

(19)



(11)

EP 3 354 780 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2018 Patentblatt 2018/31

(51) Int Cl.:
D04B 27/04 (2006.01) D04B 27/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17152975.3**

(22) Anmeldetag: **25.01.2017**

(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:
• **Arnold, Matthias**
63755 Alzenau (DE)

- **Keller, Alexander**
63225 Langen (DE)
- **Chakif, M'Barek**
63110 Rodgau (DE)
- **Oppolzer, Frank**
63110 Rodgau (DE)
- **Bender, Stephan**
09247 Chemnitz (DE)
- **Fischer, Jens**
09116 Chemnitz (DE)

(74) Vertreter: **Keil & Schaafhausen**
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbH
Friedrichstraße 2-6
60323 Frankfurt am Main (DE)

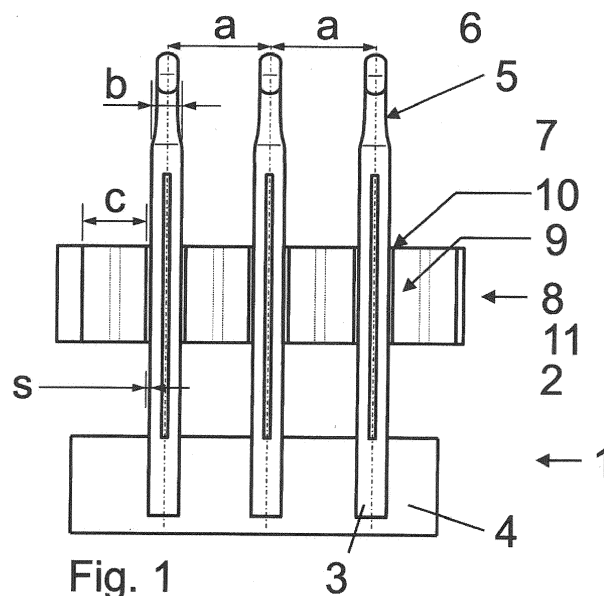
(54) KETTENWIRKMASCHINE

(57) Es wird eine Kettenwirkmaschine angegeben mit einer ersten Wirkwerkzeuganordnung (1), die eine Vielzahl von gleichartig bewegbaren ersten Wirkwerkzeugen (2) aufweist, und einer zweiten Wirkwerkzeuganordnung (8), wobei die erste Wirkwerkzeuganordnung (1) und die zweite Wirkwerkzeuganordnung (8) während eines Maschenbildungszyklus relativ zueinander beweg-

bar sind.

Man möchte eine Kettenwirkmaschine mit einer hohen Produktivität bereitstellen können.

Hierzu ist vorgesehen, dass sich zumindest in einem Teil des Maschenbildungszyklus die ersten Wirkwerkzeuge (2) an der zweiten Wirkwerkzeuganordnung (8) abstützen.



EP 3 354 780 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kettenwirkmaschine mit einer ersten Wirkwerkzeuganordnung, die eine Vielzahl von gleichartig bewegbaren ersten Wirkwerkzeugen aufweist, und einer zweiten Wirkwerkzeuganordnung, wobei die erste Wirkwerkzeuganordnung und die zweite Wirkwerkzeuganordnung während eines Maschenbildungszyklus relativ zueinander bewegbar sind.

[0002] Bei der Herstellung von Wirkwaren müssen mehrere Arten von Wirkwerkzeugen gleichartig bewegt werden. Gleichartige Wirkwerkzeuge sind hierzu an einer Barre, ggfs. auch an mehreren Barren angeordnet. Die Barren erstrecken sich in Breitenrichtung der Kettenwirkmaschine.

[0003] Während eines Maschenbildungszyklus werden Kettfäden, die beispielsweise in Form einer Fadenschar zulaufen, mit anderen Kettfäden verbunden, um eine textile Fläche auszubilden. Hierzu ist in der Regel eine seitliche Bewegung der Kettfäden erforderlich, die wiederum einen Zug auf Wirkwerkzeuge ausübt, der, in Abhängigkeit von der Höhe der wirkenden Kräfte, zu einer Verformung von Wirkwerkzeugen führen kann.

[0004] In gewissen Grenzen ist eine Verformung von Wirkwerkzeugen zulässig. Allerdings kann auch eine zulässige periodische Verformung von Wirkwerkzeugen zu erhöhten Beanspruchungen führen. Die Folgen derartiger Beanspruchungen umfassen u.a. Versagen und Verschleiß der Wirkwerkzeuge, Fehler in der Wirkware, nicht erreichbare Feinheiten und Produktivitätsverluste.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kettenwirkmaschine mit einer hohen Produktivität bereitzustellen.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Kettenwirkmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass sich zumindest in einem Teil des Maschenbildungszyklus die ersten Wirkwerkzeuge an der zweiten Wirkwerkzeuganordnung abstützen.

[0007] Mit einer derartigen Ausbildung kann man einer Verformung der ersten Wirkwerkzeuge in gewissen Grenzen entgegenwirken. Ein Wirkwerkzeug kann im vorliegenden Zusammenhang vereinfacht als Biegebalken angesehen werden, der mit einem Ende in einer entsprechenden Barre eingespannt ist. Außerhalb der Einspannung kann dieser Biegebalken verbogen werden. Wenn man nun außerhalb der Einspannung eine zusätzliche Abstützung durch die zweite Wirkwerkzeuganordnung vorsieht, dann kann diese Verbiegung klein gehalten werden.

[0008] In einer vorteilhaften Ausgestaltung weisen die ersten Wirkwerkzeuge jeweils einen Befestigungsbereich, mit dem sie an einer Barre befestigt sind, einen Arbeitsbereich und einen Übergangsbereich zwischen dem Befestigungsbereich und dem Arbeitsbereich auf, wobei die zweite Wirkwerkzeuganordnung mit dem Übergangsbereich zusammenwirkt. Der Arbeitsbereich wird also von einer Abstützung ausgenommen, so dass der Arbeitsbereich des entsprechenden Wirkwerkzeugs

für seine eigentliche Aufgabe frei bleiben kann.

[0009] Vorzugsweise weist der Übergangsbereich eine größere Breite als der Arbeitsbereich auf. Der Übergangsbereich hat dementsprechend schon eine etwas größere Steifigkeit. Zusätzlich wirkt die Unterstützung durch die zweite Wirkwerkzeuganordnung einer Biegung entgegen.

[0010] Vorteilhafterweise weist die zweite Wirkwerkzeuganordnung Lamellen auf, zwischen denen Lamellengassen ausgebildet sind, in denen die ersten Wirkwerkzeuge zumindest in einem Teil des Maschenbildungsvorgangs angeordnet sind. Wenn sich dann die ersten Wirkwerkzeuge an der zweiten Wirkwerkzeuganordnung abstützen, dann kommen die ersten Wirkwerkzeuge zur Anlage an die Lamellen. Man geht hierbei von der bisher vorliegenden Auffassung ab, dass ein Kontakt zwischen den ersten Wirkwerkzeugen und der zweiten Wirkwerkzeuganordnung vermieden werden sollte, sondern verwendet sogar ausdrücklich einen derartigen Kontakt, um eine Stütze für die ersten Wirkwerkzeuge zu bilden. Gegebenenfalls ist es sinnvoll, hier Maßnahmen zur Verminderung von Reibung zwischen den Wirkwerkzeugen zu treffen, beispielsweise eine reibungsvermindernde Schicht vorzusehen.

[0011] Vorzugsweise weist ein dem Arbeitsbereich benachbarter Einlaufbereich zwischen den Lamellen und den ersten Wirkwerkzeugen eine Spaltverbreiterung auf. Zwischen den ersten Wirkwerkzeugen und der zweiten Wirkwerkzeuganordnung ist, solange die ersten Wirkwerkzeuge nicht an der zweiten Wirkwerkzeuganordnung anliegen, ein kleiner Spalt vorgesehen. Dieser Spalt erlaubt ein verschleißarmes Zusammenwirken der ersten Wirkwerkzeuge mit der zweiten Wirkwerkzeuganordnung. Die Spaltverbreiterung ist eine Maßnahme, um zu vermeiden, dass in einer bestimmten Position, der so genannten "Auswurfposition" Fäden in dem Spalt geklemmt werden.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung kann die Spaltverbreiterung durch eine Fase an den Lamellen gebildet sein.

[0013] Alternativ oder zusätzlich kann auch vorgesehen sein, dass die Spaltverbreiterung durch eine Dickenveränderung der ersten Wirkwerkzeuge gebildet ist. In beiden Fällen ergibt sich eine im Schnitt etwa dreieckartige Verbreiterung des Spalts, bei der ein Klemmen der Fäden in einer Auswurfposition verhindert werden kann.

[0014] Vorteilhafterweise sind die ersten Wirkwerkzeuge als Schiebernadeln und die zweite Wirkwerkzeuganordnung als Abschlagkammbarre oder als Wirkplatine ausgebildet. Die Abschlagkammbarre wird in einer Raschelmachine verwendet, während die Wirkplatine mit praktisch gleicher Funktion in einem Kettenwirkautomat verwendet wird.

[0015] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine stark schematisierte Darstellung von Wirk-

werkzeugen einer Kettenwirkmaschine,

- Fig. 2 eine abgewandelte Ausgestaltung der Wirkwerkzeuganordnung nach Fig. 1 in Auswurfposition,
- Fig. 3 die Wirkwerkzeuganordnung nach Fig. 2 in Abschlagposition,
- Fig. 4 eine erste Darstellung zur Erläuterung einer Spaltvergrößerung und
- Fig. 5 eine alternative Ausgestaltung.

[0016] Fig. 1 zeigt schematisch Teile einer Kettenwirkmaschine mit einer ersten Wirkwerkzeuganordnung 1, die eine Vielzahl von gleichartig bewegbaren ersten Wirkwerkzeugen aufweist. Die ersten Wirkwerkzeuge sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Schiebernadeln ausgebildet. Die ersten Wirkwerkzeuge 1 weisen jeweils einen Befestigungsbereich 3 auf, mit dem sie an einer Barre 4 befestigt sind, einen Arbeitsbereich 5, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen Nadelkopf 6 aufweist, und einen Übergangsbereich 7, der zwischen dem Befestigungsbereich 3 und dem Arbeitsbereich 5 angeordnet ist.

[0017] Mit Hilfe der Barre 4 werden alle ersten Wirkwerkzeuge 2 während eines Maschenbildungszyklus gleichartig bewegt.

[0018] Mit den ersten Wirkwerkzeugen 2 wirkt eine zweite Wirkwerkzeuganordnung 8 zusammen. Die zweite Wirkwerkzeuganordnung 8 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Abschlagkammbarre ausgebildet. Eine Abschlagkammbarre wird in der Regel bei so genannten Raschemaschinen verwendet. In einem Kettenwirkautomat kann anstelle der Abschlagkammbarre eine Wirkplatte verwendet werden.

[0019] Unabhängig davon ist die zweite Wirkwerkzeuganordnung 8 mit einer Vielzahl von Lamellen 9 ausgebildet. Zwischen den Lamellen 9 sind Lamellengassen 10 ausgebildet, in denen die ersten Wirkwerkzeuge 2 zumindest in einem Teil des Maschenbildungsvorganges angeordnet sind. Zwischen den ersten Wirkwerkzeugen 2 und den Lamellen 9 ist in diesem Fall ein Spalt 11 vorgesehen. Der Spalt 11 weist eine relativ kleine Dicke auf. Er muss nur so groß sein, dass die ersten Wirkwerkzeuge 2 sich frei in den Lamellengassen 10 bewegen können.

[0020] Dies gilt allerdings nur für den ungestörten Zustand. Sobald seitliche Kräfte auf den Arbeitsbereich 5 der ersten Wirkwerkzeuge 2 wirken, kann es zu einer Verformung der ersten Wirkwerkzeuge 2 kommen. Kräfte können beispielsweise von Fäden ausgeübt werden, die durch die ersten Wirkwerkzeuge 2 gehandhabt werden, genauer gesagt durch den Arbeitsbereich 5. Derartige Kräfte können insbesondere in einer Auswurfposition auftreten, wie sie in Fig. 1 dargestellt ist. Derartige Kräfte können parallel zur Längserstreckung der Barre 4 wirken. In diesem Fall können sich die ersten Wirk-

werkzeuge 2 mit ihrem Übergangsbereich 7 an den Lamellen 9 der zweiten Wirkwerkzeuganordnung 8 abstützen. Wie man in Fig. 1 problemlos erkennen kann, wird dadurch eine freie Länge der ersten Wirkwerkzeuge 2, in der ein Verbiegen auftreten kann, ganz erheblich reduziert.

[0021] In Fig. 1 ist mit "a" eine Teilung eingezeichnet, d.h. ein Mittenabstand der ersten Wirkwerkzeuge 2.

[0022] Die ersten Wirkwerkzeuge 2 haben jedenfalls im Bereich der Lamellengassen 10 eine Breite b. Die Lamellen 9 haben eine Breite c. Ferner ist ein Spalt s eingezeichnet. Die Dimensionierung einer derartigen Wirkwerkzeuganordnung ist nun so, dass $a = b + c + 2s$ ist.

[0023] In Fig. 1 ist erkennbar, dass der Übergangsbereich 7 eine größere Dicke oder Breite als der Arbeitsbereich 5 aufweist.

[0024] Wie man anhand von Fig. 2 und 3 erkennen kann, kann man den Übergangsbereich 7 weiterhin mit einem Dickenübergang ausgestalten, d.h. mit einer ersten Dicke in einem Bereich 12 und einer zweiten größeren Dicke in einem Bereich 13. Die zweiten Wirkwerkzeuge stützen sich dann mit dem Bereich größerer Dicke an den Lamellen 9 ab.

[0025] Wie man durch einen Vergleich der Fig. 2 und 3 erkennen kann, kann man vorsehen, dass die ersten Wirkwerkzeuge 2 in der Auswurfposition an der zweiten Wirkwerkzeuganordnung 8 abgestützt sind, während sie in der Abschlagposition (Fig. 3) von der zweiten Wirkwerkzeuganordnung 8 frei gekommen sind. Dementsprechend wird der Abschlag der von den ersten Wirkwerkzeugen 2 gehandhabten Fäden durch die zweite Wirkwerkzeuganordnung 8 nicht behindert.

[0026] Für ein prozesssicheres Wirken ist es wichtig, dass in der in Fig. 2 dargestellten Auswurfposition keine Fäden zwischen den ersten Wirkelementen 2 und der zweiten Wirkelementanordnung 8 geklemmt werden.

[0027] Fig. 4 und 5 zeigen zwei Möglichkeiten, wie man ein derartiges Klemmen verhindern kann. Beide Möglichkeiten können auch kombiniert miteinander eingesetzt werden. In beiden Ausgestaltungen ist eine Verbreiterung des Spalts 11 vorgesehen und zwar in einem Einlaufbereich 14, der dem Arbeitsbereich 5 benachbart ist.

[0028] Bei der Ausgestaltung nach Fig. 4 weisen hierzu die Lamellen 9 eine Fase 15 auf, so dass sich an der dem Arbeitsbereich 5 zugewandten Seite der Lamellen 9 ein Spalt mit einer Breite s^* ergibt, wobei $s^* \geq s$ ist.

[0029] Bei der Ausgestaltung nach Fig. 5 ist die Spaltverbreiterung s^* durch eine Dickenveränderung der ersten Wirkwerkzeuge 2 gebildet.

Patentansprüche

1. Kettenwirkmaschine mit einer ersten Wirkwerkzeuganordnung (1), die eine Vielzahl von gleichartig bewegbaren ersten Wirkwerkzeugen (2) aufweist, und eine zweiten Wirkwerkzeuganordnung (8), wobei die

erste Wirkwerkzeuganordnung (1) und die zweite Wirkwerkzeuganordnung (8) während eines Maschenbildungszyklus relativ zueinander bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zumindest in einem Teil des Maschenbildungszyklus die ersten Wirkwerkzeuge (2) an der zweiten Wirkwerkzeuganordnung (8) abstützen. 5

2. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Wirkwerkzeuge (2) jeweils einen Befestigungsbereich (3), mit dem sie an einer Barre (4) befestigt sind, einen Arbeitsbereich (5) und einen Übergangsbereich (7) zwischen dem Befestigungsbereich (3) und dem Arbeitsbereich (5) aufweisen, wobei die zweite Wirkwerkzeuganordnung (8) mit dem Übergangsbereich (7) zusammenwirkt. 10 15
3. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergangsbereich (7) eine größere Breite als der Arbeitsbereich (5) aufweist. 20
4. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Wirkwerkzeuganordnung (8) Lamellen (9) aufweist, zwischen denen Lamellengassen (10) ausgebildet sind, in denen die ersten Wirkwerkzeuge (2) zumindest in einem Teil des Maschenbildungsvorganges angeordnet sind. 25 30
5. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein dem Arbeitsbereich (5) benachbarter Einlaufbereich (14) zwischen den Lamellen (9) und den ersten Wirkwerkzeugen (2) eine Spaltverbreiterung (s^*) aufweist. 35
6. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spaltverbreiterung (s^*) durch eine Fase (15) an den Lamellen (9) gebildet ist. 40
7. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spaltverbreiterung (s^*) durch eine Dickenveränderung (12, 13) der ersten Wirkwerkzeuge (2) gebildet ist. 45
8. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Wirkwerkzeuge (2) als Schiebernadeln und die zweite Wirkwerkzeuganordnung (8) als Abschlagkammbarre oder als Wirkplatine ausgebildet sind. 50

55

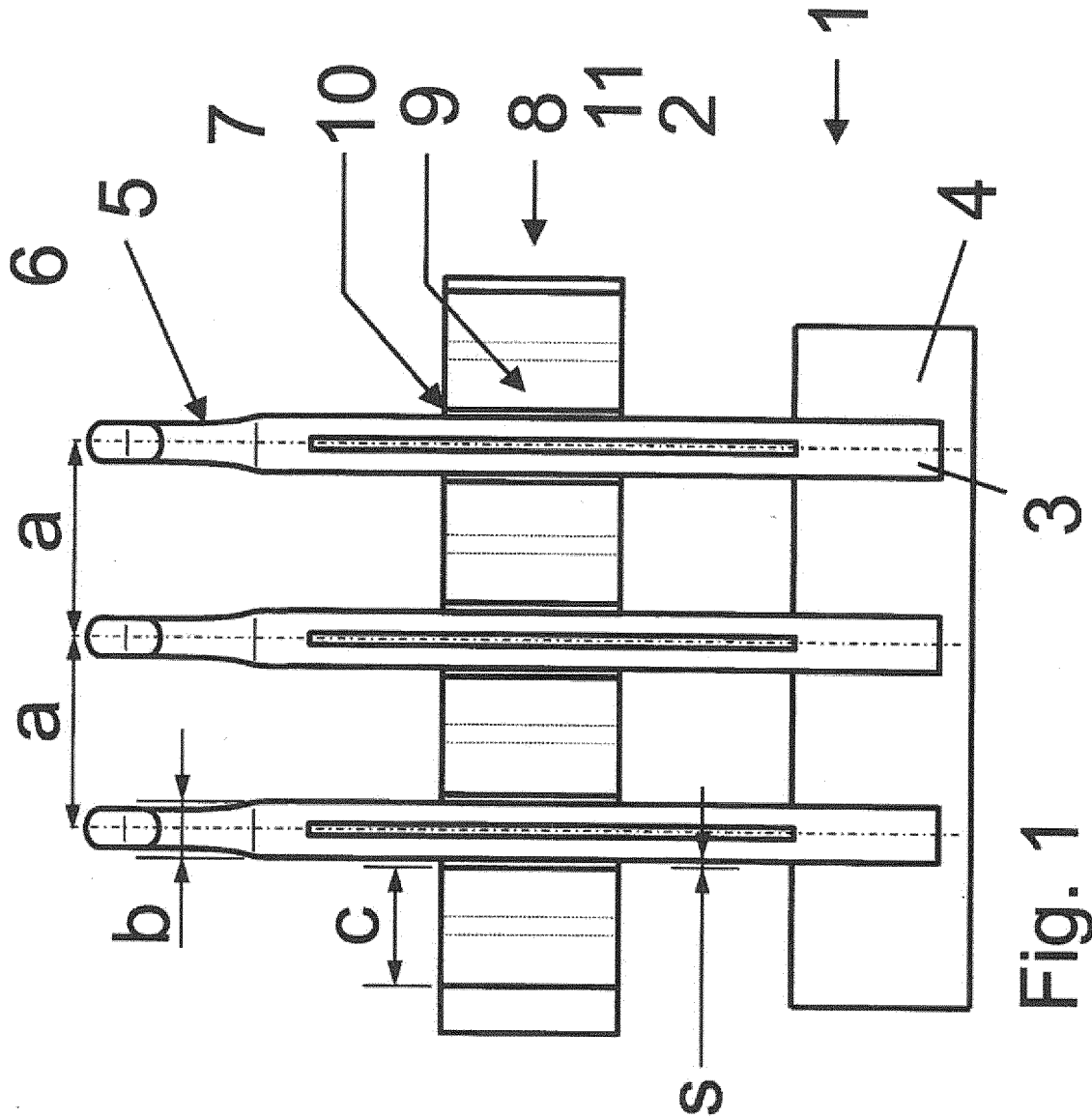


Fig. 1

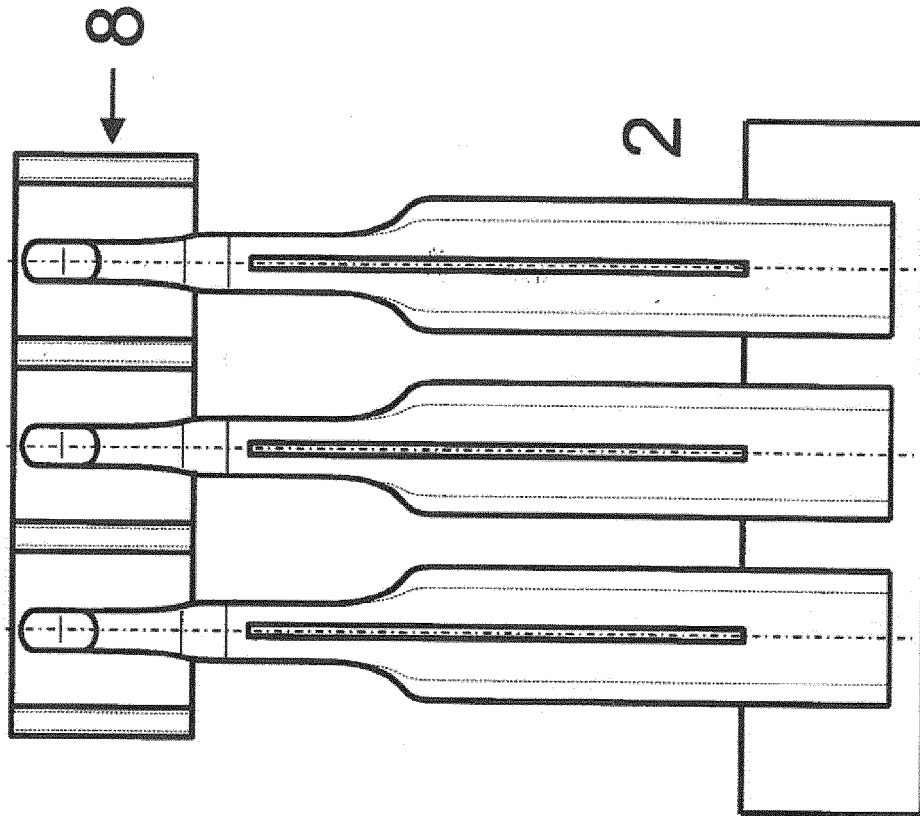


Fig. 3

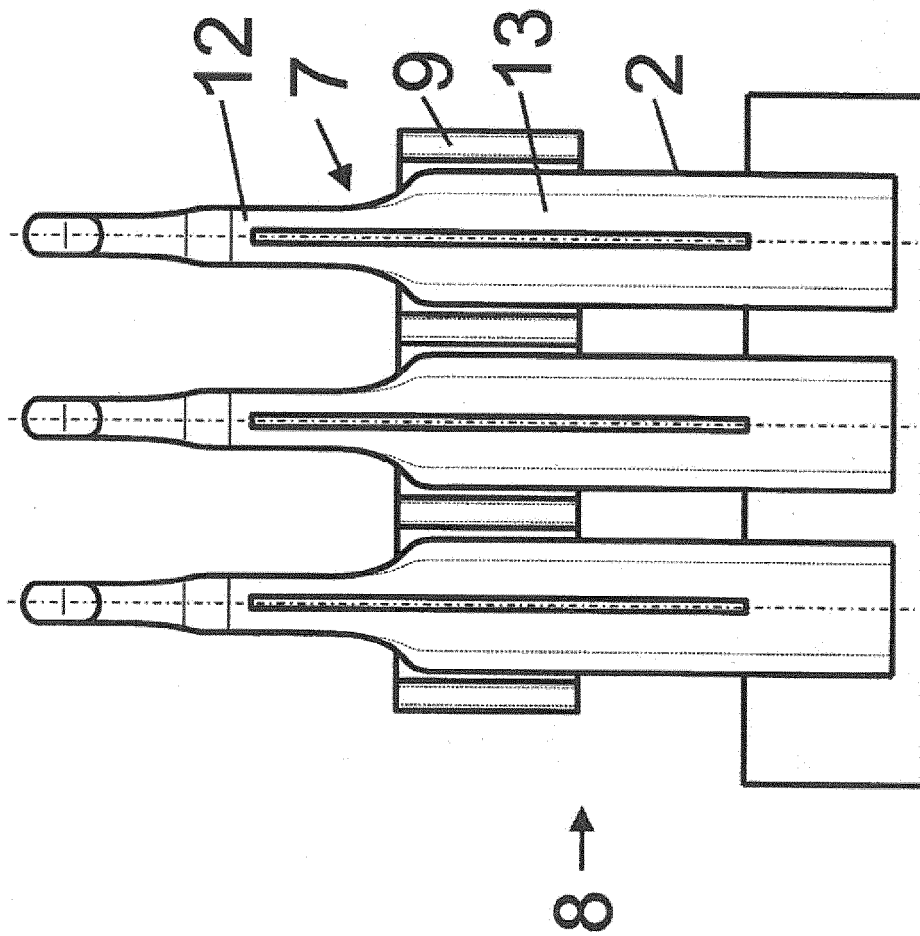


Fig. 2

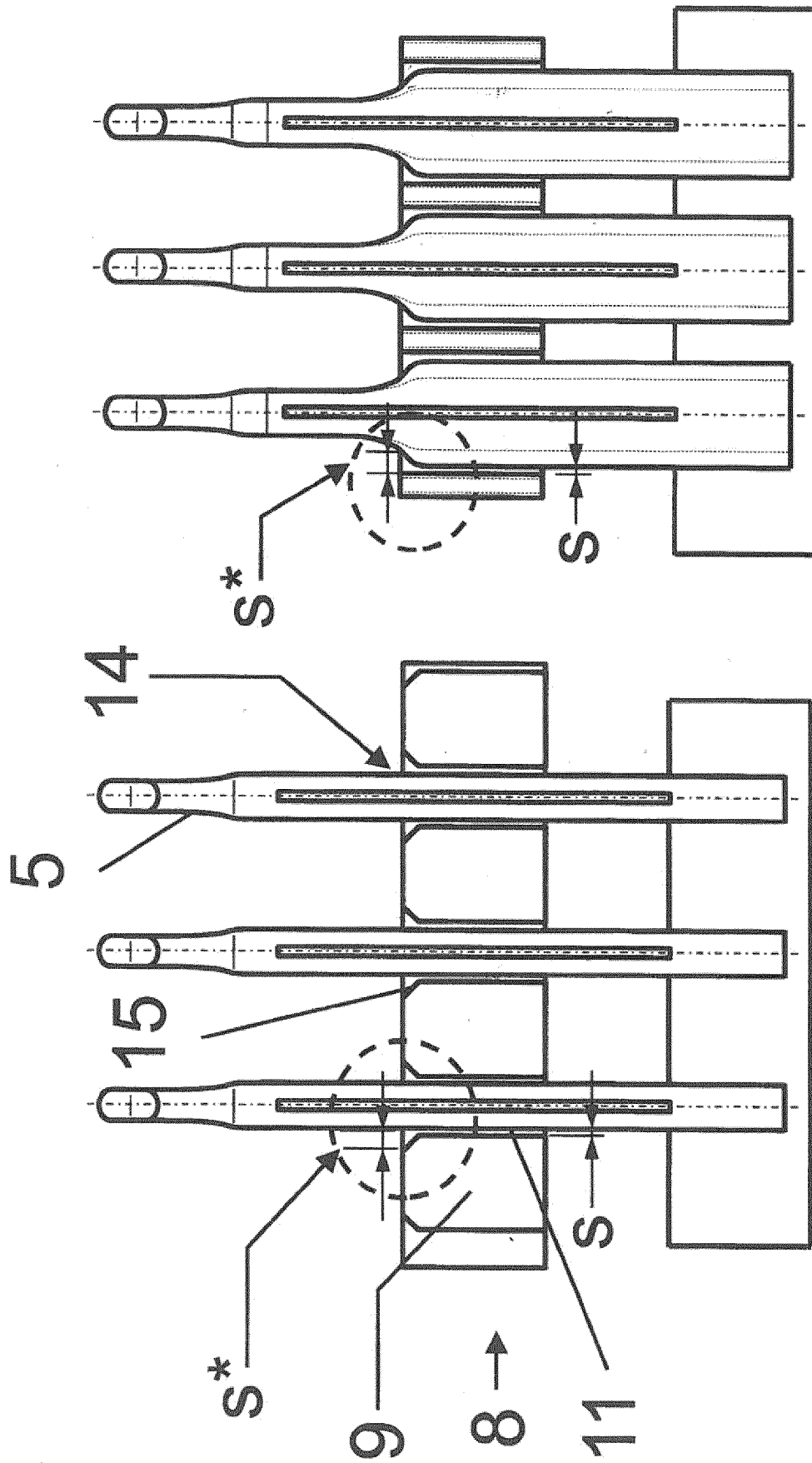


Fig. 5

Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 2975

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 03/056085 A1 (MAYER MALIMO TEXTILMASCHF [DE]; FRANZKE GERD [DE]; SCHIERZ MARKUS [DE]) 10. Juli 2003 (2003-07-10)	1-4	INV. D04B27/04 D04B27/06
A	* Seite 10, Absatz 5; Abbildung 1 *	5-8	
X	DE 32 41 154 A1 (MEMMINGER GMBH [DE]) 20. Juni 1984 (1984-06-20)	1,4,8	
A	* Seite 16, letzter Absatz - Seite 17, Absatz erster; Abbildungen 1, 9 *	2,3,5-7	
X	GB 11969 A A.D. 1915 (PRESTON EDWARD EVERARD) 27. Juli 1916 (1916-07-27)	1,2,4,8	
A	* Seite 3, Zeile 20 - Zeile 29; Abbildungen 1, 3 *	3,5-7	
X	EP 0 302 209 A1 (TEXTILMA AG [CH]) 8. Februar 1989 (1989-02-08)	1,2	
A	* Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 14; Abbildung 1 *	3-8	
X	EP 2 770 097 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 27. August 2014 (2014-08-27)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Abbildung 3 *	2-8	D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Mai 2017	Prüfer Braun, Stefanie
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 2975

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.

15-05-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03056085 A1	10-07-2003	AU 2002360912 A1	15-07-2003
		CA 2467483 A1	10-07-2003
		DE 10163683 C1	14-08-2003
		EP 1456443 A1	15-09-2004
		US 2005123715 A1	09-06-2005
		WO 03056085 A1	10-07-2003

DE 3241154 A1	20-06-1984	KEINE	

GB 191511969 A	27-07-1916	CH 89944 A	01-07-1921
		FR 508816 A	25-10-1920
		GB 191511969 A	27-07-1916

EP 0302209 A1	08-02-1989	DD 286005 A5	10-01-1991
		DE 3864212 D1	19-09-1991
		EP 0302209 A1	08-02-1989
		HK 78592 A	23-10-1992
		SG 111291 G	14-02-1992
		US 4895006 A	23-01-1990

EP 2770097 A1	27-08-2014	CN 104005170 A	27-08-2014
		EP 2770097 A1	27-08-2014

EPO FORM P0461

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