

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 83110083.9

Int. Cl.⁴: **D 06 C 7/02**

Anmeldetag: 08.10.83

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.85 Patentblatt 85/16

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI SE

Anmelder: **MTM Obermaier GmbH & Co. KG**
Wilhelmstrasse 15-17
D-6733 Hassloch(DE)

Erfinder: **Magin, Berthold, Dipl.-Ing.**
Wilhelmstrasse 17
D-6733 Hassloch(DE)

Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. F.W. Möll Dipl.-Ing.**
H.Ch. Bitterich
Langstrasse 5 Postfach 2080
D-6740 Landau(DE)

Vorrichtung zum Krumpfen und Finishen von textilen Warenbahnen.

Eine Vorrichtung zum Krumpfen und Finishen von textilen Warenbahnen enthält in einem Gehäuse (1) drei übereinanderliegende endlose Förderbänder (3.1, 3.2., 3.3), auf denen eine feucht vorbehandelte Warenbahn (6) locker liegend durch die Behandlungsstationen geführt wird. Ein Eingangsförderband (11) führt die Warenbahn (6) dem ersten Förderband (3.1) zu, wo sie mit Hilfe einer Hochfrequenz-Erwärmungseinrichtung (7) aufgeheizt wird. Ein Übergabeband (10) führt die aufgeheizte, noch feuchte Warenbahn (6) zugfrei auf das zweite Förderband (3.2), wo sie durch aus Luftdüsen (8) austretende Luftstrahlen getrocknet wird. Auf dem untersten Förderband (3.3) wird auch die Rückseite der Warenbahn (6) getrocknet. Jedem Förderband (3.1, 3.2, 3.3) ist ein Vibrationserzeuger (4.1, 4.2., 4.3) zugeordnet, der das stahlhart gespannte Gewebeband in Schwingungen versetzt.

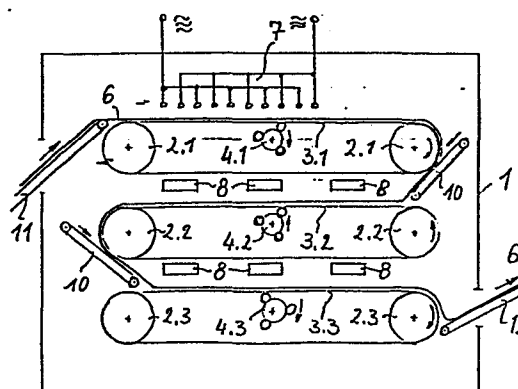


Fig. 1

S

MTM Obermaier GmbH & Co. KG
6733 Haßloch (Bundesrepublik Deutschland)

Vorrichtung zum Krumpfen und Finishen von textilen Waren-
bahnen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Krumpfen und
Finishen von textilen Warenbahnen, enthaltend wenigstens
ein endloses Förderband, auf dem die feucht vorbehandelte
Warenbahn locker liegend durch die Behandlungsstationen ge-
5 führt wird, eine Erwärmungsvorrichtung sowie einen mecha-
nischen Vibrationserzeuger.

Aus der DE-PS 966 141 ist ein Verfahren und eine Vorrich-
tung zum Krumpfen von Textilgut unter Anwendung von Rüt-
10 telbewegungen während des Trocknens bekannt. Hierzu wird
die Warenbahn flach zwischen zwei Gitterflächen hindurch-
geführt, wobei die obere Gitterfläche durch eine ange-
schlossene Rüttelvorrichtung in vertikale Schwingungen ver-
setzt wird. Gleichzeitig wird die Warenbahn von unten
15 durch einen gleichmäßigen Luftstrom angeblasen und in
Schwebe gehalten. Die Warenbahn bleibt während der Rüt-
telbewegung in ihrem flachen, gestreckten Zustand und
wird nicht in Warenbahnebene gestaucht oder gestreckt.

20 Aus der DE-OS 16 35 210 ist weiterhin ein Verfahren und

eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Entspannen von Strick- und Wirkwaren in Bahnen bekannt, wobei die Warenbahn gerafft auf Transportbändern abgelegt wird. Eine Eigenbewegung der Ware erfolgt beim Herabfallen von einem Transportband auf das darunter befindliche nächstfolgende. Die Zahl und die relativ kurze Ausbildung der Transportbänder verursachen in ihrer Anordnung eher ein Verziehen als ein Krumpfen der Ware, insbesondere durch die Eigenstreckung der Ware auf dem Weg zum letzten Transportband. Unter dem letzten Transportband ist zwar eine mechanische Vibrationsvorrichtung vorgesehen, die die auf dem Band liegende Warenbahn in hochfrequente Schwingungen geringer Hubhöhe versetzt. Die Anordnung einer Vibrationseinrichtung auf dem letzten Transportband bleibt jedoch ohne große Wirkung, da an dieser Stelle die Ware praktisch ihren Endzustand bereits erreicht hat.

Von entscheidendem Einfluß auf einen optimalen Krumpf ist, daß die Fasern der Warenbahn vor Beginn der Behandlung optimal gequollen sind. Aus diesem Grunde werden sie mit Netzmitteln und Wärme, beispielsweise bei Temperaturen von 70 bis 80°C, wenn möglich höher, vorbehandelt. Die dadurch bedingte hohe Wasseraufnahme widerspricht andererseits wieder der Forderung nach einem schnellen, energie- und kostensparenden Trockenvorgang.

Ferner ist bekannt, daß die Einwirkung von mechanischen Druck- und Zugspannungen auf die vorbehandelte Warenbahn während des Trocknungsvorganges die durch den Web- oder Wirkvorgang in die Warenbahn eingebrachten Spannungen lockert und abbaut. Es ist deshalb bekannt, die nasse Warenbahn auf Transportbändern aus Filz oder Gummi zu

transportieren, wobei diese Bänder in Vibrationen versetzt werden. Die Erfahrung zeigt jedoch, daß der damit bewirkte Spannungsabbau nicht ausreichend ist.

5 Es ist ferner bekannt, daß textile Warenbahnen auf die unterschiedlichste Art und Weise getrocknet werden können. Da die Erwärmung des Textilgutes mit Infrarot oder trockener Luft wegen der zu befürchtenden Schädigung in aller Regel ausscheidet, haben sich die Erwärmung mittels feuch-

10 ter Luft oder auch mittels hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung bewährt. Insbesondere die Hochfrequenz-Trocknung empfiehlt sich, wenn sehr geringe Restfeuchten erreicht werden sollen. Es zeigt sich jedoch, daß die theoretisch bestehende Möglichkeit, sehr schnell zu trock-

15 nen, in der Praxis dadurch begrenzt wird, daß die in den Textilfasern gespeicherte Feuchtigkeit nur relativ langsam aus der Faser heraus diffundieren kann und daß sich um die Warenbahn herum eine Art feuchtigkeitsgesättigtes Dampfpolster bildet, welches die Diffusion bremst.

20

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, daß trotz minimalem Energie- und Kostenaufwand ein optimaler Trocknungs-, Krumpf- und

25 Finisheffekt erreicht wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Förderband ein stahlhart gespanntes Gewebeband ist, das von dem Vibrationserzeuger in Schwingungen versetzt wird, daß die Erwärmungsvorrichtung ein Hochfrequenz-Trockner ist und daß

30 eine Anzahl von Luftdüsen vorgesehen sind, deren Luftstrahl auf die Warenbahn gerichtet ist und die hinter dem Hochfrequenz-Trockner angeordnet sind.

Damit ergeben sich die Vorteile, daß aufgrund der hochfrequenten elektromagnetischen Strahlung das in den Fasern enthaltene Wasser gleichsam gekocht wird, wodurch eine weiter verbesserte Quellung, gegebenenfalls sogar
5 ohne Netzmittel, erreicht wird. Durch die gleichzeitige Anwendung von mechanischer Vibration auf die Warenbahn wird der Verbund der gewebten oder gewirkten Fasern aufgelockert und die in die Warenbahn eingebrachten Spannungen können sich abbauen. Die Kombination der durch
10 die Quellung der Fasern erzeugten mit den durch die Vibration eingebrachten Kräfte ergibt eine gegenseitige Verstärkung, so daß je nach Art der Fasern auch solche Spannungen abgebaut werden können, die bisher nur sehr schwer zu lösen waren.

15

Wie sich gezeigt hat, ist das Transportband von ausschlaggebender Bedeutung: hier muß die Warenbahn extrem hart aufschlagen. Das Band muß deshalb sehr straff gespannt werden. Als Material eignet sich neben Stahl vorzugsweise
20 Keflar. Durch den aus den Luftdüsen austretenden, auf die Warenbahn auftreffenden Luftstrahl wird nicht nur das sich um die Warenbahn herum bildende Dampfpolster abgeführt, sondern gleichzeitig ein Teil der zwischen den Fasern gespeicherten Feuchtigkeit wegtransportiert. Ferner drücken
25 die Luftstrahlen, die entsprechend kräftig sind, die Warenbahn auf das Transportband, wodurch eine intensive Übertragung der Vibrationen zustandekommt.

Durch das Zusammenwirken der beschriebenen, an sich bereits bekannten Behandlungsmaßnahmen bzw. -stationen kann
30 am Ausgang der Vorrichtung eine optimal gekrumpfte und gefinishte Warenbahn abgenommen werden.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Hochfrequenz-Trockner aus Girlandenfeldelektroden aufgebaut.

5 Um einen kompakten Aufbau der gesamten Vorrichtung erreichen zu können, können vorzugsweise mehrere endlose Förderbänder etagenartig übereinander angeordnet sein. Um nun zu verhindern, daß die Warenbahn beim Übergang von einem zum anderen Förderband Zugspannungen aufgrund ihres Eigengewichtes ausgesetzt ist, sind vorteilhafterweise
10 sogenannte Übergabebänder vorgesehen, die die Warenbahn zwischen den Etagen führen. Ferner werden bei dieser Ausführung beide Oberflächen der Warenbahn nacheinander den Luftstrahlen ausgesetzt und getrocknet.

15 Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sowie deren Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigen

20 Fig. 1 eine schematische Darstellung in Seitenansicht und

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Vorrichtung der Fig. 1.

25 Die Vorrichtung besitzt ein etwa quaderförmiges Gehäuse 1, in dem drei endlose Förderbänder 3.1, 3.2, 3.3 etagenartig übereinander über Antriebs- und Umlenkrollen 2.1, 2.2, 2.3 gespannt und geführt sind. Die Förderbänder 3 bestehen aus einem Stahlgewebband. Auf der Unterseite des
30 jeweils vorlaufenden Trums der Förderbänder 3 ist eine mechanische Vibrationseinrichtung 4.1, 4.2, 4.3 vorgesehen. Wie Fig. 2 in vergrößerter Darstellung zeigt, besteht diese mechanische Vibrationseinrichtung aus einer oder

mehreren umlaufenden Wellen 4, an deren Umfang Schlagleisten 5 angeordnet sind. Diese Schlagleisten 5 schlagen an die Unterseite der Förderbänder 3 und bringen diese bei korrekter Abstimmung in heftige Vibrationen.

5

Auf der Oberseite der Förderbänder 3 liegt die zu behandelnde Warenbahn 6 locker, beispielsweise schlaufenförmig, auf und wird so durch alle Bearbeitungsstationen hindurchgeführt.

10

Um der Warenbahn 6 die für die optimale Quellung der Fasern bzw. den Trockenvorgang benötigte Wärme zuführen zu können, befindet sich oberhalb des obersten Förderbandes 3.1 ein Hochfrequenz-Trockner 7, der hier aus Girlandenfeldelektroden aufgebaut ist. In dieser ersten Behandlungszone steht der Quellvorgang der Fasern an erster Stelle. Das Trocknen ist hier von untergeordneter Bedeutung.

15

20 Die effektive Trocknung erfolgt auf dem zweiten und dritten Förderband. Dabei wird die Ware von Luftstrahlen 9 aus Luftdüsen 8 auf das Band 3 gedrückt, wobei gleichzeitig durch die Vibrationseinrichtung 4 die Ware in Schwingungen versetzt wird, wodurch sie sich entspannt.

25 Durch die hohe Temperatur nach der Hochfrequenz-Erwärmung wird der Trockenvorgang entscheidend beschleunigt. Dazu kommt das Wenden der Warenbahn 6 beim Übergang vom zweiten 3.2 zum dritten Band 3.3.

30 Die Warenbahn 6 wird der Vorrichtung über ein Eingangsförderband 11 zugeführt und von einem Ausgangsförderband 12 am Ausgang der Maschine übernommen. Zwischen den einzelnen Etagen sind sogenannte Übergabebänder 10 vor-

gesehen, die die von den oberen Förderbändern 3.1, 3.2
ablaufende Warenbahn 6 aufnehmen und zur darunter lie-
genden Etage 3.2, 3.3 führen, ohne daß Zugspannungen
aufgrund des Eigengewichtes in die Warenbahn eingebracht
5 werden. Diese Übergabebänder 10 bringen einen entschei-
denden Effekt in der Krumpffrei-Ausrüstung, da heiße
Ware beim geringsten Zug irreversibel verzogen wird.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Krumpfen und Finishen von textilen
Warenbahnen, enthaltend wenigstens ein endloses För-
5 derband, auf dem die feucht vorbehandelte Warenbahn
locker liegend durch die Behandlungsstationen geführt
wird, eine Erwärmungsvorrichtung sowie einen mechani-
schen Vibrationserzeuger, dadurch gekennzeichnet, daß
das Förderband (3) ein stahlhart gespanntes Gewebeband
10 ist, das von dem Vibrationserzeuger (4,5) in Schwin-
gungen versetzt wird, daß die Erwärmungsvorrichtung (7)
ein Hochfrequenz-Trockner ist und daß eine Anzahl von
Luftdüsen (8) vorgesehen sind, deren Luftstrahl auf
die Warenbahn (6) gerichtet ist und die hinter dem
15 Hochfrequenz-Trockner (7) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der Hochfrequenz-Trockner (7) aus Girlandenfeld-
elektroden aufgebaut ist.
20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß mehrere endlose Förderbänder (3.1, 3.2,
3.3) etagenartig übereinander angeordnet sind und
daß Übergabebänder (10) vorgesehen sind, die die Wa-
25 renbahn (6) zwischen den Etagen zugfrei führen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Luftstrahl (9) aus den Düsen (8)
stark ist.
30
5. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1

- 9 -

bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderband (3) aus Keflar besteht.

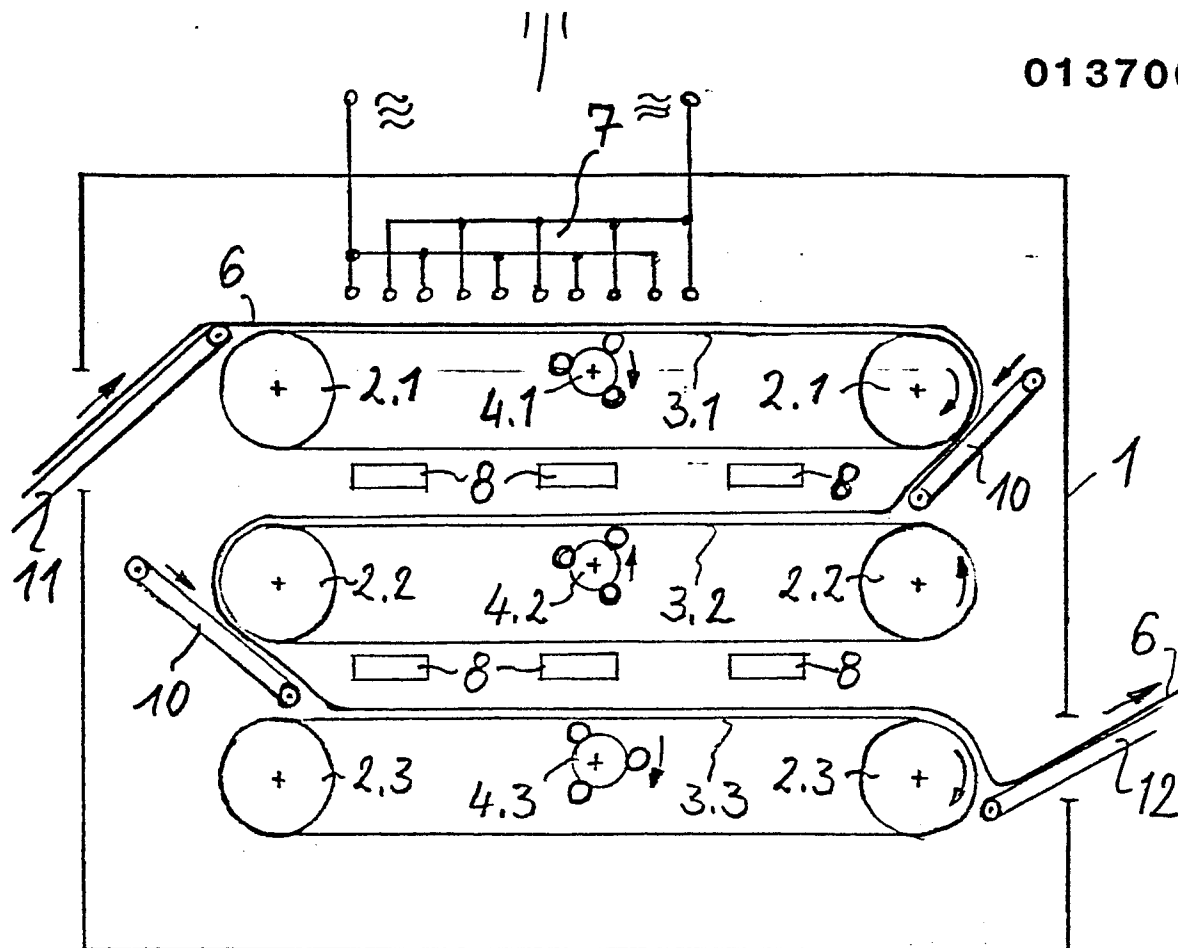


Fig. 1

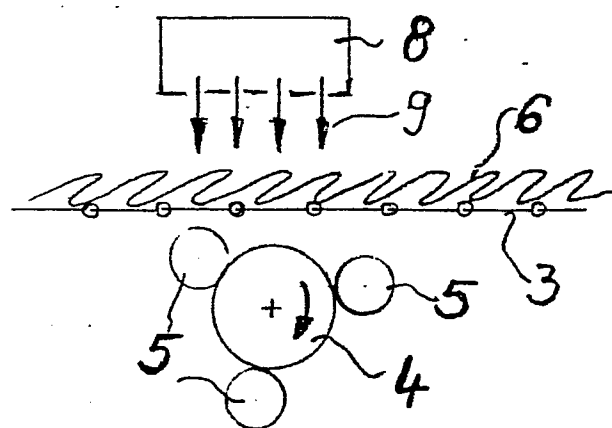


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0137066

Nummer der Anmeldung

EP 83 11 0083

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	DE-A-2 030 660 (ITF)		D 06 C 7/02
A	--- US-A-3 594 914 (MITSUBISHI RAYON)		
A,D	--- DE-A-1 635 210 (ITF)		
A	--- US-A-3 812 599 (BRUCKNER) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			D 06 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-07-1984	Prüfer PETIT J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			