(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 078 770 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.05.2017 Patentblatt 2017/22

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

(21) Anmeldenummer: **15163189.2**

(22) Anmeldetag: **10.04.2015**

(54) MUSTERKETTENSCHÄRMASCHINE

SAMPLE WARPER

OURDISSOIR D'ÉCHANTILLONNAGE

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.2016 Patentblatt 2016/41

(73) Patentinhaber: **Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH**
63179 Obertshausen (DE)

(72) Erfinder:
- **Fuhr, Martin**
  63486 Bruchköbel (DE)
- **Baumann, Achim**
  63538 Großkrotzenburg (DE)
- **Kraus, Tobias**
  63512 Hainburg (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas**
Patentanwälte Dr. Knoblauch PartGmbB
Reuterweg 51-53
60323 Frankfurt am Main (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 231 306
CH-A- 410 808
DE-A1- 19 924 379

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 078 770 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Musterkettenschärmaschine mit einer Schärtrommel, an deren Umfang mehrere Transportflächen angeordnet sind, die in einer Richtung von einem axialen Ende der Schärtrommel zum anderen axialen Ende der Schärtrommel bewegbar sind, und mit einer Fadenführeranordnung, die mindestens einen Fadenführer aufweist, wobei der Fadenführer und die Schärtrommel relativ zueinander um eine Achse rotierbar sind.

[0002] Eine derartige Musterkettenschärmaschine ist aus EP 1 231 306 A2 bekannt. Hier werden die Fäden nicht unmittelbar auf den Transportflächen abgelegt, sondern in Axialrichtung der Schärtrommel gesehen davor auf einem Hebel, der radial nach außen geschwenkt werden kann, wobei die Winkelstellung einstellbar ist. Von diesem Hebel rutschen die Fäden auf die Transportflächen. Da die Ablagestelle radial etwas außerhalb der Transportflächen liegt, wird die Spannung der Fäden beim Herabrutschen herabgesetzt.

[0003] CH 410808 A zeigt eine Trocknungseinrichtung für eine Fadenschar mit einer Trommel, an deren Umfang mehrere Transportflächen angeordnet sind, die in eine Richtung von einem axialen Ende zum anderen axialen Ende der Trommel bewegbar sind. Die Fäden werden in Bandform durch eine Beleimungseinrichtung geführt und nach dem Aufwickeln auf die Trommel an einem Gebläse vorbeigeführt. Um dem beim Trocknen erfolgenden Schrumpfen der Fäden Rechnung zu tragen, können die Transportflächen konvergierend angeordnet sein, wobei der Winkel der Konvergenz einstellbar ist. Am Ende der Transportflächen werden die Bänder von der Trommel ab und auf eine Spule aufgewickelt.

[0004] Eine weitere Musterkettenschärmaschine ist beispielsweise aus EP 1 930 489 A1 bekannt.

[0005] In der Textilindustrie werden Musterkettenschärmaschinen zur Herstellung von Muster- und Produktionsketten eingesetzt. Bei der Herstellung einer derartigen Kette werden einzelne Fäden von einem Gatter abgezogen und an einem axialen Ende auf den Umfang der Schärtrommel aufgewickelt. Hierbei werden die Fäden auf den Transportflächen abgelegt, die sich von dem entsprechenden Ende weg bewegen, um Platz zu schaffen, damit weitere Fäden aufgewickelt werden können. Zum Aufwickeln kann entweder der Fadenführer um den Umfang der Schärtrommel herum bewegt werden oder der Fadenführer kann stationär gehalten und die Schärtrommel gedreht werden.

[0006] Die auf den Transportflächen aufliegenden Fäden stehen unter einer gewissen Spannung. Diese Spannung kann zu einer auf die Transportflächen wirkenden radialen Kraft führen, die so groß ist, dass die Transportfläche mit vertretbarem Aufwand nicht mehr bewegt werden kann oder bei Aufbringen einer größeren Antriebsleistung beschädigt wird. Wenn ein solcher Fall eintritt, führt dies zu einer Unterbrechung der Herstellung und zu aufwändigen Wartungsarbeiten.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Musterkettenschärmaschine mit einer hohen Produktivität bereitzustellen.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Musterkettenschärmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass von den Transportflächen mindestens eine Transportfläche gegen eine Kraft einer Kraftgeberanordnung in eine Richtung auf die Achse zu verlagerbar ist.

[0009] Wenn die Transportflächen in Richtung auf die Achse verlagert werden, dann ändert sich die Umfangslänge der Schärtrommel, auf die die Fäden aufgewickelt werden. Diese Umfangslänge wird kleiner, so dass die Fäden etwas relaxieren können und die Spannung der Fäden nachlässt oder zumindest eine geringere auf die Transportflächen wirkende Kraft erzeugt. Die Verlagerung der Transportfläche muss nicht sehr groß sein. In vielen Fällen reicht eine Verlagerungsbewegung von 1 mm oder weniger aus, um die auf die Transportflächen wirkende Kraft in ausreichendem Maße zu vermindern. Die Verlagerung der Transportflächen erfolgt im Betrieb, also während des Wickelvorgangs, nachdem bereits Fäden aufgewickelt worden sind. Dementsprechend kann die Umfangslänge der Schärtrommel, die durch die entsprechenden radialen Positionen der Transportflächen bestimmt ist, im Betrieb an die herrschenden Verhältnisse angepasst werden. Die Kraftgeberanordnung erzeugt die Kraft, die in die Richtung von der Achse weg wirkt.

[0010] Die Transportfläche ist mit einer Kraft beaufschlagt ist, die in eine Richtung von der Achse weg wirkt. Damit lässt sich die Verlagerung der mindestens einen Transportfläche sozusagen automatisieren und selbsttätig einstellen. Wenn die von der Spannung in den Fäden bewirkte Kraft auf die Transportfläche größer ist als die Kraft, die in die Richtung von der Achse weg wirkt, dann wird die Transportfläche solange verlagert, bis die von der Achse weg wirkende Kraft im Gleichgewicht steht mit der von der Spannung der Fäden erzeugten Kraft. Die von der Achse weg wirkende Kraft kann so dimensioniert werden, dass bei diesem Gleichgewichtszustand eine Bewegung der Transportflächen in gewünschter Weise möglich ist.

[0011] Vorzugsweise wirkt die Kraft radial zur Achse. Auch die Verlagerungsbewegung der Transportfläche erfolgt radial zur Achse. Durch die Verlagerungsbewegung wird also lediglich eine "Durchmesserverringerung" der Schärtrommel, genauer gesagt der Auflagepositionen der Fäden auf der Schärtrommel, bewirkt, nicht jedoch eine weitergehende Änderung der Wickelgeometrie.

[0012] Vorzugsweise ist eine Verlagerung der Transportfläche in eine Richtung von der Achse weg begrenzt. Man kann daher zu Beginn des Aufwickelvorgangs definierte Verhältnisse schaffen, auch wenn die von der Achse weg wirkende Kraft eine gewisse Größe erreicht. Die Begrenzung der Verlagerung bedeutet, dass die Transportflächen zu Beginn des Wickelvorgangs alle eine vorbestimmte definierte Position haben.

[0013] Bevorzugterweise sind mehrere Transportflä-

chen in die Richtung auf die Achse zu verlagerbar, wobei zwischen zwei verlagerbaren Transportflächen mindestens eine nicht verlagerbare Transportfläche angeordnet ist. Insbesondere dann, wenn zwischen zwei verlagerbaren Transportflächen eine nicht verlagerbare Transportfläche angeordnet ist, also die verlagerbaren und die nicht verlagerbaren Transportflächen abwechselnd angeordnet sind, hat dies den Vorteil, dass durch die Verlagerungsbewegung der Transportflächen in Richtung auf die Achse zu keine Bewegung der aufgewickelten Fäden in Umfangsrichtung erforderlich ist, um die entstandenen Spannungen in den Fäden zu vermindern. Damit lässt sich eine Kette mit hoher Qualität erzeugen.

[0014] Hierbei ist bevorzugt, dass die Kraftgeberanordnung mehrere Kraftgeber aufweist, die in eine Richtung parallel zur Achse verteilt sind. Diese Kraftgeber können unabhängig voneinander arbeiten, so dass sie die Verlagerung der Transportflächen nur dort bewirken, wo die von der Spannung der Fäden erzeugte Kraft auf die Transportflächen wirkt.

[0015] Bevorzugterweise weist die Kraftgeberanordnung mindestens einen Druckzylinder auf. Ein Druckzylinder kann mit einem Fluid versorgt werden, um eine gewisse Kraft zu erzeugen. Der Druckzylinder kann als einseitig wirkender Druckzylinder ausgebildet sein.

[0016] Vorzugsweise ist der Druckzylinder als Pneumatikzylinder ausgebildet. Der Pneumatikzylinder wird mit einem gasförmigen Druckmittel versorgt, beispielsweise mit Druckluft. Ein gasförmiges Druckmittel ist komprimierbar. Die vom Pneumatikzylinder erzeugte Kraft, die in die Richtung von der Achse weg wirkt, hängt dann von dem Druck ab, mit dem der Pneumatikzylinder gespeist ist.

[0017] Vorzugsweise ist der Pneumatikzylinder mit einer Quelle konstanten Drucks verbunden. Diese Quelle kann beispielsweise ein Druckluftnetz sein, das einen Betriebsdruck von beispielsweise 6 bar aufweist. Ein derartiger Druck steht in vielen Fällen zur Verfügung.

[0018] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die Kraftgeberanordnung eine Federanordnung aufweist. In der Federanordnung können ein oder mehrere Federn vorgesehen sein. Diese Feder oder diese Federn können komprimiert werden, wenn die durch die Spannung der Fäden erzeugte Kraft größer ist als die von der Feder erzeugte Kraft. Wenn die Feder oder die Federn komprimiert werden, dann steigt diese Kraft an, so dass sich auch hier ein selbstregelnder Vorgang ergibt.

[0019] Vorzugsweise liegt die Transportfläche auf einer Stützfläche auf und die Stützfläche ist in eine Richtung auf die Achse zu verlagerbar. Wenn die Stützfläche in Richtung auf die Achse zu verlagert wird, dann verlagert sich auch die Transportfläche, weil die Transportfläche durch die aufgewickelten Fäden gegen die Stützfläche gepresst wird. Im Betrieb wird die Transportfläche mit einer gewissen Reibung über die Stützfläche geführt. Wenn die Stützfläche in die Richtung auf die Achse zu verlagert wird, dann lässt die Kraft nach, die von der Spannung in den Fäden erzeugt wird und die Reibung zwischen der Transportfläche und der Stützfläche wird vermindert.

[0020] Vorzugsweise ist die Transportfläche als Transportband ausgebildet, das um ein Trägerprofil umläuft. Dies ist eine relativ einfache Ausbildung der Transportfläche.

[0021] Vorzugsweise ist die Stützfläche am Trägerprofil verlagerbar. Alternativ dazu kann auch das Trägerprofil verlagerbar sein. Mit beiden Maßnahmen kann man die oben angesprochene "Durchmesserverringerung" des Wickelpfades erreichen, die bewirkt, dass die Spannung in den aufgewickelten Fäden nachlässt.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer Musterkettenschärmaschine,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine Transportflächenanordnung,

Fig. 3 eine Einzelheit III aus Fig. 2 in vergrößerter schematischer und ergänzter Darstellung,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Transportflächenanordnung nach Fig. 2 und

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der Transportflächenanordnung.

[0023] Eine Musterkettenschärmaschine 1 weist eine Schärtrommel 2 auf, die mit einem schematisch dargestellten Wickelantrieb 3 verbunden ist. Der Wickelantrieb 3 ist in der Lage, die Schärtrommel 2 beim Wickeln in Richtung eines Pfeils 4 zu drehen.

[0024] In einem nicht näher dargestellten Spulengatter ist eine Vielzahl von Spulen angeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel können bis zu 128 Spulen im Gatter angeordnet sein.

[0025] Von jeder Spule wird ein Faden abgezogen und durch eine Fadenführeröse 5 eines Fadenführers 6 geleitet. Alle Fadenführer 6 zusammen bilden eine Fadenführeranordnung 7.

[0026] Die Fadenführer 6 können so bewegt werden, dass die Fadenführerösen 5 und damit die Fäden, die durch die Fadenführer 6 geführt werden, in Axialrichtung über den Umfang der Schärtrommel 2 geführt werden. Dort werden die von den Fadenführerösen 5 geführten Fäden dann auf Transportbändern 8a, 8b abgelegt, die Transportflächen 8 bilden. Die Transportflächen bewegen sich parallel zur Achse der Schärtrommel 2 von der Stirnseite, an der die Fadenführer 6 angeordnet sind, weg. Wenn Fäden nicht auf dem Umfang der Schärtrommel 2 abgelegt werden sollen, dann werden die entsprechenden Fadenführerösen 5 vor die Stirnseite der Schärtrommel 2 bewegt. Die nicht für die Erzeugung einer Kette

benötigten Fäden werden dann auf eine Mittelschnur (nicht dargestellt) aufgewickelt.

[0027] Um so genannte Fadenkreuze oder Schlichteteilungen zu bilden, sind Teilstäbe 9 vorgesehen, die zwischen den Transportbändern 8a, 8b angeordnet sind. Jeder Teilstab 9 weist an seinem der Fadenführeranordnung 7 zugewandten Ende eine Spitze 10 auf, die im Wesentlichen radial nach außen weist. Die Spitze 10 ist hier unbeweglich am Teilstab 9 angeordnet.

[0028] Aus Gründen der Übersicht sind die Fadenführerösen 5 alle vor der Stirnseite der Schärtrommel 2 dargestellt. Es ist aber offensichtlich, dass zum Führen der Fäden um den Umfang der Schärtrommel 2 eine Bewegung der Fadenführer 6 erforderlich ist, die bewirkt, dass die Fadenführerösen 5 die axiale Länge der Schärtrommel, genauer gesagt die Transportbänder 8 überstreichen.

[0029] In Fig. 1 ist eine Ausführungsform einer Musterkettenschärmaschine dargestellt, bei der sich die Schärtrommel 2 dreht.

[0030] Die Erfindung ist aber in gleicher Weise bei einer Musterkettenschärmaschine anwendbar, bei der die Schärtrommel 2 beim Wickeln der Kette steht, während die Fadenführeranordnung 7 gegenüber der Schärtrommel 2 gedreht wird.

[0031] In beiden Fällen ist eine Achse X vorhanden, um die sich entweder die Schärtrommel 2 oder die Fadenführeranordnung 7 dreht.

[0032] Die Transportbänder 8a, 8b sind jeweils Bestandteil einer Fadentransporteinheit 11, wie sie in den Fig. 2, 4 und 5 dargestellt ist.

[0033] Die Fadentransporteinheit weist ein Trägerprofil 12 auf, das über mehrere Grundträger 13 am Umfang der Schärtrommel 2 befestigt ist.

[0034] Das Trägerprofil 12 weist eine Stützfläche 14 auf, die über eine Kraftgeberanordnung 15 an einer Bodenwand 16 abgestützt ist.

[0035] Fig. 3 zeigt zwei mögliche Ausführungsformen von Kraftgebern 17 der Kraftgeberanordnung 15. Die einzelnen Kraftgeber 17 können alternativ oder zusammen verwendet werden.

[0036] Eine erste Ausführungsform eines Kraftgebers 17 ist ein Druckzylinder 18, der als einseitig wirkender Druckzylinder ausgebildet sein kann. Vorzugsweise ist der Druckzylinder 18 ein Pneumatikzylinder, dessen Arbeitsraum 19 mit einer Quelle 20 konstanten Drucks verbunden ist. Die Quelle 20 kann beispielsweise das Druckluftnetz einer Fabrik sein, in dem ein konstanter Druck von 6 bar herrscht.

[0037] Der Druckzylinder 18 weist einen Kolben 21 auf, der sich maximal bis zu einer oberen Stirnwand 22 des Druckzylinders 18 bewegen kann. Die obere Stirnwand 22 bildet damit eine Bewegungsbegrenzung. Sie begrenzt die Verlagerungsbewegung der Stützfläche 14 von der Achse X weg und damit auch eine entsprechende Verlagerungsbewegung des Transportbandes 8a, das auf der Stützfläche 14 aufliegt.

[0038] Eine alternative Ausgestaltung des Kraftgebers 17 wird durch eine Federanordnung 23 gebildet. Die Federanordnung 23 kann eine einzelne Feder 24 oder mehrere Federn umfassen. Die Feder 24 hat im entspannten Zustand eine vorbestimmte Länge, die gleichzeitig die maximale Verlagerung des Transportbandes 8a vom Umfang der Schärtrommel 2 weg bestimmt.

[0039] Wie man aus den Fig. 2 und 4 erkennen kann, sind entsprechende Kraftgeber 17 über die Länge der Fadentransporteinrichtung 11 verteilt angeordnet.

[0040] In an sich bekannter Weise ist das Transportband 8 an der Fadentransporteinrichtung 11 an einem Ende über Spannrollen 25 und am anderen Ende über ein Antriebsrad 26 geführt. Das Antriebsrad 26 wird über eine Antriebseinheit 27 angetrieben, um das Transportband 8a mit seinem oberem Trum, das hier die Transportfläche 8 bildet, von der Seite der Schärtrommel 2, an der die Fadenführeranordnung 7 angeordnet ist, weg zu bewegen.

[0041] Die Kraftgeber 17 haben eine Kraftrichtung, die bezogen auf die Achse X der Schärtrommel oder die Achse X des Gatters radial gerichtet ist.

[0042] In einer alternativen Ausgestaltung, die nicht näher dargestellt ist, kann auch vorgesehen sein, dass das gesamte Trägerprofil 12 über entsprechende Kraftgeber 17 am Umfang der Schärtrommel 2 abgestützt ist.

[0043] Wie man in Fig. 1 erkennen kann, sind am Umfang der Schärtrommel 2 mehrere Transportbänder 8a, 8b angeordnet. Man kann nun vorsehen, dass nur jedes zweite Transportband 8a in Richtung auf die Achse der Schärtrommel 2 verlagerbar ist. Zwischen zwei verlagerbaren Transportbändern 8a befindet sich dann also ein Transportband 8b, das in radialer Richtung stationär bleibt. Wie weiter unten erläutert werden wird, vermeidet man dadurch eine Bewegung von auf den Transportbändern 8a, 8b aufgewickelten Fäden in Umfangsrichtung, wenn die verlagerbaren Transportbänder 8a radial nach innen verlagert werden.

[0044] Beim Herstellen der Musterkette werden die Fäden mit Hilfe der Fadenführeranordnung 7 auf den Umfang der Schärtrommel 2 aufgewickelt und dort auf den Transportbändern 8a, 8b abgelegt. Wenn ein so genanntes "Band", also eine vorbestimmte Anzahl von gleichzeitig gewickelten Fäden, fertiggestellt worden ist, werden die Transportbänder 8a, 8b so bewegt, dass ihr radial äußeres Trum, also die Transportfläche 8, von der Stirnseite, an der die Fadenführeranordnung 7 angeordnet ist, weg bewegt werden.

[0045] Die auf den Transportbändern 8a, 8b aufliegenden Fäden stehen jedoch unter einer gewissen Spannung. Diese Spannung erzeugt eine Kraft, die radial nach innen gerichtet ist. Diese Kraft presst das jeweilige Transportband 8a, 8b, genauer gesagt das obere Trum des Transportbandes 8, also die Transportfläche, gegen die Stützfläche 14. Dadurch entsteht eine Reibungskraft, die mit der Spannung und der Zahl der aufgewickelten Fäden ansteigt. Diese Reibungskraft kann so groß werden, dass die Antriebseinheit 27 nicht mehr in der Lage ist, die Transportbänder 8a, 8b zu bewegen.

[0046] Durch die Kraftgeberanordnung 15 kann die Reibung automatisch und sozusagen selbstregelnd vermindert werden. Wenn die Kraft, die von der Spannung der aufgewickelten Fäden herrührt, die Kraft des Druckgebers 17 übersteigt, dann wird das verlagerbare Transportband 8a mit der Stützfläche 14 radial nach innen verlagert, also auf die Achse der Schärtrommel 2 zu. Dadurch verringert sich der Radius eines Polygons, das durch die Transportbänder 8a, 8b aufgespannt wird, etwas und damit gleichzeitig auch der Umfang dieses Polygons. Die aufgewickelten Fäden können daher etwas relaxieren. Ihre Spannung sinkt. Damit sinkt auch die auf die Transportbänder 8a, 8b wirkende Kraft und dementsprechend die Reibung zwischen den Transportbändern 8a, 8b und den Stützflächen14. Sollte durch ein Aufwickeln weiterer Fäden erneut ein Kraftanstieg erfolgen, so dass die Kraft wiederum die Kraft der Kraftgeber 17 übersteigt, kann die Stützfläche 14 mit dem verlagerbaren Transportband 8a erneut radial nach innen verfahren werden, so dass die Fäden erneut relaxieren können.

[0047] Die Verlagerungsbewegung des Transportbandes 8a ist hierbei allerdings sehr klein. Sie beträgt 1 mm oder sogar weniger als 1 mm. Der Aufbau des durch die aufgewickelten Fäden gebildeten Wickels wird dadurch nicht beeinträchtigt.

[0048] Da nicht jedes Transportband 8a, 8b radial verlagerbar ist, sondern vorzugsweise nur jedes zweite Transportband 8a, ändert sich bei einer radialen Verlagerung der radial verlagerbaren Transportbänder die Zuordnung der Transportbänder 8a, 8b in Umfangsrichtung nicht, so dass keine Bewegung der auf den Transportbändern 8a, 8b aufliegenden Fäden in Umfangsrichtung zu befürchten ist. Dementsprechend werden die aufgewickelten Fäden gegenüber den Transportbändern 8a, 8b in Umfangsrichtung nicht bewegt.

Patentansprüche

1. Musterkettenschärmaschine (1) mit einer Schärtrommel (2), an deren Umfang mehrere Transportflächen (8) angeordnet sind, die in einer Richtung von einem axialen Ende der Schärtrommel (2) zum anderen axialen Ende der Schärtrommel (2) bewegbar sind, und mit einer Fadenführeranordnung (7), die mindestens einen Fadenführer (6) aufweist, wobei der Fadenführer (6) und die Schärtrommel (2) relativ zueinander um eine Achse (X) rotierbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** von den Transportflächen mindestens eine Transportfläche (8) gegen eine Kraft einer Kraftgeberanordnung (15) in eine Richtung auf die Achse (X) zu verlagerbar ist.

2. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraft radial zur Achse (X) wirkt.

3. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verlagerung der Transportfläche (8) in eine Richtung von der Achse (X) weg begrenzt ist.

4. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Transportflächen in die Richtung auf die Achse (X) zu verlagerbar sind, wobei zwischen zwei verlagerbaren Transportflächen mindestens eine nicht verlagerbare Transportfläche angeordnet ist.

5. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftgeberanordnung (15) mehrere Kraftgeber (17) aufweist, die in eine Richtung parallel zur Achse (X) verteilt sind.

6. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftgeberanordnung (15) mindestens einen Druckzylinder (18) aufweist.

7. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckzylinder (18) als Pneumatikzylinder ausgebildet ist.

8. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pneumatikzylinder mit einer Quelle (20) konstanten Drucks verbunden ist.

9. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftgeberanordnung (15) eine Federanordnung (23) aufweist.

10. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportfläche (8) auf einer Stützfläche (14) aufliegt und die Stützfläche (14) in eine Richtung auf die Achse (X) zu verlagerbar ist.

11. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportfläche (8) als Transportband (8a) ausgebildet ist, das um ein Trägerprofil (12) umläuft.

12. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützfläche (14) am Trägerprofil (12) verlagerbar ist.

13. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerprofil (12) verlagerbar ist.

Claims

1. Sample warper (1) having a warping drum (2), a plurality of conveying faces (8) which are movable in a direction from one axial end of the warping drum (2) to the other axial end of the warping drum (2) being disposed on the circumference thereof, and having a thread-guide assembly (7) which has at least one thread guide (6), wherein the thread guide (6) and the sectional-warping drum (2) in relation to one another are rotatable about an axis (X), **characterized in that** at least one conveying face (8) of the conveying faces is displaceable against a force of a force-generator assembly (15) in a direction towards the axis (X).

2. Sample warper according to Claim 1, **characterized in that** the force acts so as to be radial to the axis (X).

3. Sample warper according to Claims 1 or 2, **characterized in that** displacement of the conveying face (8) in a direction away from the axis (X) is limited.

4. Sample warper according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a plurality of conveying faces are displaceable in the direction towards the axis (X), wherein at least one non-displaceable conveying face is disposed between two displaceable conveying faces.

5. Sample warper according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the force-generator assembly (15) has a plurality of force generators (17) which are distributed in a direction parallel with the axis (X).

6. Sample warper according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the force-generator assembly (15) has at least one pressure cylinder (18).

7. Sample warper according to Claim 6, **characterized in that** the pressure cylinder (18) is configured as a pneumatic cylinder.

8. Sample warper according to Claim 7, **characterized in that** the pneumatic cylinder is connected to a constant-pressure source (20).

9. Sample warper according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the force-generator assembly (15) has a spring assembly (23).

10. Sample warper according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the conveying face (8) bears on a support face (14) and the support face (14) is displaceable in a direction towards the axis (X).

11. Sample warper according to Claim 10, **characterized in that** the conveying face (8) is configured as a conveyor belt (8a) which revolves around a support profile (12).

12. Sample warper according to Claim 11, **characterized in that** the support face (14) is displaceable on the support profile (12).

13. Sample warper according to Claim 12, **characterized in that** the support profile (12) is displaceable.

Revendications

1. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage (1) comprenant un tambour d'ourdissoir (2), sur la périphérie duquel sont agencées plusieurs surfaces de transport (8), qui peuvent être déplacées dans une direction d'une extrémité axiale du tambour d'ourdissoir (2) à l'autre extrémité axiale du tambour d'ourdissoir (2), et un agencement de guide-fil (7) qui présente au moins un guide-fil (6), dans lequel le guide-fil (6) et le tambour d'ourdissoir (2) peuvent tourner l'un par rapport à l'autre autour d'un axe (X), **caractérisé en ce qu'**au moins une surface de transport (8) parmi les surfaces de transport peut être déplacé à l'encontre d'une force d'un agencement applicateur de force (15) dans une direction vers l'axe (X).

2. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la force agit radialement vers l'axe (X).

3. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**un déplacement de la surface de transport (8) est limité dans une direction opposée à l'axe (X).

4. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** plusieurs surfaces de transport peuvent être déplacées dans la direction vers l'axe (X), dans lequel une surface de transport non déplaçable est agencée entre deux surfaces de transport déplaçables.

5. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'agencement applicateur de force (15) présente plusieurs applicateurs de force (17) qui sont répartis dans une direction parallèle à l'axe (X).

6. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'agencement applicateur de force (15) présente au moins un cylindre presseur (18).

7. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le cylindre

presseur (18) est conçu sous la forme d'un cylindre pneumatique.

8. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le cylindre pneumatique est relié à une source (20) de pression constante.

9. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'agencement applicateur de force (15) présente un agencement à ressort (23).

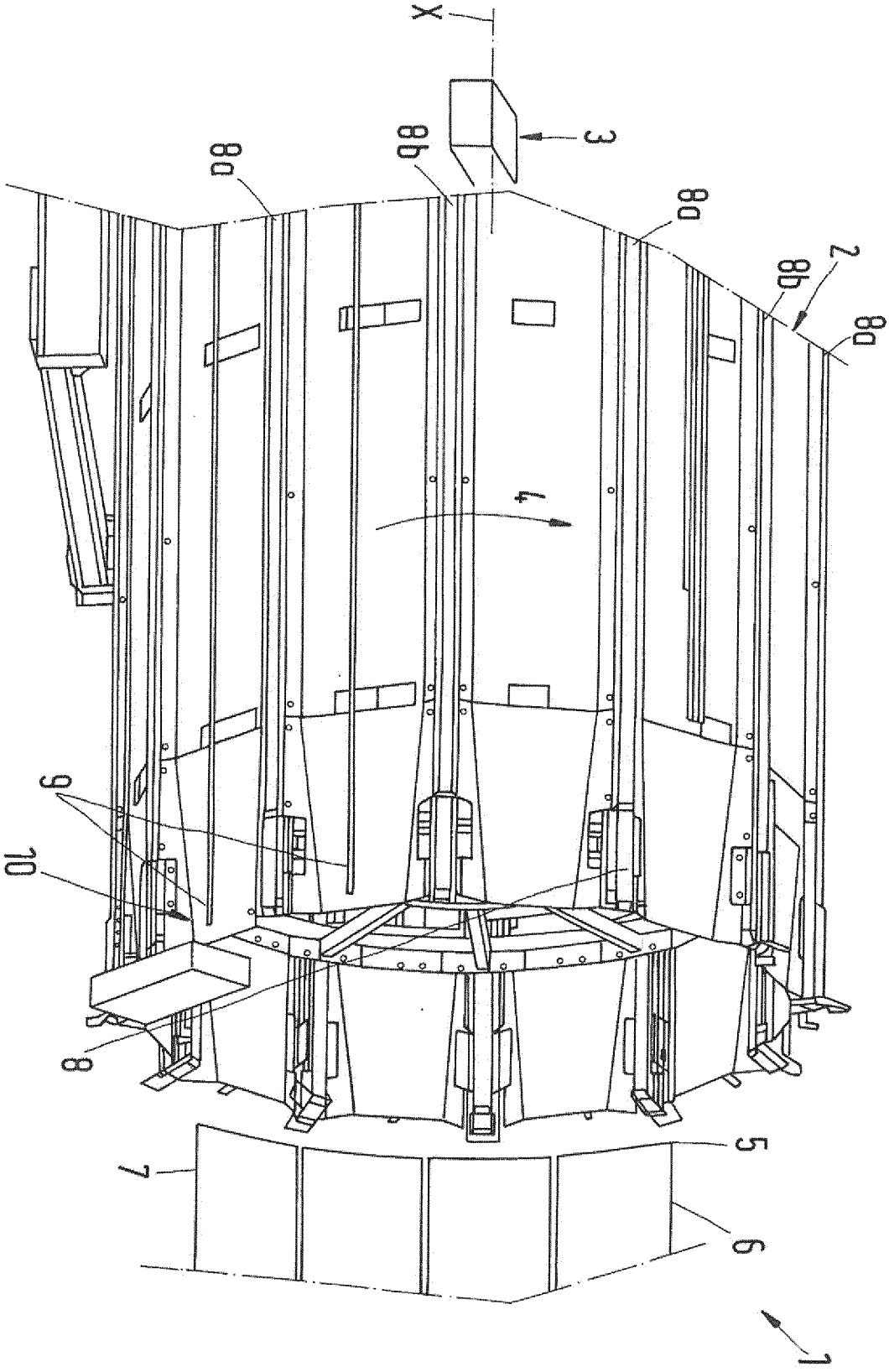
10. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la surface de transport (8) s'appuie sur une surface de soutien (14) et la surface de soutien (14) peut être déplacée dans une direction vers l'axe (X).

11. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la surface de transport (8) est conçue sous la forme d'une bande de transport (8a) qui tourne autour d'un profilé porteur (12).

12. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la surface de soutien (14) peut être déplacée sur le profilé porteur (12).

13. Ourdissoir de chaîne d'échantillonnage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le profilé porteur (12) peut être déplacé.

Fig.1



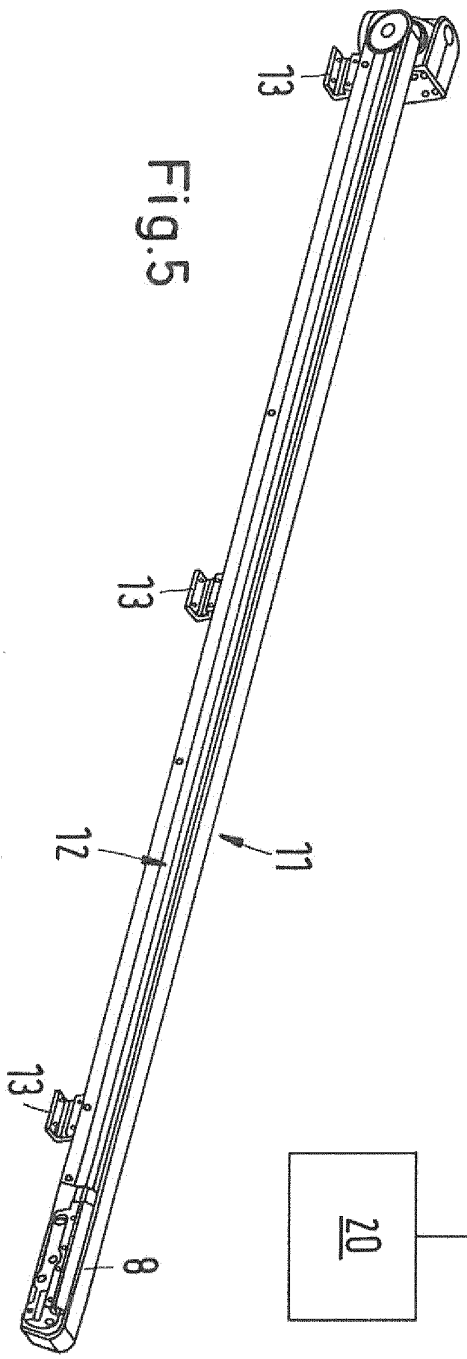


Fig.5

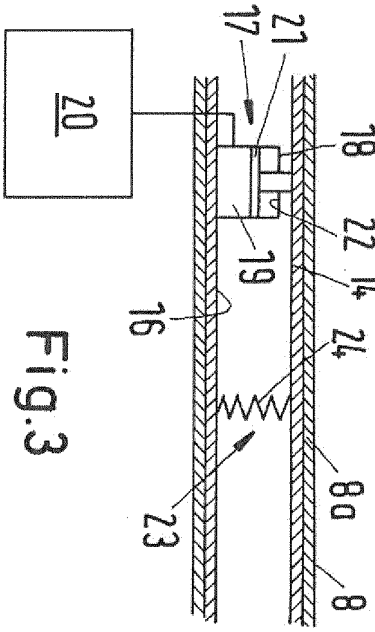


Fig.3

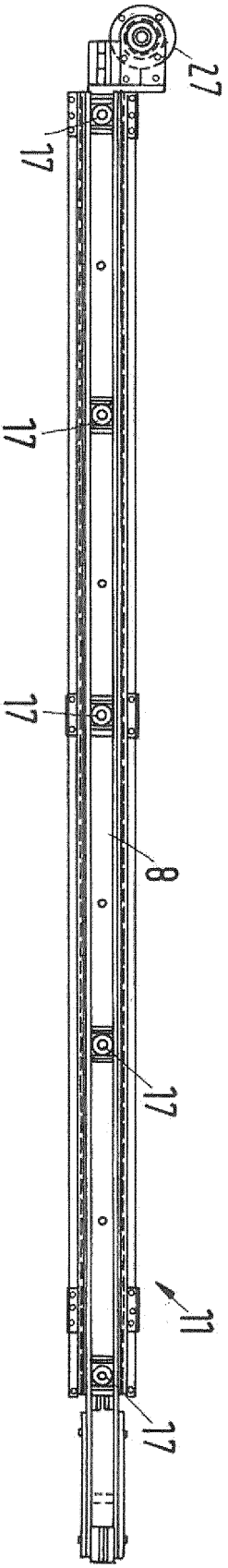


Fig.4

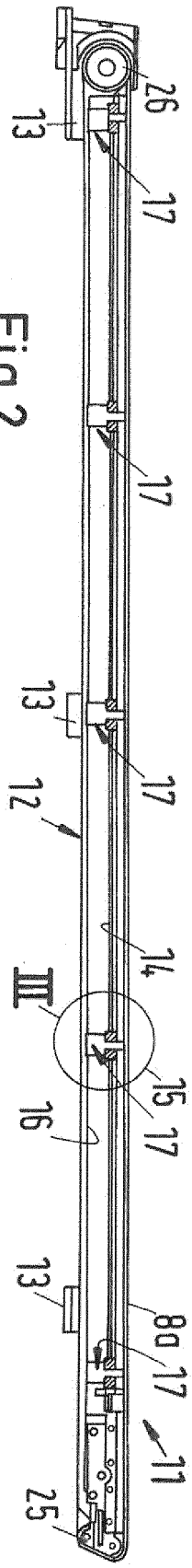


Fig.2

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

- EP 1231306 A2 **[0002]**
- CH 410808 A **[0003]**
- EP 1930489 A1 **[0004]**