

(19)



(11)

EP 2 540 881 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

02.01.2013 Patentblatt 2013/01

(51) Int Cl.:

D02H 3/00 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **11005224.8**(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(71) Anmelder: **Karl Mayer Textilmaschinenfabrik****GmbH****63179 Obertshausen (DE)**

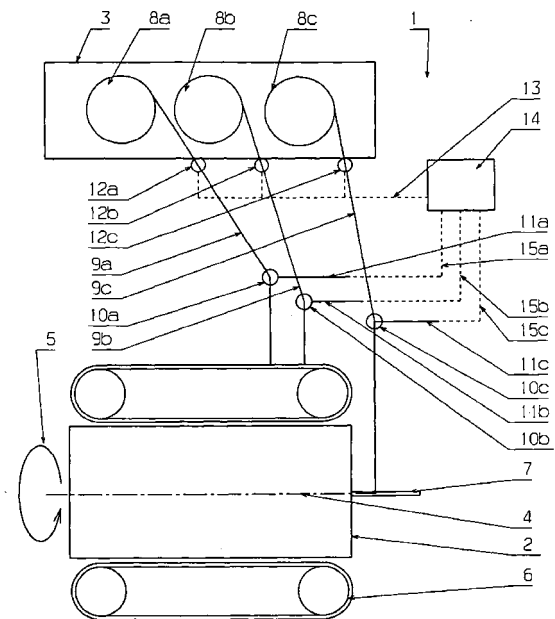
(72) Erfinder:

• **Hohm, Jürgen****63820 Elsenfeld (DE)**• **Fuhr, Martin****63486 Bruchköbel (DE)**(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas****Patentanwälte Dr. Knoblauch****Schlosserstrasse 23****60322 Frankfurt am Main (DE)**(54) **Musterkettenschärmaschine**

(57) Es wird eine Musterkettenschärmaschine (1) angegeben mit einer Schärtrommel (2), die eine Achse (4) und parallel zu der Achse (4) bewegbare Transportflächen (6) an ihrem Umfang aufweist, einer Hilfstransporteinrichtung (7), die einen Aufnahmebereich vor einer Stirnseite der Schärtrommel (2) aufweist, einem Gatter (3), in dem mindestens eine Spule (8a, 8b, 8c) angeordnet ist, und mindestens einem Fadenführer (10a, 10b, 10c), der zwischen dem Gatter (3) und der Schärtrommel (2) angeordnet ist und einen Faden (9a, 9b, 9c) von der Spule (8a, 8b, 8c) zu der Schärtrommel (2) führt, wobei der Fadenführer (10a, 10b, 10c) und die Schärtrommel (2) relativ zueinander in Umfangsrichtung um die Achse (4) und in Axialrichtung parallel zu der Achse (4) bewegbar sind und der Faden (9a, 9b, 9c) in Abhängigkeit von einer Position des Fadenführers (10a, 10b, 10c) parallel zur Achse (4) auf dem Umfang der Schärtrommel (2) oder auf der Hilfstransporteinrichtung (7) ablegbar ist.

Man möchte eine Musterkette mit möglichst hoher Qualität herstellen können.

Hierzu ist vorgesehen, dass zwischen der Spule (8a, 8b, 8c) und der Schärtrommel (2) ein Fadengeschwindigkeits-Sensor (12a, 12b, 12c) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Musterkettenschärmaschine mit einer Schärtrommel, die eine Achse und parallel zu der Achse bewegbare Transportflächen an ihrem Umfang aufweist, einer Hilfstransporteinrichtung, die einen Aufnahmebereich vor einer Stirnseite der Schärtrommel aufweist, einem Gatter, in dem mindestens eine Spule angeordnet ist, und mindestens einem Fadenführer, der zwischen dem Gatter und der Schärtrommel angeordnet ist und einen Faden von der Spule zu der Schärtrommel führt, wobei der Fadenführer und die Schärtrommel relativ zueinander in Umfangsrichtung um die Achse und in Axialrichtung parallel zu der Achse bewegbar sind und der Faden in Abhängigkeit von einer Position des Fadenführers parallel zur Achse auf dem Umfang der Schärtrommel oder auf der Hilfstransporteinrichtung ablegbar ist.

[0002] Eine Musterkettenschärmaschine dient dazu, eine Musterkette, also eine Kette mit einer begrenzten Länge zu erzeugen. Zu diesem Zweck werden ein oder mehrere Fäden gleichzeitig um den Umfang der Schärtrommel geführt und dort auf den Transportflächen abgelegt. Um die Fäden um den Umfang der Schärtrommel zu führen, kann man entweder den oder die Fadenführer um den Umfang der Schärtrommel bewegen oder man verwendet in Umfangsrichtung stationär gehaltene Fadenführer und dreht die Schärtrommel. Wenn mehrere Fäden gleichzeitig gewickelt werden, bezeichnet man diese Fäden auch als "Band". Das Band wird bei jeder Windung etwas versetzt, so dass ein Wickel entsteht, der eine konusförmige Stirnseite aufweist.

[0003] Um die Musterungsmöglichkeiten zu erweitern, kann man die Fadenführer so steuern, dass sie den Faden entweder auf dem Umfang der Schärtrommel ablegen oder den Faden aus dem Musterungsvorgang herausnehmen. Wenn der Faden auf dem Umfang der Schärtrommel abgelegt wird, muss sich der Fadenführer in einem Bereich innerhalb der axialen Länge der Schärtrommel befinden. Wenn der Faden aus dem Musterungsvorgang herausgenommen wird, wird der Fadenführer hingegen vor die Stirnseite der Schärtrommel verfahren, so dass der Faden auf der Hilfstransporteinrichtung abgelegt werden kann.

[0004] Der Wechsel zwischen einer Position, in der der Faden auf dem Umfang der Schärtrommel abgelegt wird, und einer Position, in der der Faden auf der Hilfstransporteinrichtung abgelegt wird, kann relativ häufig erfolgen. In Abhängigkeit von der Anzahl der verwendeten Fäden, der Mustergebung und der Breite der Kette kann ein derartiger Wechsel mehrere hundertmal pro Kette erfolgen.

[0005] Gelegentlich kann es möglich sein, dass ein Faden, der eigentlich auf der Trommel abgelegt werden soll, noch auf die Hilfstransporteinrichtung gewickelt wird. Auch der umgekehrte Fall ist möglich, bei dem ein Faden, der aus dem Mustervorgang herausgenommen wird und auf der Hilfstransporteinrichtung aufgewickelt werden

soll, sich beispielsweise an einem anderen Fadenführer verhakt und dadurch noch auf der Trommel abgelegt wird. Wenn ein derartiger Fehler auftritt, führt dies zu einer Qualitätsminderung der Musterkette.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Musterkette mit möglichst hoher Qualität herzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer Musterkettenschärmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass zwischen der Spule und der Schärtrommel ein Fadengeschwindigkeits-Sensor angeordnet ist.

[0008] Der Fadengeschwindigkeits-Sensor ermittelt die aktuelle Geschwindigkeit des Fadens. Wenn man diese Geschwindigkeit kennt, ist man in der Lage, zu entscheiden, ob der Faden auf dem Umfang der Schärtrommel oder auf der Hilfstransporteinrichtung abgelegt wird. Wenn der Faden auf dem Umfang der Schärtrommel abgelegt wird, dann hat eine Windung eine Länge, die proportional zum Durchmesser der Schärtrommel ist. Wenn der Faden hingegen auf die Hilfstransporteinrichtung abgelegt wird, hat eine Windung einen Umfang, der vom Durchmesser der Hilfstransporteinrichtung abhängt. Da beide Windungen in der gleichen Zeit erzeugt werden, erlaubt die Ermittlung der Fadengeschwindigkeit eine zuverlässige Aussage darüber, ob der entsprechende Faden auch dort abgelegt wird, wo dies gewünscht ist. Ein normaler Fadenspannungssensor kann dies nicht leisten, weil der Faden in beiden Fällen gespannt ist, also unabhängig davon, ob er auf dem Umfang der Schärtrommel oder auf der Hilfstransporteinrichtung abgelegt wird.

[0009] Vorzugsweise erzeugt der Fadengeschwindigkeits-Sensor ein erstes Signal, wenn sich der Faden in einem ersten Geschwindigkeitsbereich bewegt, und ein zweites Signal, wenn sich der Faden in einem zweiten Geschwindigkeitsbereich bewegt, wobei sich der erste Geschwindigkeitsbereich vom zweiten Geschwindigkeitsbereich unterscheidet. Man benötigt also nicht den konkreten Wert der Fadengeschwindigkeit. Man kann sich vielmehr damit begnügen, festzustellen, ob sich der Faden in einem ersten Geschwindigkeitsbereich oder in einem zweiten Geschwindigkeitsbereich bewegt. Wenn er sich beispielsweise im ersten Geschwindigkeitsbereich bewegt, kann man davon ausgehen, dass er auf die Hilfstransporteinrichtung aufgewickelt wird. Wenn er sich hingegen im zweiten Geschwindigkeitsbereich bewegt, kann man davon ausgehen, dass er eine Windung auf dem Umfang der Schärtrommel bildet. Damit lässt sich der Aufwand für den Fadengeschwindigkeits-Sensor klein halten. Auch die Auswertung wird vereinfacht, weil man im Grunde nur noch auf zwei Signale achten muss. Die Signale können unmittelbar an der Position erzeugt werden, an der der Faden durch den Sensor läuft. Es ist aber auch möglich, das erste Signal und das zweite Signal erst in einer Auswerteinrichtung des Fadengeschwindigkeitssensors zu erzeugen, an die Messwerte analog oder digital übertragen werden.

[0010] Vorzugsweise weisen der erste Geschwindigkeitsbereich und der zweite Geschwindigkeitsbereich ei-

nen vorbestimmten Abstand zueinander auf. Damit ergibt sich ein Sicherheitsbereich. Wenn der Faden eine Geschwindigkeit hat, die zwischen den beiden Geschwindigkeitsbereichen liegt, ist dies ein deutliches Zeichen dafür, dass ein anderer Fehler vorliegt.

[0011] Bevorzugterweise weist der Fadengeschwindigkeits-Sensor einen Lerneingang auf, mit dem eine aktuelle Fadengeschwindigkeit dem ersten Geschwindigkeitsbereich oder dem zweiten Geschwindigkeitsbereich zuweisbar ist. Man kann in diesem Fall beispielsweise so vorgehen, dass man den Faden auf dem Umfang der Schärtrummel ablegt und die Windungen dort mit der später gewünschten Betriebsgeschwindigkeit erzeugt. Sobald die Betriebsgeschwindigkeit erreicht ist, kann man dem Fadengeschwindigkeits-Sensor beispielsweise durch ein Signal mitteilen, dass diese Geschwindigkeit zum zweiten Geschwindigkeitsbereich gehört. Danach legt man den Faden auf der Hilfstransporteinrichtung ab und teilt dem Fadengeschwindigkeits-Sensor dann mit, dass diese Geschwindigkeit zum ersten Geschwindigkeitsbereich gehört.

[0012] Vorzugsweise umfasst der erste Geschwindigkeitsbereich Geschwindigkeiten von 0 bis 60 m/min und der zweite Geschwindigkeitsbereich Geschwindigkeiten von mehr als 200 m/min. Der Abstand zwischen diesen beiden Geschwindigkeitsbereichen ist ausreichend für einen stabilen Betrieb. Eine Schärtrummel hat vielfach einen Durchmesser in der Größenordnung von etwa 2,3 m. Die Hilfstransporteinrichtung hat vielfach einen Durchmesser von weniger als 5 mm. Sobald ein Betriebszustand erreicht ist, bei dem die Musterkette mit mehr als 30 U/min erzeugt wird, kann der Fadengeschwindigkeits-Sensor zuverlässig arbeiten.

[0013] Vorzugsweise ist der Fadengeschwindigkeits-Sensor am Ausgang des Gatters angeordnet. Damit hat der Fadengeschwindigkeits-Sensor die größtmögliche Entfernung von der Schärtrummel. Wenn also ein Fehler auftritt, besteht die Möglichkeit, die Schärtrummel oder die Fadenführer anzuhalten, so dass noch nicht allzu viel Faden an der falschen Position aufgewickelt worden ist.

[0014] Vorzugsweise bildet der Fadengeschwindigkeits-Sensor eine Fadenführung. Damit können die Fäden noch besser geführt werden.

[0015] Vorzugsweise sind mehrere Fadengeschwindigkeits-Sensoren gruppenweise zusammengefasst. Dies hat mehrere Vorteile. Zum einen kann man eine Gruppe von Sensoren mechanisch relativ stabil ausbilden. Zum anderen kann man die gruppenweise zusammengefassten Sensoren auch signalmäßig zusammenfassen, was die Auswertung erleichtert. Vorzugsweise ist der Fadengeschwindigkeits-Sensor über eine Busleitung mit einer Steuereinrichtung der Musterkettenschärmaschine verbunden. Der Fadengeschwindigkeits-Sensor teilt der Steuereinrichtung die aktuelle Geschwindigkeit des Fadens mit, wobei es im Grunde ausreicht, wie oben ausgeführt, mitzuteilen, ob sich der Faden mit einer Geschwindigkeit aus dem ersten Geschwindigkeitsbereich oder aus dem zweiten Geschwin-

digkeitsbereich bewegt. Die Steuereinrichtung vergleicht dann, ob die Geschwindigkeit mit der gewünschten Position übereinstimmt. Wenn dies nicht der Fall ist, kann sie ein Fehlersignal erzeugen und den Wickelvorgang beispielsweise unterbrechen.

[0016] Vorzugsweise ist der Fadengeschwindigkeits-Sensor als piezoelektrischer Sensor ausgebildet. Ein piezoelektrischer Sensor kann relativ klein bauen. Er reicht für die gewünschte Anwendung vollkommen aus.

[0017] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine stark schematisierte Darstellung einer Musterkettenschärmaschine und

Fig. 2 eine Leiste mit acht Fadengeschwindigkeits-Sensoren.

[0018] Fig. 1 zeigt in stark schematisierter Form eine Musterkettenschärmaschine 1 mit einer Schärtrummel 2 und einem Gatter 3. Die Schärtrummel 2 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel um eine Achse 4 drehbar, was durch einen Pfeil 5 symbolisiert ist. Am Umfang der Schärtrummel 2 sind mehrere Transportbänder 6 angeordnet, die Transportflächen bilden. Das jeweils äußere Trum der Transportbänder 6 kann parallel zur Achse 4 bewegt werden. Ein hierzu notwendiger Antrieb ist aus Gründen der Übersicht nicht dargestellt. Die Transportbänder 6 werden im vorliegenden Fall so bewegt, dass ihre Bewegung von der rechten Stirnseite zur linken Stirnseite der Schärtrummel 2 gerichtet ist. Dies bezieht sich auf die Darstellung der Fig. 1.

[0019] An der rechten Stirnseite der Schärtrummel 2 ist eine Hilfstransporteinrichtung 7 angeordnet, die beispielsweise als "Mittelschnur" ausgebildet ist und sich mit der gleichen Drehzahl dreht, wie die Schärtrummel 2, wenn eine Musterkette hergestellt werden soll.

[0020] Im Gatter 3 sind mehrere Spulen 8a, 8b, 8c angeordnet. Dargestellt sind drei Spulen 8a, 8b, 8c. Es liegt aber auf der Hand, dass auch mehr Spulen verwendet werden können, beispielsweise 128 Spulen.

[0021] Von jeder Spule 8a, 8b, 8c wird ein Faden 9a, 9b, 9c abgezogen und durch einen Fadenführer 10a, 10b, 10c geleitet. Die Fadenführer 10a, 10b, 10c sind jeweils individuell durch Antriebe 11a, 11b, 11c, die hier durch Pfeile symbolisiert sind, parallel zur Achse 4 der Schärtrummel 2 verlagerbar. Die Fadenführer 10a, 10b, 10c können so positioniert werden, dass sie sich innerhalb der axialen Länge der Schärtrummel 2 befinden. Dies ist für die Fadenführer 10a, 10b dargestellt. Die Fadenführer können aber auch so positioniert werden, dass sie sich vor der Stirnseite der Schärtrummel 2 befinden, also im Bereich der Hilfstransporteinrichtung 7. Wenn die Schärtrummel 2 gedreht wird und mit ihr die Hilfstransporteinrichtung 7, dann werden die Fäden 9a, 9b auf die Schärtrummel 2 aufgewickelt und der Faden 9c auf die Hilfstransporteinrichtung 7. In jedem Fall werden die Fä-

den 9a, 9b, 9c gespannt gehalten.

[0022] Für jeden Faden 9a, 9b, 9c ist ein Fadengeschwindigkeits-Sensor 12a, 12b, 12c vorgesehen, die die jeweils aktuelle Geschwindigkeit der Fäden 9a, 9b, 9c ermitteln. Dabei muss diese Geschwindigkeit nicht übermäßig genau ermittelt werden. Es reicht aus, festzustellen, ob die Fäden 9a, 9b, 9c sich mit einer Geschwindigkeit bewegen, die in einem ersten Geschwindigkeitsbereich oder in einem zweiten Geschwindigkeitsbereich liegt. Der erste Geschwindigkeitsbereich kann beispielsweise Geschwindigkeiten von 0 bis 60 m/min und der zweite Geschwindigkeitsbereich Geschwindigkeiten von 200 m/min oder mehr umfassen.

[0023] Mit Hilfe der Fadengeschwindigkeits-Sensoren ist es dann möglich, festzustellen, ob die Fäden 9a, 9b, 9c auf dem Umfang der Schärtr trommel 2 aufgewickelt werden oder auf der Hilfstransporteinrichtung 7. Wenn man beispielsweise annimmt, dass die Schärtr trommel 2 mit 100 U/min gedreht wird, dann beträgt die Geschwindigkeit der Fäden 9a, 9b, die auf der Schärtr trommel 2 aufgewickelt werden, 700 m/min (der Umfang der Schärtr trommel 2 liegt üblicherweise bei etwa 7 m), während die Geschwindigkeit des Fadens 9c, der auf die Hilfstransporteinrichtung 7 aufgewickelt wird, kleiner als 5 cm/min ist, wenn man annimmt, dass die Hilfstransporteinrichtung einen Durchmesser von 1 cm hat. Wenn man eine noch dünnere Hilfstransporteinrichtung 7 verwendet, dann ist die Geschwindigkeit noch geringer.

[0024] Mit Hilfe der Fadengeschwindigkeits-Sensoren 12a, 12b, 12c kann man also feststellen, ob ein Faden, der eigentlich auf dem Umfang der Schärtr trommel 2 aufgewickelt werden soll, auch tatsächlich dort aufgewickelt wird oder ob er aufgrund einer Fehlfunktion auf der Hilfstransporteinrichtung 7 aufgewickelt wird. Gleiches gilt im umgekehrten Fall. Man kann feststellen, ob ein Faden, der eigentlich aus dem Schärvorgang herausgenommen werden und auf die Hilfstransporteinrichtung 7 aufgewickelt werden soll, dort auch aufgewickelt wird oder ob er nach wie vor auf dem Umfang der Schärtr trommel 2 aufgewickelt wird.

[0025] Die Fadengeschwindigkeits-Sensoren 12a, 12b, 12c sind über eine Bus-Leitung 13 mit einer Steuereinrichtung 14 verbunden. Die Steuereinrichtung 14 steuert über Steuerleitungen 15a, 15b, 15c die Fadenführer 10a, 10b, 10c. Sie "weiß" also, wo sich die einzelnen Fadenführer 10a, 10b, 10c befinden und wie schnell die jeweiligen Fäden 9a, 9b, 9c eigentlich laufen sollten. Sie kann dann diese Soll-Geschwindigkeiten mit den durch die Fadengeschwindigkeits-Sensoren 12a, 12b, 12c ermittelten Ist-Geschwindigkeiten vergleichen. Wenn der Vergleich eine Übereinstimmung ergibt, wird die Musterkette wunschgemäß geschärft. Wenn der Vergleich keine Übereinstimmung ergibt, liegt ein Fehler vor. Die Steuereinrichtung 14 kann die Schärtr trommel 2 dann anhalten und ein Fehlersignal ausgeben, so dass eine Bedienungsperson die Situation überprüfen kann.

[0026] Dadurch, dass man lediglich feststellt, ob die aktuelle Geschwindigkeit eines Fadens 9a, 9b, 9c in ei-

nem Geschwindigkeitsbereich liegt, ist es auch unerheblich, ob sich der Wickeldurchmesser auf der Schärtr trommel 2 oder auf der Hilfstransporteinrichtung 7 beim Wickeln vergrößert hat.

[0027] Es ist auch unerheblich, ob man eine Musterkette dadurch erzeugt, dass man die Schärtr trommel 2 dreht und die Fadenführer 10a, 10b, 10c in Umfangsrichtung ortsfest belässt oder ob man die Schärtr trommel 2 beim Aufwickeln gegen Drehung sichert und die Fadenführer 10a, 10b, 10c rotieren lässt. Im letzten Fall wird das Gatter 3 als Drehgatter ausgebildet, das mit den Fadenführern 10a, 10b, 10c rotiert. Die Fadengeschwindigkeits-Sensoren 12a, 12b, 12c rotieren in diesem Fall mit.

[0028] Fig. 2 zeigt ein Modul 15, in dem acht Fadengeschwindigkeits-Sensoren 12 zu einer Gruppe zusammengefasst sind. Die Signale dieser acht Fadengeschwindigkeits-Sensoren 12 werden über eine gemeinsame Leitung 16 an die Bus-Leitung 13 weitergegeben, so dass die Fadengeschwindigkeits-Sensoren 12 nicht nur mechanisch zusammengefasst sind, sondern auch signalmäßig gruppenweise ausgewertet werden können. Dabei wird natürlich jeder Fadengeschwindigkeits-Sensor 12 innerhalb einer Gruppe getrennt ausgewertet.

[0029] Die Fadengeschwindigkeits-Sensoren 12 bilden auch gleichzeitig jeweils Fadenführungen, d.h. einen geschlossenen Ring, durch den die Fäden geführt werden, so dass man auf den Lauf der Fäden Einfluss nehmen kann.

[0030] Die Fadengeschwindigkeits-Sensoren sind als piezoelektrische Sensoren ausgebildet. Derartige Sensoren werden beispielsweise von der Firma ROJ, **Stadt, Land** angeboten.

[0031] Die Fadengeschwindigkeits-Sensoren 12a, 12b, 12c sind am Ausgang des Gatters 3 angeordnet. Sie haben damit den größtmöglichen Abstand zur Schärtr trommel 2. Wenn ein Fehler auftritt, dann kann die Schärtr trommel 2 vielfach angehalten werden, bevor eine große Anzahl von Windungen fehlerhaft auf der Schärtr trommel 2 erzeugt worden sind. Im günstigsten Fall kann die Schärtr trommel 2 sogar angehalten werden, bevor eine komplette Windung fertig gestellt worden ist. In diesem Fall kann eine Bedienungsperson eine Korrektur von Hand vornehmen.

[0032] Fig. 2 zeigt einen Lerneingang 17 am Modul 15, mit dem man die Fadengeschwindigkeits-Sensoren sozusagen selbstlernend ausbilden kann. Hierzu werden in einer Lernphase alle durch das Modul 15 geleiteten Fäden auf dem Umfang der Schärtr trommel 2 aufgewickelt, die sich hierzu mit der späteren Betriebsgeschwindigkeit dreht, beispielsweise 30, 40, 50 oder 100 U/min. Durch ein entsprechendes Signal am Lerneingang 17 wird den Fadengeschwindigkeits-Sensoren mitgeteilt, dass diese Geschwindigkeit zum zweiten Geschwindigkeitsbereich gehört. Danach können die Fäden auf die Hilfstransporteinrichtung 7 aufgewickelt werden und durch ein entsprechendes Signal am Lerneingang 17 lernen die Fadengeschwindigkeits-Sensoren, dass diese Geschwindigkeit dann zum ersten Geschwindigkeitsbe-

reich gehört.

Patentansprüche

1. Musterkettenschärmaschine mit einer Schärtrommel (2), die eine Achse (4) und parallel zu der Achse (4) bewegbare Transportflächen (6) an ihrem Umfang aufweist, einer Hilfstransporteinrichtung (7), die einen Aufnahmebereich vor einer Stirnseite der Schärtrommel (2) aufweist, einem Gatter (3), in dem mindestens eine Spule (8a, 8b, 8c) angeordnet ist, und mindestens einem Fadenführer (10a, 10b, 10c), der zwischen dem Gatter (3) und der Schärtrommel (2) angeordnet ist und einen Faden (9a, 9b, 9c) von der Spule (8a, 8b, 8c) zu der Schärtrommel (2) führt, wobei der Fadenführer (10a, 10b, 10c) und die Schärtrommel (2) relativ zueinander in Umfangsrichtung um die Achse (4) und in Axialrichtung parallel zu der Achse (4) bewegbar sind und der Faden (9a, 9b, 9c) in Abhängigkeit von einer Position des Fadenführers (10a, 10b, 10c) parallel zur Achse (4) auf dem Umfang der Schärtrommel (2) oder auf der Hilfstransporteinrichtung (7) ablegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Spule (8a, 8b, 8c) und der Schärtrommel (2) ein Fadengeschwindigkeits-Sensor (12a, 12b, 12c) angeordnet ist.
2. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadengeschwindigkeits-Sensor (12a, 12b, 12c) ein erstes Signal erzeugt, wenn sich der Faden (9a, 9b, 9c) in einem ersten Geschwindigkeitsbereich bewegt, und ein zweites Signal erzeugt, wenn sich der Faden (9a, 9b, 9c) in einem zweiten Geschwindigkeitsbereich bewegt, wobei sich der erste Geschwindigkeitsbereich vom zweiten Geschwindigkeitsbereich unterscheidet.
3. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Geschwindigkeitsbereich und der zweite Geschwindigkeitsbereich einen vorbestimmten Abstand zueinander aufweisen.
4. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadengeschwindigkeits-Sensor einen Lerneingang (17) aufweist, mit dem eine aktuelle Fadengeschwindigkeit dem ersten Geschwindigkeitsbereich oder dem zweiten Geschwindigkeitsbereich zuweisbar ist.
5. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Geschwindigkeitsbereich Geschwindigkeiten von 0 bis 60 m/min und der zweite Geschwindigkeitsbereich Geschwindigkeiten von mehr als 200 m/min umfasst.
6. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadengeschwindigkeits-Sensor (12a, 12b, 12c) am Ausgang des Gatters (3) angeordnet ist.
7. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadengeschwindigkeits-Sensor (12a, 12b, 12c) eine Fadenführung bildet.
8. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Fadengeschwindigkeits-Sensoren (12) gruppenweise zusammengefasst sind.
9. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadengeschwindigkeits-Sensor (12a, 12b, 12c) über eine Bus-Leitung (13) mit einer Steuereinrichtung (14) der Musterkettenschärmaschine (1) verbunden ist.
10. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadengeschwindigkeits-Sensor (12a, 12b, 12c) als piezoelektrischer Sensor ausgebildet ist.

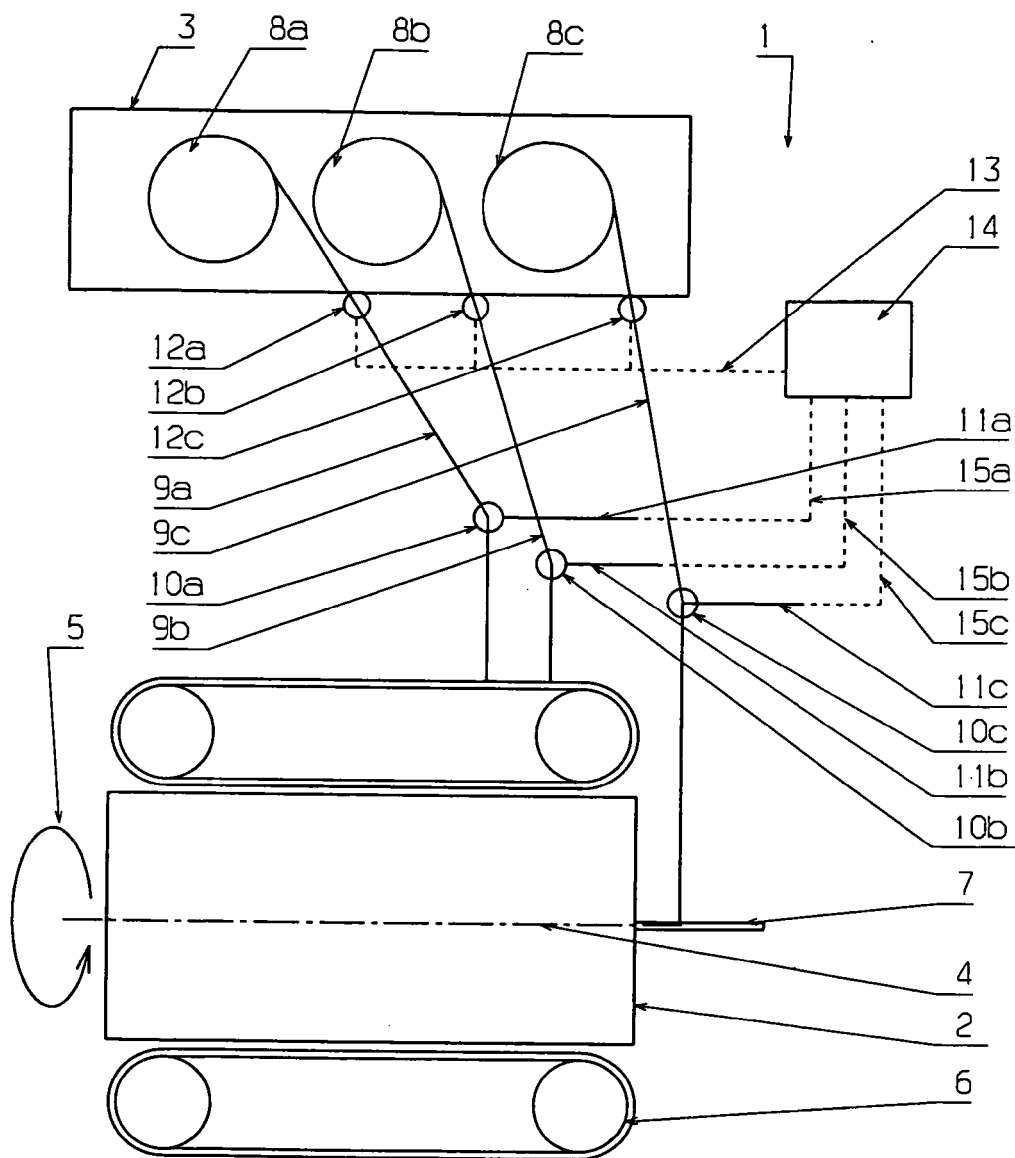


Fig. 1

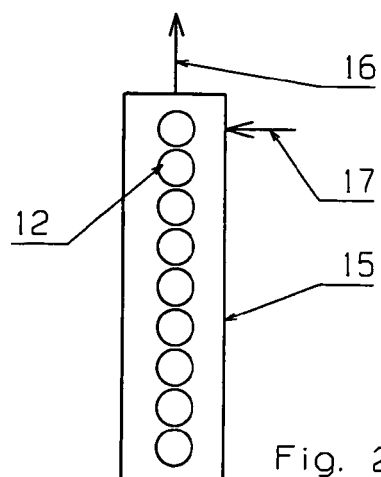


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 5224

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 930 489 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 11. Juni 2008 (2008-06-11) * Absatz [0025] - Absatz [0028]; Abbildung 2 *	1	INV. D02H3/00
A	EP 1 882 761 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 30. Januar 2008 (2008-01-30) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,8; Abbildung 1 *	1,10	
A	US 3 648 338 A (MRUK WALTER F) 14. März 1972 (1972-03-14) * Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 41; Abbildungen 1-2 *	1	
A	DE 33 01 195 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 26. Juli 1984 (1984-07-26) * Seite 9, Absatz 1; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D02H B65H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		15. Februar 2012	Pollet, Didier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 5224

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.

15-02-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
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 1882761 A1	30-01-2008	EP 1882761 A1	30-01-2008
		JP 4644226 B2	02-03-2011
		JP 2008031621 A	14-02-2008
-----	-----	-----	-----
US 3648338 A	14-03-1972	KEINE	
-----	-----	-----	-----
DE 3301195 A1	26-07-1984	CH 666702 A5	15-08-1988
		DE 3301195 A1	26-07-1984
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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