

(19)



(11)

EP 3 216 903 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2017 Patentblatt 2017/37

(51) Int Cl.:
D04B 27/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16159777.8**

(22) Anmeldetag: **11.03.2016**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

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

(72) Erfinder: **Schorlemmer, Martin**
63110 Rodgau (DE)

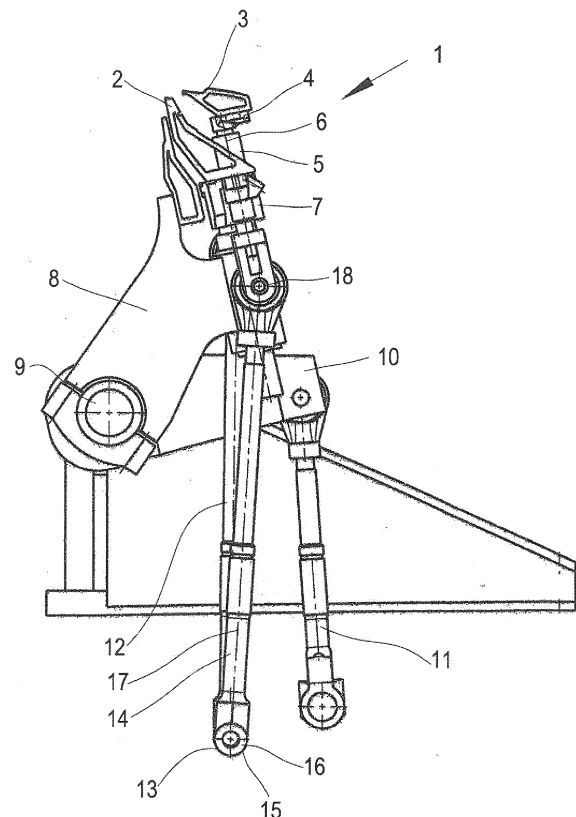
(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas**
Patentanwälte Dr. Knoblauch PartGmbH
Reuterweg 51-53
60323 Frankfurt am Main (DE)

(54) **KETTENWIRKMASCHINE**

(57) Es wird eine Kettenwirkmaschine (1) angegeben mit einer Nadelbarre (2), die über einen Nadelbarrenantrieb (8-13) von einer Hauptwelle angesteuert ist, und eine Schieberbarre (3), die über einen Schieberbarrenantrieb von der Hauptwelle angesteuert ist.

Man möchte eine kostengünstige Kettenwirkmaschine angeben, die mit hoher Produktivität arbeiten kann.

Hierzu ist vorgesehen, dass der Schieberbarrenantrieb als Schieberbarrendirektantrieb (14, 15) ausgebildet ist.

**EP 3 216 903 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kettenwirkmaschine mit einer Nadelbarre, die über einen Nadelbarrenantrieb von einer Hauptwelle angesteuert ist, und einer Schieberbarre, die über einen Schieberbarrenantrieb von der Hauptwelle angesteuert ist.

[0002] Die Nadelbarre trägt eine Vielzahl von Wirknadeln, die auch als Arbeitsnadeln bezeichnet werden. Die Wirknadeln weisen einen Kopf auf, der eine Art Haken bildet, mit dem bei einem Maschenbildungsvorgang ein Faden durch eine zuvor gebildete Masche gezogen werden kann. Um zu verhindern, dass der Haken an dieser Masche hängen bleibt, ist für jede Wirknadel ein Schieber vorgesehen, der die Spitze des Hakens abdeckt, wenn der Kopf der Wirknadel durch die zuvor gebildete Masche gezogen wird.

[0003] Die Kettenwirkmaschine weist noch weitere Barren auf, die andere Werkzeuge tragen, beispielsweise Legenadeln oder dergleichen.

[0004] Die Nadelbarre und die Schieberbarre werden beide von der Hauptwelle angetrieben. Allerdings ist der Massenschwerpunkt der Schieberbarre weiter von der Achse der Hauptwelle entfernt als der Massenschwerpunkt der Nadelbarre. Weiterhin muss die Schieberbarre bei einem Maschenbildungsvorgang schneller beschleunigt und abgebremst werden als die Nadelbarre. Man hat daher den Schieberbarrenantrieb so ausgestaltet, dass ein von der Hauptwelle angetriebener Stößel einen Hebel antreibt, der drehfest mit einer Welle verbunden ist. Auf dieser Welle sind mehrere andere Hebel drehfest angeordnet, die über Stößel die Schieberbarre antreiben. Dadurch ist es möglich, über die Arbeitsbreite der Kettenwirkmaschine verteilt eine große Anzahl von weiteren Hebeln vorzusehen, so dass die Schieberbarre über eine entsprechend große Vielzahl von Stützstellen angetrieben werden kann.

[0005] Allerdings ist eine derartige Konstruktion relativ kostenaufwändig. Es ergibt sich eine relativ große Masse, die jeweils beschleunigt und abgebremst werden muss. Die Welle ist zusätzlich zu einer Welle vorgesehen, um die die Nadelbarre bei einem Maschenbildungsvorgang verschwenkt wird. Dementsprechend ist auch ein relativ großer Bauraum erforderlich.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstig aufgebaute Kettenwirkmaschine anzugeben, die mit hoher Produktivität arbeiten kann.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer Kettenwirkmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Schieberbarrenantrieb als Schieberbarrendirektantrieb ausgebildet ist.

[0008] Bei dem Schieberbarrendirektantrieb wird die Schieberbarre also nicht mehr über irgendwelche Hebel-Wellen-Hebelkonstruktionen angetrieben, sondern direkt von der Hauptwelle. Dementsprechend lassen sich Bauelemente einsparen, was die Kosten und die zu bewegenden Massen klein hält.

[0009] Vorzugsweise weist der Schieberbarrendirekt-

antrieb einen Stößel auf, der über ein Gelenk mit einem Schieberbarrenträger verbunden ist, der in einer Linearführung gelagert ist. Die Linearführung kann beispielsweise in einem Nadelbarrenträger angeordnet sein, so dass die Nadelbarre und die Schieberbarre gemeinsam bewegt werden können und der Schieberbarrendirektantrieb nur noch die Bewegung der Schieberbarre relativ zur Nadelbarre steuert.

[0010] Hierbei ist bevorzugt, dass die Linearführung eine Führungsrichtung aufweist und der Schieberbarrendirektantrieb eine Antriebsrichtung aufweist, die einen stumpfen Winkel mit der Führungsrichtung einschließt. Dieser stumpfe Winkel bleibt über den gesamten Maschenbildungsvorgang erhalten. Er kann sich unter Umständen während eines Maschenbildungsvorgangs etwas ändern, bleibt aber ein stumpfer Winkel.

[0011] Vorzugsweise ist im Zusammenhang mit der Nadelbarre und der Schieberbarre außer einer Welle, die eine Schwenkachse der Nadelbarre bildet, keine weitere Welle vorhanden. Dementsprechend kann man Bauraum einsparen. Dieser eingesparte Bauraum kann verwendet werden, um die Welle, die als Schwenkachse für die Nadelbarre dient, zu vergrößern. Der Verzicht auf eine weitere Welle führt auch zu einer Verringerung an Lagerstellen und damit zu einer Vermeidung von Verlustleistung, weil jede Lagerstelle einen gewissen Verlust durch Reibung verursacht.

[0012] Vorzugsweise ist die Schieberbarre als Hohlprofil aus Metall ausgebildet. Durch die Verwendung eines Hohlprofils aus Metall lässt sich auf kostengünstige Weise die Masse der Schieberbarre klein halten, so dass der Schieberbarrendirektantrieb auch nur diese kleinere Masse beschleunigen und abbrem sen muss. Dies wirkt sich positiv auf die Arbeitsgeschwindigkeit der Kettenwirkmaschine aus, die gesteigert werden kann. Das Risiko von Schwingungsbildungen wird klein gehalten.

[0013] Vorzugsweise weist das Hohlprofil eine spezifische Steifigkeit auf, die um mindestens 40 % größer ist als die spezifische Steifigkeit eines Vollprofils mit gleicher Außenkontur und aus dem gleichen Werkstoff. Die spezifische Steifigkeit ist die auf die Masse des Hohlprofils bezogene Steifigkeit. Die Schieberbarre ist, wie oben bereits erläutert, aufgrund der relativ starken Beschleunigungs- und Abbremsvorgänge mit relativ großen Kräften aufgesetzt, die der Schieberbarre unter ungünstigen Umständen eine so große Verformung aufzwingen, dass sich Probleme mit der Dauerfestigkeit ergeben. Die Verwendung eines Hohlprofils mit ihrer großen spezifischen Steifigkeit wirkt diesem Problem entgegen, weil die hohe spezifische Steifigkeit der erzwungenen Verformung einen ausreichenden Widerstand entgegen setzt.

[0014] Vorzugsweise weist der Nadelbarrenantrieb einen Abschlaghebel und einen Nadelbarrendirektantrieb auf. Der Abschlaghebel wird verwendet, um eine Bewegung der Nadelbarre quer zur Versatzrichtung, also quer zur Arbeitsbreite der Nadel von der Kettenwirkmaschine, zu bewirken. Der Nadelbarrendirektantrieb ist dann lediglich für die Bewegung der Nadelbarre in die dritte Rich-

tung, also senkrecht zu der Querbewegung und senkrecht zur Versatzrichtung, zuständig. Auch hier kann man dann weitere Hebel und Wellen ersparen.

[0015] Bevorzugterweise weisen der Schieberbarren-direktantrieb und der Nadelbarrendirektantrieb jeweils einen der Hauptwelle benachbarten Fußpunkt auf und die Fußpunkte sind im selben Umfangsabschnitt der Hauptwelle angeordnet.

[0016] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung sind die Fußpunkte in einer Richtung parallel zur Achse der Hauptwelle hintereinander angeordnet. Sie befinden sich damit an der gleichen Umfangsposition der Hauptwelle, können allerdings während eines Maschenbildungsvorgangs unterschiedliche radiale Positionen relativ zur Hauptwelle einnehmen, falls erforderlich. Dies spart Bauraum.

[0017] Auch ist von Vorteil, wenn die Nadelbarre als Hohlprofil aus Metall ausgebildet ist. Auch bei der Nadelbarre lässt sich dadurch auf kostengünstige Weise Masse einsparen.

[0018] Vorzugsweise weist der Schieberbarrenantrieb in einer Richtung parallel zur Achse der Hauptwelle mehrere Antriebsabschnitte auf, die einen Abstand zueinander von mindestens 70 cm, vorzugsweise mindestens 80 cm aufweisen. Dieser Abstand ist deutlich größer als der bisher verwendete Abstand bei der Verwendung von Hebel-Welle-Hebelantrieben. Dies ist insbesondere dann möglich, wenn die Schieberbarre eine ausreichende spezifische Steifigkeit aufweist.

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

die einzige. Fig. eine stark schematisierte Darstellung eines Teils einer Kettenwirkmaschine.

[0020] In der Fig. ist ein Teil einer Kettenwirkmaschine 1 dargestellt mit einer Nadelbarre 2, die eine Vielzahl von Wirknadeln trägt, die senkrecht zur Zeichenebene hintereinander angeordnet sind. Die Wirknadeln sind in der Zeichnung nicht dargestellt. Ferner weist die Kettenwirkmaschine 1 eine Schieberbarre 3 auf, die für jede Wirknadel einen Schieber trägt. Auch die Schieber sind nicht dargestellt.

[0021] Die Schieberbarre 3 ist auf einem Schieberbarrenträger 4 befestigt, der in einer Linearführungsanordnung 5 geführt ist. Die Linearführungsanordnung 5 weist mehrere Linearführungen auf, die senkrecht zur Zeichenebene hintereinander angeordnet sind. Die Linearführungsanordnung 5 weist eine Führungsrichtung 6 auf.

[0022] Die Linearführungsanordnung 5 ist in einem Nadelbarrenträger 7 angeordnet, der die Nadelbarre 2 trägt. Der Nadelbarrenträger 7 wiederum ist an einem Trägerhebel 8 beweglich gelagert. Der Trägerhebel 8 ist auf einer Welle 9 drehfest befestigt. Die Welle 9 wird über einen Abschlaghebel 10, der mit der Welle 9 ebenfalls drehfest verbunden ist, mit einer Schwenkbewegung angetrieben und zwar über einen Stößel 11, der von einer

nicht näher dargestellten Hauptwelle angetrieben ist. Der Antrieb des Stößels 11 durch die Hauptwelle kann über eine Kurbel oder einen Exzenter oder auf andere Weise erfolgen. Der Abschlaghebel 10 und der Trägerhebel 8 können in eine Richtung parallel zur Achse der Welle 9 einen Abstand aufweisen. Es können mehr Trägerhebel 8 als Abschlaghebel 10 vorgesehen sein.

[0023] Eine Bewegung des Nadelbarrenträgers 7 und damit der Nadelbarre 2 gegenüber dem Trägerhebel 8 wird durch einen Nadelbarrendirektantrieb bewirkt, der einen Nadelbarrenstößel 12 aufweist, der gelenkig mit dem Nadelbarrenträger 7 verbunden ist. Der Nadelbarrenstößel 12 weist einen Fußpunkt 13 auf, über den die Hauptwelle auf den Nadelbarrenstößel 12 wirkt. Der Fußpunkt, der beispielsweise auch noch mit einer Rolle oder einer anderen geeigneten Lagerstelle versehen werden kann, kann beispielsweise an einem Exzenter oder einer Nockenscheibe an der Hauptwelle anliegen.

[0024] Eine Bewegung der Schieberbarre 3 relativ zur Nadelbarre 2 wird durch einen Schieberbarrenantrieb bewirkt, der als Schieberbarrendirektantrieb ausgebildet ist. Der Schieberbarrendirektantrieb weist einen Schieberbarrenstößel 14 auf, der einen Fußpunkt 15 aufweist. Der Fußpunkt 15 ist mit einer Rolle 16 versehen, die an der Hauptwelle anliegt, wobei die Hauptwelle wiederum einen Exzenter oder eine Nockenstruktur aufweisen kann. Der Fußpunkt 13 des Nadelbarrenstößels 12 und der Fußpunkt 15 des Schieberbarrenstößels 14 sind parallel zur Achse der Welle 9 versetzt. Sie liegen aber im gleichen Umfangsabschnitt der Hauptwelle und vorzugsweise in eine Richtung parallel zur Achse der Hauptwelle direkt hintereinander, also an der gleichen Winkelposition bezogen auf die Hauptwelle. In radialer Richtung zur Hauptwelle können sie, falls erforderlich, einen Versatz aufweisen. In der Zeichnung ist die vorteilhafte Ausgestaltung dargestellt.

[0025] Der Schieberbarrenstößel 14 weist eine Längsachse 17 auf. Der Schieberbarrenstößel 14 wird in eine Richtung parallel zu dieser Längsachse 17 bewegt. Der Schieberbarrenstößel 14 ist am vom Fußpunkt 15 abgewandten Ende über ein Gelenk 18 mit dem Schieberbarrenträger 4 verbunden. Die Längsachse 17 stimmt der Antriebsrichtung des Schieberbarrenstößels 14 überein. Diese Antriebsrichtung, d.h. die Längsachse 17, schließt mit der Führungsrichtung 6 immer einen stumpfen Winkel ein. Dadurch wird zwar ein kleiner Teil der Antriebsleistung nicht auf die Schieberbarre 3 übertragen. Man ist aber wesentlich flexibler in der Gestaltung.

[0026] Die Schieberbarre 3 ist aus einem Metall gebildet und als Hohlprofil ausgebildet. Als Metall kommt beispielsweise Magnesium in Betracht. Das Hohlprofil der Schieberbarre 3 weist eine spezifische Steifigkeit, d.h. eine Steifigkeit pro Masse, auf, die um mindestens 40 % größer ist als die spezifische Steifigkeit eines Vollprofils mit gleicher Außenkontur und aus dem gleichen Werkstoff. Dadurch wird die Masse der Schieberbarre klein gehalten und gleichzeitig die dynamische Steifigkeit erhöht. Es ergibt sich ein erhöhter Widerstand gegen eine

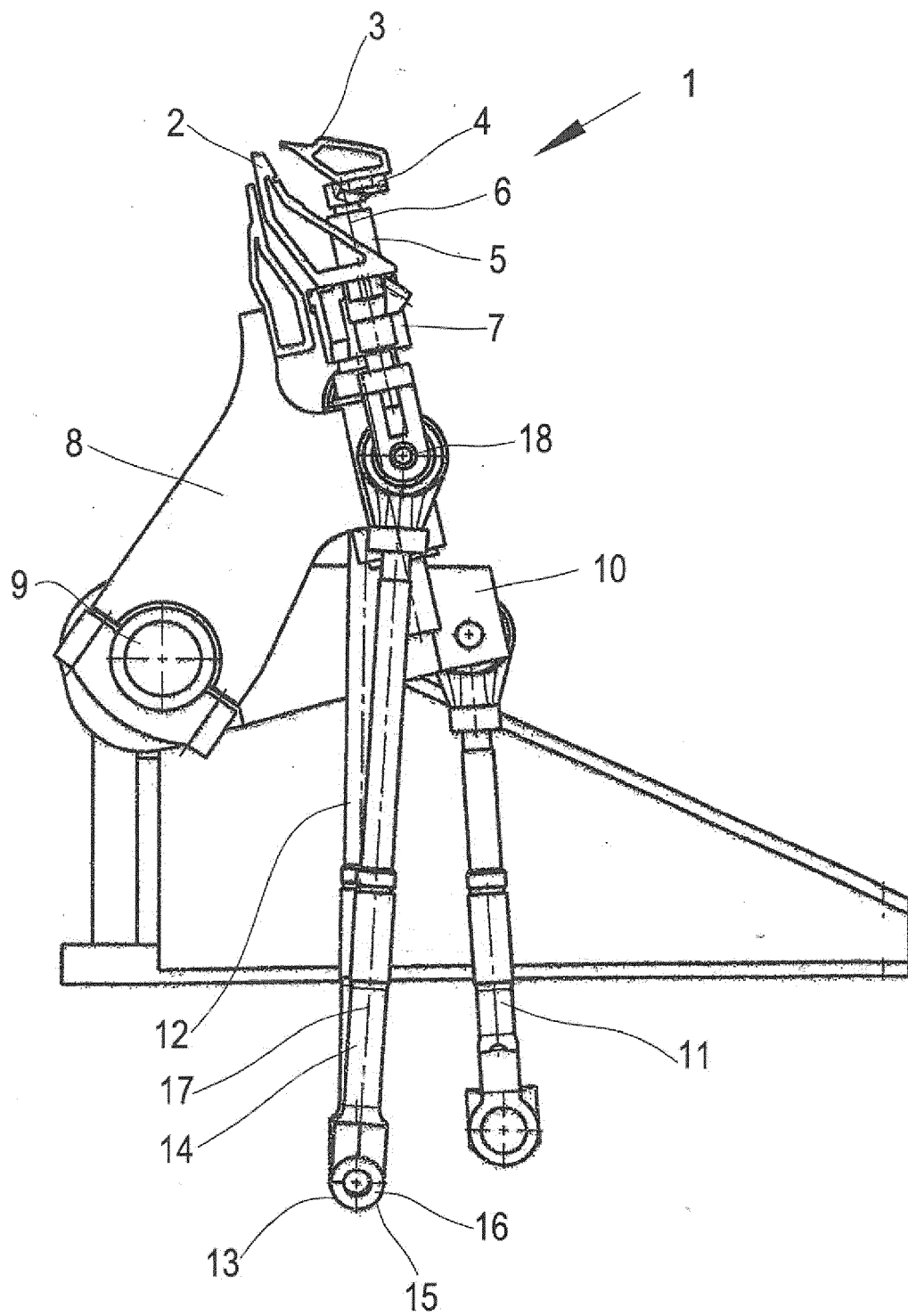
Verformung, so dass die Anzahl der "Stützstellen", d.h. die Anzahl der Stellen, an denen man einen Schieberbarrenstößel 14 verwenden muss, um die Schieberbarre 3 anzutreiben, klein gehalten werden kann. Gegenüber bekannten Maschinen kann man den Abstand zwischen Schieberbarrenstößeln 14 senkrecht zur Zeichenebene, also in Richtung der Maschinenbreite, verringern. Während man beispielsweise bislang bei einer Maschinenbreite von 130" sieben Stützstellen benötigte, benötigt man mit dem Schieberbarrendirektantrieb nur noch 5 Stützstellen. Damit lässt sich der Abstand zwischen benachbarten Stützstellen von 55 cm auf 82,5 cm vergrößern. Dieser Abstand kann in Abhängigkeit von der Maschinenbreite der Kettenwirkmaschine 1 etwas variieren. Er beträgt aber mindestens 70 cm, vorzugsweise mindestens 80 cm.

[0027] Auch die Nadelbarre 2 kann als Hohlprofil aus Metall ausgebildet sein, wie dargestellt.

[0028] Da neben der Welle 9 für den Abschlaghebel 10 und den Trägerhebel 8 keine weiteren Wellen mehr vorhanden sind, kann die Welle 9 mit einem größeren Wellendurchmesser ausgebildet werden. Damit erhält sie eine größere mechanische Stabilität und ist mit einem höheren Widerstand gegen eine Verwindung ausgebildet. Dementsprechend kann man auch die Anzahl der Abschlaghebel 10 klein halten. Je kleiner die Anzahl der Abschlaghebel 10 ist, desto geringer ist auch die Anzahl der notwendigen Lagerstellen. Jede Lagerstelle erzeugt einen Verlust durch Reibung.

Patentansprüche

1. Kettenwirkmaschine (1) mit einer Nadelbarre (2), die über einen Nadelbarrenantrieb (8-13) von einer Hauptwelle angesteuert ist, und einer Schieberbarre (3), die über einen Schieberbarrenantrieb von der Hauptwelle angesteuert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieberbarrenantrieb als Schieberbarrendirektantrieb (14, 15) ausgebildet ist.
2. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieberbarrendirektantrieb einen Stößel (14) aufweist, der über ein Gelenk (18) mit einem Schieberbarrenträger (4) verbunden ist, der in einer Linearführungsanordnung (5) gelagert ist.
3. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linearführungsanordnung (5) eine Führungsrichtung (6) aufweist und der Schieberbarrendirektantrieb eine Antriebsrichtung (17) aufweist, die einen stumpfen Winkel mit der Führungsrichtung (6) einschließt.
4. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Zusammenhang mit der Nadelbarre (2) und der Schieberbarre (3) außer einer Welle (9), die eine Schwenkachse der Nadelbarre (2) bildet, keine weitere Welle vorhanden ist.
5. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schieberbarre (3) als Hohlprofil aus Metall ausgebildet ist.
6. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hohlprofil eine spezifischen Steifigkeit aufweist, die um mindestens 40% größer ist als die spezifische Steifigkeit eines Vollprofils mit gleicher Außenkontur und aus dem gleichen Werkstoff.
7. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nadelbarrenantrieb einen Abschlaghebel (10) und einen Nadelbarrendirektantrieb (12, 13) aufweist.
8. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieberbarrendirektantrieb (14, 15) und der Nadelbarrendirektantrieb (12, 13) jeweils einen der Hauptwelle benachbarten Fußpunkt (13, 15) aufweisen und die Fußpunkte (13, 15) im selben Umfangsabschnitt der Hauptwelle angeordnet sind.
9. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fußpunkte (13, 15) in eine Richtung parallel zur Achse der Hauptwelle hintereinander angeordnet sind.
10. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelbarre (2) als Hohlprofil aus Metall ausgebildet ist.
11. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieberbarrenantrieb in eine Richtung parallel zur Achse der Hauptwelle mehrere Antriebsabschnitte aufweist, die einen Abstand zueinander von mindestens 70 cm, vorzugsweise mindestens 80 cm aufweisen.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 15 9777

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 19 60 871 A1 (SCHLAFHORST & CO W; VYZK USTAV PLETARSKY) 8. Oktober 1970 (1970-10-08) * Seite 6, Zeile 20 - Seite 8, Zeile 6; Abbildung 1 *	1-3	INV. D04B27/08
Y		5,6,10	
A		4,7-9,11	
X	US 6 092 398 A (MATSUDA YASUHIKO [JP]) 25. Juli 2000 (2000-07-25) * Spalte 5, Zeile 26 - Spalte 6, Zeile 37; Abbildung 1 *	1-3	
X	DE 690 15 599 T2 (COMEZ SPA [IT]) 11. Mai 1995 (1995-05-11) * Seite 6, Zeile 26 - Seite 8, Zeile 29; Abbildungen 1-5 *	1-3	
Y	DD 227 467 A1 (TEXTIMA VEB K [DD]) 18. September 1985 (1985-09-18) * Seite 2, Zeile 22 - Seite 3, Zeile 7; Abbildung 1 *	5,6,10	
A	EP 1 600 543 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 30. November 2005 (2005-11-30) * Absätze [0003] - [0009]; Abbildung 1 *	5,6,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 2016	Prüfer Kirner, Katharina
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	

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

EP 16 15 9777

5 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.

28-06-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1960871 A1	08-10-1970	DE 1960871 A1	08-10-1970
		FR 2025555 A1	11-09-1970
		GB 1293167 A	18-10-1972
		US 3688524 A	05-09-1972
US 6092398 A	25-07-2000	CN 1254037 A	24-05-2000
		ES 2169977 A1	16-07-2002
		IT T0990967 A1	14-05-2001
		JP 3856068 B2	13-12-2006
		JP 2000154450 A	06-06-2000
		TW 445319 B	11-07-2001
		US 6092398 A	25-07-2000
DE 69015599 T2	11-05-1995	CN 1052710 A	03-07-1991
		DE 69015599 D1	09-02-1995
		DE 69015599 T2	11-05-1995
		EP 0434631 A1	26-06-1991
		ES 2069055 T3	01-05-1995
		GB 2240115 A	24-07-1991
		IT 1236902 B	26-04-1993
		JP H0444025 B2	20-07-1992
		JP H03227439 A	08-10-1991
		US 5042273 A	27-08-1991
DD 227467 A1	18-09-1985	KEINE	
EP 1600543 A1	30-11-2005	CN 1702218 A	30-11-2005
		EP 1600543 A1	30-11-2005
		ES 2303001 T3	01-08-2008
		JP 2005336700 A	08-12-2005
		KR 20060048118 A	18-05-2006
		TW 1294930 B	21-03-2008
		US 2006010924 A1	19-01-2006

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