

(19)



(11)

EP 1 882 761 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2008 Patentblatt 2008/05

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

(21) Anmeldenummer: **06015525.6**

(22) Anmeldetag: **26.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

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

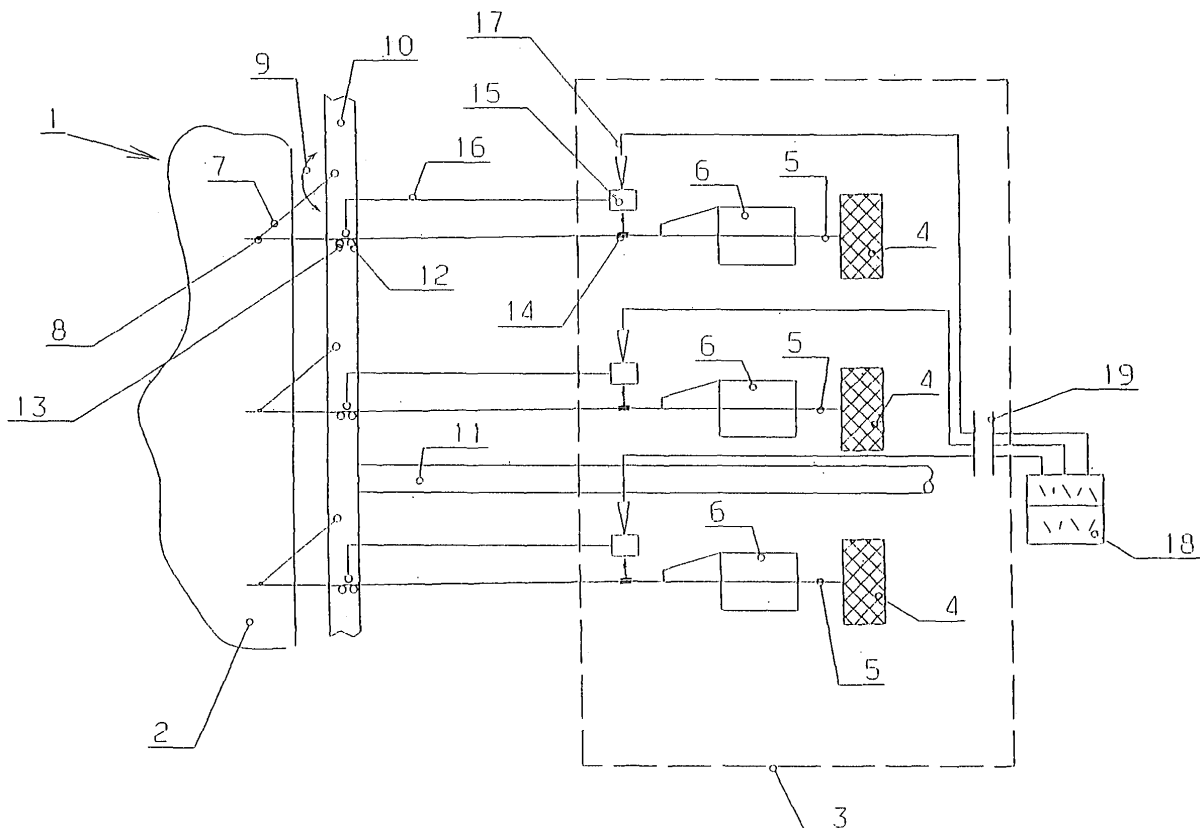
(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)**

(54) Musterkettenschärmaschine

(57) Es wird eine Musterkettenschärmaschine (1) angegeben, mit einer Schärtrommel (2), mehreren Fadenführern (7), die um den Umfang der Schärtrommel (2) herum bewegbar sind, einem Drehgatter (3) mit mehreren Spulen (4) und mehreren Fadenpfaden zwischen dem Drehgatter (3) und den Fadenführern (7).

Man möchte Einfluß auf vorbestimmte Eigenschaften der Musterkette nehmen können.

Hierzu ist vorgesehen, daß in jedem Fadenpfad ein Spannungssensor (12) und ein Fadenspanner (14) angeordnet sind, die mit einer Regeleinrichtung (15) verbunden sind.

**EP 1 882 761 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Musterkettenschärmaschine mit einer Schärtrommel, mehreren Fadenführern, die um den Umfang der Schärtrommel herum bewegbar sind, einem Drehgatter mit mehreren Spulen und mehreren Fadenpfaden zwischen dem Drehgatter und den Fadenführern.

[0002] Eine Musterkettenschärmaschine, die auch als Kurzkettenschärmaschine bezeichnet werden kann, dient dazu, Musterketten oder Kurzketten herzustellen. Im Gegensatz zu einer Konusschärmaschine, bei der sich die Schärtrommel dreht und dadurch eine größere Anzahl von Fäden gleichzeitig von einem stationären Gatter abzieht und auf ihren Umfang aufzieht, steht die Schärtrommel einer Musterkettenschärmaschine beim Schären still. Die Fäden werden durch Umlaufen der Fadenführer auf dem Umfang der Schärtrommel abgelegt. Bei früheren Modellen von Musterkettenschärmaschinen war man darauf beschränkt, einen Faden gleichzeitig verarbeiten zu können. Modernere Musterkettenschärmaschinen sind in der Lage, gleichzeitig mehrere Fäden auf dem Umfang der Schärtrommel abzulegen, wobei diese Fäden von einem Drehgatter abgezogen werden. Um eine Musterung zu erzeugen, ist es in vielen Fällen möglich, einzelne Fäden aus dem Schärvorgang herauszunehmen.

[0003] Die Fadenpfade zwischen dem Drehgatter und den Fadenführern sind zwar prinzipiell gleich aufgebaut. Jedoch gibt es in manchen Fällen kleinere Unterschiede zwischen einzelnen Fadenpfaden, die sich negativ in der Qualität der erzeugten Kette niederschlagen können. Auch bei exakt gleich ausgestalteten Fadenpfaden kann es zu Unregelmäßigkeiten dann kommen, wenn beispielsweise Fäden aus unterschiedlichen Materialien verarbeitet werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Einfluß auf vorbestimmte Eigenschaften der Musterkette nehmen zu können.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Musterkettenschärmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß in jedem Fadenpfad ein Spannungssensor und ein Fadenspanner angeordnet sind, die mit einer Regeleinrichtung verbunden sind.

[0006] Dadurch wird in jedem Fadenpfad ein Regelkreis gebildet, mit dem die Fadenspannung auf einen vorbestimmten Wert eingeregelt werden kann. Damit kann man einen Einfluß auf die Fadenspannung nehmen. Die Fadenspannung ist nicht mehr nur davon abhängig, wie das Material des Fadens durch den Fadenpfad behandelt wird, sondern man kann die Fadenspannung bewußt auf einen Wert einstellen. Durch diese Spannungsregelung ist es möglich, Effekte in der Musterkette zu erzielen. Insbesondere ist es möglich, die Fadenspannungen in der Musterkette zu vergleichmäßigen, wenn die gewünscht ist.

[0007] Vorzugsweise sind die Regeleinrichtungen über eine Signalstrecke mit einer Hauptsteuerung der

Musterkettenschärmaschine verbunden. Damit ist es möglich, die Fadenspannungen nicht nur konstant zu halten, sondern auch gezielt Einfluß auf die Fadenspannungen nehmen zu können. Beispielsweise kann man über die Signalstrecke der Regeleinrichtung einen Sollwert vorgeben. Man kann die Fadenspannung eines einzelnen Fadens dann gezielt erhöhen oder erniedrigen, was weitere Einflußmöglichkeiten auf die Gestaltung der Musterkette zuläßt. Man kann die Fadenspannungen beispielsweise im Hinblick auf die spätere Verarbeitbarkeit der Musterkette einstellen.

[0008] Vorzugsweise ist die Signalstrecke als leitungslose Signalstrecke ausgebildet. Damit ist es auf einfache Weise möglich, die Hauptsteuerung der Musterkettenschärmaschine stationär anzuordnen, beispielsweise in Form eines Rechners, und die Signale für die Spannungsregeleinrichtungen, die gemeinsam mit den Fadenpfaden rotieren, zu übertragen. Der Begriff "leitungslos" bedeutet nicht, daß überhaupt keine Leitungen vorhanden sind. Ausgedrückt werden soll damit vielmehr, daß man in der Signalstrecke einen Abschnitt hat, in dem Signale leitungslos übertragen werden können, beispielsweise durch Funk, durch Infrarot-Signale, durch magnetisch übertragene Signale oder dergleichen.

[0009] Vorzugsweise sind die Fadenführer durch einen Ring miteinander verbunden und die Spannungssensoren sind an dem Ring angeordnet. Die Fadenführer sind vielfach jeweils an der Spitze eines von einer rotierenden Welle radial abstehenden Armes angeordnet. Diese Arme sind in einem radial äußeren Bereich durch einen Ring miteinander verbunden, um sie gegeneinander abzustützen und zu stabilisieren. An dem Ring, der dann den Fadenführern benachbart ist, läßt sich ohne weiteres der Spannungssensor anordnen. Auf diese Weise wird dafür gesorgt, daß die Spannung jedes Fadens kurz vor dem Auflegen auf den Umfang der Schärtrommel ermittelt werden kann. Die Möglichkeit, daß sich in einem Abschnitt zwischen dem Spannungssensor und der Schärtrommel Spannungsänderungen ergeben, wird klein gehalten.

[0010] Vorzugsweise ist in jedem Fadenpfad ein Vorspuler angeordnet und der Fadenspanner ist in Laufrichtung des Fadens hinter dem Vorspuler angeordnet. Damit wird die Fadenspannung unabhängig vom Vorspuler geregelt. Die Einflüsse, die der Vorspuler auf den Faden ausüben kann, können also ausgeglichen werden.

[0011] Hierbei ist bevorzugt, daß der Fadenspanner am Ausgang des Vorspulers angeordnet ist. Damit wird eine hohe Stabilität bei der Regelung der Fadenspannung erreicht. Der Faden wird sozusagen über seine größte freie Länge bei der Einstellung der Fadenspannung berücksichtigt.

[0012] Vorzugsweise ist der Fadenspanner elektrisch betätigbar. Damit ist es lediglich erforderlich, eine elektrische Energie auf das Drehgatter zu übertragen. Die Übertragung einer elektrischen Leistung ist aber ohne weiteres möglich, beispielsweise durch Schleifringe oder über einen rotierenden Transformator.

[0013] Hierbei ist bevorzugt, daß der Fadenspanner ein Piezoelement aufweist. Mit Hilfe eines Piezoelements lassen sich die zu Einstellen der Fadenspannung erforderlichen Kräfte relativ genau einstellen. Piezoelemente sind auch mit einer ausreichend großen Geschwindigkeit ansteuerbar.

[0014] Vorzugsweise weist der Spannungssensor eine Ausrichtung aus, in der der Faden nur außerhalb der Radialrichtung der Schärtrommel auf den Spannungssensor wirkt. Damit werden Einflüsse klein gehalten, die durch die Rotationsgeschwindigkeit und die damit auf den Faden wirkende Zentrifugalkraft haben kann. Ermittelt wird vielmehr nur die Spannung des Fadens an sich.

[0015] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit einer Zeichnung beschrieben. Hierin zeigt die

einzigste Figur: eine schematische Darstellung eines Ausschnitts aus einer Musterkettenschärmaschine.

[0016] Eine Musterkettenschärmaschine 1 ist mit einem Ausschnitt dargestellt, in dem eine Schärtrommel 2 mit einer Stirnseite erkennbar ist und zwar der Stirnseite, die einem Drehgatter 3 zugewandt ist.

[0017] Im Drehgatter 3 sind mehrere Spulen 4 angeordnet. Von jeder Spule 4 wird ein Faden 5 abgezogen und durch einen Vorspuler 6 geführt.

[0018] Vom Ausgang des Vorspulers 6 verläuft der Faden 5 zu einem Fadenführer 7, an dessen Spitze eine Fadenführeröse 8 angeordnet ist. Durch Verschwenken des Fadenführers 7 in Richtung eines Doppelpfeils 9 kann die Fadenführeröse 8 so positioniert werden, daß sie, wie dargestellt, um den Umfang der Schärtrommel 2 herumgeführt wird, oder so, daß sie sich vor der dem Drehgatter 3 zugewandten Stirnseite der Schärtrommel 2 befindet. In dieser Position wird der Faden 5 nicht auf den Umfang der Schärtrommel aufgewickelt.

[0019] Die Fadenführer 7 sind durch einen Ring 10 in Umfangsrichtung miteinander verbunden. Die Fadenführer 7 sind jeweils am radial äußeren Ende eines nicht näher dargestellten Armes angeordnet, der sich radial von einer Welle 11 aus erstreckt. Der Ring 10 befindet sich in einem radial äußeren Abschnitt der Arme.

[0020] Die Welle 11 dreht nicht nur die Fadenführer 7 und den Ring 10, sondern auch das Drehgatter 3, so daß sich das Drehgatter 3 und die Fadenführer 7 synchron bewegen. Im Drehgatter 3 können derzeit bis zu 16 Spulen 4 angeordnet sein. Dementsprechend gibt es dann auch 16 Fadenführer 7.

[0021] Am Ring 10 ist für jeden Fadenführer ein Spannungssensor 12 angeordnet. Der Spannungssensor 12 mißt die Spannung des Fadens 5, kurz bevor der Faden 5 auf dem Umfang der Schärtrommel 2 abgelegt wird. Der Spannungssensor 12 weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel drei Stifte 13 auf, die radial ausgerichtet sind. Der Faden 5 ist S-förmig zwischen diesen drei Stiften hindurch geführt. In Abhängigkeit von der im Faden

5 vorliegenden Spannung wird der mittlere der Stifte 13 in Umfangsrichtung des Ringes 10 mehr oder weniger stark belastet, so daß ein Signal gewonnen werden kann, das der Fadenspannung entspricht. Natürlich sind auch andere Spannungssensoren denkbar. Es ist jedoch günstig, wenn die Spannungssensoren 12 so angeordnet sind, daß nur die Fadenspannung einen Einfluß auf das Ausgangssignal nimmt, nicht jedoch eine Kraft, die durch die Rotation des Ringes 10 und damit auf die Fäden 5 wirkende Zentrifugalkraft ausgeübt wird.

[0022] Am Ausgang eines jeden Vorspulers 6 ist ein Fadenspanner 14 angeordnet, mit dessen Hilfe man die Spannung des Fadens 5 einstellen kann. Der Fadenspanner 14 wird betätigt über eine Regeleinrichtung 15, die einen Istwert 16 der Fadenspannung vom Spannungssensor 12 erhält und mit einem Soll-Wert 17 vergleicht, der von einer Hauptsteuerung 18 der Musterkettenschärmaschine 1 vorgegeben wird. Der Soll-Wert 17 kann für jeden Faden 5 unterschiedlich eingestellt werden, beispielsweise in Abhängigkeit vom Material des Fadens 5.

[0023] Da die Hauptsteuerung 18, die beispielsweise durch einen Computer gebildet ist, stationär ist, das Drehgatter 3 sich aber dreht, ist ein Überträger 19 vorgesehen, in dem die Signale von der Hauptsteuerung 18 zu den Regeleinrichtungen 15 leitungslos übertragen werden. Zwischen der Hauptsteuerung 18 und den Regeleinrichtungen 15 existiert also eine leitungslose Signalstrecke, in der die Signale beispielsweise auf elektrischer, optischer, magnetischer oder sonstiger Weise übertragen werden können. Auch eine Übertragung durch Schleifringe ist theoretisch möglich.

[0024] Mit dieser Musterkettenschärmaschine 1 ist es möglich, die beispielsweise durch Reibung entstehenden Fadenspannungen von unterschiedlichen Fäden 5 auszugleichen. Derartige unterschiedliche Fadenspannungen könnten sich in Folgeprozessen, in den die auf der Schärtrommel 2 erzeugte Musterkette verarbeitet wird, in Streifen und unterschiedlichen Anfärbeverhalten bemerkbar machen.

[0025] Andererseits kann man die Fadenspannung der einzelnen Fäden 5 auch als Gestaltungsmerkmal einsetzen, also die unterschiedlichen Fadenspannungen verwenden, um in der späteren Textilbahn Streifen oder unterschiedliche Anfärbeverhalten hervorzuheben.

Patentansprüche

1. Musterkettenschärmaschine (1) mit einer Schärtrommel (2), mehreren Fadenführern (7), die um den Umfang der Schärtrommel (2) herum bewegbar sind, einem Drehgatter (3) mit mehreren Spulen (4) und mehreren Fadenpfaden zwischen dem Drehgatter (3) und den Fadenführern (7), **dadurch gekennzeichnet, daß** in jedem Fadenpfad ein Spannungssensor (12) und ein Fadenspanner (14) angeordnet sind, die mit einer Regeleinrichtung (15) verbunden

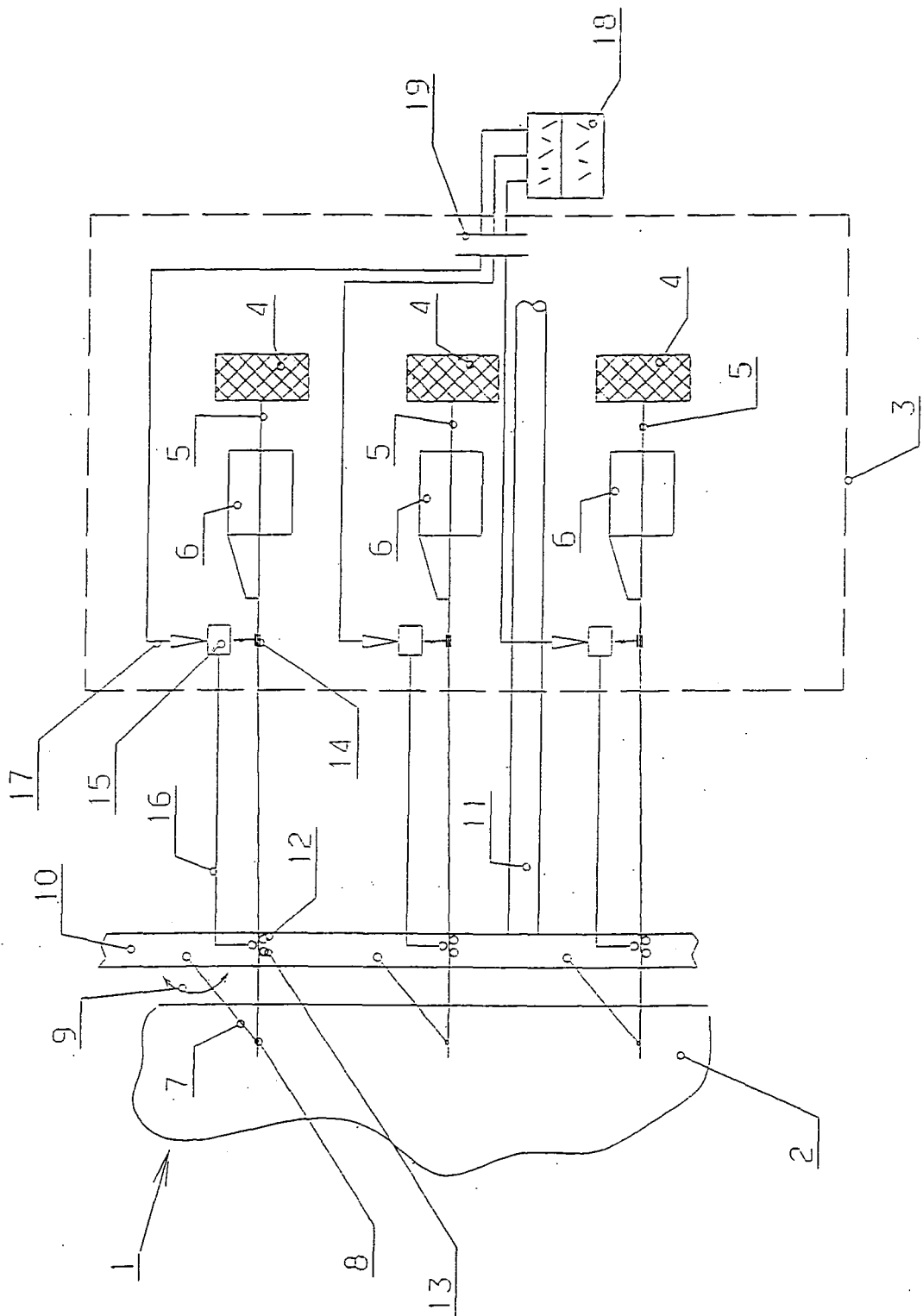
sind.

2. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Regeleinrichtung (15) über eine Signalstrecke (17) mit einer Hauptsteuerung (18) der Musterkettenschärmaschine (1) verbunden ist. 5
3. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Signalstrecke (17) als leitungslose Signalstrecke (19) ausgebildet ist. 10
4. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fadenführer (7) durch einen Ring (10) miteinander verbunden sind und die Spannungssensoren (12) an dem Ring (10) angeordnet sind. 15
5. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in jedem Fadenpfad ein Vorspuler (6) angeordnet ist, und der Fadenspanner (14) in Laufrichtung des Fadens (5) hinter dem Vorspuler (6) angeordnet ist. 20
6. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fadenspanner (14) am Ausgang des Vorspulers (6) angeordnet ist. 25
7. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fadenspanner (14) elektrisch betätigbar ist. 30
8. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fadenspanner (14) ein Piezoelement aufweist. 35
9. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Spannungssensor (12) eine Ausrichtung aufweist, in der der Faden (5) nur außerhalb der Radialrichtung der Schärtrommel (2) auf den Spannungssensor (12) wirkt. 40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 5525

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 582 611 A2 (SUZUKI WARPER LTD [JP]) 5. Oktober 2005 (2005-10-05) * Absatz [0008]; Abbildung 5 *	1	INV. D02H3/00
A	US 6 671 937 B1 (TANAKA YOSHIHIRO [JP]) 6. Januar 2004 (2004-01-06) * Absätze [0027], [0122] - [0128]; Abbildungen 13-15, 34, 40 *	1	
A	DE 199 24 379 A1 (SUZUKI WARPER LTD [JP]) 19. Oktober 2000 (2000-10-19) * Spalte 13, Zeile 13 - Spalte 14, Zeile 15; Abbildungen 4, 5, 7, 8, 11, 13, 15, 17 *	1	
A	DE 103 09 276 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 23. September 2004 (2004-09-23) * Absätze [0028], [0029]; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D02H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		11. Januar 2007	
		Prüfer	
		Pussemier, Bart	
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 : mündliche 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 01 5525

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.

11-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1582611	A2	05-10-2005	KEINE		
US 6671937	B1	06-01-2004	KEINE		
DE 19924379	A1	19-10-2000	FR	2861747 A1	06-05-2005
			FR	2861748 A1	06-05-2005
			FR	2792005 A1	13-10-2000
			IT	FI990118 A1	21-11-2000
			JP	3420526 B2	23-06-2003
			JP	2000129551 A	09-05-2000
DE 10309276	A1	23-09-2004	KEINE		

EPO FORM P0461

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