

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 83108956.0

Int. Cl.³: D 06 C 7/02

Anmeldetag: 10.09.83

Priorität: 25.09.82 DE 3235555

Anmelder: **FLEISSNER GmbH & CO Maschinenfabrik,**
Wolfsgartenstrasse 6, D-6073 Egelsbach/Ffm (DE)

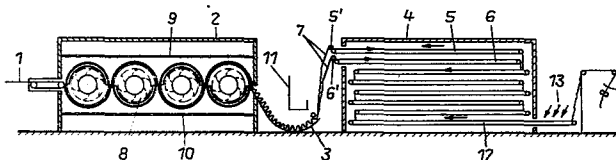
Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.05.84
Patentblatt 84/18

Erfinder: Bumüller, Lothar, Riedernstrasse 27,
 D-7703 Rielasingen/Worblingen (DE)
 Erfinder: Engelmann, Alfred, Uferstrasse 2,
 D-7761 Moos 4 (DE)
 Erfinder: Kille, Franz, Laubenweg 16, D-7760 Radolfzell
 (DE)
 Erfinder: Maier, Alfred, Hoflehenstrasse 1,
 D-7760 Radolfzell (DE)
 Erfinder: Scharf, Otto, Stürzkreutstrasse 43,
 D-7760 Radolfzell (DE)
 Erfinder: Woerner, Fritz, Koellinstrasse 16,
 D-7760 Radolfzell (DE)

Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE

Verfahren und Vorrichtung zum Schrumpffreimachen von schlauchförmigem Textilgut.

Ein kontinuierliches Verfahren zum Schrumpffreimachen von schlauchförmigem Textilgut ist bekannt. Es wird dazu das Textilgut naß ausgebreitet, anschließend in Längsrichtung gestaucht und dann spannungsfrei getrocknet. Im Gegensatz dazu sieht die Erfindung vor, das Textilgut über 130%, vorzugsweise auch 160%, in der Breite zu überrekken, beim reckenden Ausbreiten gleichmäßig in der Länge zu überfüttern und unmittelbar anschließend relaxierend bei kurzzeitig wechselnder Bewegung unter Wärmeeinwirkung kontinuierlich fertig zu trocknen. Bei dieser Wärmebehandlung wird dann das erzeugte Schrumpfpotential völlig aufgehoben, indem die Maschen sich in eine stabile Lage bewegen, die eine Veränderung während des Haushaltswaschens bzw. Tumbelns nicht mehr zur Folge hat. Für die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens ist es von Bedeutung, wenn das Textilgut zunächst bis auf etwa 20% vorgetrocknet wird, um dann, wie erwähnt, behandelt zu werden. Die Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens besteht aus den dazu notwendigen Maschinenaggregaten, insbesondere einem Breithalter, der zur sicheren Förderung des Textilgutschlauches an jedem der Breithaltearme ein zahnförmiges Antriebsmittel aufweist.



10.07.82

- / -

FLEISSNER GmbH & CO.
Maschinenfabrik
Egelsbach/Ffm.

F 718

22. September 1982

"Verfahren und Vorrichtung zum Schrumpffreimachen von schlauchförmigem Textilgut."

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Schrumpffreimachen von schlauchförmigem Textilgut, wie Wirk- oder Strickwaren, bei dem das Textilgut einer Naßbehandlung unterzogen, im nassen Zustand ausgebreitet und anschließend spannungsfrei getrocknet wird, und auf eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Ein Verfahren dieser Art ist aus der DE-OS 19 36 111 bekannt. Dort wird das lediglich abgequetschte, schlauchförmige Textilgut um maximal 70% seiner Ausgangsbreite überreckt und dann zur Vorbereitung der auf dem nachgeordneten Siebtrommeltrockner zu erfolgenden Schrumpfbehandlung in Längsrichtung mechanisch gestaucht. Neben der in der Offenlegungsschrift offenbarten Staucheinrichtung, die aus zwei gegeneinander umlaufenden, unter Saugzug stehenden, mit unterschiedlichen Drehgeschwindigkeiten angetriebenen Siebtrommeln besteht, ist als Staucheinrichtung weiterhin die mechanische Stauchung nach der US-PS 34 52 409 bekannt, mit der die Maschenware bis max. 30% zusammengeschoben werden kann.

Maschenwaren aller Art haben sich wegen ihrer vielfach positiven Trageigenschaften, wie Nachgiebigkeit, Schmiegsamkeit, Dehn- und Anpassungsfähigkeit durchgesetzt. Diese im Gebrauch vorteilhaften Eigenschaften führen jedoch in der Strickerei bei der Herstellung und bei der folgenden Veredlung der Maschenware zu Problemen. Maschenware ist, im Gegensatz zu den Webwaren, leicht verformbar, dadurch verzugsempfindlich und somit in ihren Dimensionen instabil. Dieser Nachteil gilt nicht bezüglich Maschenware aus Chemiefasern, deren Dimensionen letztlich durch einen Heißluftprozeß fixiert werden können. Dies geht nicht bei Maschenwaren aus Naturfasern, die ihrer bekannten vorteilhaften Eigenschaften wegen, wie Saugfähigkeit, in der Textilindustrie weitgehend für Maschenware eingesetzt werden.

Insbesondere bei Verwendung von Haushaltstumbleren mußte festgestellt werden, daß gewirkte oder gestrickte Kleidungsstücke nach diesem Trockenvorgang erhebliche Veränderungen in ihren Abmaßen aufweisen. Dies ist nicht von Nachteil bezüglich der Breite der Kleidungsstücke, weil die Ware in dieser Richtung eine genügende Dehnfähigkeit hat. Nachteilig ist jedoch eine Dimensionsveränderung in der Längsrichtung, die bis zu 20% betragen kann. Der Grund für diese Dimensionsinstabilität sind die in der Maschenware bei der Herstellung erzeugten latenten Spannungen. Ein solches Schrumpfpotential entsteht in der Strickerei, insbesondere jedoch bei der Ausrüstung, wie z.B. beim Bleichen, beim Abquetschen, beim Trocknen.

Es sind vielfach Überlegungen angestellt worden, wie man eine Dimensionsstabilität von Maschenware aus natürlichen Fasern erzeugen kann. Die ganze Palette der Überlegungen ist insbesondere aus dem Aufsatz von Ulrich Koch in der Zeitschrift "Wirkerei- und Strickerei-Technik", Heft 6/1982, Seite 514 - 525, zu entnehmen. Bei all den zu ergreifenden Maßnahmen ist neben dem Effekt auch die Wirtschaftlichkeit der Prozesse zu beachten. Es entfallen insofern sämtliche diskontinuierlichen Behandlungsarten, wie z.B. die Trockenrelaxation, wobei zum Schrumpfabbau das Textilgut über mehr als vier Wochen, ohne äußere Belastung, gelagert werden muß (Ulrich Koch a.a.O., S. 526, 5.3.) Weiterhin ist außer Betracht zu lassen die häufig durchgeführte mechanische Warenlängsverkürzung durch zwangsweises Zusammenschieben der Maschen in Längsrichtung mittels gegeneinander wirksamer Schiebeeinrichtungen (US-PS 34 52 409). Hiermit kann zwar eine Verdichtung der Maschenstoffe bis zu maximal 30% erzielt werden, jedoch leidet durch dieses Behandlungsverfahren die Oberflächenbeschaffenheit, das Warenvolumen und der Griff der Maschenware.

Ziel einer erfolgreichen Behandlung kann deshalb lediglich ein Verfahren sein, bei dem die natürliche Maschenkonfiguration angenähert entstehen soll, und zwar nach dem Willen der Masche selber. Um dieses Ziel zu erreichen, sind kontinuierliche Tumbeltrockner entwickelt worden, die zumindest teilweise aber nur dort erfolgreich sein können, wo hohe Schrumpfpotentiale vorhanden sind. Es wurde festgestellt, daß mit Hilfe solcher Trockner lediglich Schrumpfergebnisse erzielt werden können, die bis zu 4% gehen. Anzustreben ist jedoch ein Schrumpfwert, der weit über 10% liegt, so daß die Investition der-

artiger Trockner deshalb nicht sinnvoll ist, weil durch entsprechendes, warenschonendes Behandeln in der Veredlung mehr erreicht werden kann.

Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit haben auch außer Betracht zu bleiben das diskontinuierliche Verfahren, nämlich die Verwendung von Naßlegemaschinen (DE-AS 10 47 398). Derartige Vorrichtungen sind zwar notwendig beim Vorbereiten eines mehrbahnigen Trockenprozesses im Anschluß an das für die Schrumpfbehandlung vorteilhafte Schleudern zum Entwässern des z.B. gewaschenen Textilgutes, wonach der im Strang aus der Schleuder gelieferte Schlauch auf weniger als 100 % seiner Abmessung überdehnte Schlauch naß abgelegt und dann dem Siebtrommeltrockner vorgelegt wird. Bei kontinuierlich arbeitenden Anlagen paßt dieser Vorgang aber nicht in die Straße, wo die Schläuche direkt von der Ausrüstungsstraße kommend dem Trockner zugeführt werden. Es entfällt somit der Naßlegeprozeß, womit auf den ev.vorhandenden Vorteil, vorhandene Verzüge in der Schlauchware wieder auszugleichen, verzichtet werden muß (Ulrich Koch a.a.O., S. 523, 6.5).

Für die Wirtschaftlichkeit und auch für den erzielten Erfolg ist es letztlich nicht befriedigend, wenn - wie vorgeschlagen (Ulrich Koch a.a.O., S. 524, 7.) die mit den vorgenannten Nachteilen behaftete Naßlegemaschine dennoch eingesetzt wird und das Textilgut nach dem bekannten Überdehnungsvorgang in einem Trockner nur bis auf 35% Restfeuchtigkeit hinuntergetrocknet wird, um anschließend einer Schrumpfmachine zugeführt zu werden, in der die Resttrocknung erfolgt. Auf diesem Wege können, wie ausprobiert, Schrumpfwerte von 3% erzielt werden, was jedoch nur dann ausreichend ist, wenn aufgrund der vorgeordneten Herstellung und Veredlung der Schlauchware lediglich ein geringes Schrumpfpotential vorhanden ist. Dies ist jedoch mit Kontinue-Maschinen nach dem heutigen Stand der Technik nicht erzielbar.

Ausgehend von dem Verfahren anfangs genannter Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu entwickeln, mit dem bzw. der ein schlauchförmiges Textilgut aus Naturfasern geliefert wird, das optimal in der Dimension stabilisiert

0107002
14 10 09 00

- 4 -

ist, das dennoch einen voluminösen Warengriff und eine gute Oberflächenbeschaffenheit hat und gleichzeitig wirtschaftlich hergestellt werden kann, mit dem Ergebnis, daß bei einer solchen Maschenware auch bei wiederholtem Waschen und wiederholtem Tumbeltrocknen ein nennenswerter Längsschrumpf nicht mehr festzustellen ist.

Ausgehend von dem Verfahren anfangs genannter Art besteht die Idee nach der Erfindung darin, daß das Textilgut über 130 % überreckt, beim reckenden Ausbreiten gleichmäßig in der Länge überfüttert und unmittelbar anschließend relaxierend unter kurzzeitig wechselnder Bewegung unter Wärmeeinwirkung kontinuierlich fertig getrocknet wird.

Beim Verfahren nach der Erfindung hat es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn das Textilgut beim Ausbreiten auf 160 - 180 % überreckt wird. Zweckmäßig kann es sein, wenn dann noch auf dem Reckrahmen der Schlauch auf eine Breite von 140% Überreckgrad zurückgeführt wird, um anschließend rüttelnd getrocknet zu werden. Das Rütteln sollte in einem kontinuierlichen Trockner ohne jegliche Belastung des Textilgutes erfolgen. Dies geht sogar so weit, daß die zum abschließenden Trocknen notwendige heiße Behandlungsluft nicht auf das Textilgut und damit auf das Endlosband gerichtet sein soll, um die dadurch entstehende erhöhte Reibung zwischen dem Textilgut und dem Förderband zu verhindern. Auch sollte das Textilgut nicht von unten beblasen werden, da auch diese Blasluft einen partiellen Streckeffekt bewirken wird. Vielmehr ist es vorteilhaft, die Behandlungsluft lediglich über das Textilgut streichen zu lassen, um die entstandene feuchte Luft abzutransportieren.

Während des Fertig Trocknens wird die um etwa 10% überfüttert aufgegebene Schlauchware einer starken Rüttelbewegung ausgesetzt, die beispielsweise eine Frequenz von 13 Hz haben kann. Die Wärmebehandlung sollte 1,5 bis 3 Min. während einer Temperatur von vorzugsweise 130 bis 150 °C anhalten, so daß sich im Laufe der Fertig Trocknung 400 - 2400 Rüttelbewegungen ergeben. Zum Abschluß sind die sich einstellenden Abmaße durch eine Kühlvorrichtung zu fixieren.

Besonders vorteilhaft beim Verfahren nach der Erfindung ist es, wenn das Textilgut zunächst spannungsfrei auf etwa unter 30% Feuchtigkeit vorgetrocknet und erst dann, wie beschrieben, behandelt wird.

Das Vortrocknen eines bahnförmigen Textilgutes auf unter 25% zum anschließenden Querspannen innerhalb eines Spannrahmens und Fixieren dieses Streckzustandes in einem nachgeordneten Siebtrommel-trockner ist durch die DE-OS 17 60 151 bekannt. Diese beiden Verfahren sind aber insofern nicht miteinander vergleichbar, weil dort ein durch das Breitstrecken erzielter Streckzustand beim Trocknen fixiert werden soll, während beim Verfahren nach der Erfindung das Gegenteil erzielt wird, nämlich der beim Ausbreiten hergestellte Breitenzustand des Schlauches im Trockner völlig wieder aufgehoben und die Schlauchware in der Länge schrumpfen soll.

Ein wesentliches Merkmal beim Verfahren nach der Erfindung ist die bisher nicht für möglich gehaltene starke Überreckung der Schlauchware mittels eines an sich bekannten Breithalters. Um diese starke Überreckung aber bewirken zu können, ist bei den Breithaltern nach der Erfindung zur gleichbleibenden Förderung des Textilgutschlauches über die z.B. vorher eingestellte Breite des Breithalters an jedem der Breithaltearme ein zahnförmiger Antrieb vorgesehen. Es ist vorteilhaft, wenn der z.B. aus der DE-OS 28 29008 bekannte, im Querschnitt runde Förderriemen zusätzlich an jedem der Breithaltearme mit nach außen gerichteten, nockenförmigen Zähnen versehen ist und zusammen mit einem am Einlauf des Breithalters vorgesehenen Zahnrad umläuft, das am Außenumfang eine gegenüber dem an einer Nabe des Zahnrades angreifenden Förderriemen größere Umfangsgeschwindigkeit hat, so daß die Schlauchware auf die Nocken des Förderriemens mit einer etwa 1:2 betragenden Voreilung aufgegeben wird.

In der Zeichnung ist die Anlage zur Durchführung des Verfahrens und zwei Ausführungsbeispiele des Breithalters dargestellt. Anhand der Beschreibung sollen noch weitere erfinderische Merkmale des Verfahrens und der Vorrichtung nach der Erfindung erläutert werden.

Es zeigen :

- Figur 1: im Längsschnitt eine Kontinue-Anlage zum Schrumpffreimachen von schlauchförmiger Wirkware mit einem Kontinue-Rüttler,
 Figur 2: in vergrößerter Darstellung ein Detail des Rütteltrockners nach Fig. 1,
 Figur 3: in vergrößerter Darstellung ein Breithalter in der Ansicht,
 Figur 4: der Riemenförderer nach Fig. 3 in vergrößerter Darstellung,
 Figur 5: der Zahnradförderer nach Fig. 3 im Querschnitt und
 Figur 6: einer der Breithaltearme mit teilweise anderer Konstruktion.

Die Anlage zum Schrumpffreimachen von schlauchförmigem Textilgut 1, das in mehreren Bahnen nebeneinander angeordnet ist, besteht aus einem Siebtrommeltrockner 2, einer sich daran anschließenden Verweilmulde 3 und einem Etagenbandtrockner 4, deren obersten Bändern 5, 6 die mittels des aus Fig. 3 hervorgehenden Breithalters 7 ausgebreiteten Schläuche zugeführt werden.

Der Siebtrommeltrockner 2 hat die bekannte Konstruktion. Er besteht aus vier mäanderförmigen, vom Textilgut 1 umfahrenen Siebtrommeln, die jeweils an der vom Textilgut nicht bedeckten Umfangsfläche innen gegen den Saugzug abgedeckt sind und an deren einen Stirnseite in einem gesonderten Ventilatorraum ein in der Figur mit unterbrochenen Linien angedeuteter Ventilator 8 zur Erzeugung eines Unterdrucks innerhalb der Siebtrommel angeordnet ist. Die Behandlungsluft wird dann vom Ventilator nach oben und unten abgeblasen und über die Siebdecke 9 und 10 wieder dem Behandlungsraum zugeführt.

Aus diesem Trockner 2 gelangen die nebeneinander durch den Trockner bewegten Schläuche, auf etwa 20% hinuntergetrocknet, in die Speichermulde 3, von wo sie mittels der angetriebenen Breithalter 7 abgezogen werden. Zur Beobachtung der Arbeit an den Breithaltern ist in angemessener Höhe ein Laufgang 11 für die Bedienungsperson vorgesehen. Von den Breithaltern 7 sind in zwei Ebenen mehrere nebeneinander angeordnet, für jeden Schlauch einen. Da die Schläuche über 100% überreckt werden, ist es zweckmäßig, die Breithalter

- 7 -

auf Lücke versetzt zueinander jeweils wechselnd in der einen oder anderen Ebene anzuordnen und auf die zugeordneten, einlaufenden Endlosbänder 5, 6 des Rüttlers 4 zu legen. Vor, leicht oberhalb der Bänder 5, 6 ist jeweils eine Zuführrolle 5', 6' angeordnet, um die Schläuche mit geringer Überfütterung von etwa 10% auf die Endlosbänder 5, 6 legen zu können.

Der Tumbler ist als Mehretagen-Bandtrockner ausgebildet und besteht aus einer Vielzahl von parallel zueinander angeordneten Endlosbändern, von deren Ende jeweils die wärmebehandelten Schläuche auf das entgegengesetzt umlaufende, darunter angeordnete Endlosband abgelegt werden. Die beiden obersten Endlosbänder 5, 6 sind gleichgerichtet, um in der Breite genügend Platz für die überrechten Schläuche zu haben. Nach erfolgtem anfänglichen Schrumpf genügt dann nur ein Endlosband zur Aufnahme aller nebeneinander laufenden Schläuche. Jedes der Endlosbänder ist vorzugsweise mit nur einem Rotationsschläger 14, 14' versehen, der unterhalb des jeweiligen Lasttrums 15 angeordnet ist und bei Rotation rhythmische Schläge mit einem Bandausschlag zwischen 30 - 70 mm, vorzugsweise 50 - 60 mm, gegen das jeweilige Endlosband ausübt. Die Rotationsschläger können jede günstige Art der Konstruktion haben. Zweckmäßig ist es, am Endlosband 15 Rollen zur Anlage zu bringen, die entweder an dem Schläger 14 selber oder als Teile 37 eines Pleuels 38 ausgebildet sind, der von einer rotierenden Nocke 14' auf- und abbewegt wird. Hier ist dann auch der Bandausschlag leicht regelbar.

Das jeweilige Endlosband sollte als massearmes Stabgeflechtsband ausgebildet und zumindest an der einen Umlenkstelle gemäß Fig. 2 einstellbar federnd 16 abgestützt sein, damit die Spannungen im Endlosband aufgrund der Rüttelbewegungen abgebaut werden können. Das unterste Endlosband 12 trägt die Schläuche außerhalb des Rüttlers 4, auf dem sie mittels aufgeblasener Kühlluft¹³ od. dgl. gekühlt und dann abgelegt werden. Das Entfernen der beim abschließenden Trocknen entstehenden Feuchtluft erfolgt mittels parallel über die Endlosbänder geblasener Heißluft, was entsprechend der eingezeichneten Pfeile im Gegenstrom durchgeführt wird. Zur Aufheizung der Trockenluft auf 100 - 150° C, vorzugsweise 130 bis

150° C, sind Heizaggregate vorgesehen, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind. Die beim Rütteln gebrauchte, ungesättigte Trockenluft sollte dem Siebtrommeltrockner 2 als Frischluft zugeführt werden.

In den Fig. 3 und 6 ist im einzelnen der in Fig. 1 mit 7 bezeichnete Breithalter dargestellt. Er besteht aus zwei Breithalterarmen 17, 18, die in Richtung zur Schlauchmitte einwärts gebogen ausgebildet sind. Dazu sind jeweils zwei stumpfwinklig voneinander weg gerichtete Arme 19, 20 vorgesehen, die an ihrem Einlaufende mit einem zusätzlichen, einwärts gerichteten Verlängerungsarm 21 versehen sind. Der zu überdeckende Schlauch wird in Richtung des Pfeiles 22 über den Breithalter gefahren.

Um die große Streckung bewirken zu können, ist eine kontinuierliche Förderung des Textilgutes mittels zahnförmiger Antriebsmittel vorgesehen. Dazu ist anfangs ein angetrieben umlaufendes Zahnrad 23 vorgesehen, dessen Zähne mit einer Flanke von etwa 60° versehen sind. Das Gegenzahnrad 24 läuft mit Abstand antriebslos mit um. Es kann jedoch zur Erzeugung einer variablen Voreilung des Textilgutes auch angetrieben sein, während das Zahnrad 23 lose umläuft. Zum Antrieb des Zahnrades 23 ist dieses gemäß Fig. 5 in der Mitte mit einer Nabe 25 versehen, dessen Durchmesser kleiner ausgebildet ist als der Außenumfang des Zahnrades 23. Je nach Durchmesser dieser Nabe 25 kann die Voreilung fest eingestellt werden. An dieser Nabe 25 greift ein endlos umlaufender Förderriemen 26, der von außen mit Hilfe der Antriebsrolle 27 angetrieben ist. Der Förderriemen 26 umschlingt also das Zahnrad 23, das gegen Stützrollen 28, 29 anliegende Antriebsrad 27, schließlich das an der breitesten Stelle des Breithalters vorgesehene Umlenkrad 30 und das am oberen Ende des Breithalterarmes vorgesehene Umlenkrad 31. Von dort läuft der Förderriemen 26 zum Zahnrad 23 zurück.

Neben dem zahnförmigen Antriebsmittel gemäß den Zahnrädern 23, 24 ist auch der Förderriemen 26 mit nach außen gerichteten, noppenförmigen Zähnen 32, gemäß Fig. 4, versehen. Der Förderriemen 26

ist rund im Querschnitt und trägt an der das Textilgut tragenden Seite diese sägezahnartigen Noppen 32. Sie sind in Förderrichtung des Textilgutes zunächst mit einer flach ansteigenden Flanke 33 und dann mit einer steil abfallenden Flanke 34 versehen. Im Winkel zwischen der steileren Flanke 34 und der flacheren Flanke 33 wird der Schlauch in kleinen Falten entsprechend der am Zahnrad 23, 25 eingestellten Voreilung gehalten sein. Die zahnförmigen Vertiefungen im Förderriemen brauchen nicht - wie in Fig. 4 dargestellt - unmittelbar hintereinander zu folgen, sie können auch mit leichtem Abstand im Riemen 26 eingebracht sein. Auf dem Wege vom Einlaufende des Breithalters in Höhe des Zahnrades 23 bis zur breitesten Stelle am Umlenkrad 30 wird der Schlauch gleichmäßig zunehmend um 200 - 280 % gereckt. Die zunehmende Breite holt er sich dabei aus der Länge des Schlauches, die in Anbetracht der gleichmäßigen Faltenbildung an den Zahnflanken 34, 33 zur Verfügung steht. Die an der Stelle 39 auf dem Förderriemen 26 aufgegebene Voreilung sollte so eingestellt sein, daß die aufgegebenen Falten in Höhe des Umlenkrades 30 gerade voll aufgezehrt sind.

Die beiden Breithaltearme 17, 18 sind mit Abstand voneinander durch eine Verbindungsstange 35 gehalten. Diese Stange ist in der Länge einstellbar, so daß jede gewünschte Überdehnung des Schlauches justiert werden kann. Die Verbindungsstange 35 ist an den Breithaltearmen 17, 18 vor der breitesten Stelle, nämlich vor dem Umlenkrad 30, angelenkt und dort drehfest mit den Breithaltearmen verbunden. Der Winkel 36 zwischen dem Arm 20 und der Verbindungsstange 35 ist einstellbar, so daß auch durch diese Justierung die größte Breite bzw. die Ablaufbreite des Schlauches vom Breithalter 7 eingestellt werden kann. Es kann dazu auch der Breithaltearm 19 gegenüber dem Arm 20 verschwenkbar angelenkt sein.

In Fig. 6 ist nur der eine Breithaltearm 17 dargestellt. Die Konstruktion gleicht der nach Fig. 3. Es ist nur der Arm 20 von der Antriebsrolle 27 weg erheblich länger gestreckt, um die große Dehnung des Schlauches langsam bewirken zu können. Zur exakten Führung des Förderriemens 26 sind noch weitere Unterstützungsrollen 40 am Arm 20 drehbar gelagert, damit der

31.9.7002

- 10 -

Riemen 26 nicht aufgrund des steigenden Querzuges bogenförmig zu den Stützrollen 28, 29 läuft. Auch ist hier der Rücklauf des Förderriemens anders bewirkt, indem in Höhe der Stützrollen 28, 29 zwei lose umlaufende Umlenkrollen 41 für die enger am Breithaltearm erfolgende Rückführung des Förderriemens 26 sorgen,

FLEISSNER GmbH & CO.
Maschinenfabrik
Egelsbach/Ffm.

// 0107002
F 718

22. September 1982

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zum Schrumpffreimachen von schlauchförmigem Textilgut, wie Wirk- oder Strickware, bei dem das Textilgut einer Naßbehandlung unterzogen, im nassen Zustand ausgebreitet und anschließend spannungsfrei getrocknet wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Textilgut über 130 %, bezogen auf die Fertigstoffbreite, überreckt, beim reckenden Ausbreiten gleichmäßig in der Länge überfüttert und unmittelbar anschließend relaxierend bei kurzzeitig wechselnder Bewegung unter Wärme- einwirkung kontinuierlich fertig getrocknet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Textilgut um weit über 130 % überreckt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Textilgut um 160 bis 180 % überreckt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Textilgut auf bis das 2,6-bis 2,8-fache ausgebreitet und dann mit einer Endbreite von etwa 140% Überreckung abgegeben wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Überfütterung mehr als 70%, vorzugsweise 100%, beträgt.
6. Verfahren nach Anspruch 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung während der Fertigtrocknung als ein völlig ungehindertes Rütteln bzw. Hüpfen, geartet ist.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rüttelbewegung eine Frequenz von etwa 13 Hz und einen Ausschlag von etwa 30 - 70 mm hat.

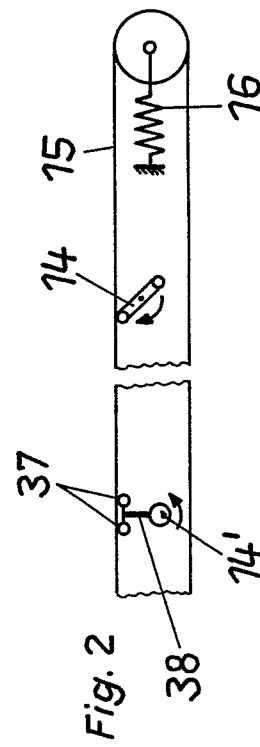
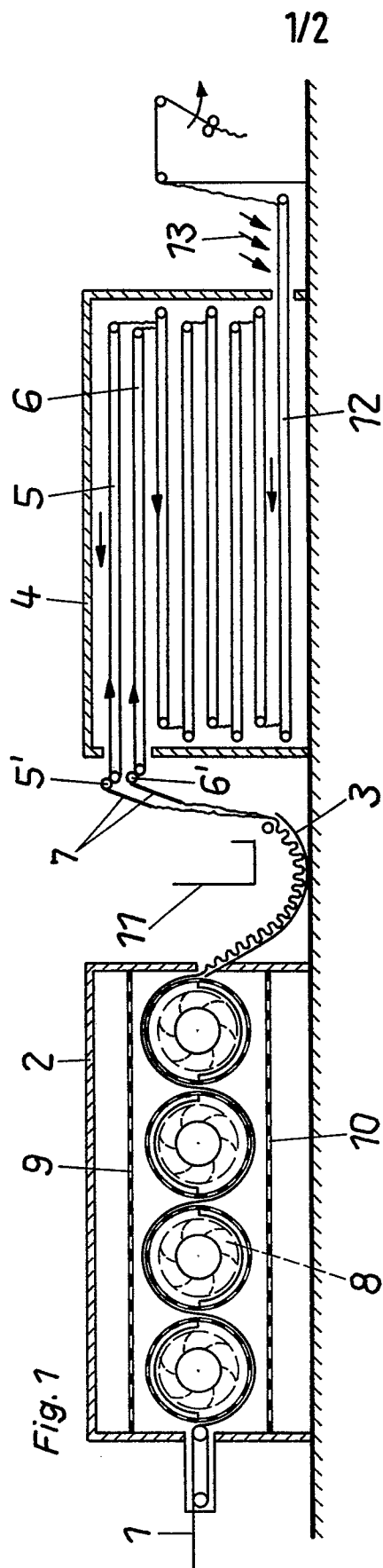
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Dauer der Wärmebehandlung, in Abhängigkeit vom Warengewicht, sich über eine Zeit von 1,5 bis 3 Min. erstreckt.
9. Verfahren nach Anspruch 6 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmebehandlung bei einer Temperatur von 100 - 160 °C, vorzugsweise 130 - 150 °C, durchgeführt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Trocknungsluft lediglich zum Abtransport der Feuchtluft dient und dazu parallel über das hüpfende Textilgut streicht.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Trockenluft mehrfach, und zwar beidseitig, über das hüpfende Textilgut streicht.
12. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß hintereinander das Textilgut zunächst spannungsfrei auf etwa unter 30 % Feuchtigkeit, bezogen auf das Gewicht der Ware, vorgetrocknet, dann gereckt und letztlich relaxierend fertig getrocknet wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Textilgut auf 15 - 25 %, vorzugsweise 20 %, vorgetrocknet wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Vortrocknung des schlauchförmigen Textilgutes, wie bekannt, mittels von außen nach innen durchsaugter, bei auf einer durchlässigen Unterlage ohne jegliche Spannung liegendem Textilgut durchgeführt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 1 - 14, dadurch gekennzeichnet, daß das fertig getrocknete Textilgut vor der Ablage gekühlt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 1 - 15, dadurch gekennzeichnet, daß diese Behandlung an mehreren nebeneinander geführten Bahnen gleichzeitig durchgeführt wird.

17. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 16 mit einem für schlauchförmiges Textilgut bestimmten Breithalter, der einem Trockner vorgeschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß dem Breithalter (7) ein kontinuierlich arbeitender Rütteltrockner (4) nachgeschaltet ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Rütteltrockner (4) als Etagenbandtrockner mit jeweils rüttelnden Lasttrums ausgebildet ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß bei mehrbahniger Fahrweise der Anlage für den Einlauf der Bahnen in den Etagenbandtrockner (4) zwei in gleicher Richtung laufende Bänder (5, 6) vorgesehen sind, und daß für alle vorgeschrumpften Schläuche anschließend nur ein darunter angeordnetes, entgegengesetzt umlaufendes drittes Band vorgesehen ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß den beiden Einlaufbändern (5, 6) die Breithalter (7) in zwei Ebenen zugeordnet sind.
21. Vorrichtung nach Anspruch 17 - 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Etagenbandtrockner (4) mit einer Einrichtung für eine gleichmäßig über die Arbeitsbreite wirksame Belüftung parallel zu den einzelnen Bändern versehen ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Auf- und Abbewegung des Endlosbandes durch einen von unten gegen das Lasttrum (15) des Endlosbandes schlagenden Rotationsschläger (14, 14') bewirkt ist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationsschläger (14') über an dem Lasttrum (15) gleitende Rollen (37) angreift.
24. Vorrichtung nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Schläge gegen das Lasttrum (15) einstellbar ist.

25. Vorrichtung nach Anspruch 22 - 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Endlosband (5, 6) als ein massearmes z.B. Stabgeflechtsband ausgebildet ist.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 - 25, dadurch gekennzeichnet, daß dem Breithalter (7) unmittelbar ein Trockner, vorzugsweise Siebtrommeltrockner (2) vorgeschaltet ist.
27. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 17 - 26, mit einem Breithalter, bestehend aus zwei mit verstellbarem Abstand voneinander angeordneten Breithaltearmen, an denen jeweils ein Rollenpaar drehbar gelagert ist, zwischen und an denen von außen unter Druck eine angetrieben umlaufende Antriebsrolle anliegt, und weiterhin einem mit dem Rollenpaar und der Antriebsrolle umlaufenden, im Querschnitt runden Förderriemen zum gleichförmigem Vorwärtsbewegen des ausgebreiteten Textilgutschlauches, dadurch gekennzeichnet, daß zur Förderung des aufzuspreizenden Textilgutschlauches (1) an jedem der Breithaltearme (17, 18) ein zahnförmiges Antriebsmittel (23, 24, 26, 32) vorgesehen ist.
28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderriemen (26) mit nach außen gerichteten, nockenförmigen Zähnen (32) versehen ist.
29. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne (32), in Förderrichtung gesehen, zuerst mit einer flach ansteigenden (33) und dann mit einer steil, z.B. senkrecht zur Förderrichtung, abfallenden Flanke (34) versehen sind.
30. Vorrichtung nach Anspruch 27 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderriemen (26) in Höhe des Zulaufendes des Breithaltearmes (17, 18) parallel mit einem Zahnrad (23, 24) umläuft.
31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (23) von dem Förderriemen (26) angetrieben ist.

32. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (23) mit einer gegenüber seinem Außendurchmesser kleineren Nabe (25) versehen ist, an der der Förderriemen (26) antreibend angreift.
33. Vorrichtung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (25) oder das Zahnrad (23) plus Nabe (25) entsprechend der gewünschten Voreilung des Textilgutes im Durchmesser verstellbar oder austauschbar ausgebildet ist.
34. Vorrichtung nach Anspruch 32 - 33, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (23) aus zwei mit Abstand voneinander angeordneten, durch die Nabe (25) getrennten Zahnscheiben besteht.
35. Vorrichtung nach Anspruch 30 - 34, dadurch gekennzeichnet, daß dem Zahnrad (23) außen, also jenseits des zu spreizenden Schlauches, ein in das Zahnrad (23) mit Spiel eingreifendes Gegenzahnrad (24) zugeordnet ist.
36. Vorrichtung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenzahnrad (24) lose mit umläuft.
37. Vorrichtung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (25) des Zahnrades (23) unabhängig drehend vom Zahnrad (23) gelagert ist und das Gegenzahnrad (24) angetrieben umläuft.
38. Vorrichtung nach Anspruch 27 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Breithaltearm (17, 18) in Richtung zur Schlauchmitte einwärts gebogen ausgebildet ist.
39. Vorrichtung nach Anspruch 27 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Breithaltearme (17, 18) aus zwei stumpfwinklig voneinander weg gerichteten Armen (19, 20) besteht, an deren Zulaufende das Zahnrad (23, 24) und über deren Gesamtlänge der Zahnriemen (26) mittels Rollen (27 - 31) geführt ist.

40. Vorrichtung nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß der Breithalteam (17, 18) über das Zahnrad (23, 24) hinaus durch einen einwärts gerichteten Verlängerungsarm (21) mit zumindest einer Einlaufrolle verlängert ist.
41. Vorrichtung nach Anspruch 38 bis 40, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Breithalteam (17, 18) durch eine für die Breitenverstellung vorgesehene Verbindungsstange (35) drehfest verbunden sind.
42. Vorrichtung nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstelle zwischen Verbindungsstange (35) und Breithalteam (17, 18) vor oder hinter der breitesten Stelle des Breithalteam (17, 18) vorgesehen ist.
43. Vorrichtung nach Anspruch 41 oder 42, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (36) zwischen der Verbindungsstange (35) und den Breithalteam (17, 18) einstellbar ist.
44. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Trockenluft am Anfang und/oder am Ende der jeweiligen Rüttelbewegung quer durch das Gut strömt.
45. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 - 21, dadurch gekennzeichnet, daß am Anfang und /oder am Ende eines jeden Endlosbandes (5,6,12) eine Einrichtung dem Band zugeordnet ist, mit der die Trockenluft durch das Gut gesaugt ist.
46. Vorrichtung nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Lasttrums eines jeden Endlosbandes ein Saugkasten am Anfang und /oder am Ende des Endlosbandes angeordnet ist, der an einen zentralen Saugventilator angeschlossen ist.
47. Vorrichtung nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugkasten auch als Blaskasten ausgebildet ist, der in Richtung des folgenden Lasttrums ausbläst und in Richtung des vorgeordneten Lasttrums saugt



2/2

