

(21) WP D 06 B / 318 106 1

(22) 20.07.88

(44) 13.12.89

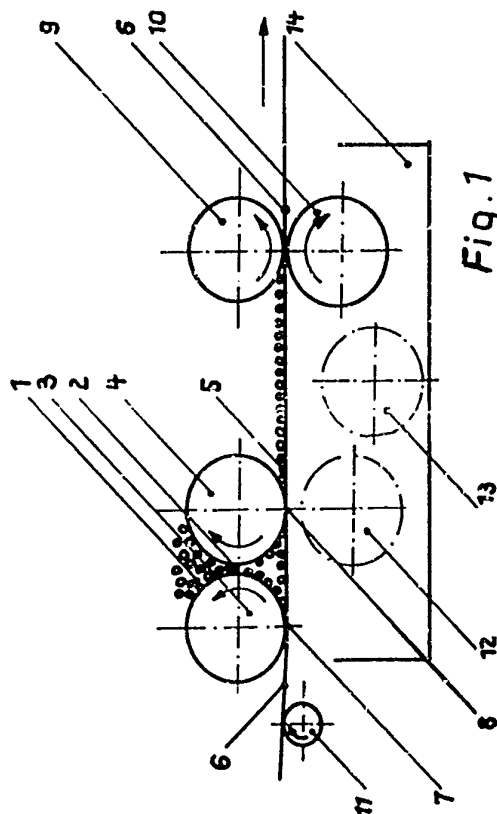
(71) WTZ Baumwollindustrie, Morgenbergstraße 41, Plauen, 9900, DD

(72) Hüttner, Volkmar; Sontag, Ernst, Dipl.-Ing.; Brandt, Hildburg, DD

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Schlichten von Fäden und Fadenscharen mit verschäumten Schlichtemittelflotten

(55) Schaumschichten, Fäden, Fadenscharen, regelbarer Schaumauftrag, einstellbarer Dosierspalt, Applikationswalzen

(57) Verfahren und Vorrichtung zum Schaumschichten von Fäden und Fadenscharen. Durch einen einstellbaren Dosierspalt wird in exakt zugemessener Menge Schlichteflottenschaum mittels Applikationswalzen, ohne vorher mit den Fäden in Berührung zu kommen, auf diese aufgetragen. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Verfahren zum Schlichten von Fäden und Fadenscharren mit verschäumten Schlichtemittelflotten mittels zweier parallel nebeneinander angeordneter und durch Dosierspalt getrennter Applikationswalzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlichteflottenschaum (1) durch den einstellbaren Dosierspalt (2) in exakt zugemessener Menge, ohne vorher mit den Fäden (6) in Berührung zu kommen, aufgebracht und infolge der Drehung der Applikationswalzen (3, 4) durch den Dosierspalt (2) befördert wird, um von den Fäden (6) restlos übernommen zu werden, die auf der Seite des Schaumaustrittes aus dem Dosierspalt (2) über die Oberfläche in Fadenlaufrichtung nacheinander applizierenden Applikationswalzen (3, 4) geführt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Größe des Schlichteflottenschauauftrages (5) auf die Fäden (6) durch die Größe der Drehzahl der Applikationswalzen (3, 4) bewirkt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die wirksame Länge (17) des Dosierspaltes (2) entsprechend der Breite der zu behandelnden Fadenschar einstellbar ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehzahlen der Applikationswalzen (3, 4) unabhängig von der Kettgeschwindigkeit zur Einstellung der Größe des Schlichteflottenschauauftrages (5) auf die Fäden (6) einzeln oder gemeinsam einstellbar sind.
5. Verfahren nach Anspruch 1-4, **dadurch gekennzeichnet**, daß aufgrund der Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den Applikationswalzen (3, 4) und der Fadenschar (6) eine Selbstreinigung der Applikationswalzen (3, 4) erreicht wird.
6. Vorrichtung zum Schlichten von Fäden und Fadenscharren mit verschäumten Schlichtemittelflotten mittels zweier parallel nebeneinander angeordneter und durch Dosierspalt getrennter Applikationswalzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Applikationswalzen (3, 4) oberhalb der zu behandelnden Fadenschar (6) angeordnet sind, wobei die wirksame Länge (17) des Dosierspaltes (2) zwischen den Applikationswalzen (3, 4) durch den Abstand seitlicher Begrenzungswände (15, 16) definiert wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehzahlen der Applikationswalzen (3, 4) unabhängig von der Kettgeschwindigkeit zur Einstellung der Größe des Schlichteflottenschauauftrages (5) auf die Fäden (6) einzeln oder gemeinsam einstellbar und/oder regelbar sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehzahl einer Applikationswalze (3 oder 4) Null ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Applikationswalze (3) die oben positionierte Tauchwalze einer konventionellen Schlichtemaschine verwendet wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Schaumschlichten von Fäden und Fadenscharren.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Das Schlichten von Fäden oder Fadenscharren mit verschäumten Schlichtemittelflotten wird als Schaumschlichten bezeichnet. Es werden höher konzentrierte Schlichteflotten verschäumt als beim konventionellen Schlichten. Der als Verteilungsmedium für das Schlichtemittel wirkende große Wasseranteil in den Schlichteflotten für das konventionelle Schlichten kann beim Schaumschlichten bis zu 80% durch die Luft in den sehr kleinen Schaumbläschen der verschäumten Schlichteflotte ersetzt werden.

Der Auftrag von verschäumten Schlichtemittelflotten auf Fadenscharren oder auf textile Bahnen (nachfolgend Substrat genannt) mit Hilfe von Walzen bzw. Walzensystemen kann in zwei prinzipielle Gruppen unterteilt werden: Erstens gibt es Systeme, bei denen die Geschwindigkeit des Substrats und die Umfangsgeschwindigkeit der Applikationswalzen gleich groß sind. Die dafür zutreffenden nahestehenden Lösungen sind in den DE 3145342, DE 3004941 und DD 0152819 dargestellt. Diese Systeme weisen folgende wesentliche Nachteile auf:

Die Einstellung und Regelung der Größe des Produktauftrages kann nur durch die Änderung der Flottenkonzentration, der Schaumparameter oder der Größe des Dosierspaltes realisiert werden. Die Änderung der Flottenkonzentration und der Schaumparameter sind aus technologischen und ökonomischen Gründen nur in engen Grenzen möglich. Die Änderung der Größe des Dosierspaltes besitzt technische Grenzen, da die kleinen Dosierspaltgrößen über die gesamte Arbeitsbreite zu Spaltdifferenzen führen, die einen ungleichmäßigen Produktauftrag auf dem Substrat bewirken. Der Schaumvorrat liegt direkt auf dem Substrat, wodurch bei Maschinenstillstand bzw. bei Langsamgang der Maschine eine andere Schaumauftragsmenge entsteht als bei Schnellgang der Maschine. Des weiteren können sich aufgrund fehlender Selbstreinigung auf den Applikationswalzen Ablagerungen bilden.

Zweitens sind Systeme bekannt, bei denen die Geschwindigkeit des Substrates auf die Umfangsgeschwindigkeiten der Auftragswalzen verschieden groß sind. Sie besitzen folgende Nachteile:

Wenn der Produktauftrag nur durch eine Applikationswalze erfolgt, ist die Sicherheit und Intensität der Übergabe des Produktes an das Substrat gering. Bei horizontaler Zuführung des Schaumes zu den Applikationswalzen ist ein großer technischer Aufwand erforderlich, um eine sichere Schaumübergabe zu gewährleisten. Beim Transport des Schaumes durch die Applikationswalzen von unten nach oben an das obere Substrat und von oben nach unten an das untere Substrat werden bei Stillstand und Langsamgang der Maschine unterschiedliche Schaumauftragsmengen auf das Substrat bewirkt. In dem WO-Patent 87/01401 ist eine Vorrichtung zum Auftragen einer Flüssigkeit auf eine Materialbahn beschrieben. Nachteilig bei dieser Lösung ist, daß das Substrat durch die gegenläufigen Walzen an der Auftragsstelle zusätzlich beansprucht wird.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist die Beseitigung der aufgezeigten Nachteile des Schaumschlichtens durch die Schaffung eines funktionssicheren, gleichmäßigen und regelbaren Schaumauftrages auf die Fäden ohne komplizierte Meß- und Regeleinrichtungen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Schlichten von Fäden und Fadenscharen mit verschäumten Schlichtemittelflotten und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, die einen funktionssicheren, gleichmäßigen und regelbaren Schaumauftrag auf die Fäden ohne komplizierte Meß- und Regeleinrichtungen gewährleisten. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Schlichtefflottenschaum mit Hilfe angetriebener Applikationswalzen durch einen Dosierspalt in exakt zugemessener Menge zu den Fäden befördert und von diesen restlos übernommen wird, wobei der Schlichtefflottenschaum vorher nicht mit den Fäden in Berührung kommt. Die Größe des Schlichtefflottenschaumauftrages auf die Fäden kann durch die Größe der Drehzahl der angetriebenen Applikationswalzen eingestellt und geregelt werden. Infolge Selbstreinigung entsteht auf den Applikationswalzen keine nachteilige Verschmutzung oder Belagbildung. Die zur Durchführung des Verfahrens entwickelte Vorrichtung besteht aus zwei parallel nebeneinander angeordneten, durch einen einstellbaren Dosierspalt getrennten Applikationswalzen, welche sich oberhalb der zu behandelnden Fadenschar befinden. Nach einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal der Vorrichtung wird die wirksame Länge des Dosierspaltes durch Begrenzungswände definiert. Die Durchmesser der Applikationswalzen sowie deren Drehzahlen können gleich oder unterschiedlich sein. Entsprechend den Einsatzbedingungen besteht die Möglichkeit, mit nur einer drehbaren Applikationswalze zu arbeiten und die andere Applikationswalze zu arretieren.

Herkömmliche Schlichtemaschinen lassen sich zur Durchführung des Verfahrens nachrüsten, wodurch die Einsparung von Trocknungsenergie, von Produktionsgrundarbeiterstunden und von Kosten sowie eine Leistungssteigerung der Schlichtemaschinen erreicht werden können.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung wird nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen die

Fig. 1: die prinzipielle Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens und der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, Fig. 2: die prinzipielle Darstellung der Anordnung der seitlichen Begrenzungswände zur Einstellung der wirksamen Länge des Dosierspaltes zwischen den Applikationswalzen.

Wie in Fig. 1 dargestellt, wird der Schlichtefflottenschaum 1 mit Hilfe bekannter Einrichtungen in konstanter Qualität und in verbrauchsgerechter Menge, gleichmäßig über die Breite der Vorrichtung verteilt und auf die zwei parallel nebeneinander angeordneten, durch einen einstellbaren Dosierspalt 2 getrennten Applikationswalzen 3 und 4 aufgebracht. Die Durchmesser der Applikationswalzen 3 und 4 können gleich oder unterschiedlich sein. Durch die Drehbewegung der angetriebenen Applikationswalzen 3 und 4 wird der Schlichtefflottenschaum 1 durch den in seiner Breite verstellbaren Dosierspalt 2 befördert. Die Größe der Drehzahl der Applikationswalzen 3 und 4 und die Breite des Dosierspaltes 2 bewirken die erforderliche Größe des Schlichtefflottenschaum-Auftrages 5 auf die sich in Pfeilrichtung fortbewegende Fadenschar 6.

Die Drehzahlen der Applikationswalzen 3 und 4 können gleich oder unterschiedlich sein. Die Drehzahlen der Applikationswalzen 3 und 4 sind für den Langsamgang und für den Schnellgang der Schlichtmaschine einstellbar und regelbar, indem die für eine bestimmte Geschwindigkeit der Fadenschar 6 bei der eingestellten Breite des Dosierspaltes 2 erforderliche Größe des Schlichtefflottenschäum-Auftrages 5 mit Hilfe bekannter Einrichtungen konstant gehalten wird entweder durch eine synchron zur Geschwindigkeit der Fadenschar 6 erfolgende Änderung der Drehzahl der Applikationswalzen 3 und 4 oder durch eine Änderung der Drehzahl der Applikationswalzen 3 und 4, sobald sich der, beispielsweise durch Messung der Feuchtigkeit der Kette, ermittelte Schlichtefflottenschäum-Auftrag 5 unzulässig ändert. Es besteht auch die Möglichkeit, mit nur einer drehbaren Applikationswalze zu arbeiten und die andere Applikationswalze zu arretieren.

Der Schlichtefflottenschäum 1 wird nach dem Durchgang durch den Dosierspalt 2 von der Kettfadenschar 6 restlos übernommen, die auf der Seite des Schaumaustrittes aus dem Dosierspalt 2 über die Oberflächen der in Fadenaufrichtung nacheinander applizierenden Applikationswalzen 3 und 4 geführt wird. Die restlose Schaumübernahme durch die Fadenschar kommt infolge der intensiven Berührung der Applikationswalzen 3 und 4 auf dem Umschlingungsweg 7 und 8 durch die Fadenschar sowie durch Reibung zustande, da die Umfangsgeschwindigkeiten der Applikationswalzen 3 und 4 und die Geschwindigkeit der Fadenschar unterschiedlich sind. Die genannten Geschwindigkeitsunterschiede bewirken eine Selbstreinigung der Applikationswalzen, die dadurch frei von nachteiligen Belägen sind. Das erfindungsgemäße Schaumschlichtverfahren bewirkt einen sicheren ununterbrochenen Schlichtefflottenschäum-Auftrag auf die Fäden, da die Schaumübernahme durch die Fadenschar sowohl von der Applikationswalze 3 als auch von der Applikationswalze 4, also zweimal hintereinander erfolgt. Es kann jedoch auch mit Fadenscharberührung nur durch die Applikationswalze 3 oder nur durch die Applikationswalze 4 gearbeitet werden.

Der Schlichtefflottenschäum 1 wird teilweise auf dem Umschlingungsweg 7 und 8 der Fadenschar um die Applikationswalzen 3 und 4 und endgültig durch die Quetschwalzen 9 und 10 herkömmlicher Ausführung unter Anwendung von Normalquetschdruck gebrochen und mit den Fäden innig vereinigt. Das erfindungsgemäße Verfahren läßt sich an herkömmlichen Schlichtmaschinen durchführen. Zu diesem Zweck ist die Leitwalze 11 höher zu positionieren, um den erforderlichen Umschlingungsweg 7 der Fadenschar auf der Applikationswalze 3 zu gewährleisten. Als Applikationswalze 3 kann die ausgehobene und zur Schaffung des Dosierspaltes 2 arretierte erste Tauchwalze verwendet werden. Von dem ersten Quetschwerk kann die ausgehobene obere Quetschwalze als Applikationswalze 4 benutzt werden. Die untere Quetschwalze 12 hat keine Funktion. Zur Gewährleistung des erforderlichen Umschlingungsweges 8 der Fadenschar auf der Applikationswalze 4 kann durch die zweite Tauchwalze 13 die Fadenschar angehoben werden. Der Schlichtetrog 14 bleibt unbenutzt.

In Fig. 2 sind die seitlichen Begrenzungswände 15 und 16 zur Einstellung der wirksamen Länge 17 des Dosierspaltes 18 zwischen den Applikationswalzen 19 und 20 über der Fadenschar 21 dargestellt. Zwischen den seitlichen Begrenzungswänden 15 und 16, deren Abstand voneinander verstellbar ist, befindet sich der Schlichtefflottenschäum-Vorrat für die wirksame Länge 17 des Dosierspaltes 18. Das erfindungsgemäße Verfahren und die in den Fig. 1 und 2 prinzipiell dargestellten Vorrichtungen wurden zum Schaumschlichten von Webketten aus Spinnzwirn 20 tex $\times$ 2, 100 Bw, 22 Kettfäden/cm, 100 cm Kettbreite, für die Herstellung von Bettlaken auf neuzeitlichen Webautomaten verwendet. Die Schaumherstellung erfolgte mit einem dynamischen Schaumerzeuger bekannter Ausführung aus einer Schlichtefflotte, die 200 g/l Stärkeester und 7,5 g/l Schaumhilfsmittel (Tensid) enthielt. Die Schaumlitermasse betrug 200 g/l. Für das Schaumschlichten wurde eine neuzeitliche konventionelle Schlichtmaschine mit Zylindertrocknung verwendet, die erfindungsgemäß umgerüstet worden war. Die Schaumverteilung über dem Dosierspalt erfolgte durch Changierung des Schaumzuführungsschlauches. Die Webbarkeit der erfindungsgemäß schaumgeschlichteten Ketten war gleich gut oder besser als die Webbarkeit konventionell geschlichteter Ketten. Es wurde eine Kettfadenbruchhäufigkeit beim Weben der schaumgeschlichteten Ketten von 0,33 Kettfadenbrüche/1000 Kett- und 10000 Schußfäden erreicht.

