

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 483 114 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92101276.1**

(51) Int. Cl.⁵: **D06B 3/18, D06B 21/00**

(22) Anmeldetag: **13.09.88**

Diese Anmeldung ist am 27 - 01 - 1991 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 60
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(30) Priorität: **08.10.87 DE 3733997**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.92 Patentblatt 92/18

(60) Veröffentlichungsnummer der früheren
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 311 796**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH ES GB IT LI NL

(71) Anmelder: **Eduard Küsters Maschinenfabrik
GmbH & Co. KG
Gladbacher Strasse 457
W-4150 Krefeld 1(DE)**

(72) Erfinder: **Kutz, Johannes
Pappelallee 15
W-4154 Tönisvorst(DE)
Erfinder: von Harten, Günter
Hardenbergstrasse 24
W-4044 Kaarst 2(DE)**

(74) Vertreter: **Palgen, Peter, Dr. Dipl.-Phys. et al
Patentanwälte Dipl.-Phys. Dr. Peter Palgen &
Dipl.-Phys. Dr. H. Schumacher
Mulvanystasse 2
W-4000 Düsseldorf(DE)**

(54) **Kontinue-Verfahren zum Bleichen einer textilen Warenbahn und entsprechende Einrichtung.**

(57) Die Einrichtung (100) zur Durchführung des Verfahrens umfaßt einen Foulard (10), in welchem die Warenbahn (1) mit einer ersten Behandlungsflotte versehen und auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 60 bis 100 % abgequetscht wird. Mit dem Foulard (10) ist eine Zwickel-Auftragsvorrichtung (20) kombiniert, in der die Warenbahn (1) mit einem zusätzlichen Flottenauftrag von 40 bis 100 % versehen wird. Der Auftrag erfolgt in einem aufrechten Trog (9), in welchem die Warenbahn (1) stets nur mit einer sehr geringen Menge an ständig nachgelieferter Behandlungsflotte (13) in Berührung ist. Der Trog (9) ist nach unten durch zwei einander horizontal zu beiden Seiten der Warenbahn (1) gegenüberliegende aufblasbare Schläuche (17,18) abgedichtet, die an der Warenbahn anliegen und die von dieser mitgeführte Behandlungsflotte bis auf einen vorbestimmbaren Gesamt-Feuchtigkeitsgehalt abstreifen.

EP 0 483 114 A2

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine entsprechende Vorrichtung.

Ausgangspunkt der Erfindung sind Probleme gewesen, die seit langem auf einem anderen Gebiet der Textilausrüstung anstehen, nämlich in der Kontinue-Färberei mit Direkt-Farbstoffen (Substantiv-Farbstoffen) (s. Fischer-Bobsien "Internationales Lexikon Textilveredlung + Grenzgebiete" 4. Auflage 1975, Spalten 419-422). Die Färbeflotte kann hierbei in einem Foulard aufgetragen werden, wobei also die Warenbahn durch die im Becken des Foulards befindliche größere Menge an Färbeflüssigkeit geleitet wird. Hierbei stellen sich bisher unvermeidbare Endenabläufe ein, und zwar sowohl am Anfang als auch am Ende der Warenbahn. Beim Passieren der ersten Teile der Warenbahn durch die Flotte in dem Becken werden Anteile aus der Flotte von der Warenbahn ausgeschleppt, die zu einer entsprechenden Verarmung der Flotte Anlaß sind, die nachgeregelt werden muß. Es vergeht eine gewisse Zeit, bis ein Gleichgewichtsverhältnis eingetreten ist und die Flotte in ihrer Konzentration konstant bleibt. Bis dieser Zustand erreicht ist, ist ein Endenablauf von 50 bis 150 m entstanden. Derartige Warenlängen mit abweichendem und insbesondere nicht konstantem Farbton können nicht zusammen mit der übrigen Ware eingesetzt werden, sondern werden als mindere Qualitäten verkauft oder schwarz übergefärbt. Jedenfalls entsteht durch diese Endenabläufe ein gewisser bisher nicht vermeidbarer Verlust.

Ein weiteres Problem ist der Umstand, daß die Direktfarbstoffe nicht vollständig aufziehen und die auf der Warenbahn befindlichen nicht fixierten Anteile nach dem Dämpfen ausgewaschen werden. Die Farbstoffausbeute, d.h. das Verhältnis des tatsächlich auf der Ware fixierten Farbstoffs zum ursprünglich aufgebrachten Farbstoff ist bei weitem nicht vollständig, sondern liegt etwa in der Größenordnung von 60 %. Die nicht aufgezogenen 40 % "gehen in den Kanal" und stellen nicht nur einen ganz erheblichen Kostenfaktor, sondern auch ein schwieriges Umweltproblem dar, besonders da viele Moleküle von Direktfarbstoffen komplex gebundene Schwermetallionen, insbesondere Kupferionen, enthalten, die als ein gefährliches Abwasser gift angesehen werden und hinsichtlich deren strenge behördliche Vorschriften einzuhalten sind.

Es ist nun bereits bekannt, daß das Aufziehen von Direkt-Farbstoffen auf die Ware durch Hinzufügung von Salzen wie Kochsalz oder Glaubersalz verbessert werden kann. Es kann auf diese Weise der Anteil des auf die Fasern tatsächlich aufziehenden Farbstoffs erhöht und somit der Farbstoffverlust einerseits und die Umweltbelastung andererseits vermindert werden.

Im Kontinue-Verfahren jedoch führt der Zusatz von Salz zum Färbebad im Foulard zu einer Verstärkung der Endenabläufe. Durch das Salz wird das Ziehvermögen der Ware so erhöht, daß sie begierig Farbstoff aus der Flotte aufnimmt und die Flottenmenge am Anfang und gegen Schluß noch stärkere und schwer in den Griff zu bekommende Konzentrationsänderungen zeigt. Das zur Verbesserung der Farbstoffausbeute und der Umweltbelastung an sich probate Mittel des Salzzusatzes läßt sich also bei der Kontinue-Färbung nicht ohne weiteres einsetzen.

Eine ähnliche Problemlage ist auch beim Bleichen zu finden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Verfahren und eine entsprechende Einrichtung so auszugestalten, daß sich ein über die Warenbahnlänge gleichmäßiger Behandlungsausfall einstellt.

Diese Aufgabe wird in ihrem verfahrensmäßigen Aspekt durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung gelöst.

In erster Linie kommt das Verfahren für das Bleichen von Flachgeweben in Betracht. Bei einer derartigen Warenbahn wird die erste Behandlungsflotte in irgendeiner Weise aufgetragen und sodann auf 60 bis 120 % abgequetscht. Die Feuchtigkeitswerte beziehen sich stets auf die Menge an Behandlungsflotte in Relation zum Trockengewicht der Warenbahn, auf die die Behandlungsflotte aufgetragen worden ist. Ein Wert von 120 % ist die obere Grenze dessen, was in einer Quetschvorrichtung mit zusammenwirkenden Walzen noch gleichmäßig abgequetscht werden kann; bei höheren Feuchtigkeitsgehalten müßte das Quetschwerk mit so geringen Liniendrücken gefahren werden, daß die Gleichmäßigkeit der Abquetschung nicht mehr gewährleistet und sogar die Gefahr des bereichsweisen Abhebens der Walzen voneinander gegeben ist. Auf der anderen Seite ist eine solche Feuchtigkeitsmenge mit in der Praxis vertretbarem Aufwand kaum anders auf eine Warenbahn aufzubringen als durch eine Tränkung oder Netzung der Warenbahn mit anschließendem Abquetschen. Ein Aufsprühen ist nur schwer gleichmäßig durchzuführen. Dasselbe gilt für ein Aufgießen, da dabei die Flüssigkeitsmenge zur Bildung eines gleichmäßigen Films zu gering ist.

Auf die mit der angegebenen Feuchtigkeitsmenge beladene Warenbahn wird nun die zweite Behandlungsflotte aufgetragen, und zwar in einer besonderen Weise. Die Warenbahn soll nämlich nicht durch einen größeren Flottenvorrat hindurchgeführt werden, bei welchem die Gefahr von Konzentrationsveränderungen durch die von der Warenbahn ausgeschleppte Menge an Behandlungsmittel besteht. Deshalb soll die Warenbahn beim Auftrag der zweiten Behandlungsflotte nur mit einer mög-

lichst geringen Flottenmenge in Berührung stehen, die von der Warenbahn sehr schnell aufgenommen und forttransportiert und die dementsprechend ständig durch Einführen frischer Behandlungsflotte erneuert bzw. ergänzt wird. Auf die Warenbahn wird also beidseitig stets frische Flotte aufgetragen, durch die noch keine größeren Längen der Warenbahn hindurchgelaufen sind. Auf diese Weise können Konzentrationsänderungen in der mit der Warenbahn in Berührung stehenden Menge an Behandlungsflotte und dementsprechende Unterschiede im Behandlungsausfall minimiert werden.

Wichtig ist ferner, daß nach dem Auftrag der zweiten Behandlungsflotte nicht abgequetscht wird. Durch Abquetschen läßt sich kein Gesamtfeuchtigkeitsgehalt gleichmäßig einstellen, der wesentlich über 120 % liegt. Wenn nach dem Auftrag der zweiten Behandlungsflotte abgequetscht würde, würde es allenfalls möglich sein, einige wenige 10 % der zweiten Behandlungsflotte hinzuzuaddieren, was für das Zusammenwirken der beiden Behandlungsflotten und den Ausfall der Behandlung in vielen Fällen zu wenig ist. Aus diesem Grund wird die Warenbahn nach dem Auftrag der zweiten Behandlungsflotte abgestreift, wodurch größenordnungsmäßig noch einmal dieselbe Menge an Behandlungsflüssigkeit hinzuaddiert werden kann wie beim ersten Auftrag und Gesamt-Feuchtigkeitsgehalte erzielbar sind, die im Bereich dessen liegen, was die Warenbahn an Feuchtigkeit überhaupt halten kann, ohne daß die Feuchtigkeit von der Warenbahn abtropft oder an ihr herunterläuft. Derartige bis an die Grenzen der tropffreien Feuchtigkeitsgehalte getriebene Beladungen mit Flotte sind von Vorteil, weil dadurch auf der Warenbahn eine große Wasserbeweglichkeit gegeben ist und der Transport der Bleichmittel zwischen den beiden Flotten auf die Fasern erleichtert wird.

Es empfiehlt sich, die Temperatur der beiden aufgetragenen Bleichflotten im wesentlichen gleichzuhalten, weil dadurch ein optimales Zusammenwirken derselben und mit der Warenbahn zustande kommt (Anspruch 2).

Die Aufgabe der Erfindung wird in ihrem vorrichtungsmäßigen Aspekt durch die in Anspruch 3 wiedergegebene Einrichtung gelöst, die im einzelnen in der in den Ansprüchen 4 bis 8 wiedergegebenen Weise realisiert sein kann.

Zwickelauftragsvorrichtungen der angegebenen Art sind für sich genommen aus der FR-PS 13 81 081 bekannt. Die Erfindung liegt jedoch nicht in der Zwickelauftragsvorrichtung als solcher, sondern in der Kombination einer Tränkeinrichtung mit Abquetschung mit einer Tränkeinrichtung mit sehr geringem Flotteninhalt, bei der anschliessend abgestreift, d.h. eine relativ große Flottenmenge gleichmäßig auf der Warenbahn belassen wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Gestalt einer als Ganzes mit 100 bezeichneten Einrichtung zum Bleichen eines Flachgewebes aus Baumwolle dargestellt. Die Warenbahn 1 wird zunächst durch einen die erste Auftragsvorrichtung bildenden Foulard 10 geleitet, der ein Tauchbecken 2 umfaßt, welches bei einer Breite der Warenbahn 1 von 1,80 m 30 bis 60 l einer Bleichflotte 3 umfaßt, durch welche die Warenbahn in der gezeigten Weise über eine Umlenkrolle 4 hindurchgeleitet wird, um dann vertikal nach oben geleitet und in dem Quetschspalt 5 zwischen den Quetschwalzen 6 und 7 auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 70 bis 90 % des Flächengewichts der trockenen Warenbahn 1 abgequetscht zu werden.

Die mit dieser Feuchtigkeit beladene Warenbahn wird sodann an einer Umlenkrolle 8 vertikal nach unten umgelenkt und gelangt so in die zweite Auftragsvorrichtung bildende Zwickelauftragsvorrichtung 20. Die Zwickelauftragsvorrichtung 20 umfaßt zu beiden Seiten der Warenbahn 1 einander gegenüberstehende Wandungen 11,12, die in dem Ausführungsbeispiel im wesentlichen eben ausgebildet sind und zur Warenbahn leicht schräg stehen, d.h. sich ihr in Laufrichtung annähern. An den Enden sind die Wandungen 11,12 außerhalb der Ränder der Warenbahn 1 miteinander verbunden, so daß ein aufrechter, trichterartiger Trog 9 gebildet ist, der bis zu einer wählbaren geringen Füllstandshöhe mit einer Bleichflüssigkeit 13 füllbar ist.

Am unteren Ende des Troges 9 sind quer über die Warenbahnbreite reichende längliche gegen die Warenbahn 1 hin offene Ausnehmungen 15,16 gebildet, in denen aufblasbare Druckschläuche 17,18 angeordnet sind. Die Schläuche 17,18 liegen, wenn sie aufgeblasen sind, von beiden Seiten mit sanftem und über die Bahnbreite ganz gleichmäßigem Druck an der Warenbahn dichtend an und schließen den Trog 9 nach unten ab. Außerhalb der Ränder der Warenbahn 1 liegen die Schläuche 17,18 unmittelbar aneinander an und dichten auch in diesen Bereichen ab. Die Warenbahn wird gleitend durch den Spalt 19 zwischen den Schläuchen 17,18 hindurchgezogen. Dabei wird die in dem Trog 9 aufgenommene Bleichflotte 13 bis auf einen durch den Druck in den Schläuchen 17,18 bestimmten Gesamt-Feuchtigkeitsgehalt abgestreift. Dieser Gesamt-Feuchtigkeitsgehalt liegt im Bereich von etwa 100 bis 200 %, d.h. es wird in der Zwickel-Auftragsvorrichtung 20 noch einmal dieselbe Menge an Bleichflotte hinzuzuaddiert, die sie schon in dem Foulard 10 aufgetragen worden ist.

Die Füllstandshöhe in dem Trog 9 wird sehr niedrig gehalten. Bei einer Warenbahnbreite von 1,80 m und der entsprechenden Breite des Troges 9 stehen in dem Trog 9 beispielsweise 4 bis 8 l der

Bleichflotte 13. Diese Menge würde nur für wenige Meter Warenbahn 1 ausreichen und wäre sehr schnell verbraucht. Aus diesem Grunde wird die Bleichflotte 13 durch eine Zuführeinrichtung 14 ständig frisch nachgeliefert und auf einem gleichbleibenden, wenn auch niedrigen Niveau in dem Trog 9 gehalten. Eine wesentliche Änderung der Konzentration der Bleichflotte 13 durch von der Warenbahn 1 mitgenommene Bleichmittel kann also nicht eintreten.

Bei einem Versuchsbeispiel wurde eine Baumwollgewebbahn mit einem Flächengewicht von 150 g/m² auf einem Foulard mit folgender Imprägnierung versehen:

6,0 g/l NaOH fest als Alkali

2,0 g/l alkalibeständiges Netzmittel

6,0 g/l organischer Stabilisator

1,0 g/l Komplexbildner

und auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 80 % abgequetscht. Die Warenbahn 1 wurde sodann in eine Zwickel-Auftragsvorrichtung 20 eingeleitet und dort zusätzlich mit einem Auftrag von 80 % der folgenden Bleichflotte versehen:

30 g/l Na-Peroxid 35 %

Patentansprüche

1. Kontinue-Verfahren zum Bleichen einer textilen Warenbahn,

dadurch gekennzeichnet,

daß zuerst eine erste Bleichflotte aufgebracht und auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 60 bis 120 % abgequetscht wird,

daß auf die noch feuchte Warenbahn eine zweite Bleichflotte derart aufgebracht wird, daß die Warenbahn stets nur in Berührung mit einem kleinen, fortlaufend verbrauchten und nach Maßgabe des Verbrauchs frisch nachgelieferten Flottenvorrat steht,

und daß die Warenbahn unmittelbar anschließend unter Hindurchleiten durch einen Spalt mit mindestens einer elastisch an der Warenbahn anliegenden Begrenzung auf einen Gesamt-Feuchtigkeitsgehalt von 100 bis 220 % abgestreift wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperatur der beiden aufgetragenen Bleichflotten gleich ist.

3. Einrichtung zum Bleichen einer textilen Warenbahn im kontinuierlichen Verfahren, bei welcher in Laufrichtung der Warenbahn zwei Auftragsvorrichtungen für Behandlungsflotten hintereinander angeordnet sind und die Warenbahn mit der Feuchte der ersten Auftragsvor-

richtung in die zweite Auftragsvorrichtung einläuft, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2,

gekennzeichnet durch die Kombination der folgenden Merkmale:

a) die erste Auftragseinrichtung umfaßt eine Tränkeinrichtung (2) für die Warenbahn (1) mit nachgeschaltetem Walzenquetschwerk (6,7);

b) die zweite Auftragsvorrichtung umfaßt eine Tränkeinrichtung (9) für die Warenbahn (1), bei welcher die Warenbahn (1) beidseitig nur mit einem sehr geringen, ständig nach Maßgabe des Verbrauchs dosiert ergänzten Flottenvorrat (13) in Berührung steht;

c) der zweiten Auftragsvorrichtung (9) ist eine Abstreifvorrichtung (17,18) unmittelbar nachgeschaltet, bei der die Warenbahn (1) durch einen sich quer über die Warenbahnbreite erstreckenden Spalt (19) hindurchleitbar ist, der mindestens auf einer Seite der Warenbahn in einer quer über die Warenbahn (1) reichenden Zone durch eine von einem fluiden Druckmedium gegen die Warenbahn (1) aufblasbare und dichtend an ihr anliegende flexible Wandung begrenzt ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Auftragsvorrichtung ein Foulard (10) ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Auftragsvorrichtung eine Zwickel-Auftragsvorrichtung (20) mit einander zu beiden Seiten der Warenbahn (1) gegenüberstehenden Wandungen (11,12) ist, die an den Enden seitlich außerhalb der Warenbahn (1) verbunden sind und einen aufrechten, quer über die Warenbahnbreite reichenden, bis zu einer wählbaren Füllstandshöhe mit einer Behandlungsflotte (13) füllbaren Trog (19) bilden, durch den die Warenbahn (1) vertikal hindurchleitbar ist und der am unteren Ende den Spalt (19) aufweist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalt (19) durch zwei einander parallel zu beiden Seiten der Warenbahn (1) gegenüberliegende, flexible, gegen die Warenbahn aufblasbare und an ihr dichtend anliegende Wandungen begrenzt ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungen durch zwei aufblasbare Schläuche (17,18) gebildet sind.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Trog (9) höchstens mit einer Menge an Behandlungsflotte (13) gefüllt ist, die zur Behandlung von 30 m Warenbahn (1) ausreicht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

