

(19)



(11)

EP 2 540 883 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2013 Patentblatt 2013/01

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

(21) Anmeldenummer: **11005226.3**

(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

- **Fuhr, Martin**
63486 Bruchköbel (DE)
- **Kohn, Roland**
63322 Rödermark (DE)
- **Baumann, Achim**
63538 Grosskrotzenburg (DE)

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

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

(72) Erfinder:
• **Hohm, Jürgen**
63820 Elsenfeld (DE)

(54) **Musterkettenschärmaschine**

(57) Es wird eine Musterkettenschärmaschine angegeben mit einer Schärtrommel, die durch einen Wickelantrieb um eine Achse drehbar ist, und mehreren Fadenführern (6), von denen jeder durch einen Antrieb (14, 18-20) parallel zu der Achse zwischen einer Ruheposition und einem Wickelbereich bewegbar ist, wobei die

Ruhepositionen entlang einer Linie angeordnet sind.

Man möchte eine Musterkettenschärmaschine mit einer hohen Produktivität bereitstellen.

Hierzu ist vorgesehen, dass die Antriebe (14, 18-20) beidseits einer Fläche verteilt angeordnet sind, die durch eine Projektion der Linie parallel zur Achse gebildet ist.

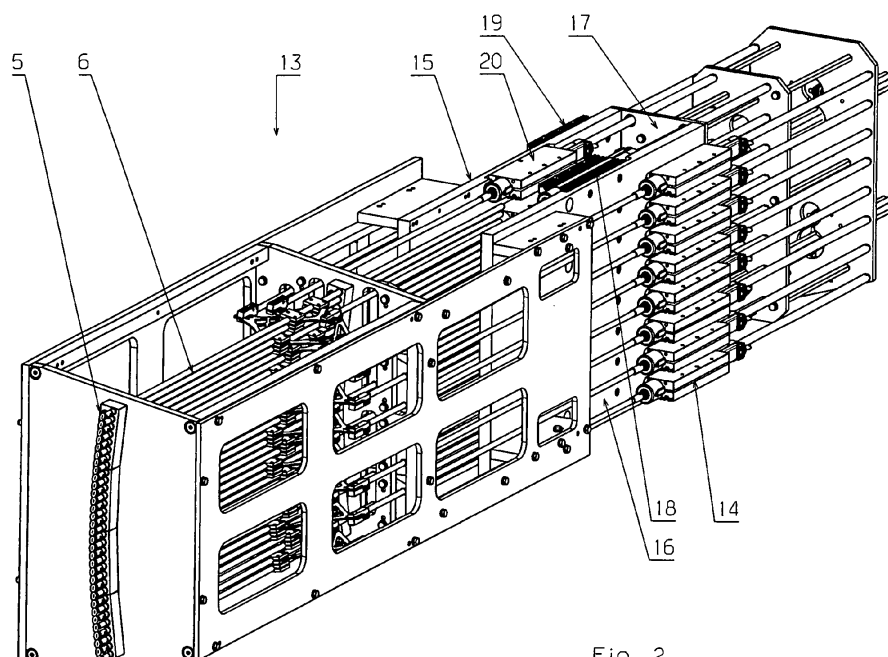


Fig. 2

EP 2 540 883 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Musterkettenschärmaschine mit einer Schärtrommel, die durch einen Wickelantrieb um eine Achse drehbar ist, und mehreren Fadenführern, von denen jeder durch einen Antrieb parallel zu der Achse zwischen einer Ruheposition und einem Wickelbereich bewegbar ist, wobei die Ruhepositionen entlang einer Linie angeordnet sind.

[0002] Eine Musterkettenschärmaschine dient dazu, Musterketten, die auch als "Kurzketten" bezeichnet werden, zu erzeugen. Zu diesem Zweck werden Fäden endlos um den Umfang der Schärtrommel gewickelt. Diese Fäden werden dann an bestimmten Stellen aufgetrennt, um eine Kette mit einer begrenzten Länge zu erreichen.

[0003] Eine bekannte Art von Musterkettenschärmaschinen verwendet eine Schärtrommel, die beim Aufwickeln der Fäden stillsteht. Die Fäden werden von rotierenden Fadenführern über den Umfang der Schärtrommel geführt. Die Fäden werden dabei von Spulen abgezogen, die in einem mit den Fadenführern rotierenden Drehgatter angeordnet sind. Eine derartige Vorgehensweise hat sich zwar prinzipiell bewährt. Sie hat aber eine Begrenzung darin, dass in einem Drehgatter nur eine begrenzte Anzahl von Spulen mitgeführt werden kann. Dementsprechend ist die Zahl der Fäden, die gleichzeitig geschärt werden können, begrenzt.

[0004] Man hat daher auch Versuche unternommen, eine Musterkettenschärmaschine so auszubilden, dass die Schärtrommel beim Wickeln gedreht wird und die Fadenführer bezogen auf die Umfangsrichtung der Schärtrommel ortsfest bleiben. Die Fadenführer sind dabei parallel zur Achse der Schärtrommel bewegbar, so dass sie entweder in Richtung der Achse vor der Stirnseite der Schärtrommel positioniert werden können oder innerhalb der axialen Länge der Schärtrommel. Im ersten Fall wird der Faden aus dem Musterungsvorgang herausgenommen und beispielsweise auf einer Mittelschnur aufgewickelt. Im letzten Fall wird der Faden auf dem Umfang der Schärtrommel aufgewickelt. Auf dem Umfang der Schärtrommel sind vielfach Transportbänder oder andere Transportflächen angeordnet, die parallel zur Achse der Schärtrommel von der Stirnseite weg bewegt werden.

[0005] Theoretisch lässt sich mit einer derartigen Musterkettenschärmaschine eine wesentlich größere Anzahl von Fäden gleichzeitig aufwickeln. Da man ein herkömmliches ortsfestes Gatter verwenden kann, lassen sich dort wesentlich mehr Spulen unterbringen. Die Zahl der gleichzeitig verwendbaren Fäden ist aber dadurch begrenzt, dass jeder Fadenführer einen Antrieb aufweisen muss. Dieser Antrieb benötigt einen gewissen Bauraum, so dass die Zahl der Fäden, die gleichzeitig aufgewickelt oder geschärt werden können, ebenfalls begrenzt ist. Diese Begrenzung begrenzt auch die Produktivität der Musterkettenschärmaschine.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Musterkettenschärmaschine mit einer hohen Produktivität bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer Musterkettenschärmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Antriebe beidseits einer Fläche verteilt angeordnet sind, die durch eine Projektion der Linie parallel zur Achse gebildet ist.

[0008] Man unterteilt also die Antriebe in zwei Gruppen und verteilt diese beiden Gruppen auf zwei Positionen. Damit steht sozusagen doppelt so viel Platz zur Verfügung, so dass man entsprechend mehr Antriebe unterbringen kann. Allerdings sind hierfür gewisse Änderungen an den Fadenführern erforderlich. Die Antriebe der einen Gruppe wirken, bezogen auf die Achse der Schärtrommel, radial von außen auf die Fadenführer ein, während die anderen Antriebe radial von innen auf die Fadenführer einwirken. Dementsprechend muss der Wirkzusammenhang zwischen den Antrieben und den Fadenführern entsprechend gestaltet werden.

[0009] Vorzugsweise sind die Antriebe, die auf einer Seite der Fläche angeordnet sind, auf mehrere Bereiche verteilt, wobei die Bereiche parallel zur Achse unterschiedliche Entfernungen zur Ruheposition aufweisen. Die Antriebe können also nicht nur auf die beiden Gruppen aufgeteilt sein, sondern innerhalb einer Gruppe auch noch auf unterschiedliche Bereiche verteilt werden, so dass man hierdurch einen weiteren Zuwachs an Bauraum gewinnt, in dem entsprechend mehr Antriebe für die Fadenführer untergebracht werden können.

[0010] Hierbei ist von Vorteil, dass Antriebe, die in unterschiedlichen Bereichen angeordnet sind, unterschiedliche Abstände zu der Fläche aufweisen. Eine derartige Ausgestaltung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Antriebe Magnete aufweisen, was bei den meisten elektrischen Antrieben der Fall ist. Man kann dann einander benachbarte Antriebe mit einem Abstand zueinander anordnen, der so groß ist, dass eine gegenseitige Beeinflussung der Antriebe durch die Magnete von anderen Antrieben ausgeschlossen werden kann. Der Abstand ist also größer als eine Beeinflussungslänge. Die Beeinflussungslänge wird üblicherweise vom Hersteller der Antriebe vorgegeben. Durch die mehrfache Verteilung der Antriebe in drei Raumrichtungen kann man eine große Anzahl von Antrieben verwenden, die sich aber gegenseitig nicht stören oder beeinflussen.

[0011] Vorzugsweise weist die Linie einen bogenförmigen Verlauf auf. Man muss also keine Gerade verwenden, um die Fadenführer in der Ruheposition anzuordnen. Vielmehr kann man sie quasi beliebig anordnen. Die Fläche hat bei einem bogenförmigen Verlauf der Linie eine entsprechende Krümmung.

[0012] Hierbei ist bevorzugt, dass der bogenförmige Verlauf an die Schärtrommel angepasst ist. So kann man beispielsweise dafür sorgen, dass alle Fadenführer jedenfalls an der Stelle, wo der Faden geführt wird, den gleichen Abstand zum Umfang der Schärtrommel aufweisen.

[0013] Vorzugsweise ist jeder Antrieb als Linearantrieb mit einem Stator und einem bewegbaren Element ausgebildet, wobei das bewegbare Element über eine Ver-

längerung mit dem Fadenführer verbunden ist. Damit ergeben sich weitere Gestaltungsmöglichkeiten. Durch die Verwendung einer Verlängerung ist man relativ frei in der Wahl, wo der Antrieb relativ zu der Position angeordnet wird, an der der Faden letztendlich geführt wird. Dies ist in der Regel eine Fadenführeröse. Eine Verlängerung kann relativ massearm ausgebildet werden, beispielsweise durch ein Rohr aus einem kohlefaserverstärkten Kunststoff.

[0014] Bevorzugterweise ist das bewegbare Element an zwei Positionen mit dem Fadenführer verbunden, die in Bewegungsrichtung des Fadenführers einen Abstand zueinander aufweisen. Damit kann man dafür sorgen, dass der Fadenführer hauptsächlich mit einer Antriebskraft beaufschlagt wird, die in seiner Längsrichtung wirkt und zwar auch dann, wenn die Längserstreckung des Fadenführers nicht mit der Bewegungsachse des bewegbaren Elements übereinstimmt, sondern beispielsweise parallel dazu verläuft. Dementsprechend ist es möglich, alle Fadenführer in ihrer Ruheposition entlang der Linie auszurichten und die Antriebe in unterschiedlichen Ebenen, also in unterschiedlichen Entfernungen zu der Fläche anzuordnen.

[0015] Vorzugsweise greift das bewegbare Element an einem dreieckförmigen Hebel an, der mit dem Fadenführer verbunden ist. Beispielsweise kann das bewegbare Element an der Spitze des dreieckförmigen Hebels angreifen, während die Basis des dreieckförmigen Hebels durch den Fadenführer gebildet wird. Dies ist eine relativ einfache Ausgestaltung, um das gewünschte Antriebskonzept zu realisieren.

[0016] Hierbei ist bevorzugt, dass zumindest einige der dreieckförmigen Hebel eine Verstärkungsstrebe aufweisen. Dies ist insbesondere bei den Hebeln von Vorteil, die die Fadenführer mit Antrieben verbinden, die die größte Entfernung von der Fläche aufweisen. Die Verstärkungsstrebe steift den dreieckförmigen Hebel noch etwas aus, so dass er in der Lage ist, die Bewegung des Antriebs mit hoher Genauigkeit auf den Fadenführer zu übertragen.

[0017] Vorzugsweise weist jeder Fadenführer beidseits des Hebels eine Lagerstelle auf. Damit vermeidet man, dass die Antriebe auch bei Verwendung von Hebeln oder dergleichen ein Kippmoment in den Fadenführer eintragen. Der Fadenführer ist vielmehr so gelagert, dass er eine ausschließlich lineare Bewegung parallel zur Achse der Schärtrammel durchführt.

[0018] Bevorzugterweise sind die Antriebe jeweils zu Modulen zusammengefasst, wobei ein Modul eine Zahl von Antrieben aufweist, die ohne Rest durch 4 teilbar ist. In diesem Fall kann man jede Gruppe von vier Antrieben so aufteilen, dass zwei Antriebe auf der einen Seite der Fläche und zwei Antriebe auf der anderen Seite der Fläche angeordnet sind. Die beiden Antriebe auf jeder Seite der Fläche sind dann sowohl mit unterschiedlichen Entfernungen zu der Fläche als auch mit unterschiedlichen Entfernungen zur Ruheposition angeordnet. Damit haben alle Antriebe einer Gruppe von vier Modulen einen

ausreichenden Abstand zueinander, so dass sie sich nicht gegenseitig beeinflussen oder stören.

[0019] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Schemadarstellung einer Musterkettenschärmaschine,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Moduls mit mehreren Fadenführern,

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Modul,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Moduls,

Fig. 5 eine perspektivische Prinzipdarstellung zur Erläuterung der Anordnung von vier Antrieben und

Fig. 6 eine Vorderansicht nach Fig. 5.

[0020] Eine Musterkettenschärmaschine 1 weist eine Schärtrammel 2 auf, die mit einem schematisch dargestellten Wickelantrieb 3 verbunden ist. Der Wickelantrieb 3 ist in der Lage, die Schärtrammel 2 beim Wickeln in Richtung eines Pfeils 4 zu drehen.

[0021] In einem Spulengatter (nicht dargestellt) ist eine Vielzahl von Spulen angeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel können bis zu 128 Spulen im Gatter angeordnet sein.

[0022] Von jeder Spule wird ein Faden abgezogen und durch eine Fadenführeröse 5 eines Fadenführers 6 geleitet. Alle Fadenführer 6 zusammen bilden eine Fadenverlegeeinheit 7. Es ist zu erkennen, dass die Fadenführer 6 in vier Gruppen angeordnet sind, wobei jede Gruppe 32 Fadenführer 6 aufweist.

[0023] Die Fadenführer 6 können so bewegt werden, dass die Fadenführerösen 5 in Axialrichtung über die Schärtrammel 2 geführt werden, so dass die durch die Fadenführerösen geführten Fäden auf den Umfang der Schärtrammel gewickelt werden. Dort werden sie 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. Dieser Fall ist für alle Fadenführerösen 5 in Fig. 1 dargestellt. Die Fadenführer 6 befinden sich also in einer Ruheposition. Die Fadenführerösen 5 sind alle entlang einer Linie angeordnet. Diese Linie ist im vorliegenden Fall bogenförmig ausgebildet. Die Linie ist so geführt, dass alle Fadenführerösen 5 praktisch den gleichen Abstand zur Achse der Schärtrammel 2 haben und somit

auch alle im Wesentlichen den gleichen Abstand zum Umfang der Schärtrommel 2. Für alle Fäden ergeben sich dann die gleichen Wickelbedingungen, wenn die Schärtrommel 2 gedreht wird und die Fadenführer 6 so bewegt worden sind, dass die Fadenführerösen die Fäden auf den Umfang der Schärtrommel 2 führen.

[0024] Um so genannte 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.

[0025] 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 10 auf dem Teilstab 9 zu liegen kommt. Wenn der Faden jedoch radial unterhalb des Teilstabs 9 abgelegt werden soll, dann macht der Fadenführer 6 in dem Moment, wo der entsprechende Teilstab 9 an der Fadenführeröse 5 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 5 wieder in ihre ursprüngliche Position zurückbewegt, so dass der Wickelvorgang weiter fortschreiten kann.

[0026] Eine Sensoranordnung 11 ist vorgesehen, um die Position der Teilstäbe 9 relativ zur Schärtrommel 2 zu erfassen. Die Sensoranordnung 11 ist ortsfest an einem Maschinengestell 12 angeordnet und erfasst die Position eines Teilstabs 9 am Umfang der Schärtrommel 2 jedes Mal dann, wenn der Teilstab an der Sensoranordnung 11 vorbeiläuft.

[0027] Wenn die relative Zuordnung von Schärtrommel 2 und Teilstab 9 bekannt ist, dann ist es auf relativ einfache Weise möglich, die Bewegung des Fadenführers 6 entsprechend so zu steuern, dass der Faden auf oder unter den Teilstab 9 gelegt werden kann.

[0028] Die Fadenführer 6 werden darüber hinaus bei jeder Umdrehung der Schärtrommel um einen kleinen Betrag von der Stirnseite der Schärtrommel 2 weg zum axialen Inneren der Schärtrommel 2 bewegt, so dass sich ein Wickel auf dem Umfang der Schärtrommel 2 bildet, der eine konusförmige Stirnseite hat. Damit soll verhindert werden, dass Fäden an dieser Stirnseite herabfallen, was das spätere Abwickeln der Kette erschweren oder sogar unmöglich machen könnte.

[0029] Fig. 2 zeigt ein Modul 13 mit 32 Fadenführern 6 und einer entsprechenden Anzahl von Fadenführerösen 5.

[0030] Jeder Fadenführer 6 weist einen Antrieb in Form eines Linearantriebs 14 auf. Die übereinander angeordneten Fadenführer 6 bilden eine gekrümmte Fläche. Diese Fläche lässt sich auch dadurch erzeugen, dass eine Linie, die durch die Fadenführerösen 5 gebildet wird, parallel zur Achse der Schärtrommel 2 verschoben wird. Mit anderen Worten ist die Fläche durch eine Pro-

jektion der Linie parallel zur Achse der Schärtrommel 2 gebildet.

[0031] Eine erste Montagewand 15 befindet sich, bezogen auf die Achse der Schärtrommel 2, radial außerhalb dieser Fläche und eine zweite Montagewand 16 befindet sich, bezogen auf die Achse der Schärtrommel 2, radial innerhalb der Fläche. Dementsprechend ist es möglich, an jeder Montagewand 15, 16 insgesamt 16 Linearantriebe 14 zu montieren. Die Linearantriebe 14, die an der ersten Montagewand 15 montiert sind, bilden eine erste Gruppe. Die Linearantriebe, die an der zweiten Montagewand 16 montiert sind, bilden eine zweite Gruppe.

[0032] Zwischen den beiden Montagewänden 15, 16 ist ein Innenraum 17 ausgebildet. In jeder Gruppe befindet sich die Hälfte der Linearantriebe im Innenraum 17 und die andere Hälfte außerhalb des Innenraums 17. Dementsprechend sind nur die außerhalb des Innenraums 17 an der zweiten Montagewand 16 befestigten Linearantriebe 14 vollständig zu erkennen. Diese Linearantriebe 14 sind vertikal übereinander angeordnet und bilden einen Stapel.

[0033] Ein zweiter Stapel von Linearantrieben 18 ist an der zweiten Montagewand 16 im Innenraum 17 montiert. Es ist zu erkennen, dass die zweiten Linearantriebe 18 eine geringere Entfernung zur Ruheposition aufweisen.

[0034] Die Linearantriebe 14 haben einen größeren Abstand zur Fläche als die Linearantriebe 18. Ferner haben die Linearantriebe 14 einen größeren Abstand zur Ruheposition als die Linearantriebe 18.

[0035] Eine spiegelbildliche Anordnung von Linearantrieben 19, 20 ergibt sich an der ersten Montagewand 15. Die Linearantriebe 19 sind außerhalb des Innenraums 17 an der ersten Montagewand 15 angeordnet. Die Linearantriebe 20 sind an der ersten Montagewand 15 innerhalb des Innenraums 17 angeordnet. Dementsprechend haben die Linearantriebe 19 eine größere Entfernung zu der Fläche als die Linearantriebe 20 und auch eine größere Entfernung zu der Ruheposition.

[0036] Sämtliche Linearantriebe können also so angeordnet werden, dass sie einen ausreichenden Abstand zueinander aufweisen, so dass sie sich gegenseitig nicht stören oder auf andere Weise beeinflussen.

[0037] Wie insbesondere in Fig. 3 anhand des Linearantriebs 20 zu erkennen ist, weist der Linearantrieb 20 einen Stator 21 und ein bewegbares Element 22 auf. Im Stator befindet sich in an sich bei Linearantrieben bekannter Weise eine Spulenanordnung, in der ein Wanderfeld erzeugt werden kann. Das bewegte Element 22, das auch als "Läufer" bezeichnet werden kann, weist beispielsweise Permanentmagnete auf, die dann vom Wanderfeld mitgenommen werden können, um das bewegbare Element 22 zu bewegen.

[0038] Das bewegbare Element 22 ist mit einer Verlängerung 23 verbunden, die beispielsweise als Rohr aus einem kohlefaserverstärkten Kunststoff ausgebildet ist. Eine derartige Verlängerung 23 kann also mit einer relativ

geringen Masse ausgebildet werden.

[0039] Die Verlängerung 23 verbindet das bewegbare Element 22 mit einem im Wesentlichen dreieckförmigen oder V-förmigen Hebel 24. Genauer gesagt greift die Verlängerung 23 an einer Spitze 25 des Hebels 24 an. Der Hebel 24 greift mit zwei Fußpunkten 26, 27 am Fadenführer 6 an. Der Linearantrieb 20 ist also mit dem Fadenführer 6 an zwei Positionen verbunden, die in Bewegungsrichtung des Fadenführers 6 einen Abstand zueinander aufweisen. Dadurch lässt sich erreichen, dass die vom Linearantrieb 20 erzeugte Antriebskraft im Wesentlichen in Bewegungsrichtung des Fadenführers 6 gerichtet ist.

[0040] Der Fadenführer 6 ist beidseits des Hebels 24 gelagert und zwar in einer ersten Führung 28 zwischen dem Hebel 24 und dem Linearantrieb 20 und in einer zweiten Führung 29 zwischen dem Hebel 24 und den Fadenführerösen 5.

[0041] Jede Fadenführeröse 5 ist im Übrigen drehfest mit ihrem Fadenführer 6 verbunden. Der Hebel 24 bildet gleichzeitig eine Drehsicherung für den Fadenführer 6, so dass man gewährleisten kann, dass die Fadenführerösen 5 eine einmal eingenommene Ausrichtung beibehalten.

[0042] Für eine Verbindung zwischen dem außen liegenden Linearmotor 19 und einem entsprechenden Fadenführer 6 ist ein größerer Hebel 30 notwendig, der dann mit einer Verstärkungsstrebe 31 versehen ist, um ihn noch besser auszusteifen.

[0043] Die Fig. 5 und 6 zeigen noch einmal schematisch eine Anordnung von vier Linearantrieben 14 und 18-20 ohne Montagewände. Jeder dieser Linearantriebe 14, 18-20 weist ein bewegbares Element 22 auf, das mit einer Verlängerung 23 verbunden ist. Die Verlängerung 23 ist hier aus Gründen der Übersicht wesentlich kürzer dargestellt als in den Fig. 2 und 3.

[0044] Die bewegbaren Elemente 22 der Linearantriebe 14, 18 und 19 sind vollständig ausgefahren. Das bewegbare Element 22 des Linearantriebs 20 ist vollständig eingefahren. Im letzten Fall hat also die Fadenführeröse 5 die größte Entfernung zur Schärtrommel 2. In diesem Fall befindet sich die Fadenführeröse 5 beispielsweise in ihrer Ruheposition.

[0045] Fig. 6 lässt noch einmal die relative Position der Linearantriebe 14, 18-20 einer Gruppe erkennen. Es sind zwei Linearantriebe 14, 18 bzw. 19, 20 auf einer Seite der Fläche angeordnet, die durch die Fadenführer 6 gebildet wird. In jeder dieser Gruppen ist ein Linearantrieb 18, 19 mit einer kleinen Entfernung und ein Linearantrieb 14, 20 mit einer großen Entfernung zu der Fläche angeordnet. Aus Fig. 2 geht hervor, dass die Linearantriebe 14, 18 bzw. 19, 20 einer Gruppe parallel zur Bewegungsrichtung der Fadenführer 6 und damit parallel zur Achse der Schärtrommel 2 zueinander versetzt sind.

[0046] Auf diese Weise ist es möglich, bei der Verwendung von vier Modulen 13 insgesamt 128 einzeln antreibbare Fadenführer zu verwenden, die innerhalb eines Bogens mit einer Länge von 1,6 m angeordnet sind. In ei-

nem derartigen Bogen kann eine Bedienungsperson alle Fadenführerösen 5 erreichen und beispielsweise mit Fäden bestücken oder visuell kontrollieren, ohne dass weitere Hilfsmittel, wie Leitern oder Hebebühnen, erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Musterkettenschärmaschine (1) mit einer Schärtrommel (2), die durch einen Wickelantrieb (3) um eine Achse drehbar ist, und mehreren Fadenführern (6), von denen jeder durch einen Antrieb (14, 18-20) parallel zu der Achse zwischen einer Ruheposition und einem Wickelbereich bewegbar ist, wobei die Ruhepositionen entlang einer Linie angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebe (14, 18-20) beidseits einer Fläche verteilt angeordnet sind, die durch eine Projektion der Linie parallel zur Achse gebildet ist.
2. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebe (14, 18; 19, 20), die auf einer Seite der Fläche angeordnet sind, auf mehrere Bereiche verteilt sind, wobei die Bereiche parallel zur Achse unterschiedliche Entfernungen zur Ruheposition aufweisen.
3. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Antriebe (14, 18; 19, 20), die in unterschiedlichen Bereichen angeordnet sind, unterschiedliche Abstände zu der Fläche aufweisen.
4. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linie einen bogenförmigen Verlauf aufweist.
5. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bogenförmige Verlauf an die Schärtrommel (2) angepasst ist.
6. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Antrieb (14, 18-20) als Linearantrieb mit einem Stator (21) und einem bewegbaren Element (22) ausgebildet ist, wobei das bewegbare Element (22) über eine Verlängerung (23) mit dem Fadenführer (6) verbunden ist.
7. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegbare Element (22) an zwei Positionen (26, 27) mit dem Fadenführer (6) verbunden ist, die in Bewegungsrichtung des Fadenführers (6) einen Abstand zueinander aufweisen.
8. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 7, **da-**

durch gekennzeichnet, dass das bewegbare Element (22) an einem dreieckförmigen Hebel (24, 30) angreift, der mit dem Fadenführer (6) verbunden ist.

9. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige der dreieckförmigen Hebel (30) eine Verstärkungsstrebe (31) aufweisen. 5
10. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Fadenführer (6) beidseits des Hebels (24, 30) eine Lagerstelle (28, 29) aufweist. 10
11. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebe (14, 18-20) jeweils zu Modulen (13) zusammengefasst sind, wobei ein Modul (13) eine Zahl von Antrieben (14, 18-20) aufweist, die ohne Rest durch 4 teilbar ist. 15
20

25

30

35

40

45

50

55

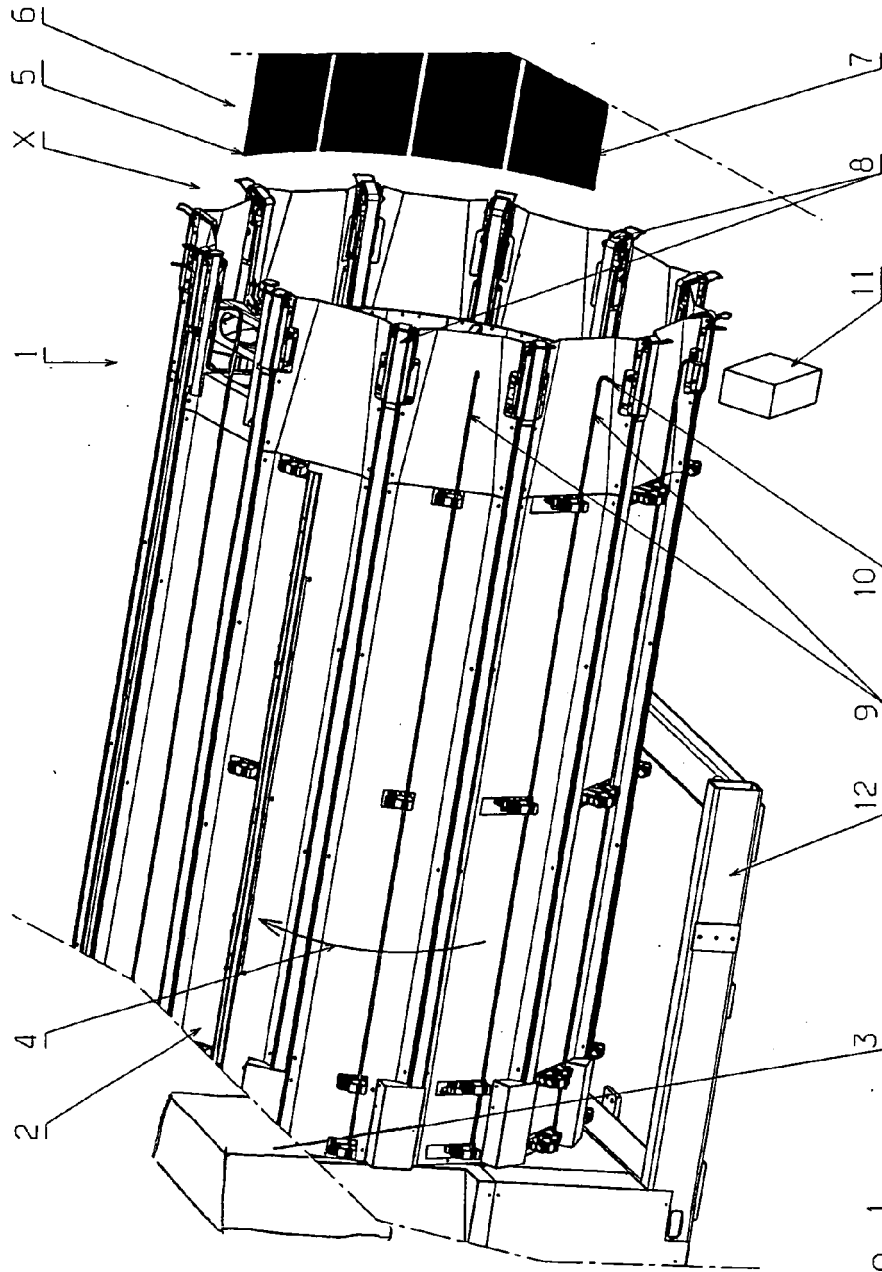
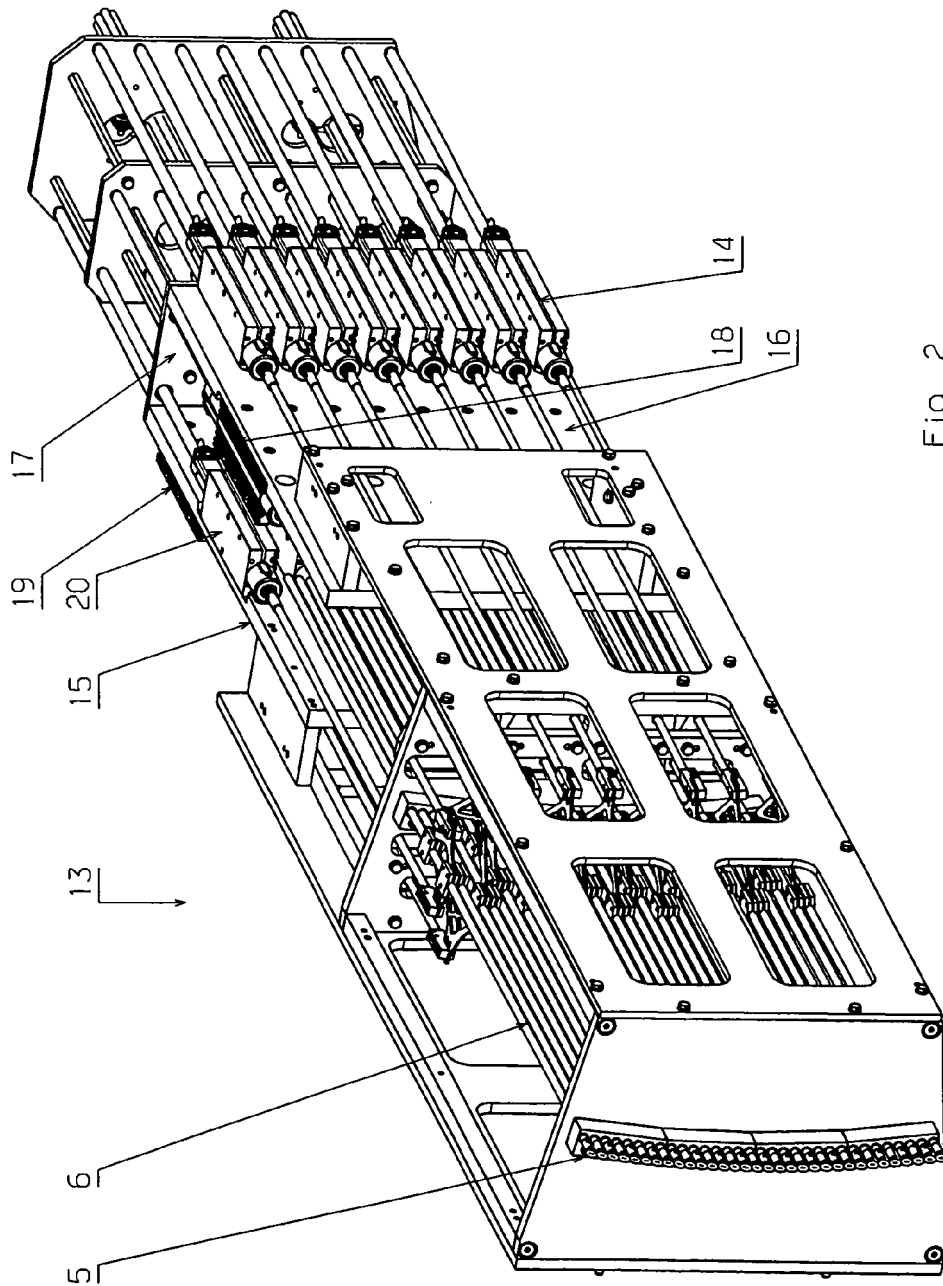
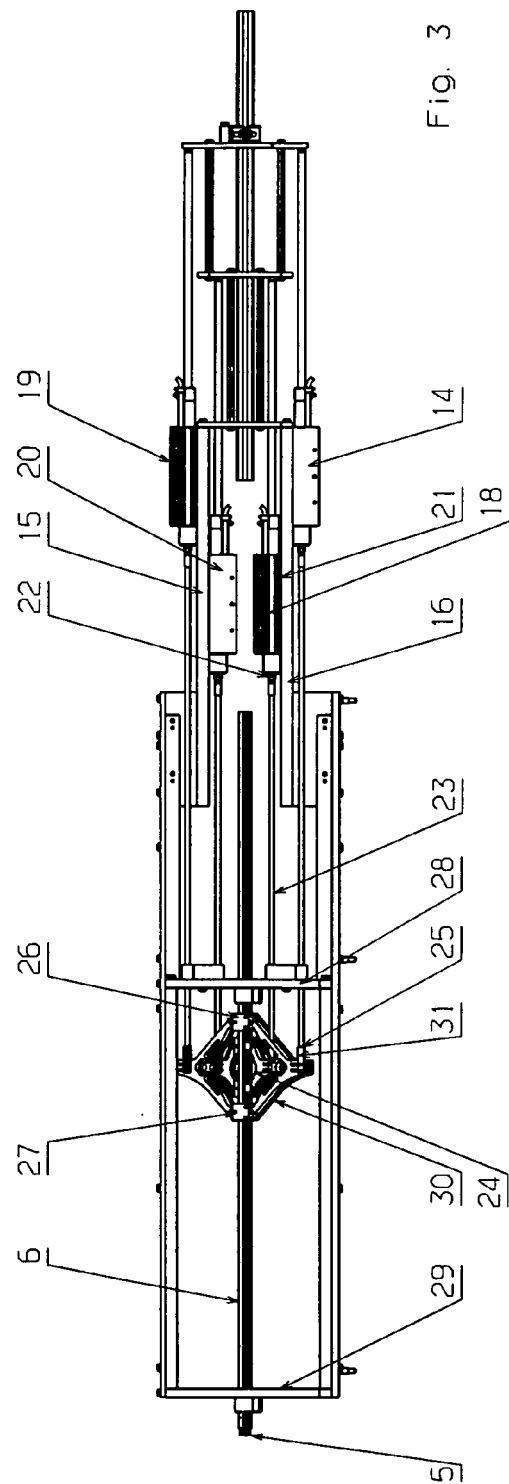
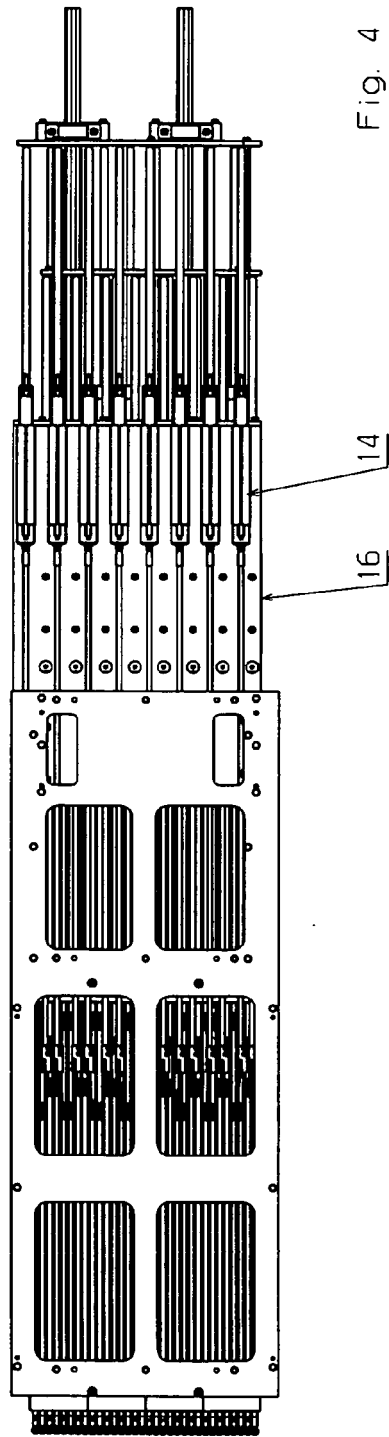


Fig. 1





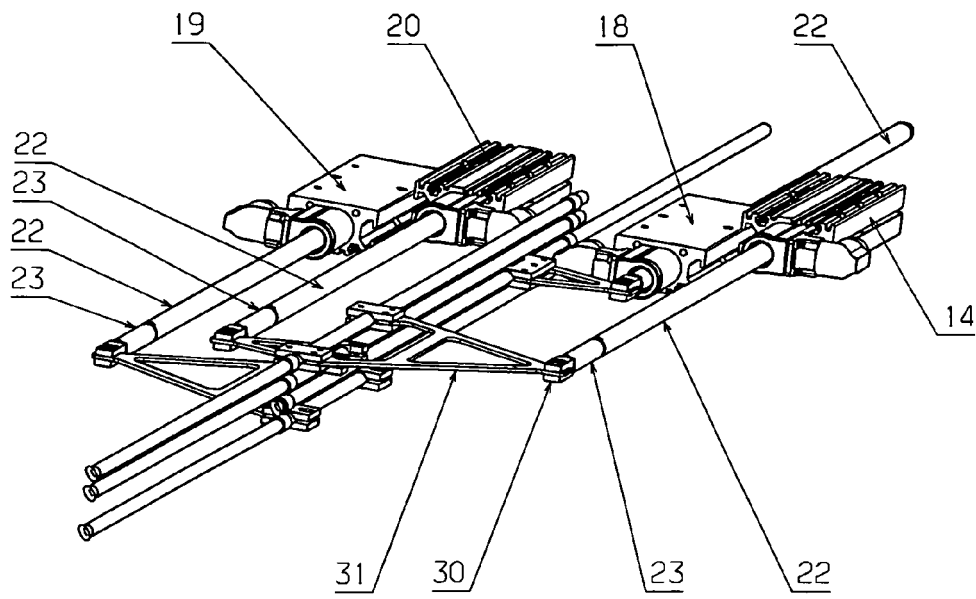


Fig. 5

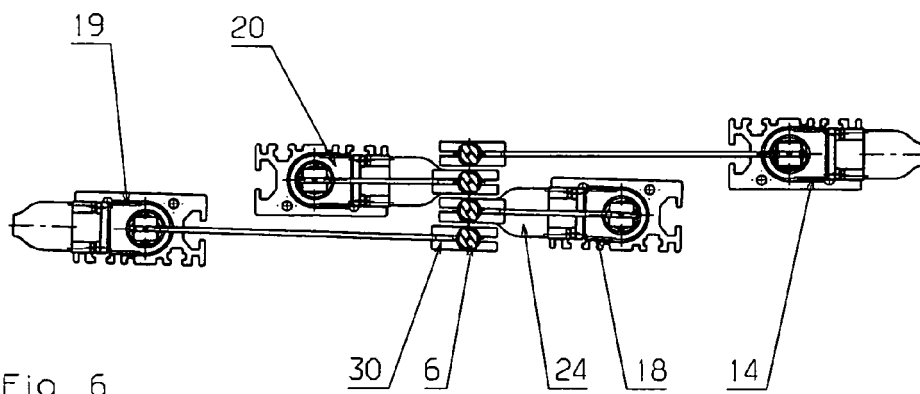


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 5226

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 9, Absatz 5 - Seite 10, Absatz 3; Abbildungen 1,4,7a * * Seite 13, Absatz 2 * * Seite 18, Absatz 3 - Seite 20; Abbildungen 7b-12 * -----	1	INV. D02H3/00
A	EP 1 930 489 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 11. Juni 2008 (2008-06-11) * Absatz [0027]; Abbildungen 1-3 * -----	1	
A	EP 1 479 805 A2 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 24. November 2004 (2004-11-24) * Absatz [0020] - Absatz [0022]; Abbildungen 1-4 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D02H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. 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 : 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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 5226

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.

21-02-2012

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 1930489 A1	11-06-2008	CN 101195942 A	11-06-2008
		EP 1930489 A1	11-06-2008
		JP 2008144342 A	26-06-2008

EP 1479805 A2	24-11-2004	DE 10323351 A1	23-12-2004
		EP 1479805 A2	24-11-2004
		ES 2315583 T3	01-04-2009
		JP 2004346479 A	09-12-2004

EPO FORM P0481

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