(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Juli 2010 (15.07.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/078663 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
D04B 27/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2009/000013

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Januar 2009 (12.01.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **TEXTILMA AG** [CH/CH]; Kehrsitenstrasse 23, CH-6362 Stansstad (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **PUFFI, Franco** [CH/CH]; Via Beneficio, CH-6946 Ponte Capriasca (CH). **DE FRANCESCHI, Elmo** [IT/IT]; Via Umberto I n. 122, I-20020 Robecchetto con induno (IT).

(74) Anwalt: **SCHMAUDER & PARTNER AG**; Zwängiweg 7, CH-8038 Zürich (CH).

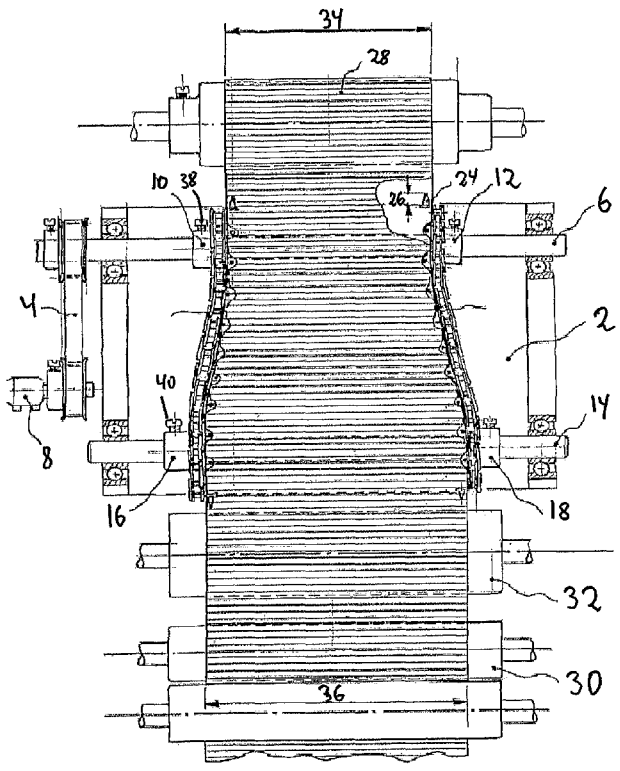
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: KNITTING MACHINE, IN PARTICULAR CROCHET GALLOON MACHINE, AND METHOD FOR PRODUCING STRIPS

(54) **Bezeichnung** : WIRKMASCHINE, INSBESONDERE HÄKELGALONMASCHINE, SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON BÄNDERN



Figur 2

(57) **Abstract**: In order to simplify the production process of a knitting machine (60), in particular a crochet galloon machine, for producing a strip (28), it is proposed to assign a post-processing apparatus (80) to the strip withdrawal (70). The post-processing apparatus (80) comprises tensioning means for tensioning the strip (28) in the longitudinal direction and in the transverse direction, and thermofixing means (32) for thermofixing the strip (28) in the tensioning state. Because of the tensioning means, the strip can be retained in a tensed state controlled both in the longitudinal direction and in the transverse direction.

(57) **Zusammenfassung**: Um bei einer Wirkmaschine (60), insbesondere einer Häkelgalonmaschine, zur Herstellung eines Bandes (28) den Herstellprozess zu vereinfachen, wird vorgeschlagen, dem Bandabzug (70) eine Nachbehandlungsvorrichtung (80) zuzuordnen. Die Nachbehandlungsvorrichtung (80) weist Spannmittel zum Spannen des Bandes (28) in Längsrichtung und in Querrichtung sowie Thermofixiermittel (32) zum Thermofixieren des Bandes (28) in gespanntem Zustand auf. Durch die Spannmittel ist das Band in einer sowohl in Längs- wie auch in Querrichtung kontrollierter Spannung haltbar.

WO 2010/078663 A2

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Wirkmaschine, insbesondere Häkelgalonmaschine, sowie Verfahren zur Herstellung von Bändern

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Wirkmaschine, insbesondere eine Häkelgalonmaschine, zur Herstellung von Bändern sowie ein entsprechendes Verfahren, gemäss Anspruch 1 bzw. Anspruch 10.

Stand der Technik

Unter der Bezeichnung Häkelgalonmaschine sind im Stand der Technik Wirkmaschinen zur Herstellung von elastischen Bändern bekannt, bei denen das Band beim Austritt aus der Wirkstelle in Längsrichtung mittels eines Zugsystems gespannt gehalten wird. Das Zugsystem ist aus einem oder mehreren Paaren zylindrischer Walzen gebildet. Die Walzenpaare sind in geeigneter Weise gesteuert, und zwar entweder mechanisch mittels eines Steuerungssystems aus Ketten oder Zahnriemen, die von der Produktiv-Wirkmaschine angetrieben werden, oder mittels Elektromotoren, die von einer an die Produktionslogik der Wirkmaschine selbst angeschlossenen elektrischen Achse angetrieben werden. Aufgabe einer solchen Vorrichtung ist es, das Band in seiner Längsrichtung gespannt zu halten, um es in eine Bahn zu bringen, bei der es über oder um eine oder mehrere entsprechend geheizte Rollen oder Platten gezwungen wird, um eine Thermofixierung des Bandes zu bewerkstelligen. Ein solche Bearbeitung oder Behandlung dient der Verbesserung der Eigenschaften des Bandes, um dessen Qualität insbesondere in visueller Hinsicht zu verbessern und dadurch dem Produkt selbst einen Mehrwert zu verleihen.

Weiterhin sind Spannvorrichtungen bekannt, die lediglich zur Thermofixierung von Textilbändern vorgesehen sind. Sie halten die Textilbänder sowohl in Längs- als auch in Querrichtung unter einer vorgegebenen Spannung. Auf diese Weise gelingt es, die Dimensionseigenschaften des Textils zu definieren oder verändern und überdies dessen Eigenschaften insbesondere in ästhetischer Hinsicht zu verbessern. Die bekannten Vorrichtungen werden gemäss dem Stand der Technik unabhängig von der Herstellung des Bandes betrieben, was sich als nachteilig herausgestellt hat,

denn dort muss das Band auf dem Fördersystem aufwändig zentriert werden, indem z.B. die Ränder des Bandes durch ein optisches System beobachtet werden. Erst dann können die nötigen Korrekturen der Position des Fördersystems (Zentrierung durch seitliches Verschieben des Vorschubssystems) maschinell durchgeführt werden.

Darstellung der Erfindung

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das bekannte Thermofixiersystem einer Wirkmaschine, insbesondere einer Häkelgalonmaschine, an das Konzept der bekannten Spannvorrichtungen anzupassen, um damit auf einfache Weise Bänder mit einer höheren Qualität als mit dem gegenwärtigen System herstellen zu können. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Massnahmen der Erfindung hier beispielhaft an einer Häkelgalonmaschine beschrieben werden, dass sie aber auch bei anderen Wirkmaschinen, z.B. Raschelmaschinen, angewendet werden können, die die Herstellung von Bändern zur Aufgabe haben.

Gemäss einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe bei der eingangs genannten Wirkmaschine durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Dabei haben die Massnahmen der Erfindung zunächst einmal zur Folge, dass die an den bekannten Wirkmaschinen anzubringenden Abwandlungen und Zusätze, um dieses an das oben beschriebene vollständigere System anzupassen, nicht besonders aufwändig sind. Daraus ergibt sich zudem, dass die Benutzer die Produktivität dank der Nachbehandlung der Bänder im Zuge von deren Herstellung mit geringeren Kosten und Platzbedarf erhöhen könnten. Der Bandabzug der Wirkmaschine ermöglicht ein optimales und präzises Positionieren des Gewirkes vor der Spannrahmenvorrichtung. Somit kann die Führung des Bandes auf dem Fördersystem mit Ritzel bzw. Kette mit Nadeln problemlos erfolgen. Da die erfindungsgemässe Vorrichtung dem Bandabzug zugeordnet ist, erfolgt die Zentrierung des Bandes auf dem Fördersystem des Spannrahmens automatisch. Insbesondere dadurch ist die erfinderische Maschine einer herkömmlichen Spannrahmenvorrichtung "off-line" überlegen. Besonders vorteilhaft ist es, dass die dem Bandabzug zugeordnete bzw. nachgeordnete Spannrahmenvorrichtung mit der Wirkmaschine synchronisiert ist, d.h. der

Antrieb der Spannrahmenvorrichtung wird synchron mit der Wirkmaschine angetrieben. Das Programm der Wirkmaschine, also der Musterrapport, kann so die Vorschubgeschwindigkeit der Spannrahmenvorrichtung verändern. Dadurch könnten Schmal/Breit-Effekten im Band erzeugt werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Wirkmaschine sind in den Ansprüchen 2 bis 9 beschrieben.

Vorteilhaft ist es, wenn bei der Wirkmaschine durch die Spannmittel sowohl die Longitudinal- als auch die Transversalspannung des Bandes einstellbar sind.

Eine solche Wirkmaschine weist vorteilhafterweise eine erste Welle auf, wobei an der ersten Welle zwei Übertragungsorgane, vorzugsweise Kettenritzel, angeordnet sind, sowie eine weitere Welle auf, an der zwei weitere Übertragungsorgane, vorzugsweise Kettenritzel, angeordnet sind, wobei die Übertragungsorgane jeweils zwei miteinander verbundene Paare bilden.

Zur lateralen Traktion des Bandes können bestimmte Traktionsriemen oder -ketten mit Mitnehmerdornen vorgesehen sein, wobei die mit Mitnehmerdornen versehenen Riemen oder Ketten in Laufrichtung divergierend angeordnet sind.

Es wird vorgeschlagen, die Wirkmaschine zur Herstellung eines Bandes so auszubilden, dass mehrere nebeneinander angeordnete Bänder herstellbar sind, die mittels Hilfsfäden zu einem Band miteinander verbunden sind und die Nachbehandlungsvorrichtung so ausgebildet ist, dass die Vielzahl der mittels Hilfsfäden miteinander verbundenen Bänder gemeinsam spannbar und thermofixierbar sind. Besonders vorteilhaft ist es, wenn zusätzlich eine Einrichtung zur Entfernung des Hilfsfadens nach der Thermofixierung vorgesehen wird.

In einer anderen Ausführung ist die Wirkmaschine zur Herstellung eines Bandes als Raschelbandmaschine ausgebildet.

Gemäss einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Verfahren gemäss Anspruch 10 gelöst. Besonders bei der Herstellung von Bändern mit einer Häkelgalonmaschine ergeben sich durch die Massnahmen der Erfindung besondere Vorteile, da das gewirkte Band eine sehr lockere Struktur hat, die sich leicht verändert. Zusätzliche Verfahrensschritte oder Verarbeitungszeiten entfallen für die Herstellung des Bandes. Weiterhin wird dem Benutzer die Notwendigkeit einer Bereitstellung zusätzlicher Fertigstellungsgeräte erspart, was mit einer offensichtlichen Einsparung nicht nur an Kosten, sondern insbesondere auch an Platz und an Verarbeitungszeit einhergeht.

Die vorbenannten sowie die beanspruchten und in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschriebenen, erfindungsgemäss zu verwendenden Elemente unterliegen in ihrer Grösse, Formgestaltung, Materialverwendung und ihrer technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmebedingungen, so dass die in dem jeweiligen Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Ausführungsbeispiele einer Maschine gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen:

Figur 1 eine Häkelgalonmaschine (ab dem Abzug) gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, in schematischer Seitenansicht;

Figur 2 die zugeordnete Nachbehandlungsvorrichtung gemäss Figur 1, in Draufsicht;

Figur 3 eine Ansicht der Nachbehandlungsvorrichtung gemäss Figur 1 in Arbeitsrichtung;

Figur 4 eine Ansicht der der Nachbehandlungsvorrichtung gemäss Figur 1 schräg entgegen der Arbeitsrichtung; und

Figur 5 eine schematische Darstellung einer

Wege zur Ausführung der Erfindung

Die folgende Beschreibung nimmt Bezug auf die in Figur 1 dargestellte Häkelgalonmaschine - ab dem Abzug - mit einer Nachbehandlungsvorrichtung gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die dem Bandabzug zugeordnete Nachbehandlungsvorrichtung ist mit der Häkelgalonmaschine synchronisiert, d.h. der Antrieb der Spannrahmenvorrichtung wird synchron mit der Häkelgalonmaschine angetrieben. Das Programm der Häkelgalonmaschine, also der Musterrapport, kann die Vorschubgeschwindigkeit der Spannrahmenvorrichtung verändern. Dadurch könnten Schmal/Breit-Effekten im Band erzeugt werden.

Auf einem geeigneten metallischen Träger 2, der fest an der Häkelgalonmaschine angeordnet ist, sind folgende mechanische Organe angebracht:

Eine durch ein mechanisches Getriebe 4 in Drehung versetzte Welle 6, wobei das Getriebe im Ausführungsbeispiel von einem Motor 8 angetrieben wird, der elektrisch mit dem Produktionszyklus der Wirkmaschine synchronisiert ist. An der Welle 6 sind zwei Übertragungsorgane 10 und 12 mit einstellbarer Position fest angeordnet, welche im Ausführungsbeispiel aus zwei Kettenritzeln gleicher Abmessungen gebildet sind, die jedenfalls die Möglichkeit einer Einstellung der Feststellposition haben können. In geeignetem Abstand zur Welle 6 ist eine weitere Welle 14 angeordnet, an der zwei Übertragungsorgane 16 und 18 fest angeordnet sind, welche im Ausführungsbeispiel aus zwei Kettenritzeln gleicher Abmessungen gebildet sind, die jedenfalls die Möglichkeit einer Einstellung der Feststellposition haben können. Die Kettenritzelpaare 10 und 16 beziehungsweise 12 und 18 sind durch zugehörige Übertragungsorgane miteinander verbunden, wobei es sich bei den Übertragungsorganen im Ausführungsbeispiel um bestimmte Gliederketten 20 und 22 handelt. Die Besonderheit dieser Gliederketten 20 und 22 besteht darin, dass an den seitlichen Gliedern geeignete metallische Mitnehmerdorne 24 angeordnet sind, welche vom äusseren Profil um eine geeignete Höhe 26 derart vorstehen, dass sich eine sichere Mitnahme für

das zu spannende Band ergibt. Die Welle 6 ist in geeigneter Nähe des Abzugs des Bandes 28 an der Häkelgalonmaschine angeordnet. Der Abstand der Antriebsritzel 10 und 12 ist auf die Breite des hergestellten Bandes am Bandabzug derart abgestimmt, dass die Mitnehmerdorne 24 der Gliederketten 20 und 22 in die äussersten Ränder des Bandes 28 eingreifen, indem diese durchstossen werden, wodurch dieses für den gesamten weiteren Weg in eine vorgegebene Bewegungsbahn gezwungen wird. Der Abstand der Mitnehmer-Antriebsritzel 16 und 18 wird - z.B. durch Lösen der Schraubverbindung 40 auf der weiteren Welle 14 und anschliessendem Fixieren der Schraubverbindung entsprechend der gewünschten Breite auf der weiteren Welle 14 - auf den gewünschten Spannabstand 36 gebracht, der grösser als derjenige zwischen den Antriebsritzeln 10 und 12 ist. Der der anfänglichen Breite 34 entsprechende Abstand der Antriebsritzeln 10 und 12 kann mittels der Schraubverbindung 38 auch entsprechend eingestellt werden. Die divergierenden Gliederketten 20 und 22 mit den Mitnehmerdornen 24 zwingen dem gewirkten Band 28 eine Veränderung der anfänglichen Breite 34 auf. Nachdem das Band eine optimale Veränderung der Breite 36 erreicht hat, läuft dieses über eine geeignet geheizte Platte oder Rolle 32 und wird thermofixiert. Anschliessend wird das auf die Breite 36 fixierte Band 28 schliesslich mittels einer herkömmlichen Abzugsgruppe 30 entnommen, die in aller Regel durch geeignet drehgetriebene Walzen gebildet ist. Auf diese Art und Weise wird erreicht, was in der Textilfachsprache als "Thermofixierung" bezeichnet wird, d.h. ein "Fixiervorgang" des Bandes, durch welchen das Band 28 geglättet und die Abmessungen des Bandes in geeigneter und vorteilhafter Weise fixiert werden und dabei dessen Endqualität verbessert wird.

Die obige Prozedur erfolgt in Echtzeit im Zuge des Wirkvorgangs, wodurch keine externen Vorrichtungen erforderlich sind, was mit einer nachhaltigen Zeit- und Kosteneinsparung verbunden ist.

In Figur 5 ist eine zur Abzugsgruppe 30 gehörende Einrichtung 100 zur Entfernung der Hilfsfäden 102 nach der Thermofixierung dargestellt, die zur Herstellung von nebeneinander liegenden Bändern, quasi als ein gemeinsames Band, dienen. Die Einrichtung 100 ist der Nachbehandlungsvorrichtung 80 nachgeordnet und so ausgebil-

det, dass sie die Hilfsfäden 102 mehrerer nebeneinander angeordneter Einzelbänder 106 vor der Ablage mittels einer Hilfsfadenhaspel 104 entfernen kann.

Bezugszeichenliste

2	Träger
4	Getriebe
6	erste Welle
8	Motor
10	als Kettenritzel ausgebildetes Übertragungsorgan
12	als Kettenritzel ausgebildetes Übertragungsorgan
14	weitere Welle
16	als Kettenritzel ausgebildetes Übertragungsorgan
18	als Kettenritzel ausgebildetes Übertragungsorgan
20	Gliederkette
22	Gliederkette
24	Mitnehmerdorne
26	Höhe
28	Band
30	Abzugsgruppe
32	Rolle
34	anfängliche Breite
36	Fixierbreite
38	Schraubverbindung
40	Schraubverbindung
60	Häkelgalonmaschine
70	Bandabzug der Häkelgalonmaschine
80	Nachbehandlungsvorrichtung
100	Einrichtung zur Entfernung der Hilfsfäden
102	Hilfsfäden
104	Hilfsfadenhaspel
106	Einzelbänder

Patentansprüche

1. Wirkmaschine, insbesondere Häkelgalonmaschine (60), zur Herstellung eines Bandes (28), mit einem Bandabzug (70), dadurch gekennzeichnet, dass dem Bandabzug (70) eine Nachbehandlungsvorrichtung (80) zugeordnet ist, welche Spannmittel (4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24) zum Spannen des Bandes (28) in Längsrichtung und in Querrichtung sowie Thermofixiermittel (32) zum Thermofixieren des Bandes (28) in gespanntem Zustand aufweist, wobei die dem Bandabzug (70) zugeordnete Nachbehandlungsvorrichtung (80) mit der Wirkmaschine (60) synchronisiert ist und dadurch das Band (28) in einer sowohl in Längs- wie auch in Querrichtung kontrollierter Spannung haltbar ist.

2. Wirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Spannmittel (4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24) sowohl die Longitudinal- als auch die Transversalspannung des Bandes (28) einstellbar sind.

3. Wirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, gekennzeichnet durch erste Übertragungsorgane (10, 12), vorzugsweise Kettenritzel, sowie durch weitere Übertragungsorgane (16, 18), vorzugsweise Kettenritzel, wobei die Übertragungsorgane jeweils zwei miteinander verbundene Paare (10, 16; 12, 18) bilden, die in Laufrichtung divergierend angeordnet sind.

4. Wirkmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Maschine eine erste Welle (6) aufweist, wobei an der ersten Welle (6) die ersten Übertragungsorgane (10, 12) angeordnet sind, sowie eine weitere Welle (14) aufweist, an der die weiteren Übertragungsorgane (16, 18) angeordnet sind, wobei zumindest eine der Wellen (6, 14) mit einem Antrieb verbunden ist.

5. Wirkmaschine nach Anspruch 4 oder 5, gekennzeichnet durch zur lateralen Traktion des Bandes (28) bestimmte Traktionsriemen oder -ketten (20, 22), die

im Randbereich des Bandes (28) einstechbare Mitnehmerdorne (24) aufweisen.

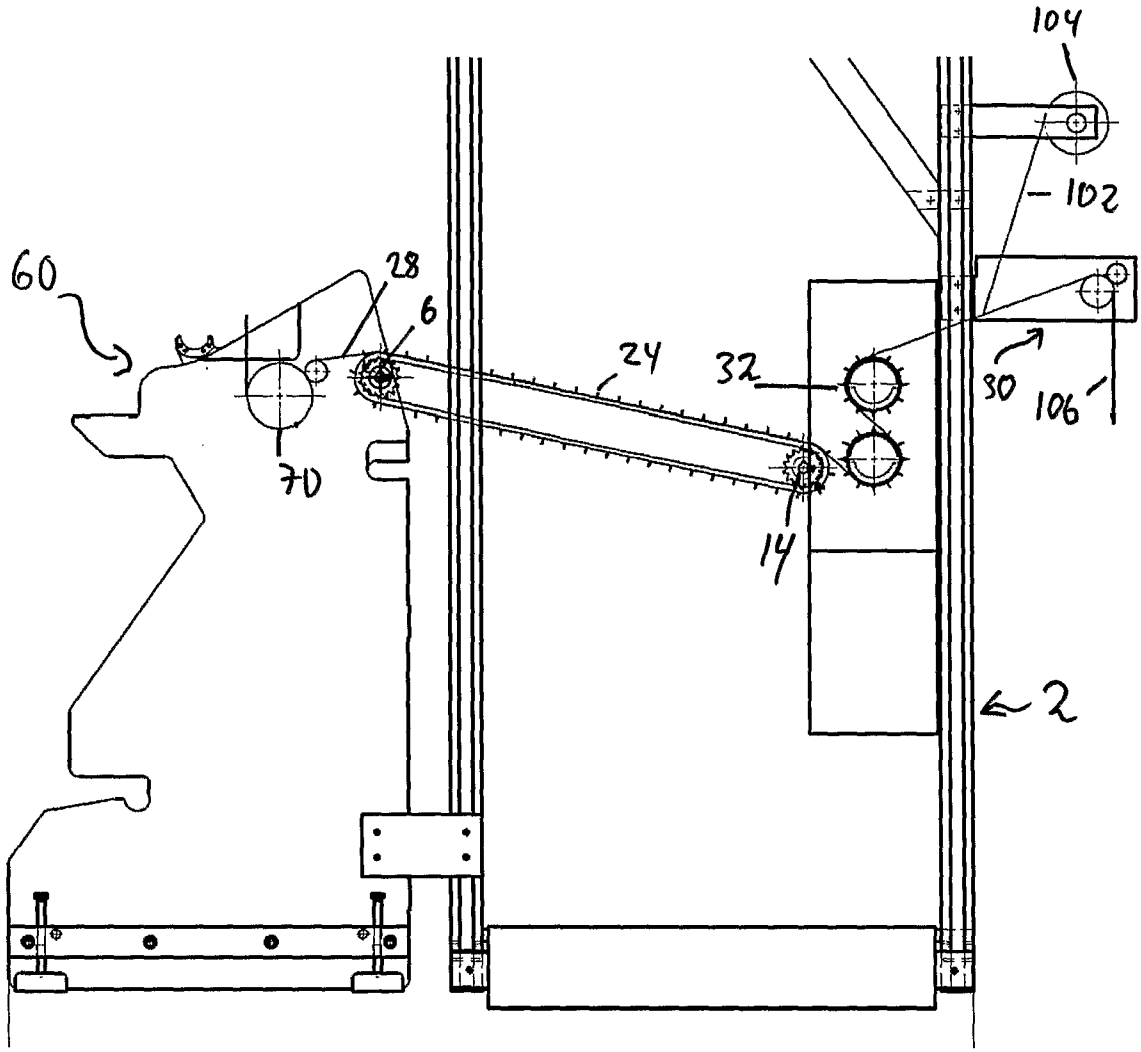
6. Wirkmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, gekennzeichnet durch eine, vorzugsweise geheizte Platte oder Rolle (32) zum Thermofixieren des Bandes (28).

7. Wirkmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie so ausgebildet ist, dass eine Vielzahl mehrerer nebeneinander angeordnete Einzelbänder (106) herstellbar sind, wobei benachbarte Bänder mittels Hilfsfäden (102) miteinander verbunden sind und die Nachbehandlungsvorrichtung (80) so ausgebildet ist, dass die Vielzahl der mittels Hilfsfäden (102) miteinander verbundenen Bänder gemeinsam spannbar und thermofixierbar sind.

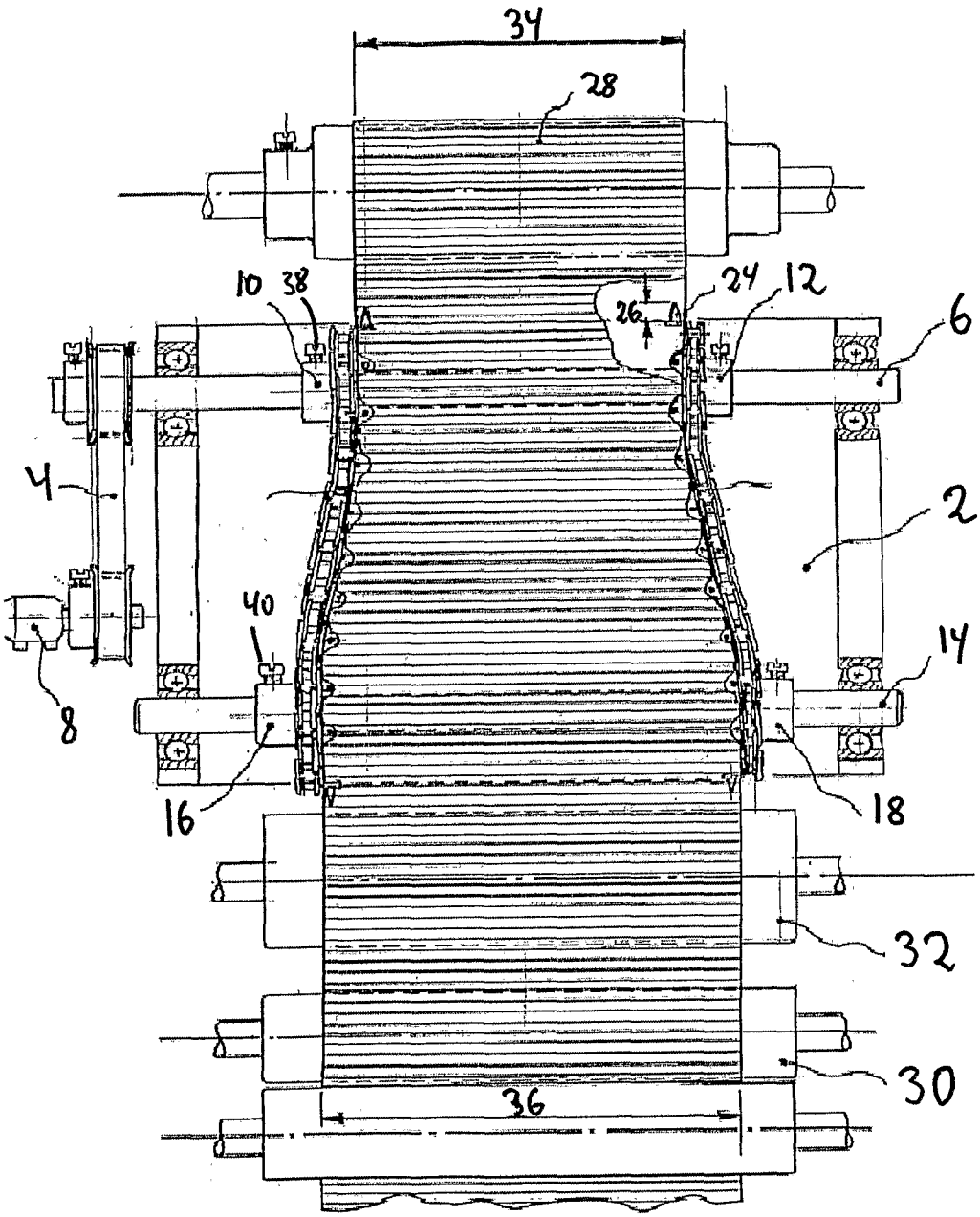
8. Wirkmaschine nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zur Entfernung der Hilfsfäden (102) nach der Thermofixierung.

9. Wirkmaschine nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Raschelbandmaschine ausgebildet ist.

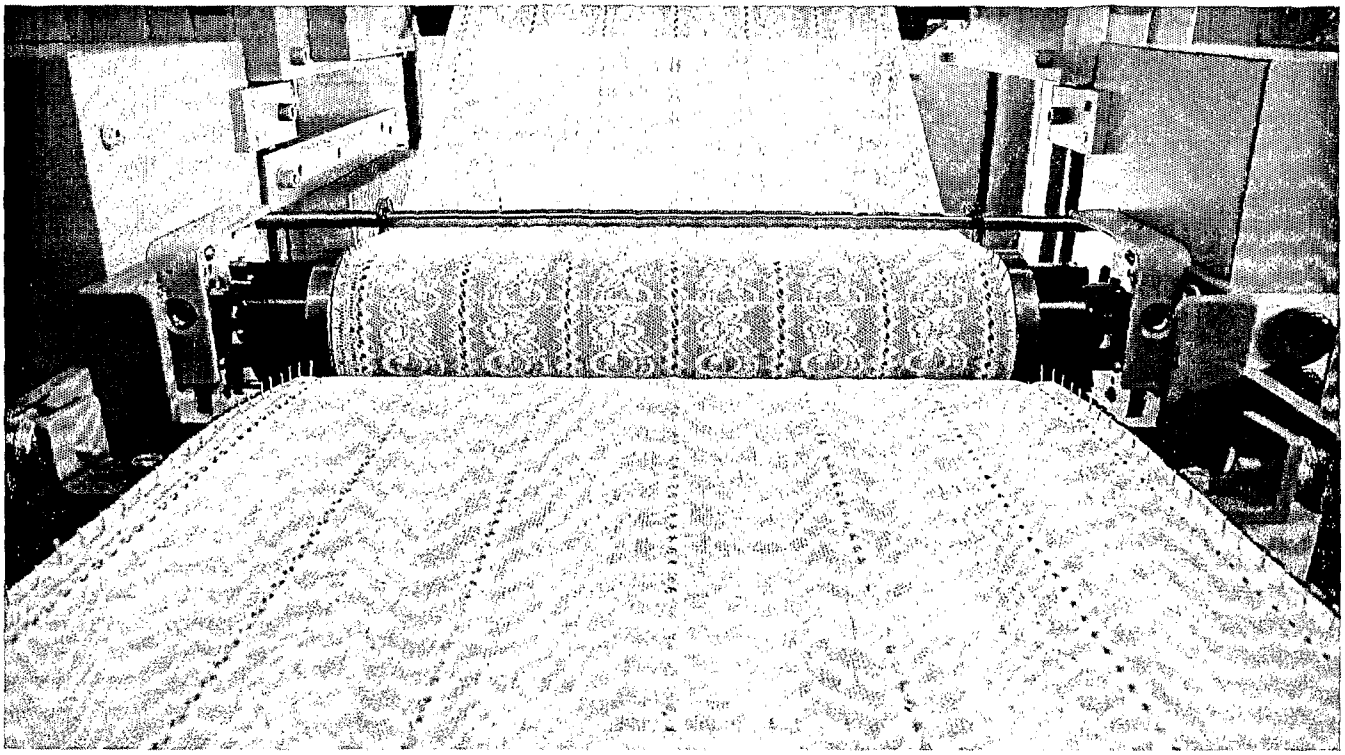
10. Verfahren zum Herstellen eines Bandes mittels einer Wirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass man dem Bandabzug (70) eine Nachbehandlungsvorrichtung (80) zuordnet, die Spannmittel (4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24) zum Spannen des Bandes (28) in Längsrichtung und in Querrichtung sowie Thermofixiermittel (32) zum Thermofixieren des Bandes (28) in gespanntem Zustand aufweist, wobei durch die Spannmittel (4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24) zum Spannen des Bandes das Band (28) in einer sowohl in Longitudinal- wie auch in Transversalrichtung kontrollierter Spannung gehalten und mittels des Thermofixiermittel (32) thermofixiert wird.



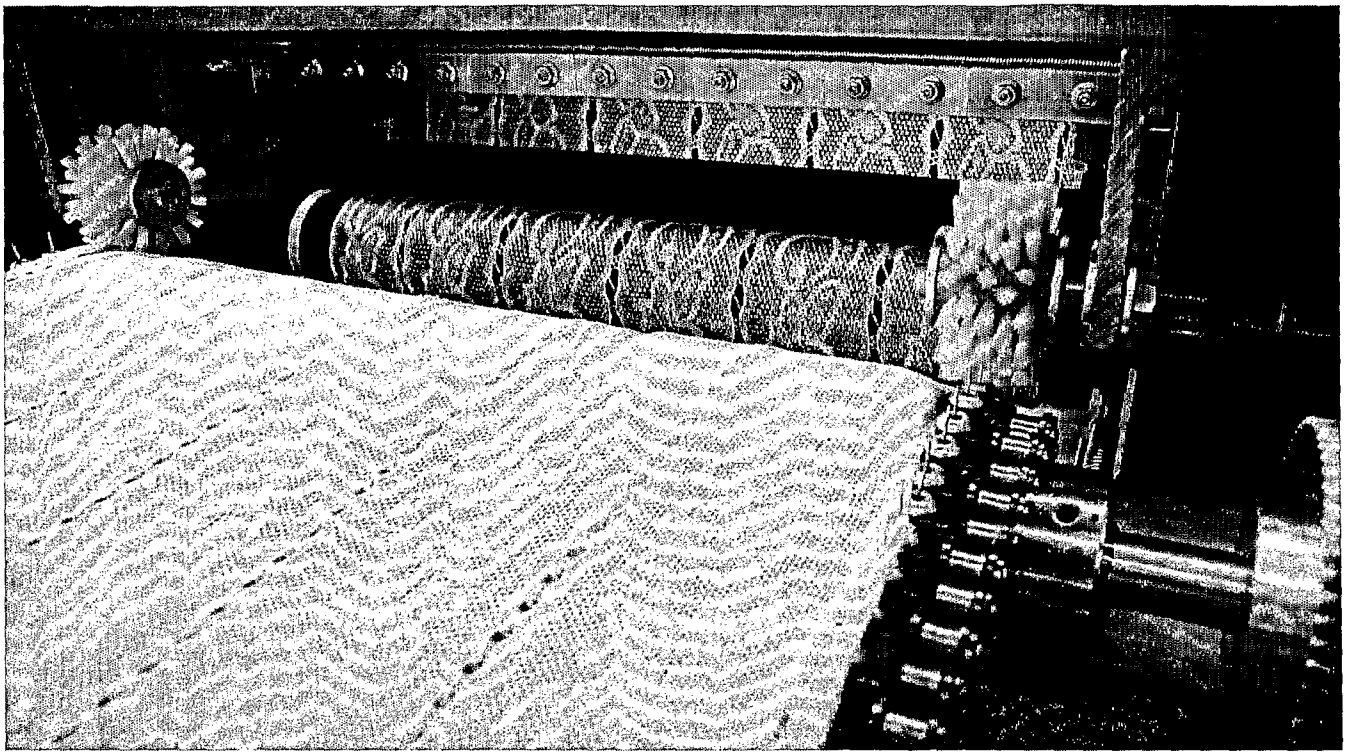
Figur 1



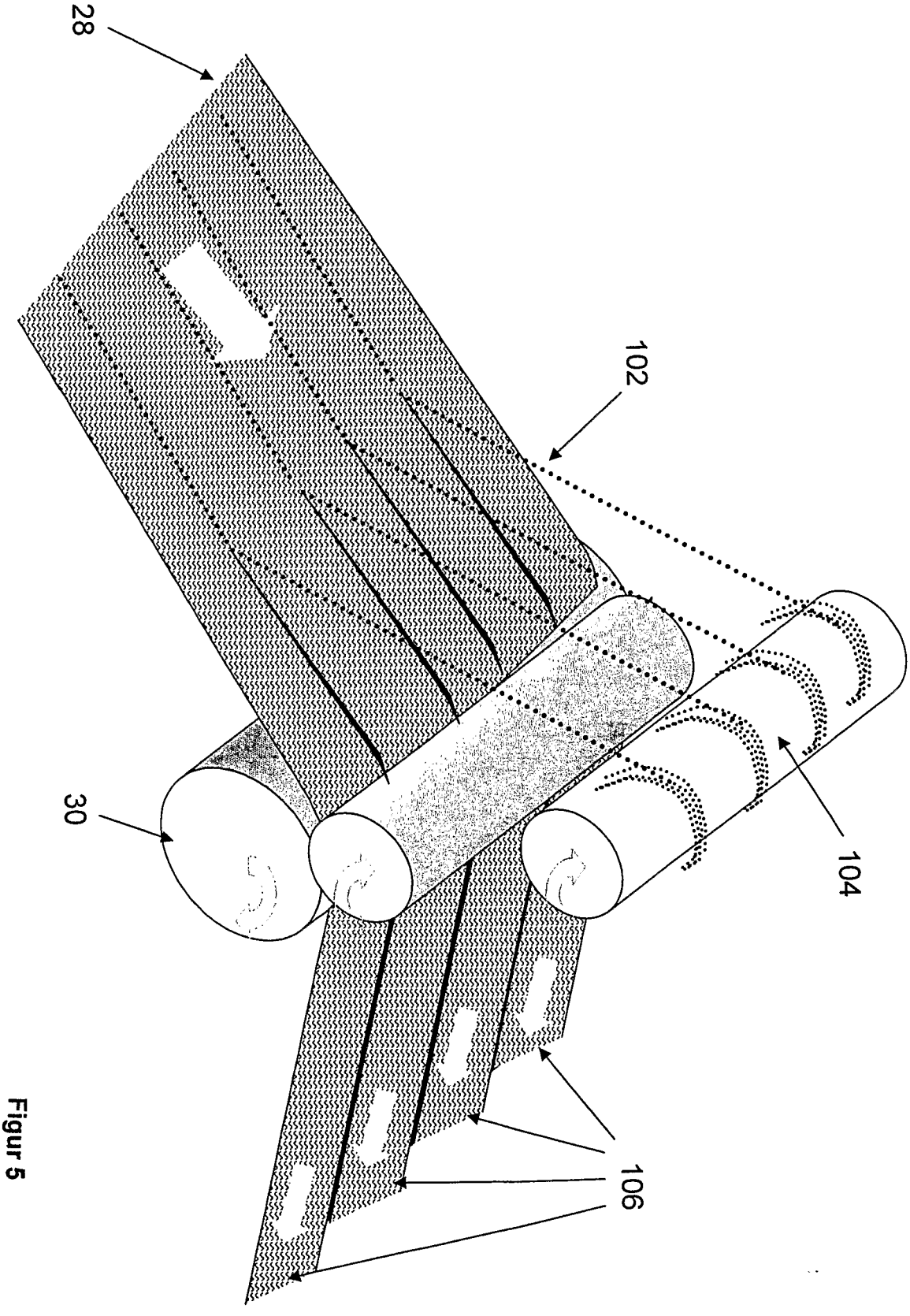
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5