vorzugsweise ist die Sensoranordnung mit einer Warneinrichtung verbunden. Wenn also die Sensoranordnung feststellt, dass mindestens ein Teilstab beim Abbremsen (oder aufgrund einer anderen Störung) seine Sollposition verlassen hat, dann kann die Sensoranordnung eine Warnung erzeugen. Die Warneinrichtung kann beispielsweise ein akustisches oder ein optisches Signal erzeugen, so dass eine Bedienungsperson den entsprechenden Teilstab wieder an seine richtige Position bringen kann. Hierzu kann beispielsweise an der Schärtrammel eine Markierung dort angebracht sein, wo der Teilstab angeordnet sein sollte.

[0013] In einer alternativen oder zusätzlichen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Sensoranordnung mit einer Steuereinrichtung verbunden ist, die Bewegungen von Fadenführern steuert, mit deren Hilfe Fä-

den auf die Schärtrummel aufwickelbar sind. Die Fadenführer können also die Winkelabweichungen berücksichtigen und den geführten Faden im richtigen Winkelmoment auslenken und in die Teilstäbe legen. Eine Korrektur der Position der Teilstäbe ist dann nicht oder nicht mit einer allzu großen Genauigkeit erforderlich. Diese Ausgestaltung hat vor allem dann einen Vorteil, wenn sich eine Änderung der Winkelposition der Teilstäbe auch im Betrieb ergeben kann, beispielsweise bei einem schnellen Anfahren der Schärtrummel.

[0014] Vorzugsweise weisen die Teilstäbe Markierungen auf, die von der Sensoranordnung erfassbar sind. Eine derartige Markierung kann also so ausgebildet sein, dass sie speziell an die Sensoranordnung angepasst ist. So kann beispielsweise am Teilstab eine Leuchtdiode oder eine andere Lichtquelle angeordnet sein, die dann relativ leicht von einem optischen Empfänger erkannt werden kann. Die Markierung kann auch ein besonderes Reflexionsverhalten aufweisen, das auf ein von der Sensoranordnung ausgesandtes Signal abgestimmt ist. Man kann die Sensoranordnung dann relativ einfach ausgestalten, weil sie nicht mehr die Teilstäbe an sich erkennen muss, sondern sich auf das Erkennen der Markierung beschränken kann.

[0015] Vorzugsweise ist die Sensoranordnung als aktive Sensoranordnung ausgebildet. Die Sensoranordnung weist also beispielsweise einen Sender und einen Empfänger auf. Der Sender sendet ein Signal aus, das von dem Teilstab oder einem damit verbundenen Element reflektiert werden kann, so dass der Empfänger es erfassen kann. Eine aktive Sensoranordnung lässt sich in vielen Fällen relativ empfindlich ausbilden, so dass die Position der Teilstäbe mit einer höheren Genauigkeit erfasst werden kann.

[0016] Vorzugsweise weist die Sensoranordnung eine Lichtquelle oder eine Ultraschallquelle auf. Die Lichtquelle kann beispielsweise als Laserquelle ausgebildet sein. Mit derartigen Signalquellen lässt sich eine berührungslose Bestimmung der Position der Teilstäbe am Umfang der Schärtrummel durchführen.

[0017] Alternativ oder zusätzlich kann die Sensoranordnung eine bildgebende Einrichtung aufweisen. Eine derartige bildgebende Einrichtung kann beispielsweise eine Kamera aufweisen, die zu bestimmten Zeitpunkten ein Bild eines Ausschnitts der Stirnseite der Schärtrummel erzeugt. In einem derartigen Bild kann man dann feststellen, ob der Teilstab an der Sollposition ist oder ob er seine Position geändert hat. Im letzten Fall kann man auch das Maß der Änderung bestimmen.

[0018] Vorzugsweise erfasst die Sensoranordnung eine Auftragshöhe von Fäden auf die Schärtrummel. Die Sensoranordnung kann dann zusätzlich verwendet werden, um eine Aussage über den Aufbau des sich auf der Schärtrummel bildenden Wickels zu erlauben. Beispielsweise kann man dann, wenn man die aktuelle Auftragshöhe erkennen kann, den Fadenvorschub so steuern, dass sich ein gewünschter Konuswinkel an der Stirnseite des sich bildenden Wickels ergibt. Damit lässt sich ein

Betrieb ähnlich einem Sektionsschären realisieren.

[0019] Auch ist von Vorteil, wenn die Sensoranordnung mit einer Antriebseinrichtung verbunden ist, mit der mindestens ein Teilstab radial zur Achse der Schärtrummel verlagerbar ist. Man kann dann die Position dieses Teilstabes relativ genau an die maximale Auftragshöhe anpassen. Dadurch wird sichergestellt, dass einerseits genügend Platz radial unterhalb des Teilstabes zur Verfügung steht, um den Wickel als solchen unterzubringen. Andererseits kann man den Teilstab dann relativ dicht an dem Außenumfang des Wickels positionieren, so dass relativ wenig Fadenmaterial verschwendet wird und keine übermäßig großen freien Züge von Fäden über den Teilstab geführt werden.

[0020] Vorzugsweise sind die Teilstäbe an mehreren axialen Positionen über radiale Haltearme mit der Schärtrummel verbunden, wobei die Verbindung zwischen einem Teilstab und einem Haltearm lösbar ist und der Haltearm vom Teilstab weg bewegbar ist. Die Fäden werden im Bereich einer Stirnseite auf den Umfang der Schärtrummel gewickelt. Sie werden mit Hilfe von Transportbändern oder anderen bewegbaren Transportflächen parallel zur Achse der Schärtrummel von der Stirnseite weg bewegt. Damit wird an der Stirnseite Platz für neue Windungen der Fäden geschaffen. Dies wird so lange wiederholt, bis die gewünschte Breite der Kette erreicht ist. Da die Teilstäbe für alle möglichen Kettbreiten geeignet sein müssen, müssen sie im Prinzip über die axiale Länge der Schärtrummel durchgehen. Es ist daher sinnvoll, sie zu Beginn eines Schärvorgangs auch über die gesamte Länge der Schärtrummel in radialer Richtung festzuhalten. Wenn nun die Kette eine gewisse Breite erreicht hat, wird die der Stirnseite am nächsten liegende Verbindung zwischen dem Teilstab und der Schärtrummel gelöst und der Haltearm wird radial nach innen gefahren, so dass er dem weiteren Vorschub der Kette nicht im Weg steht. Der Teilstab wird hier dann durch die Kette in radialer Richtung gegen Zentrifugalkräfte gehalten.

[0021] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigt die

einzigste Fig. eine perspektivische Schemadarstellung einer Musterkettenschärmaschine.

[0022] Eine Musterkettenschärmaschine 1 weist eine Schärtrummel 2 auf, die mit einem schematisch dargestellten Wickelantrieb 3 verbunden ist. Der Wickelantrieb 3 ist in der Lage, die Schärtrummel 2 beim Wickeln in Richtung eines Pfeils 4 zu drehen.

[0023] In einem Spulengatter (nicht dargestellt) ist eine Vielzahl von Spulen angeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel können bis zu 128 Spulen im Gatter angeordnet sein.

[0024] Von jeder Spule wird ein Faden abgezogen und durch eine Fadenführeröse 5 eines Fadenführers 6 geleitet. Alle Fadenführer 6 zusammen bilden eine Fadenverlegeeinheit 7.

[0025] Die Fadenführer 6 können so bewegt werden, dass die Fadenführerösen 5 in Axialrichtung über die Schärtrammel 2 geführt werden. Dort werden die von den Fadenführerösen 5 geführten Fäden dann auf Transportbändern 8 abgelegt, die Transportflächen bilden, die sich parallel zur Achse der Schärtrammel 2 von der Stirnseite weg bewegen, an der die Fadenverlegeeinheit 7 angeordnet ist. Wenn Fäden nicht auf dem Umfang der Schärtrammel 2 abgelegt werden sollen, dann werden die entsprechenden Fadenführerösen 5 vor die Stirnseite der Schärtrammel 2 bewegt. Die nicht für die Erzeugung der Musterkette benötigten Fäden werden auf eine Mittelschnur (nicht dargestellt) aufgewickelt.

[0026] Um sogenannte Fadenkreuze oder Schlichteteilungen zu bilden, sind Teilstäbe 9 vorgesehen, die zwischen Transportbändern 8 angeordnet sind. Jeder Teilstab 9 weist an seinem der Fadenverlegeeinheit 7 zugewandten Ende eine Spitze 10 auf, die im Wesentlichen radial nach außen weist. Die Spitze 10 ist hier unbeweglich am Teilstab 9 angeordnet.

[0027] Wenn ein Faden radial außen auf einem Teilstab 9 abgelegt werden soll, dann wird die entsprechende Fadenführeröse 5 in Axialrichtung so verfahren, dass der Faden auf der der Fadenverlegeeinheit 7 abgewandten Seite der Spitze auf dem Teilstab 9 zu liegen kommt. Wenn der Faden jedoch radial unterhalb des Teilstabs 9 abgelegt werden soll, dann macht die Fadenführeröse 5 in dem Moment, wo der entsprechende Teilstab 9 an ihr vorbeiläuft, eine Bewegung zur Stirnseite hin, so dass der Faden nicht von der Spitze 10 ergriffen wird. Nach dem Passieren des Teilstabs wird die Fadenführeröse wieder in ihre ursprüngliche Position zurückbewegt, so dass der Wickelvorgang weiter fortschreiten kann.

[0028] Um eine derartige Bewegung zu steuern, ist es allerdings erforderlich, dass eine nicht näher dargestellte Steuerung, die die Bewegung der Fadenführerösen 5 steuert, die Winkelpositionen der Teilstäbe 9 am Umfang der Schärtrammel 2 kennt. Nur dann ist es möglich, die Fadenführerösen 5 genau in dem Zeitpunkt axial heraus- und hereinzufahren, wo der Teilstab, der nicht bewickelt werden soll, an der Fadenführeröse 5 vorbeiläuft.

[0029] Man kann der Steuerung diese Positionen vor dem erstmaligen Starten der Schärtrammel 2 mitteilen. Allerdings können Situationen auftreten, in denen sich die Winkelposition der Teilstäbe 9 gegenüber der Schärtrammel 2 ändert. Ein derartiger Fall ist beispielsweise ein plötzliches Abbremsen der Schärtrammel 2, wenn ein Fadenbruch auftritt. In diesem Fall möchte man die Schärtrammel 2 so schnell anhalten können, dass der beschädigte Faden noch nicht in der Kette verschwunden ist.

[0030] Bei einem derartigen plötzlichen Bremsen besteht aber die Gefahr, dass die Massenträgheit der bereits aufgewickelten Kette und die Massenträgheit der Teilstäbe dazu führen, dass sich die Teilstäbe in Umfangsrichtung der Schärtrammel 2 etwas verschieben. Wenn die Musterkettenschärmaschine 1 dann nach Reparatur des Fadens (oder Beseitigung einer anderen Stö-

5 rung) wieder angefahren wird, dann stimmt die tatsächliche Winkelposition der Teilstäbe 9 nicht mehr mit der vorgegebenen Winkelposition überein, so dass die Bewegung der Fadenführerösen 5 nicht mehr das gewünschte Ergebnis hat. Die entsprechenden Fäden werden nicht mehr, wie gewünscht, in die Teilstäbe gelegt und die Musterkette wäre fehlerbehaftet.

[0031] Um dieses Problem zu entschärfen, ist eine Sensoranordnung 11 vorgesehen, die vor der Stirnseite der Schärtrammel 2 angeordnet ist und dort auf die Stirnseite der Schärtrammel 2 "blickt", wo die Teilstäbe 9 mit ihren Spitzen 10 angeordnet sind.

[0032] Mit Hilfe der Sensoranordnung 11 ist es daher möglich, fortlaufend die Position der Teilstäbe 9 am Umfang der Schärtrammel 2 zu ermitteln. Die Sensoranordnung 11 ist dabei ortsfest gehalten, d.h. sie rotiert nicht mit der Schärtrammel 2 mit, sondern kann beispielsweise mit einem Maschinengestell 12 verbunden sein.

[0033] Die Sensoranordnung 11 kann im einfachsten Fall so ausgebildet sein, dass sie lediglich feststellt, dass sich die Winkelposition der Teilstäbe 9 verändert hat oder nicht. Wenn sie bei einem einzigen Teilstab 9 eine Veränderung der Winkelposition feststellt, kann sie ein Alarmsignal auslösen, beispielsweise ein akustisches oder ein optisches Signal. In diesem Fall kann eine Bedienungsperson vor dem Neustarten der Schärtrammel die Teilstäbe wieder in die Ausgangsposition bringen. Diese Ausgangsposition kann beispielsweise durch Markierungen an der Schärtrammel 2 gekennzeichnet sein, so dass die Bedienungsperson die Teilstäbe 9 lediglich wieder in Übereinstimmung mit der Markierung (nicht gezeigt) bringen muss.

[0034] Die Sensoranordnung 11 kann aber auch mit der nicht näher dargestellten Steuerung der Fadenführer 6 verbunden sein. In diesem Fall kann die Steuerung die von der Sensoranordnung 11 ermittelte Abweichung zwischen der Sollposition und der Istposition der Teilstäbe 9 berücksichtigen, wenn sie die Fadenführer 6 betätigt.

[0035] Um das Erkennen der Teilstäbe zu erleichtern, können die Teilstäbe 9 an ihrer Spitze 10 mit einer Markierung versehen sein. In diesem Fall muss die Sensoranordnung 11 nur noch die Markierung erkennen und nicht mehr die Spitze 10 der Teilstäbe 9 an sich. Eine derartige Markierung kann beispielsweise ein besonders gut reflektierendes Verhalten aufweisen oder es kann sich sogar um eine Leuchtdiode oder einen anderen Signalgeber handeln, dessen Signal von der Sensoranordnung 11 erfasst wird.

[0036] Die Sensoranordnung 11 ist vorzugsweise eine aktive Sensoranordnung. Mit anderen Worten weist die Sensoranordnung 11 einen nicht näher dargestellten Sender auf, der ein Signal, beispielsweise einen Lichtstrahl, wie Laserlicht, oder einen Schallstrahl, wie Ultraschall, in Richtung auf die Stirnseite der Schärtrammel 2 sendet. Ferner weist die Sensoranordnung 11 einen passenden Empfänger auf, der das reflektierte Licht oder den reflektierten Schall empfängt. Da die Spitze 10 der Teilstäbe 9 ein anderes Reflexionsverhalten hat als der

übrige Bereich der Stirnseite der Schärtrommel 2, ist auf diese Weise eine einwandfreie Erfassung der Winkelposition der Teilstäbe 9 am Umfang der Schärtrommel 2 möglich.

[0037] Man kann die Sensoranordnung 11 auch verwenden, um die Auftragshöhe eines sich auf der Schärtrommel 2 bildenden Wickels zu erfassen. Diese Auftragshöhe kann man verwenden, um den Garnvorschub, d.h. die Bewegung der Fadenführer 6, so zu steuern, dass sich eine Stirnseite des Wickels mit einem gewünschten Konuswinkel ergibt. Ein derartiger Konuswinkel ist an sich bekannt und wird daher nicht näher erläutert.

[0038] Man kann die Teilstäbe 9 auch so an der Schärtrommel 2 befestigen, dass sie in radialer Richtung verlagerbar sind. Hierzu sind nicht näher dargestellte Haltearme vorgesehen. Jeder Haltearm ist mit einem Teilstab 9 lösbar verbunden. Wenn man eine Musterkette mit einer großen Länge erzeugen möchte, dann wird die Auftragshöhe entsprechend größer werden und man muss den äußeren Teilstab mit einer entsprechend größeren Entfernung vom Umfang der Schärtrommel 2 anordnen, damit der entsprechende Teil des sich bildenden Wickels unter diesen Teilstab passt. Wenn man hingegen eine Musterkette mit einer kürzeren Länge wickeln möchte, dann ist es zweckmäßig, den entsprechenden äußeren Teilstab 9 radial weiter innen zu positionieren, so dass der Abstand zwischen dem Teilstab und dem Außenumfang des Wickels nicht allzu groß wird.

[0039] Jeder Teilstab ist über die axiale Länge der Schärtrommel 2 verteilt an mehreren Positionen an der Schärtrommel 2 gehalten. Da die Transportbänder 9 die aufgewickelten Fäden von der der Fadenverlegeeinheit 7 benachbarten Stirnseite der Schärtrommel 2 weg transportieren, kommt der Fadenwickel nach einer gewissen Zeit in den Bereich, wo die Teilstäbe zum ersten Mal mit der Schärtrommel verbunden sind, d.h. zu der Verbindung, die der Stirnseite benachbart ist. Bevor der Wickel diese Verbindung erreicht, wird die Verbindung zwischen den Haltearmen und den Teilstäben 9 gelöst und die Haltearme werden radial nach innen bewegt, so dass sie den weiteren Vorschub des Wickels von der Stirnseite weg nicht behindern.

[0040] In diesem Fall ist die Verbindung zwischen den Teilstäben 9 und der Schärtrommel 2 zwar nicht mehr so stabil wie mit Verbindung. Dies spielt jedoch keine Rolle, weil die Position der Teilstäbe 9 durch die Sensoranordnung 11 fortlaufend erfasst werden kann.

[0041] Natürlich ist die Sensoranordnung 11 in irgendeiner Weise mit der Rotationsbewegung der Schärtrommel 2 synchronisiert, so dass die Sensoranordnung immer im "richtigen" Moment erfassen kann, ob die Teilstäbe 9 an der richtigen Position sind oder nicht.

[0042] Neben den oben angegebenen Möglichkeiten kann die Sensoranordnung 11 auch als bildgebende Einrichtung ausgebildet sein, die zu bestimmten Zeitpunkten ein Bild eines Ausschnitts der Stirnseite der Schärtrommel 2 erzeugt. In diesem Bild gibt es dann eine

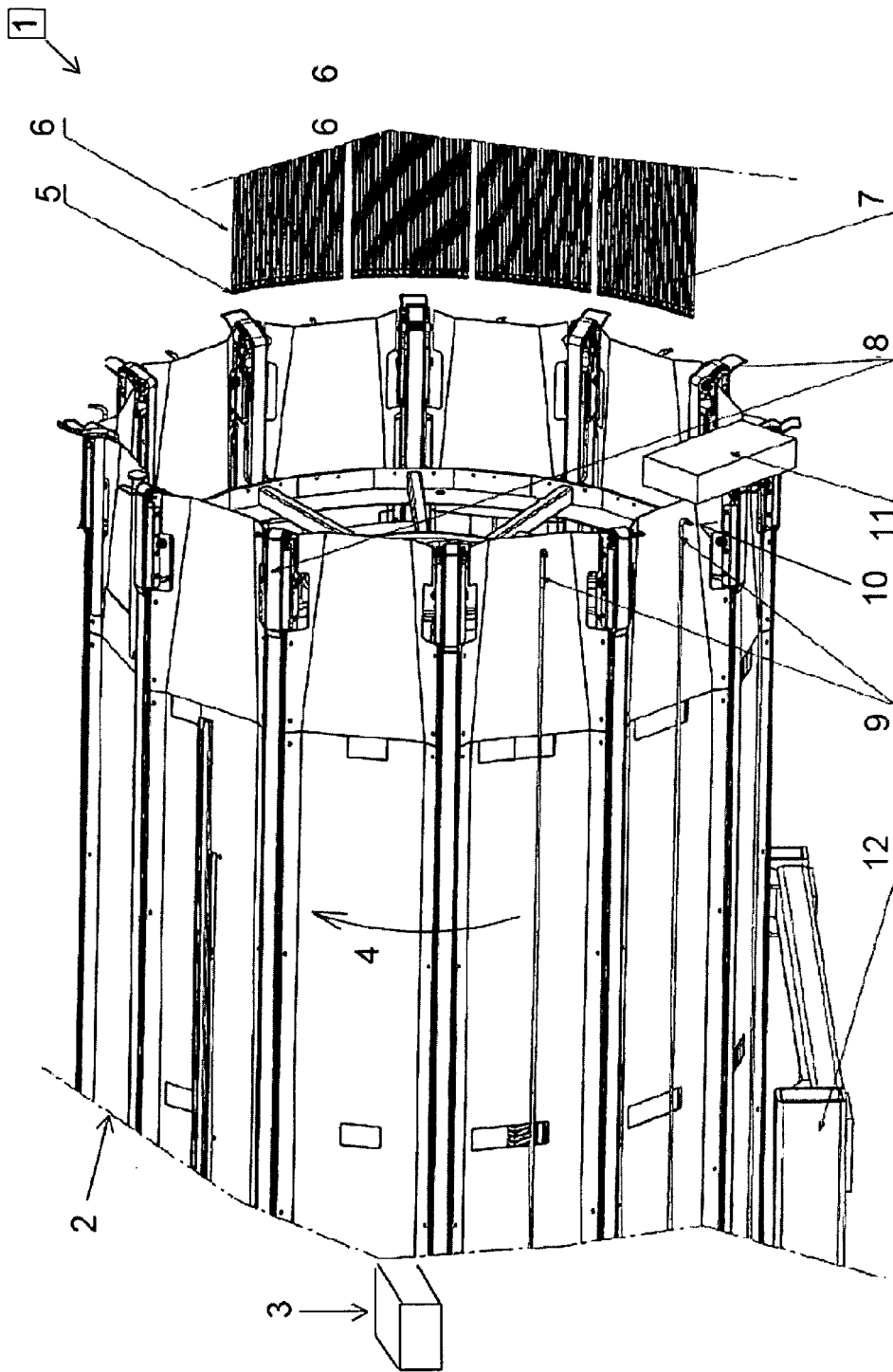
Sollposition für die Spitzen 10 der Teilstäbe 9. Wenn die Spitze 10 eines Teilstabs 9 nicht an dieser Sollposition ist, kann man nicht nur erkennen, dass ein Fehler vorliegt, sondern man kann auch erkennen, wie groß die Abweichung zwischen der Sollposition und der Istposition ist.

Patentansprüche

1. Musterkettenschärmaschine (1) mit einer Schärtrommel (2), die mit einem Wickelantrieb (3) verbunden ist, mindestens einem Fadenführer (6), der parallel zur Achse der Schärtrommel (2) verfahrbar ist, und mehreren Teilstäben (9), die an der Schärtrommel (2) befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sensoranordnung (11) vorgesehen ist, die eine Position der Teilstäbe (9) am Umfang der Schärtrommel (2) erfasst.
2. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung (11) einer Stirnseite der Schärtrommel (2) gegenüberliegt.
3. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung (11) einer Umfangsfläche der Schärtrommel (2) gegenüberliegt.
4. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung (11) in Rotationsrichtung (4) der Schärtrommel (2) ortsfest angeordnet ist.
5. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung (11) mit einer Warneinrichtung verbunden ist.
6. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung (11) mit einer Steuereinrichtung verbunden ist, die Bewegungen von Fadenführern (6) steuert, mit deren Hilfe Fäden auf die Schärtrommel (2) aufwickelbar sind.
7. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Teilstäbe (9) Markierungen aufweisen, die von der Sensoranordnung (11) erfassbar sind.
8. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung (11) als aktive Sensoranordnung ausgebildet ist.
9. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 8, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung (11) eine Lichtquelle oder eine Ultraschallquelle aufweist.

10. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung (11) eine Bild gebende Einrichtung aufweist. 5
11. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung (11) eine Auftragshöhe von Fäden auf der Schärtrummel (2) erfasst. 10
12. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung (11) mit einer Antriebseinrichtung verbunden ist, mit der mindestens ein Teilstab (9) radial zur Achse der Schärtrummel (2) verlagerbar ist. 15
20
13. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilstäbe (9) an mehreren axialen Positionen über radiale Haltearme mit der Schärtrummel (2) verbunden sind, wobei die Verbindung zwischen einem Teilstab (9) und einem Haltearm lösbar ist und der Haltearm vom Teilstab (9) weg bewegbar ist. 25
30
35
40
45
50
55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 5225

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2006/056556 A1 (BENNINGER AG MASCHF [CH]; STORCHENEGGER RICHARD [CH]) 1. Juni 2006 (2006-06-01) * Seite 13, Absatz 2 - Seite 14, Absatz 2; Abbildungen 1-3 *	1	INV. D02H3/00
A	EP 1 918 433 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 7. Mai 2008 (2008-05-07) * Absatz [0032] - Absatz [0037] * * Absatz [0045] - Absatz [0053]; Abbildung 4 *	1,13	
A	EP 2 302 116 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 30. März 2011 (2011-03-30) * Absatz [0020]; Abbildung 1 * * Absatz [0034] - Absatz [0035] *	1,3,5,6,9,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D02H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2012	Prüfer Pollet, Didier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 00 5225

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-02-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006056556 A1	01-06-2006	AT 455196 T	15-01-2010
		CN 101065524 A	31-10-2007
		EP 1836334 A1	26-09-2007
		US 2007251205 A1	01-11-2007
		WO 2006056556 A1	01-06-2006

EP 1918433 A1	07-05-2008	EP 1918433 A1	07-05-2008
		JP 4575947 B2	04-11-2010
		JP 2008115522 A	22-05-2008

EP 2302116 A1	30-03-2011	AT 537283 T	15-12-2011
		CN 102031613 A	27-04-2011
		EP 2302116 A1	30-03-2011
		JP 2011074555 A	14-04-2011

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82