

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **88102572.0**

Int. Cl. 4: **D06B 3/10**

Anmeldetag: **22.02.88**

Priorität: **02.04.87 DE 3711144**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.88 Patentblatt 88/45

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB GR IT LI SE

Anmelder: **Brückner Apparatebau GmbH**
Werner-von-Siemens-Strasse 30
D-6120 Erbach/Odw.(DE)

Erfinder: **Koch, Werner**
Birkenweg 4
D-6948 Wald-Michelbach(DE)

Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
D-8000 München 71(DE)

Verfahren und Vorrichtung zum kontinuierlichen Färben und Imprägnieren von Schlauchware.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Färben und Imprägnieren von textiler Schlauchware unter Verwendung eines etwa U-förmigen Flottenbades, durch das die Ware im wesentlichen berührungsfrei hindurchgeführt ist, wobei die Zuführung der Flotte zum Flottenbad auf der Austrittsseite der Ware in dem Bereich erfolgt, in dem sich der Ballon auszubilden beginnt. Auf diese Weise wird eine Bugmarkierung ganz oder weitgehend vermieden.

EP 0 289 719 A2

Verfahren und Vorrichtung zum kontinuierlichen Färben und Imprägnieren von Schlauchware

Die Erfindung betrifft ein Verfahren (entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1) sowie eine Vorrichtung (gemäß dem Gattungsbegriff des Anspruches 10) zum kontinuierlichen Färben und Imprägnieren von textiler Schlauchware.

Gegenstand der älteren deutschen Patentanmeldung P 36 35 289 ist bereits ein Verfahren zur Naßbehandlung von textiler Schlauchware, bei dem die Schlauchware in Strangform ein Flottenbad durchsetzt und dabei in ihrem Drall abgetastet wird. In Abhängigkeit von dem ermittelten Abtastergebnis wird die Schlauchware im Sinne eines Auflösens eines festgestellten Warendralles gedreht; die Schlauchware wird sodann mittels eines gasförmigen Mediums zu einem Ballon aufgeblasen und passiert dann einen Quetschspalt.

Bei den meisten bekannten Färbeverfahren wird die Ware schlauchbreit durch einen Flottentrog geführt und mittels Tauchwalze oder Unterflottenquetschwerk imprägniert. Diese Verfahren sind mit dem Nachteil behaftet, daß vielfach eine Bugmarkierung nicht zu vermeiden ist. Es muß ferner unbedingt Vorsorge getroffen werden, daß die Ware absolut faltenfrei in den Flottentrog einläuft. Besondere Schwierigkeiten treten vor allem bei sogenannter "Single Jersey"-Ware auf, die eine hohe Drallneigung besitzt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren (entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1) sowie eine Vorrichtung (gemäß dem Gattungsbegriff des Anspruches 10) so auszubilden, daß eine Bugmarkierung vermieden oder zumindest so gering gehalten wird, daß sie bei nachfolgenden Prozessen egalisiert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 bzw. 10 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei den der Erfindung zugrunde liegenden Versuchen wurde festgestellt, daß mittels eines langen Tauchweges, der sich in Form eines etwa U-förmigen Flottenbades realisieren läßt, eine relativ gleichmäßige Imprägnierung der strangförmigen Schlauchware erreichen läßt, wobei Hilfsmittel, wie Kaltnetzer, Klotzhilfsmittel oder Verdickungsmittel, zusätzlich eingesetzt werden können.

Wesentlich ist hierbei für die Vermeidung einer ausgeprägten Bugmarkierung, daß die Ware im wesentlichen berührungsfrei (mit Ausnahme einer etwaigen Einrichtung zur Drallabtastung) durch das Flottenbad hindurchgeführt ist.

Weiterhin hat sich bei den der Erfindung zugrunde liegenden Versuchen herausgestellt, daß im Übergangsbereich zwischen Strang und Ballon, wo

sich also der Ballon unter der Wirkung des in die Schlauchware eingeblasenen gasförmigen Mediums auszubilden beginnt, eine intensive Durchströmung der Ware mit Flotte und gleichzeitig eine hohe Überbeladung der Ware mit Flotte wesentlich ist. Erfindungsgemäß erfolgt daher die Zuführung der Flotte zum Flottenbad auf der Austrittsseite der Ware in dem Bereich, in dem sich der Ballon auszubilden beginnt.

Zur Egalisierung und Zurückhaltung der Überschußflotte passiert die Ware dann einen Quetschspalt, der von einem relativ weichen Quetschwerk (40 - 45° Shore) gebildet wird.

Ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist in der Zeichnung veranschaulicht.

Die zum kontinuierlichen Färben und Imprägnieren von textiler Schlauchware 1 dienende Vorrichtung enthält in einem Chassis 2 ein im wesentlichen U-förmiges Flottenbad 3, das die in Richtung des Pfeiles 4 zulaufende Schlauchware 1 in Strangform durchsetzt.

Oberhalb des Flottenspiegels 5 befindet sich eine durch eine Schwenkdüse 6 gebildete Einrichtung zum Aufblasen der Schlauchware 1 zu einem Ballon 1a.

Der Ballon 1a passiert dann zunächst Leitrollen 7 und anschließend ein weiches Quetschwerk 8, dessen Quetschwalzen eine Härte von 40 - 45° Shore besitzen.

Dicht oberhalb des Flottenspiegels 5, jedoch unterhalb der Schwenkdüse 6, ist eine Ringdüse 9 vorgesehen, die über eine Zulaufleitung 10 mit Flotte versorgt wird. Durch diese Ringdüse 9 wird dem Umfang des sich ausbildenden Ballons 1a Flotte so zugeführt, daß zumindest ein wesentlicher Teil der Flotte die Schlauchware von außen nach innen durchströmt. In dem Bereich, in dem sich der Ballon 1a auszubilden beginnt, ist die Ware somit von innen außen intensiv mit Flotte beaufschlagt und wird zugleich von einem großen Flottenanteil durchströmt.

Die Abführung der überschüssigen Flotte bzw. der Überlauf erfolgt auf der Zulaufseite der Schlauchware 1 über einen Anschluß 11. Der Anschluß 11 und die Zulaufleitung 10 sind über eine Leitung 12 und eine darin angeordnete Umwälzpumpe 13 miteinander verbunden. Frische Flotte kann bei 14 in das System eingeführt werden, während bei 15 ein bestimmter Flottenanteil abgezogen werden kann.

Ein etwaiger Drall der Schlauchware 1 wird über eine im rechten Schenkel des U-förmigen Flottenbades 3 angeordnete Einrichtung 16 abgetastet und beispielsweise mittels der in der älteren

Patentanmeldung P 36 35 289 beschriebenen Einrichtung korrigiert.

Wie die Zeichnung erkennen läßt, ist die Schlauchware 1 praktisch berührungsfrei (mit Ausnahme der Einrichtung 16 zur Drallabstastung) durch das Flottenbad 3 hindurchgeführt.

Die Tauchzeit der Ware im Flottenbad beträgt in Abhängigkeit vom Warengewicht etwa 2 - 8 s. Der Inhalt des Flottenbades 3 ist gering; er beträgt vorzugsweise zwischen 20 und 40 l.

Die Tauchstrecke (Länge der im Flottenbad 3 befindlichen Schlauchware) beträgt beispielsweise 1,6 m.

Die Tauchzeit im Flottenbad ist vom Warengewicht (g/lfm) abhängig. Geht man von einer Stundenleistung von 300 - 400 kg/h aus und wird eine relativ schwere Ware mit einem Gewicht von 500 g/lfm gefahren, so ist bei einer Leistung von 400 kg/h eine Warenlaufgeschwindigkeit von 13,3 m/min notwendig; die Tauchzeit beträgt somit 7,2 s.

Wird eine leichte Ware von 150 g/lfm gefahren, so ergibt sich bei gleicher Stundenleistung eine Tauchzeit von 2,16 s, was für diese leichte Ware in der Regel ausreicht.

Das Flottenbad 3 kann entweder im Überlauf gefahren werden oder mit Niveauregulierung (wobei die Umwälzpumpe 13 Verwendung findet, um die Flotte in einem homogenen Zustand zu halten). Die Anordnung der Ringdüse 9 in dem Bereich, in dem die Schlauchware 1 aus dem Flottenbad 3 austritt und sich der Ballon 1a auszubilden beginnt, gewährleistet, daß die Ware hier von frischer, unverbrauchter Flotte intensiv durchströmt wird.

Die Erfindung sei weiterhin anhand einiger Ausführungsbeispiele erläutert:

1. Reaktiv-Färben mit Kaltverweilen:

Single-Jersey von 80 cm Schlauchbreite in 28-er Teilung aus Garnen gleicher Drehung wird in einer Anlage behandelt, deren Färbefoulard dem anhand der Zeichnung beschriebenen Ausführungsbeispiel entspricht. Der Warenstapel befindet sich hierbei auf einer Drehscheibe, wie dies in der älteren Patentanmeldung P 36 35 289 erläutert ist. Die Färbeflotte besitzt folgende Zusammensetzung:

- 50 g/l Reaktiv-Farbstoff
- 10 g/l Klotzhilfsmittel (Netzmittel)
- 0,2 g/l Verdicker
- 1 g/l Komplexbildner

Im Flottenbad, nahe der Austrittsseite, ist die Einrichtung (16) zur Drallabstastung vorgesehen. Nach der Passage des Chassis 2 wird der Waren-

strang durch die Schwenkdüse 6 mit Luft gefüllt und im folgenden Quetschwerk 8 gleichmäßig abgequetscht. Er wird anschließend zum Verweilen auf eine Kaule gewickelt, wobei die Verweilzeit - je nach Fixierzeit des Farbstoffes - zwischen 6 und 24 Std. liegen kann.

Anschließend erfolgt ein Nachwaschen in einer hier nicht näher interessierenden Einrichtung.

2. Reaktiv-Färben mit anschließendem Dämpfen:

Der Ablauf entspricht zunächst dem des Beispiels 1, jedoch ohne Aufdocken.

Nach dem Passieren des Quetschwerkes 8 durchläuft die Schlauchware einen Dämpfer, wo bei ca. 98°C innerhalb von 3 - 4 min. die Fixierung erfolgt. Hieran schließt sich ein Nachwaschvorgang an.

3. Küpenfärbung im Dämpfverfahren:

Single-Jersey von 80 cm Schlauchbreite in 28-er Teilung aus Garnen gleicher Drehung wird in einem Färbefoulard der in der Zeichnung veranschaulichten Art einer Küpenfärbung unterworfen. Die Farbflotte enthält:

- 5 g/l Küpenfarbstoff
- 10 g/l Klotzhilfsmittel
- 0,2 g/l Verdicker

Nach dem Passieren des Quetschwerkes 8 gelangt die Schlauchware in einen Booster, wo zur Fixierung des Farbstoffes folgende Chemikalienflotte aufgebracht wird:

- 80 ml/l NaOH 38° Bé
- 40 g/l Hydrosulfit konz.
- 150 ml/l Farbflotte

In einem Dämpfer wird anschließend fixiert und gespült. Danach wird in einer Oxidationsstufe mit folgender Oxidationsflotte oxidiert:

- 10 g/l Oxidationsmittel
 - evt. Essigsäure
- Hiernach wird gewaschen und entwässert.

4. Bleichen mit anschließendem Kaltverweilen:

Trockener Single-Jersey aus PS/CO 50/50 von 45 cm Schlauchweite in 24-er Teilung aus Garnen gleicher Drehung wird in dem beschriebenen Foulard mit folgender Imprägnierflotte behandelt:

12 ml/l H₂O₂ 35 %
 8 ml/l NaOH 38° Bé
 4 ml/l org. Stabilisator
 4 ml/l Wasserglas
 2 ml/l Waschmittel

Nach dem Imprägnieren verweilt die Ware auf einer Kaule während ca. 12 Std. Anschließend wird gewaschen, entwässert und evtl. naß überdehnt.

Ansprüche

1. Verfahren zum kontinuierlichen Färben und Imprägnieren von textiler Schlauchwaren, wobei die Ware in Strangform ein Flottenbad durchsetzt, hierbei evtl. in ihrem Drall abgestastet wird, mittels eines gasförmigen Mediums zu einem Ballon aufgeblasen wird und dann einen Quetschspalt passiert,

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) es findet ein etwa U-förmiges Flottenbad Verwendung, durch das die Ware - mit Ausnahme einer etwaigen Einrichtung zur Drallabtastung - berührungsfrei hindurchgeführt ist;

b) die Zuführung der Flotte zum Flottenbad erfolgt auf der Austrittsseite der Ware in dem Bereich, in dem sich der Ballon auszubilden beginnt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung der Flotte oberhalb des Flottenspiegels nahe dem Umfang des sich ausbildenden Ballons derart erfolgt, daß zumindest ein wesentlicher Teil der zugeführten Flotte die Ware von außen nach innen durchströmt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tauchzeit der Ware im Flottenbad in Abhängigkeit vom Warengewicht 2 - 8 s beträgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen geringen Flotteninhalt, vorzugsweise zwischen 20 und 40 l.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zu einem Ballon aufgeblasene Ware einen von weichen Quetschwalzen gebildeten Quetschspalt passiert, wobei die Härte der Quetschwalzen vorzugsweise zwischen 40 und 45° Shore liegt.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Färbung mit Reaktiv-Farbstoff erfolgt und die Ware nach dem Passieren des Quetschspaltes im aufgewickelten Zustand kalt verweilt.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Färbung mit Reaktiv-Farbstoff erfolgt und die Ware nach dem Passieren des Quetschspaltes einen Dämpfer durchläuft.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Küpenfärbung erfolgt, nach dem Passieren des Quetschspaltes eine Fixierflotte

auf die Ware aufgebracht wird, anschließend in einem Dämpfer fixiert, in einer Oxidationsstufe oxidiert und schließlich gewaschen und entwässert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die trockene Ware mit einer Bleichflotte imprägniert wird und nach Passieren des Quetschspaltes im aufgewickelten Zustand kalt verweilt.

10. Vorrichtung zum kontinuierlichen Färben und Imprägnieren von textiler Schlauchware, enthaltend

a) ein von der Ware in Strangform durchsetztes Flottenbad,

b) gegebenenfalls eine im Flottenbad angeordnete Einrichtung zur Abtastung des Dralles der Ware,

c) eine Einrichtung zum Aufblasen der Ware zu einem Ballon,

d) einen von zwei Walzen gebildeten Quetschspalt,

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

e) das Flottenbad ist U-förmig ausgebildet;

f) die Ware ist - mit Ausnahme einer etwaigen Einrichtung zur Drallabtastung - berührungsfrei durch das Flottenbad hindurchgeführt;

g) auf der Austrittsseite der Ware aus dem Flottenbad ist in dem Bereich, in dem sich der Ballon auszubilden beginnt, oberhalb des Flottenspiegels eine die Ware ringförmig umschließende Flottenzuführleitung vorgesehen.

