

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 673 746 G A3

⑤ Int. Cl.⁵: D 06 B 7/08

Patentgesuch für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ AUSLEGESCHRIFT A3

⑳ Gesuchsnummer: 1250/85

㉑ Patentbewerber:
Benninger AG, Uzwil

㉒ Anmeldungsdatum: 21.03.1985

㉓ Erfinder:
Weber, Hans, Uzwil

㉔ Gesuch bekanntgemacht: 12.04.1990

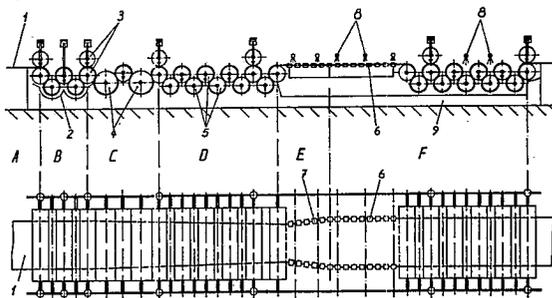
㉕ Vertreter:
Hepp & Partner AG, Wil SG

㉖ Auslegeschrift veröffentlicht: 12.04.1990

㉗ Recherchenbericht siehe Rückseite

㉘ Verfahren zum Mercerisieren von textilen Stoffbahnen und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

㉙ Nach dem Verlassen des Heisslaugenbades (2) wird die Stoffbahn (1) in einer Kühlzone (C) sofort abgekühlt und erst anschliessend einer Verweilzone (5) zugeführt, in der die Lauge auf das Gewebe einwirkt. Anschliessend erfolgt in einer Breitstreckzone (E) ein Strecken der Stoffbahn, wobei diese wiederum erhitzt wird, vorzugsweise durch die Zufuhr von heisser Schwachlauge. Bei dieser Kombination der Verfahrensschritte ergeben sich optimale Mercerisierereffekte bei schonender Entschumpfung des Gewebes.



673 746 G



Bundesamt für geistiges Eigentum
Office fédéral de la propriété intellectuelle
Ufficio federale della proprietà intellettuale

RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 1250/85

HO 15 023

Catégorie Kategorie Voir au Verso siehe Rückseite	<p style="text-align: center;">DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE</p> <p style="text-align: center;">Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile</p>	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
X	US-A-1 577 393 (VOEGELI) * Ansprüche 1,2,7 *	1-3,6
A,D	FR-A-2 217 467 (HEBERLEIN) <p style="text-align: center;">---</p>	
A	US-A-4 022 574 (DAIDO-MARUTA) <p style="text-align: center;">---</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	5
<p>Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL³)</p> <p style="text-align: center;">D06B , D06M</p>		
<p>Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche 06-12-1985</p>		

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Mercerisieren einer textilen Stoffbahn (1), bei dem diese zuerst eine Imprägnierzone (B) mit einem Heisslaugenbad (2) und dann eine Kühlzone (C) durchläuft und bei dem nach dem Imprägnieren die Schrumpfung der Stoffbahn (1) mit einem Streckwerk (6) eliminiert wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoffbahn (1) nach der Kühlzone (C) zuerst eine Verweilzone (D) durchläuft, dass die Stoffbahn nach der Verweilzone wiederum erhitzt und während oder nach der Erhitzung durch Strecken stabilisiert und entlaugt wird, wobei die Stoffbahn vom Heisslaugenbad (2) bis zum Streckwerk (6) auf zylindrischen Walzen bei gebundenem Bahnverlauf geführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wiedererhitzung der Stoffbahn durch das Auftragen heisser Schwachlauge erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Strecken der Stoffbahn auf einem Spannrahmen erfolgt, und dass die Erhitzung der Stoffbahn insbesondere im konischen Einlauffeld (7) des Spannrahmens (6) erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoffbahn (1) nach dem Spannrahmen (6) in gebundener Bahnführung auf zylindrischen Walzen ein Stabilisierabteil (9) durchläuft.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem Heisslaugenbad (2) zum Imprägnieren, einer Kühlzone (C) und einem Streckwerk zum Eliminieren der Schrumpfung nach dem Imprägnieren, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine sich an das Heisslaugenbad anschliessende Kühlzone (C) sowie eine sich an die Kühlzone (C) anschliessende Verweilzone (D) aufweist, wobei beide Zonen durch nebeneinander angeordnete, zylindrische Walzen gebildet werden, und dass sich an die Verweilzone (D) ein Spannrahmen (6) zum Breitstrecken der Stoffbahn anschliesst.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass über dem konischen Einlauffeld (7) des Spannrahmens (6) Sprühdüsen (8) zum Aufsprühen eines heissen Mediums auf die Stoffbahn angeordnet sind.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Mercerisieren von textilen Stoffbahnen gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 5. Mercerisierverfahren sind bereits in den verschiedensten Varianten seit langem bekannt. Mit derartigen Verfahren werden an textilen Flächengebilden verschiedene Effekte wie z. B. Glanzerhöhung, erhöhte Farbstoffaffinität und insbesondere eine Dimensionsstabilität angestrebt. Moderne Mercerisiermaschinen sollten aus betriebswirtschaftlichen Überlegungen bei möglichst geringen Durchlaufzeiten und minimalem apparativem Aufwand die gewünschten Effekte erzeugen.

Aus der DD-A-59 766 ist ein Mercerisierverfahren bekannt geworden, bei dem das textile Flächengebilde nach einer Hitzevorbehandlung während einer relativ kurzen Verweilzeit auf zylindrischen Walzen bei gebundenem Warenlauf in ein Heisslaugenbad getaucht wird. Die Lauge wirkt anschliessend während einer Verweilzeit auf das Gewebe ein, während der das Gewebe ohne Flottenberührung über zylindrische Walzen geführt wird. Danach erfolgt ein Abkühlen und Breitstrecken.

Aus der DE-A-24 05 006 ist ein ähnliches Verfahren bekannt geworden, bei dem das Textilgut ebenfalls nur kurz in

ein Heisslaugenbad eingetaucht wird. Nach dem Heisslaugenbad wird das Textilgut jedoch durch eine Verweilzone geführt, in der es erneut mit Lauge beaufschlagt wird. Ausserdem ist die Warenaufgabe in der Verweilstrecke nicht dauernd gebunden, sondern unterbrochen. Erst nach dem Passieren der Verweilzone wird das Textilgut gekühlt und anschliessend gestreckt.

Durch die US-A-1 577 393 ist ein Mercerisierverfahren bekannt geworden, bei dem die Stoffbahn aus einem Heisslaugenbad von ca. 100 °C in ungebundener Bahnführung einer Kühlzone zugeführt wird, wo eine Abkühlung auf ca. 5 bis 10 °C erfolgt. Nach der Kühlzone durchläuft die Stoffbahn ebenfalls in ungebundener Bahnführung einen Heisswassertank und anschliessend verschiedene Kaltwassertanks, in denen ein Auswaschen der Stoffbahn stattfindet. Eine Breitenstreckung der Stoffbahn erfolgt an Breitstreckrollenpaaren, welche nach dem Heisswassertank an den Übergangstellen zu den einzelnen Kaltwassertanks angeordnet sind. Die ungebundene Bahnführung hat zur Folge, dass die Stoffbahn sich in ihrer Breite sehr stark verändert, was dann in der Breitstreckzone wiederum zurückgewonnen werden muss. Nach dem Erhitzen bzw. nach dem Breitstrecken erfolgt zudem keine eigentliche Stabilisierung, sondern ein Auswaschprozess in ungebundener Bahnführung, wobei das Gewebe wiederum in der Breite schrumpfen kann.

Ein Problem bei bekannten Heiss-Mercerisierverfahren besteht darin, dass die Abkühlung eine längere Verweilzeit und/oder tiefere Kühltemperaturen erfordert. Bei den bekannten gattungsmässigen Verfahren erfolgte daher die Kühlung erst unmittelbar vor dem Strecken. Dabei traten beim Breitstrecken am bereits abgekühlten Gewebe Probleme auf. Die Folge davon waren Gewebebeschädigungen wie z. B. Kantenabrisse usw. Ausserdem tritt ein Teil der Mercerisierereffekte gerade beim Abkühlen ein, so dass das relativ späte Abkühlen unmittelbar vor dem Streckwerk ebenfalls Nachteile aufweist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem optimale Mercerisierereffekte bei gewebeschonendem Breitstrecken durch Abbau der Schrumpfkkräfte vor dem Breitstrecken erzielt werden können. Diese Aufgabe wird in verfahrensmässiger Hinsicht mit einem Verfahren, das die Merkmale im Kennzeichen von Anspruch 1 aufweist, und in vorrichtungsmässiger Hinsicht mit einer Vorrichtung, welche die Merkmale im Kennzeichen von Anspruch 5 aufweist, gelöst.

Durch die sofortige Kühlung und den Transport der Stoffbahn in gebundener Bahnführung nach dem Heisslaugenbad hat sich trotz der Überwindung relativ grosser Temperaturdifferenzen überraschend herausgestellt, dass die Mercerisierereffekte wesentlich verbessert werden können. Das Gewebe ist bereits gekühlt, während es die Verweilzone passiert, so dass die Verweilzone bezüglich der Mercerisierereffekte optimal wirksam ist. Durch die Führung der Stoffbahn vom Heisslaugenbad bis zum Streckwerk auf zylindrischen Walzen bei gebundenem Bahnverlauf wird eine unkontrollierte und übermässige Gewebeschrumpfung vermieden. Das Führen über Kühlwalzen nach dem Imprägnieren ermöglicht eine sofortige Quellung der Ware. Dieses Verfahren erlaubt einen wesentlich vereinfachten apparativen Aufbau und erhöht die Flexibilität für den Einsatz verschiedener Laugenkonzentrationen und Laugentemperaturen gegenüber bekannten Verfahren. Durch die nachträgliche Wiedererhitzung der bereits abgekühlten Stoffbahn können die Schrumpfkkräfte der gequollenen Baumwollfasern sehr stark abgebaut werden. Dies ermöglicht nicht nur ein schonendes Strecken der Stoffbahn, sondern auch grössere Breitengewinne. Durch die Kombination dieser an sich nicht nahelie-

genden Verfahrensschritte, nämlich das sofortige Abkühlen nach dem Heisslaugenbad und das spätere Wiedererhitzen der gekühlten Stoffbahn wird sowohl eine intensive Mercerisierung mit optimalen Effekten als auch eine schonende Streckung der Stoffbahn erreicht.

Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Stoffbahn in der Kühlzone auf 25 °C oder weniger abgekühlt wird.

Die Wiedererhitzung der Stoffbahn erfolgt besonders vorteilhaft durch das Auftragen heisser Schwachlauge, wobei deren Wirkung noch dadurch optimiert werden kann, dass sie im konischen Einlauf Feld eines Spannrahmens zum Strecken der Stoffbahn aufgetragen wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachstehend genauer beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Mercerisier Vorrichtung in stark vereinfachter Darstellungsweise, und

Figur 2 eine Draufsicht der Vorrichtung gemäss Figur 1.

Eine Stoffbahn 1 wird in der Einführzone A in die Vorrichtung eingeführt, wobei in bestimmten Anwendungsfällen bereits eine Vorerwärmung der Stoffbahn z. B. über erhitzte Walzen oder durch Strahlung möglich ist. In der Imprägnierzone B ist ein Heisslaugenbad 2 angeordnet, welches die Stoffbahn in gebundener Warenführung durchläuft. Zum Imprägnieren dient beispielsweise Natronlauge oder eine andere zum Mercerisieren geeignete Lauge. Die Temperatur der Lauge im Heisslaugenbad kann 30 bis 110 °C betragen, wobei die konventionelle Laugentemperatur ebenfalls mitberücksichtigt werden soll. Es wird eine Laugenkonzentration zwischen 20 und 32 °Bé angestrebt. Gearbeitet wird vorwiegend mit 20 oder 30 °Bé.

Die Imprägnierzeit beträgt nur wenige Sekunden, beispielsweise 2 bis 5 Sekunden. Die Bahnlänge in der Imprägnierzone B beträgt ca. 3 bis 4 m. Durch diese Reduktion der Imprägnierzone auf praktisch Foulard-Verhältnisse erfordert die Imprägnierung nur noch geringe Laugenmengen, die relativ einfach zu handhaben sind. Die heisse Lauge wird für eine raschere Imprägnierung ohne Faserquellung ausgenützt.

Nach dem Passieren eines Quetschwalzenpaares 3 gelangt die Stoffbahn 1 vom Heisslaugenbad in die Kühlzone C. Dort erfolgt mittels Kühlwalzen 4 eine Abkühlung auf

weniger als 25 °C, vorzugsweise auf etwa 20 °C. Die Bahnlänge in der Kühlzone C beträgt ca. 3 bis 3,5 m und die Verweilzeit ca. 2 bis 5 Sekunden.

Nach dem Verlassen der Kühlzone C gelangt die Stoffbahn in die Verweilzone D, die im wesentlichen aus unmittelbar nebeneinander angeordneten Umlenkwalzen 5 besteht. In der Verweilzone wird die Stoffbahn ohne Flottenkontakt in gebundener Bahnführung geführt. Die Bahnlänge im Verweilabteil beträgt ca. 9 bis 10 m. Wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich, erfolgt in der Kühlzone C und in der Verweilzone D eine dauernde Schrumpfung der Stoffbahn.

Nach der Verweilzone D wird die Stoffbahn 1 der Breitstreckzone E zugeführt. Als Spannvorrichtung dient ein Spannrahmen 6 mit Quotientenregulierung, mit dem die gewünschte Dimension in Länge und Breite vorgewählt und eingehalten werden kann. Über dem Spannrahmen 6 sind Sprühdüsen 8 angeordnet, aus denen ein heisses Medium wie z. B. heisse Schwachlauge auf die Stoffbahn aufgesprüht werden kann. Insbesondere beim konischen Einlauf Feld 7 ergibt das Aufbringen heisser Schwachlauge einen starken und schonenden Abbau der Schrumpfkraft in der Stoffbahn.

Nach der Breitstreckzone E gelangt die Stoffbahn in eine Stabilisier- und Entlaugungszone F. Diese beginnt bereits auf dem Spannrahmen 6, wo auch nach dem konischen Einlauf Feld 7 über die Sprühdüsen 8 Schwachlauge aufgebracht wird. An den Spannrahmen 6 schliesst sich ein Stabilisierabteil 9 an, bei dem in an sich bekannter Weise die Stoffbahn auf zylindrischen Walzen in gebundener Bahnführung durch verschiedene Kammern geführt wird. Auch beim Stabilisierabteil 9 wird über die Düsen 8 noch Schwachlauge zugeführt. Beim Spannrahmen 6 und im Stabilisierabteil 9 wird ein Gegenstromprinzip angestrebt, bei dem Lauge niedriger Konzentration auf die in Durchlaufrichtung hintersten Stoffbahnabschnitte aufgebracht wird. Die Laugenkonzentration steigt somit gegen die Durchlaufrichtung. Anstelle des Spannrahmens 6 können selbstverständlich auch andere Streckwerke eingesetzt werden. Durch den Einsatz des Spannrahmens anstelle eines Mycock-Streckwerks ergibt sich jedoch eine gleichförmige Kettfadenzahl an der Kante und in der Mitte der Stoffbahn.

Nach dem Verlassen des Stabilisierabteils wird die Stoffbahn 1 einer nicht dargestellten Waschmaschine zugeführt, bei der in an sich bekannter Weise ein Auswaschen von noch im Gewebe enthaltenen Laugenresten erfolgt.

45

50

55

60

65

Fig. 1

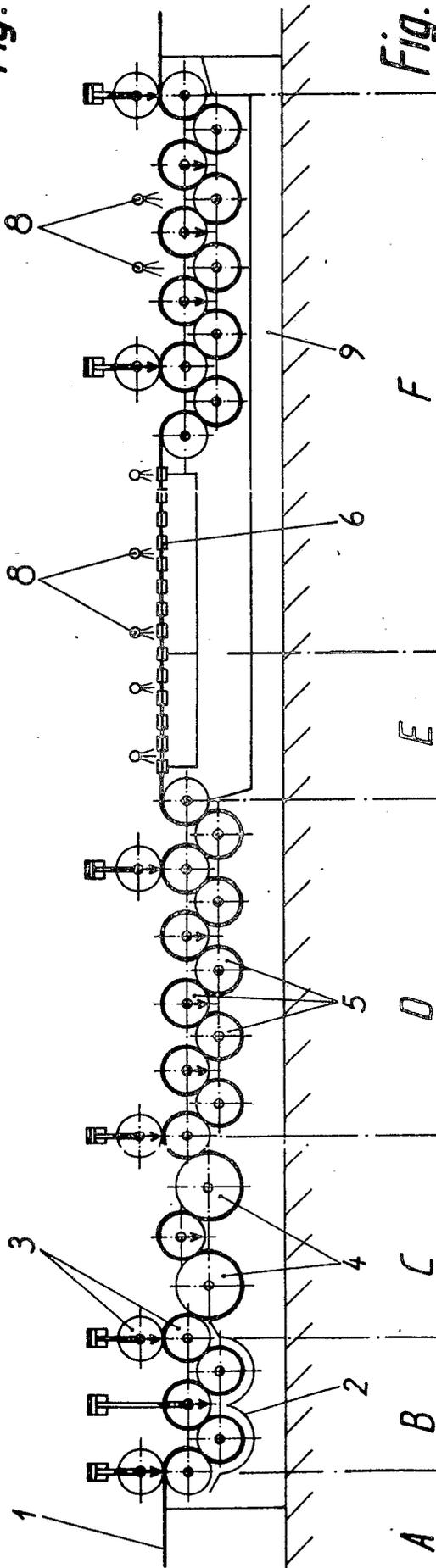


Fig. 2

